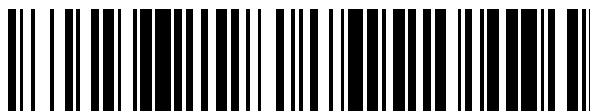


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 774 070**

51 Int. Cl.:

B65D 41/04 (2006.01)

B65D 51/18 (2006.01)

B65D 41/62 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **10.10.2016 PCT/EP2016/074142**

87 Fecha y número de publicación internacional: **20.04.2017 WO17063976**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **10.10.2016 E 16778402 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **27.11.2019 EP 3362374**

54 Título: **Cierre para un recipiente de retención de productos y método para su fabricación**

30 Prioridad:

13.10.2015 US 201562240933 P

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

16.07.2020

73 Titular/es:

**VINVENTIONS USA, LLC (25.0%)
400 Vintage Park Drive
Zebulon, NC 27597, US;
AAGAARD, OLAV MARCUS (25.0%);
KIRCH, MARCO JOSEF OTTO (25.0%) y
THOMPSON, MALCLOM JOSEPH (25.0%)**

72 Inventor/es:

**AAGAARD, OLAV MARCUS;
KIRCH, MARCO JOSEF OTTO y
THOMPSON, MALCLOM JOSEPH**

74 Agente/Representante:

VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro

ES 2 774 070 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

Cierre para un recipiente de retención de productos y método para su fabricación

5 **Campo técnico**

Esta divulgación se refiere a un cierre para un recipiente de retención de producto, de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1; a un método de fabricación de un cierre, de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 7; a un cierre preparado mediante dicho método y al uso de dicho cierre.

10

Antecedentes técnicos

En vista de la amplia variedad de productos que se dispensan de recipientes, se han desarrollado numerosas construcciones para los cierres de recipientes, incluyendo, por ejemplo, tapas de rosca, tapones, corchos, chapas y similares. En general, los productos como el vinagre, los aceites vegetales, los líquidos de laboratorio, los detergentes, la miel, los condimentos, las especias, las bebidas alcohólicas y similares, imponen requisitos similares sobre el tipo y la construcción de los medios de cierre usados para los recipientes de estos productos. No obstante, el vino vendido en botellas representa el producto más demandado en términos de tecnología de cierre de botellas, debido a los numerosos y onerosos requisitos impuestos a los cierres usados para las botellas de vino. En un intento por satisfacer mejor estas demandas, la mayoría de los cierres o tapones de botellas de vino se han producido históricamente a partir de un material natural conocido como "corcho".

15

20

25

30

35

Si bien el corcho natural sigue siendo un material dominante para los cierres de vino, los cierres sintéticos de vino se han vuelto cada vez más populares en los últimos años, en gran parte debido a la escasez de material de corcho natural de alta calidad y al problema del deterioro del vino como resultado de la "contaminación del corcho", un fenómeno asociado con los materiales de corcho natural. Además, recientemente ha habido una creciente aceptación y uso de tapas de rosca como cierres para botellas de vino. Estas tapas son ventajosas debido a su coste relativamente bajo, a su facilidad de extracción y reaplicación, a la evitación de la "contaminación del corcho" con este tipo de cierre de botella, y a la posibilidad, mediante la selección de un revestimiento de tapa apropiado, de lograr un sello hermético. El sello proporcionado por el revestimiento puede ser prácticamente impermeable, por ejemplo, para vinos que se consumen jóvenes, o el sello puede proporcionar capacidades de gestión de oxígeno, por ejemplo, liberación controlada de oxígeno dentro de una botella sellada para vinos destinados al envejecimiento. Otras ventajas de las tapas de rosca incluyen la capacidad de abrirlas en cualquier lugar sin necesidad de un sacacorchos u otro implemento, la mayor facilidad de volver a sellar herméticamente una botella y la capacidad de personalizar las tapas de rosca con decoración, como color, marcas y similares.

40

45

Las tapas de rosca metálicas y de plástico son conocidas para sellar botellas que contienen bebidas. Las tapas de rosca metálicas a menudo se usan para bebidas alcohólicas, como vino y bebidas espirituosas. Las tapas de rosca de plástico se usan con mayor frecuencia para bebidas no alcohólicas o carbonatadas, como agua o refrescos. Los cierres de tapa de rosca por rotación normalmente comprenden una tapa que tiene roscas interiores adaptadas para interoperar con roscas exteriores en un acabado de recipiente, por ejemplo en la abertura superior de una botella. Los cierres de tapa normalmente comprenden también un sello o revestimiento, para impedir fugas de líquido y/o gas, y para impedir el deterioro, por ejemplo debido a la oxidación. En una tapa de rosca metálica (por ejemplo, una tapa hecha de aluminio), las roscas interiores de la tapa pueden producirse, por ejemplo, conformando a presión la tapa sobre las roscas exteriores del acabado de recipiente, por ejemplo presionando los rodillos giratorios contra el lado del acabado durante el proceso de embotellado. En este caso, las roscas encarnan una parte integral de la forma de la tapa y son externamente visibles, lo que resta valor a la estética de la tapa.

50

55

60

La fabricación de tapas de rosca metálicas (por ejemplo, de aluminio) implica numerosas etapas. Primero se imprime o recubre una lámina plana de aluminio en un color uniforme y se seca. La decoración de la tapa final se puede aplicar a la lámina de aluminio plana después del secado. Luego, la lámina se corta con troquel para formar secciones circulares, que posteriormente se conforman en la forma de la tapa, o cubierta, mediante múltiples (generalmente, tres) operaciones de punzonado y embutición profunda. Estas operaciones de conformado a menudo se llevan a cabo en tres fases separadas para reducir el daño y la tensión en la cubierta resultante. Luego, la cubierta generalmente se imprime o se recubre nuevamente, por ejemplo, usando impresión por transferencia o aerografía, para cubrir imperfecciones relacionadas con el estrés causadas por las operaciones de punzonado y embutición. También se puede agregar una decoración a las tapas conformadas individuales, usando técnicas de impresión como transferencia, estampado en caliente, serigrafía y similares. Operaciones de secado adicionales siguen a estas etapas de impresión. La formación de uniones y el perfilado (laminado) posteriores proporcionan los cortes, cordones y moleteados requeridos, y finalmente se inserta un revestimiento para hacer un sello con la boca de una botella.

65

El proceso convencional de fabricación de tapas de rosca metálicas tiene algunos inconvenientes. Es intensivo en mano de obra, energía y capital, y requiere múltiples operaciones de impresión, secado y conformado. No es posible imprimir todos los colores y decoraciones deseados en la lámina plana antes de conformar la forma de la tapa, porque, por ejemplo, las decoraciones en particular pueden ser destruidas por las operaciones de conformado, y las

operaciones de conformado y de embutición profunda pueden degradar el color preimpreso en al menos los lados de la tapa. La impresión y el secado se llevan a cabo tanto antes como después de la formación de la forma de tapa tridimensional a partir de la lámina plana. Sin embargo, imprimir sobre las tapas conformadas individualmente es más complejo y más lento que imprimir un diseño varias veces simultáneamente o casi simultáneamente sobre una

5 lámina plana. Si la cabeza de la tapa de rosca debe estar grabada en relieve, esto puede requerir una etapa de proceso adicional después de las operaciones de conformado. Cortar formas circulares de la lámina de aluminio plana preimpresa da lugar a desechos de aluminio impreso, que deben reciclarse o descartarse. Asimismo, las tapas metálicas requieren un espesor mínimo de aluminio para lograr una resistencia adecuada. Esto da como resultado, por ejemplo, un requisito mínimo de la cantidad de aluminio necesaria por tapa y, por lo tanto, también del peso de

10 las tapas terminadas. No solo la cantidad de aluminio usada, sino también el peso de las materias primas y de las tapas terminadas, perjudican al medio ambiente y a la economía de las tapas de rosca metálicas, por ejemplo, a través del procesamiento y de los precios del aluminio, así como los costes de envío y el impacto ambiental del envío tanto de las materias primas como de las tapas terminadas. La economía de las tapas de rosca metálicas depende mucho, de hecho, de los precios del aluminio.

15 Asimismo, a menudo es deseable que las tapas para su uso en botellas de vino se parezcan lo máximo posible a las cápsulas tradicionales de botellas de vino. Las cápsulas tradicionales no tienen una rosca de tornillo, y a menudo incluyen un grabado en relieve en la superficie superior (cabeza). Las tapas de rosca metálicas, por otra parte, a menudo tiene una rosca que es externamente visible. Para superar esto, algunas tapas de rosca metálicas incorporan un inserto de plástico con una rosca interna que se engancha con la rosca externa en el cuello de la botella, y la tapa metálica externa no está roscada. Tal inserto, si se usa, puede incorporar un revestimiento. El inserto encaja completamente en la cubierta de la tapa de rosca y no es visible antes de abrir la tapa. Los materiales y métodos para fabricar un cierre de tapa de rosca metálica con un inserto de plástico se describen, por ejemplo, en la patente de Estados Unidos N.º 6.403.173 B1.

25 Las tapas, una vez terminadas, se embalan aleatoriamente para su envío. Este embalaje aleatorio da lugar a un gran volumen a enviar, lo que aumenta los costes de envío.

30 En el pasado, se sabía que las tapas de rosca impedían sustancialmente la entrada de oxígeno en un recipiente, lo que hacía que las tapas de rosca fueran más adecuadas para vinos destinados a ser consumidos jóvenes. Los recientes avances en la tecnología de revestimientos han mejorado las capacidades de gestión del oxígeno, por ejemplo, mediante la liberación controlada de oxígeno del propio revestimiento, de modo que las tapas de rosca también se pueden usar para vinos destinados a envejecer en la botella.

35 La patente de Estados Unidos N.º 6.929.137 B1, divulga un cierre de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1; y un método para fabricar un cierre, de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 7.

40 Existe la necesidad de tapas de rosca para botellas que contienen bebidas alcohólicas, como vino, que superen las desventajas descritas anteriormente de las tapas de rosca de aluminio convencionales. Usando la presente divulgación, es posible reducir la cantidad de material y el peso de las tapas, y simplificar el proceso de fabricación al reducir el número de operaciones, todo lo cual puede lograr ventajas de coste y ambientales. También es posible mejorar la eficiencia del embalaje, reduciendo significativamente los costes de envío, y permitir medios más efectivos para la aplicación de la tapa en la botella, modificando la forma de las tapas, lo que se puede lograr fácilmente con la presente divulgación. Además, la decoración y el grabado en relieve pueden simplificarse enormemente en

45 comparación con las tapas de rosca de aluminio convencionales. Los cierres de la presente divulgación tienen, además, una apariencia similar a las cápsulas de botella de vino tradicionales.

Sumario

50 La invención se define por un cierre de acuerdo con la reivindicación 1; por un método para fabricar un cierre, de acuerdo con la reivindicación 7; por un cierre de acuerdo con la reivindicación 15 preparado mediante dicho método; y por el uso de dicho cierre, de acuerdo con la reivindicación 16.

55 En el presente documento se divulgan cierres para recipientes, en particular cierres para receptáculos para bebidas, en particular cierres de tapa de rosca, en particular cierres de tapa de rosca para botellas. En un aspecto, el cierre comprende una parte interna que comprende una cabeza de parte interna y un faldón de parte interna que comprende una rosca para cooperar con un acabado de rosca en el cuello de la botella; y una parte externa que comprende una película que tiene al menos dos capas, encerrando y ocultando al menos parcialmente la parte externa al menos el faldón de la parte interna. De acuerdo con un aspecto, la parte externa comprende al menos una

60 unión longitudinal.

65 En otro aspecto, se divulga un método para fabricar un cierre, que comprende al menos las etapas de método de proporcionar una parte externa del cierre, proporcionar una parte interna del cierre, y fijar la parte interna del cierre y la parte externa del cierre entre sí. Aun otros aspectos se refieren al uso de un cierre para sellar un recipiente, en particular una botella, y a un sistema de cierre que comprende un recipiente, en particular una botella, cerrada con un cierre como se define en el presente documento. También se proporciona un método que no forma parte de la

invención, para cerrar un recipiente con un cierre de acuerdo con la presente divulgación.

Aunque el cierre puede, en principio, referirse a cualquier clase de cierre, debido a los requisitos especiales en la industria del vino, el cierre de la presente divulgación es particularmente útil como un cierre para botellas de vino.

Las realizaciones divulgadas en el presente documento permiten a los enólogos elegir un cierre que sea más ecológico y económico que las tapas de rosca de aluminio, con posibilidades mejoradas de impresión y decoración, apariencia similar a las cápsulas tradicionales de botellas de vino, y un comportamiento de gestión de oxígeno consistente y personalizable.

Aunque las realizaciones de la presente divulgación son muy adecuadas para su uso en la industria del vino, la divulgación no es tan limitada. Por el contrario, los conceptos de la presente divulgación pueden extenderse a otros recipientes que necesitan un cierre de tapa de rosca que pueda hacerse de manera más simple, más económica y más ligera que las tapas de rosca de aluminio, y que permite una mayor flexibilidad y facilidad de aplicación de diseños y marcas al cierre, sin pérdida de capacidad de sellado o de capacidades de gestión de oxígeno.

Breve descripción de los dibujos

Otras características y ventajas de las realizaciones divulgadas en el presente documento serán evidentes a partir de la siguiente descripción detallada de algunas de sus realizaciones mostradas a modo de ejemplos no limitantes en los dibujos adjuntos, en los que:

la figura 1 es una es una vista esquemática en sección transversal despiezada de una realización a modo de ejemplo de un cierre de tipo tapa de rosca de acuerdo con un aspecto de la presente divulgación;

la figura 2 es una vista esquemática despiezada de los componentes mostrados en la figura 1;

la figura 3 es una vista esquemática de una película bicapa para su uso en una parte externa de acuerdo con un aspecto de la presente divulgación;

la figura 4 es una vista esquemática de una parte externa con una unión longitudinal de acuerdo con un aspecto de la presente divulgación;

la figura 5 es una vista esquemática de una parte externa con una unión longitudinal y una tira de acuerdo con otro aspecto a modo de ejemplo de la presente divulgación;

la figura 6 muestra una forma ahusada de la parte externa 60;

la figura 7 ilustra esquemáticamente el enganche de un cuello de botella con un cierre de acuerdo con un aspecto de la presente divulgación; y

la figura 8 es una vista esquemática de un cierre de acuerdo con una realización a modo de ejemplo de la presente divulgación, encajado en una botella de vino.

Descripción detallada

Al hacer referencia a las figuras 1 a 8, junto con la siguiente divulgación detallada, la construcción del cierre de ciertos aspectos divulgados en el presente documento puede entenderse mejor.

En las figuras, así como en la siguiente divulgación detallada, el cierre de varias de las realizaciones se representa y discute como un cierre de botella para productos vinícolas. Sin embargo, las diversas realizaciones pueden ser aplicables como un cierre para su uso en el sellado y la retención de cualquier producto deseado en cualquier sistema de cierre deseado. Debido a las exigencias y requisitos estrictos y difíciles que se imponen a los cierres para productos vinícolas, la siguiente divulgación detallada se centra en la aplicabilidad de los cierres de botellas como un cierre para botellas de vino. Sin embargo, debe entenderse que esta discusión detallada se proporciona simplemente con fines de ejemplo y no pretende limitar las realizaciones divulgadas en el presente documento a esta aplicación y realización particular.

Las realizaciones divulgadas en el presente documento proporcionan cierres para recipientes. Aunque el cierre puede, en principio, referirse a cualquier clase de cierre, debido a los requisitos especiales en la industria del vino, el cierre de la presente divulgación es particularmente útil como un cierre para botellas de vino.

Todos los detalles y particularidades definidos en el presente documento y pertenecientes a los métodos de fabricación de cierres de acuerdo con la presente divulgación también son relevantes para los cierres divulgados en el presente documento y forman parte de la divulgación con respecto a los cierres. De la misma manera, todos los detalles y particularidades definidos en el presente documento y pertenecientes a cierres de acuerdo con la presente divulgación también son relevantes para los métodos de fabricación de cierres divulgados en el presente documento y forman parte de la divulgación con respecto a los métodos de fabricación de cierres. Las características de los aspectos y realizaciones divulgadas en el presente documento se pueden combinar entre sí de cualquier manera para lograr cierres, métodos y sistemas de la presente divulgación.

Tal y como se usan en el presente documento, los términos "receptáculo para bebidas" o "recipiente de retención de productos" pretenden incluir cualquier receptáculo adecuado para líquidos, como botellas, jarras, frascos, botes,

latas, viales y similares. En una realización a modo de ejemplo, el receptáculo para bebidas es una botella para bebidas alcohólicas, en particular una botella de vino. El término "cierre", tal como se usa en el presente documento, se aplica a cualquier medio para cerrar de forma eficaz receptáculos para bebidas o recipientes de retención de productos en general. Dichos cierres incluyen, entre otros, tapas de rosca, tapones, corchos, chapas, pasadores, sellos y tapaderas. La divulgación se refiere particularmente a cierres de tapa de rosca. El término "unión soldada", tal y como se usa en el presente documento, pretende significar una unión formada principalmente por medio de soldadura. Por "soldadura" se entiende la aplicación de calor suficiente para fundir al menos parcialmente uno o más de los componentes a soldar, de modo que la interpenetración tenga lugar y forme una unión, y el enfriamiento posterior para congelar la unión. El término "unión adhesiva", tal y como se usa en el presente documento, pretende significar una unión formada principalmente por medios adhesivos, por ejemplo mediante la aplicación de uno o más adhesivos, que pueden formar un vínculo adhesivo a temperatura ambiente o pueden requerir calentamiento y/o aplicación de presión para formar un vínculo adhesivo.

Las realizaciones divulgadas en el presente documento proporcionan un cierre para un receptáculo para bebidas en forma de una botella con un cuello, comprendiendo el cierre al menos:

a) una parte interna que comprende al menos un material plástico de parte interna, comprendiendo la parte interna una superficie interna de parte interna, una superficie externa de parte interna, una cabeza de parte interna y un faldón de parte interna, comprendiendo opcionalmente la cabeza de parte interna medios de sellado adicionales y comprendiendo el faldón de parte interna una rosca interna, particularmente en su superficie interna, para cooperar con un acabado de rosca en el cuello de la botellas;

b) una parte externa que comprende una superficie interna de parte externa y una superficie externa de parte externa, comprendiendo la parte externa una película, comprendiendo la película al menos una primera capa y al menos una capa adicional, comprendiendo al menos una capa, en particular al menos la primera capa, al menos un material plástico de parte externa P, encerrando y ocultando la parte externa al menos el faldón de la parte interna, encerrando y ocultando opcionalmente el faldón de la parte interna y la cabeza de la parte interna; de acuerdo con un aspecto, la parte externa encierra y oculta el faldón de la parte interna y no encierra ni oculta la cabeza de la parte interna;

al menos una porción de la superficie interna de la parte externa que coopera con al menos una porción de la superficie externa de la parte interna de manera que la parte interna y la parte externa se fijan entre sí; al menos la parte interna que comprende un medio inviolable (o elemento inviolable), también denominado medio de evidencia de manipulación (o elemento de evidencia de manipulación), y la parte externa que tiene una longitud suficiente para ocultar, al menos antes de la primera apertura del cierre, el faldón de la parte interna y el medio inviolable.

La construcción de cierre de acuerdo con la presente divulgación permite la conveniencia de un cierre de tapa de rosca mientras mantiene la apariencia de una cápsula tradicional, sin una rosca externamente visible. Además, se pueden lograr capacidades de gestión de oxígeno, por ejemplo mediante la selección de un revestimiento adecuado entre los conocidos por la persona experta.

La parte externa del cierre comprende una superficie interna de parte externa y una superficie externa de parte externa. La superficie externa de parte externa forma la superficie más externa, en particular la superficie periférica externa del cierre y opcionalmente también al menos una parte de la superficie externa de la cabeza del cierre. Al menos una porción de la superficie interna de la parte externa coopera con al menos una porción de la superficie externa de la parte interna de manera que la parte interna y la parte externa se fijan entre sí. La parte externa coopera en particular con al menos una porción de la superficie externa del faldón de la parte interna, en particular con al menos una porción de la superficie externa periférica de la parte interna, en particular con sustancialmente toda la superficie externa periférica de la parte interna, o con sustancialmente toda la superficie externa del faldón de la parte interna. La parte externa puede cooperar adicional o alternativamente con sustancialmente toda la superficie externa de la cabeza de la parte interna o con una porción de la misma, por ejemplo, una porción que comprende el área circunferencial de la misma en una extensión de hasta aproximadamente 5 mm, 4 mm, 3 mm, 2 mm o 1 mm desde la extensión periférica exterior del cierre.

La parte externa del cierre tiene preferentemente una forma tubular que comprende dos extremos de tubo mutuamente opuestos. La forma tubular puede ser sustancialmente cilíndrica, es decir, tener un diámetro sustancialmente uniforme a lo largo de toda la longitud de la parte externa. Como alternativa, la parte externa puede tener una forma tubular ahusada de tal manera que su diámetro aumente progresivamente al descender desde el punto más bajo en el que la parte externa se fija a la parte interna hacia el fondo de la parte externa más alejado de la cabeza del cierre. Si la parte externa del cierre es ahusada, la porción ahusada generalmente comenzará en o por debajo del punto más bajo donde la parte externa se fija a la parte interna. En particular, si la parte externa es ahusada, solo es ahusada la porción de la parte externa que bordea por debajo de donde la parte externa está fijada a la parte interna. Una forma de cierre ahusada, tiene la ventaja de ser apilable, lo que reduce el volumen de embalaje y los costes de transporte. Si la parte externa del cierre es ahusada, entonces, el extremo inferior más ancho puede tener un diámetro de aproximadamente el doble del diámetro en el extremo más estrecho, preferentemente tiene un diámetro hasta aproximadamente un 80 % mayor que el diámetro en el extremo más

estrecho, por lo que los diámetros en el extremo más ancho son preferentemente hasta aproximadamente un 70 % mayores, o hasta un 60 % mayores, o hasta un 50 % mayores, o hasta un 40 % mayores, o hasta un 30 % mayores que el diámetro en el extremo más estrecho.

- 5 La parte externa tubular puede estar abierta en cada extremo de tubo, o puede comprender un extremo de tubo cerrado sustancialmente plano que forma la cabeza, o parte superior, de la parte externa, en particular del cierre. Si la parte externa es ahusada, entonces el extremo cerrado está en el extremo estrecho. De acuerdo con un aspecto preferido del cierre, el faldón de la parte interna está encerrado y oculto por la parte externa del cierre, y la cabeza de la parte interna no está encerrada ni oculta sustancialmente por la parte externa del cierre. En este aspecto, la
- 10 parte externa del cierre está abierta en ambos extremos y la cabeza de la parte interna del cierre forma el extremo cerrado, o cabeza, o parte superior, del cierre. De acuerdo con este aspecto, la superficie externa de la cabeza de la parte interna es visible desde el exterior y puede comprender una o más decoraciones, como color, impresión, relieve, y similares.
- 15 En un aspecto alternativo, la parte externa está cerrada en un extremo, cubriendo el extremo cerrado la cabeza de la parte interna y formando la cabeza, o parte superior, visible del cierre.

La parte superior del cierre se puede cubrir con una tapa de extremo, por ejemplo hecha de aluminio, estaño, plástico u otro material adecuado que se pueda decorar, grabar en relieve, colorear y similares. Puede comprenderse una tapa de extremo independientemente de si la parte externa del cierre está abierta o cerrada en el

20 extremo de la cabeza. La tapa de extremo puede cubrir solo la cabeza del cierre, o puede extenderse radialmente hasta 5 mm, particularmente hasta 4 mm, o particularmente hasta 3 mm más allá del borde de la cabeza y alrededor de la porción correspondiente de la parte externa. Si se comprende una tapa de extremo, ninguna parte de la parte interna del cierre es visible antes de abrir el cierre. El color y la decoración visibles de la cabeza del cierre, en particular de la cabeza de la parte interna o de una tapa de extremo, generalmente se seleccionan para que coincidan con los de la parte externa del cierre, de modo que el cierre tenga una apariencia general sustancialmente

25 uniforme.

La parte externa comprende, y preferentemente está formada por, una película que comprende al menos dos capas: una primera capa y al menos una capa adicional. La película puede comprender dos capas, o puede comprender tres, cuatro, cinco o más capas. De acuerdo con un aspecto preferido, la película comprende dos capas. De acuerdo con otro aspecto preferido, la película comprende tres capas. El color o la decoración incorporados en la parte externa no se consideran en el presente documento como una capa a menos que se definan como una capa en el

30 presente documento. Los adhesivos usados para pegar las capas de película entre sí o para pegar la parte externa a la parte interna tampoco se consideran en el presente documento como capas, a menos que se defina lo contrario en el presente documento.

De acuerdo con un aspecto preferido, la primera capa forma la capa interna de la parte externa tubular y comprende la superficie interna de la parte externa. Al menos una capa adicional, por ejemplo la segunda capa en una película bicapa, la tercera capa en una película tricapa, etcétera, forma la capa más externa de la película de la parte externa, que comprende la superficie periférica externa de la parte externa y, por lo tanto, la superficie periférica externa del cierre.

40

Al menos una capa se puede definir como una capa soldable. Una capa soldable se define en el presente documento como una capa que consiste en o que comprende un material que puede soldarse. La soldadura se define en el presente documento como una operación que consiste en juntar, mediante fusión, dos materiales que tienen la misma naturaleza o que son miscibles en estado fundido, manifestándose dicha miscibilidad por la difusión e interpenetración de las cadenas moleculares, y luego enfriar dichos materiales para congelar el estado de interpenetración molecular. Si se proporcionan una o más capas soldables, entonces esta o estas pueden ser cualquier capa (por ejemplo, al menos la primera capa, o al menos la segunda capa, o al menos la tercera capa, o al menos la capa más externa, o al menos una capa interna que se encuentra entre dos capas adicionales), o puede ser una combinación de capas (por ejemplo, al menos la primera capa y la capa más externa (última), o la primera capa y una o más capas internas, o la capa más externa y una o más capas internas, o la primera capa, la capa más externa y una o más capas internas). De acuerdo con aspectos preferidos, la primera capa es una capa soldable, o la primera capa y la capa más externa son capas soldables. Puede ser ventajoso que al menos una película sea una capa soldable si la parte externa del cierre comprende una unión longitudinal, en particular una unión soldada. De acuerdo con un aspecto de cierre de acuerdo con la presente divulgación, si la parte externa del cierre comprende una unión soldada, al menos la primera capa es soldable, por ejemplo solo la primera capa, o la primera capa y una o más capas adicionales, por ejemplo la primera capa y la última capa, o la primera capa y una o más capas internas.

45

50

55

60

Al menos una capa se puede definir como una capa funcional, si proporciona una o más funciones tales como capacidad de impresión, resistencia, propiedades barrera, plegado muerto, alargamiento y/u otras propiedades deseables para un cierre como se describe en el presente documento. Una capa funcional también puede ser soldable, o puede ser no soldable, o no soldable a la temperatura de soldadura de una capa soldable. Un ejemplo sería cuando la capa funcional solo es soldable a una temperatura mayor que una capa soldable, de modo que no se

65

produce o no se produce sustancialmente la soldadura de la capa funcional al soldar la capa soldable. Una cualquiera o más capas pueden ser una capa funcional, por ejemplo, la primera capa, una segunda capa, opcionalmente una tercera capa o una cuarta capa, la capa más externa, o cualquier combinación de dos o más de las mismas.

5 De acuerdo con un aspecto del cierre de acuerdo con la presente divulgación, al menos una capa comprende al menos un material plástico de parte externa P. El término "material plástico" se usa de forma intercambiable en el presente documento con los términos "polímero", "copolímero" y similares. Los materiales plásticos P usados en
10 cierres divulgados en el presente documento pueden ser sintéticos, naturales, o derivados de la naturaleza, reciclables o no reciclables, biodegradables o no biodegradables, de acuerdo con las definiciones generalmente entendidas de estos términos. Los materiales plásticos de parte externa P adecuados son aquellos que se pueden conformar en una película o laminado, por lo que se prefieren los materiales plásticos termoplásticos. Materiales plásticos a modo de ejemplo se pueden seleccionar del grupo que consiste en poliolefinas, copolímeros de bloque
15 de olefina, ácido poliláctico, derivados del ácido poliláctico, poliuretanos, poliésteres, copoliésteres, poliamidas, poliestirenos, copolímeros de bloque de estireno, polímeros de etilen-vinil-alcohol, cloruros de polivinilideno, polihidroxialcanoatos, mezclas de dos o más de los mismos, mixturas de dos o más de los mismos, o cualquier otra combinación de dos o más de los mismos.

20 Al menos un material plástico de parte externa P puede definirse como un material plástico soldable Pw. Materiales plásticos soldables Pw adecuados se pueden seleccionar del grupo que consiste en polímeros termoplásticos soldables, copolímeros termoplásticos soldables, copolímeros de bloque termoplásticos soldables y combinaciones de dos o más de los mismos. Este aspecto se prefiere para una capa soldable, si al menos una capa es una capa soldable. Los materiales soldables preferidos que pueden considerarse de acuerdo con este aspecto son poliolefinas o se basan en poliolefinas, tales como polietilenos, copolímeros de bloque de polietileno, polipropilenos, copolímeros
25 de bloque de polipropileno, ácido poliláctico, derivados del ácido poliláctico y polihidroxialcanoatos. En algunos aspectos, se ha descubierto que los polietilenos de baja densidad (LDPE) son particularmente ventajosos. También son posibles combinaciones de materiales plásticos soldables Pw, tales como, por ejemplo, combinaciones de polietilenos de baja densidad, polipropilenos de baja densidad, o mixturas o mezclas de los mismos, una mezcla de LDPE lineal y LDPE radical, por ejemplo una mezcla de un 80 % de LDPE lineal y de un 20 % de LDPE radical. Los
30 polímeros biodegradables como el ácido poliláctico, los derivados del ácido poliláctico también se pueden usar solos o en combinación con poliolefinas o copolímeros de bloque de olefina, por ejemplo reemplazando una o más poliolefinas en una mixtura o mezcla.

35 Al menos un material plástico de parte externa P puede definirse como un material plástico no soldable Pnw. El término "no soldable" significa como se define en el presente documento, en particular no soldable, o solo soldable a una temperatura al menos 10 °C mayor, particularmente al menos 20 °C mayor que la temperatura de soldadura o de fusión de un material plástico soldable Pw cuando está presente una capa soldable. Materiales plásticos no soldables Pw adecuados se pueden seleccionar del grupo que consiste en polipropilenos (PP), tereftalatos de polietileno (PET), poliamidas (PA), poliestirenos (PS), polímeros de etilen-vinil-alcohol (EVOH), cloruros de polivinilideno (PVDC). Los materiales plásticos no soldables Pnw preferidos son, por ejemplo, capas o películas de
40 PP, PET, PA o PS orientadas uniaxial o biaxialmente con propiedades barrera, por ejemplo PET con deposición de un recubrimiento de SiOx, PVDC, EVOH o PA. Una capa que comprende un material plástico no soldable Pnw puede definirse como una capa funcional si proporciona una función como se describe en el presente documento.

45 La al menos una capa que comprende al menos un material plástico de parte externa P puede ser una o más de la primera capa, la segunda capa, una tercera capa o una o más capas adicionales, por ejemplo la capa más externa. En un aspecto, la primera capa comprende al menos un material plástico de parte externa P. En otro aspecto, la segunda capa comprende al menos un material plástico de parte externa P. En otro aspecto, una tercera capa
50 comprende al menos un material plástico de parte externa P. En otro aspecto, las capas primera y tercera, por ejemplo, las capas primera y tercera de una película tricapa, comprenden al menos un material plástico de parte externa P. En otro aspecto, todas las capas pueden comprender al menos un material plástico de parte externa P. Si más de una capa comprende un material plástico de parte externa P, el material plástico P puede ser igual o diferente en cada capa P respectiva. Si dos o más capas mutuamente adyacentes comprenden un material plástico de parte externa P, o si todas las capas comprenden un material plástico de parte externa P, el material plástico P
55 puede ser igual o diferente en cada capa, pero preferentemente es diferente en las capas mutuamente adyacentes.

Al menos una capa de la película puede comprender uno o más materiales no plásticos M, por ejemplo, uno o más metales. Una capa que comprende uno o más materiales no plásticos M, por ejemplo, uno o más metales, puede ser
60 una o más de la primera capa, la segunda capa, una tercera capa o una o más capas adicionales, por ejemplo la capa más externa. En un aspecto, la primera capa comprende material no plástico M, por ejemplo, uno o más metales. En otro aspecto, la segunda capa comprende material no plástico M, por ejemplo, uno o más metales. En otro aspecto, una tercera capa comprende material no plástico M, por ejemplo, uno o más metales. En otro aspecto, las capas primera y tercera, por ejemplo, las capas primera y tercera de una película tricapa, comprenden al menos
65 un material no plástico M, por ejemplo al menos un metal. Si más de una capa comprende al menos un material no plástico M, por ejemplo al menos un metal, el al menos un material no plástico M, por ejemplo el al menos un metal, puede ser igual o diferente en cada capa. La capa o capas restantes pueden ser materiales plásticos P. Los

materiales no plásticos M preferidos, por ejemplo, los metales preferidos se seleccionan de aluminio, aleaciones de aluminio, estaño, aleaciones de estaño. Una capa que comprende un material no plástico M puede definirse como una capa funcional si proporciona una función como se describe en el presente documento. Por ejemplo, una capa de metal puede ser una capa barrera y/o proporcionar resistencia, plegado muerto u otras propiedades funcionales.

5 De acuerdo con un aspecto en el que la película es una película bicapa que comprende dos capas, estas capas pueden definirse usando la abreviatura "primera capa/segunda capa", como P/M, M/P o P/P, en donde en cada capa P respectiva, "P" puede significar Pw o Pnw. De acuerdo con un aspecto en el que la película es una película tricapa que comprende tres capas, estas capas pueden definirse usando la abreviatura "primera capa/segunda capa/tercera capa", como P/M/P, M/P/M, P/P/P, P/P/M o M/P/P, en donde en cada capa P respectiva, "P" puede significar Pw o Pnw como se define en el presente documento.

15 De acuerdo con un aspecto del cierre de acuerdo con la presente divulgación, la película comprende dos capas, una primera capa soldable, por ejemplo que comprende al menos un material plástico Pw, por ejemplo, una capa de poliolefina como se describe en el presente documento, o una capa que comprende un ácido poliláctico o un derivado del ácido poliláctico, o una combinación de dos o más poliolefinas, o una combinación de una o más poliolefinas y un ácido poliláctico o derivado del ácido poliláctico; y una segunda capa externa, por ejemplo una capa funcional como se define en el presente documento, que comprende uno o más seleccionados de al menos un polímero, por ejemplo un material plástico no soldable Pnw, y al menos un material no plástico M, en particular un metal, tal como una capa de aluminio. Este aspecto también puede denominarse película de "capa soldable/capa funcional", o película de "capa soldable/capa no soldable", que comprende, películas poliolefina/Al o películas PLA/Al. Este aspecto permite la formación de una unión soldada, tal como una unión soldada a tope, o una unión pegada por solape, tal como una unión adhesiva por solape. Un ejemplo de este aspecto incluye, como primera capa, uno o más polietilenos soldables y/o pegables, en particular cualquier tipo de polietileno o combinación de polietilenos como se define en el presente documento, en particular que comprende uno o más polietilenos de baja densidad (LDPE); y como segunda capa aluminio. Este ejemplo puede denominarse película "PE/Al". Ejemplos adicionales de este aspecto incluyen, pero no se limitan a, como primera capa uno o más polipropilenos soldables y/o pegables, en particular cualquier tipo de polipropileno o combinación de polipropilenos como se define en el presente documento para una capa soldable, y como segunda capa aluminio. Este ejemplo también puede denominarse película "PP/Al". Ejemplos adicionales de este aspecto incluyen, pero no se limitan a, como primera capa uno o más ácidos polilácticos o derivados del ácido poliláctico soldables y/o pegables como se define en el presente documento, y como segunda capa aluminio. Este ejemplo también puede denominarse película "PLA/Al". En ejemplos adicionales, la primera capa comprende una combinación de uno o más seleccionados de polietilenos, polipropilenos, ácido poliláctico y derivados del ácido poliláctico, como se define en el presente documento para un material Pw o para una capa soldable, y la segunda capa es como se define en el presente documento para una capa Pnw no soldable o M, por ejemplo aluminio. Se ha descubierto que las películas PE/Al, en particular las películas LDPE/Al, son ventajosas de acuerdo con este aspecto para lograr los objetivos de la invención.

40 De acuerdo con otro aspecto, la película comprende tres capas, una primera capa soldable, por ejemplo que comprende al menos un material plástico Pw, por ejemplo una capa de poliolefina como se define en el presente documento, una segunda capa funcional, por ejemplo que comprende al menos un material plástico Pnw o un material no plástico M, por ejemplo una capa de aluminio, y una tercera capa externa soldable, por ejemplo que comprende al menos un material plástico Pw, por ejemplo una capa de poliolefina como se define en el presente documento. Este aspecto permite la formación de una unión soldada o una unión pegada o una combinación de las mismas, por ejemplo, una unión soldada por solape, una unión adhesiva por solape o una unión soldada a tope. Ejemplos de estas películas de capa soldable/capa funcional/capa soldable son películas de poliolefina/Al/poliolefina, por ejemplo películas PE/Al/PE, películas PE/Al/PP, películas PP/Al/PE, películas PP/Al/PP.

50 Si la parte externa del cierre comprende una unión adhesiva longitudinal, por ejemplo, una unión adhesiva por solape longitudinal, se pueden usar películas bicapa o tricapa como se divulga en el presente documento, por lo que las películas del tipo M/P/M, por ejemplo Al/P/Al, pueden ser ventajosas. De acuerdo con otro aspecto, por lo tanto, la película comprende tres capas, una primera capa no soldable y/o funcional como se describe en el presente documento, por ejemplo que comprende al menos un material plástico Pnw y/o al menos un material no plástico M, por ejemplo una capa de aluminio; una segunda capa, formada o que comprende uno o más materiales plásticos P, que pueden ser Pw o Pnw, preferentemente Pw, por ejemplo una o más poliolefinas como se define en el presente documento, y una tercera capa no soldable como se describe para la primera capa de este aspecto, por ejemplo una capa de aluminio. Ejemplos de este aspecto incluyen películas Al/PE/Al, en las que PE es uno cualquiera o más polietilenos como se define en el presente documento, por ejemplo uno o más LDPE; películas Al/PP/Al, en las que PP es uno cualquiera o más polipropilenos como se define en el presente documento; películas Al/PLA/Al, en las que PLA es uno cualquiera o más seleccionados de ácido poliláctico y derivados del ácido poliláctico como se define en el presente documento.

65 En cualquiera de estos aspectos a modo de ejemplo, el aluminio puede reemplazarse o reemplazarse parcialmente por otro metal adecuado como se define en el presente documento para capas funcionales, como estaño, o por un material plástico adecuado, por ejemplo un material plástico Pnw, como se define en el presente documento para capas funcionales. Sin embargo, se prefiere el aluminio por su combinación de propiedades, que incluyen, por

ejemplo, bajo peso, idoneidad para usos alimentarios, reciclabilidad, procesabilidad, flexibilidad, propiedades barrera y apariencia, incluida la facilidad de modificación de la apariencia. Las poliolefinas se pueden reemplazar o reemplazar parcialmente en una cualquiera o más de las capas respectivas por polímeros biodegradables, como PLA y/o PBAT.

5 La película puede definirse como un laminado, por ejemplo definirse como un laminado bicapa o como un laminado multicapa. Las capas de película son continuas y preferentemente están sujetas entre sí sobre sustancialmente toda su superficie respectiva, sustancialmente sin áreas no sujetas y/o áreas en las que una capa está ausente. La sujeción puede por medio de medios adhesivos adicionales, tales como adhesivos adecuados, imprimaciones, barnices y similares, que pueden activarse a temperatura ambiente o mediante calentamiento o presión o ambos. Alternativamente, la sujeción puede estar ausente de cualquier medio adicional de adhesión que no sean las propias capas. Por ejemplo, una o más de las propias capas pueden proporcionar una adhesión suficiente, con o sin calentamiento, para sujetarse a una capa o capas adicionales. Si existen medios adhesivos adicionales para sujetar las capas entre sí, entonces los medios adhesivos no se consideran en el presente documento como capas de película adicionales a menos que se indique lo contrario. La película se puede preparar mediante cualquier medio conocido por la persona experta y que parezca adecuado para la preparación de una película o laminado como se describe en el presente documento. Por ejemplo, las capas de película pueden formarse cada una respectivamente como un recubrimiento o como una película, por ejemplo por medio de deposición, extrusión o cualquier combinación de métodos adecuados para formar una capa o estructura laminada. También es posible fabricar la película como un tubo extrudido, en particular en un proceso de extrusión continua, por ejemplo mediante extrusión de una o más capas, por ejemplo, una o más capas de polímero, sobre un polímero tubular preformado o una capa de metal, o sobre un laminado tubular preformado, o mediante coextrusión de al menos dos capas, o de al menos tres capas, o de todas las capas, en forma tubular. Los detalles y ejemplos de capas y estructuras como se describe en el presente documento también se aplican a una película o laminado extrudido en forma tubular.

25 De acuerdo con un aspecto del cierre, la parte externa comprende al menos una unión longitudinal. Este aspecto tiene las ventajas de permitir la fabricación continua de una parte externa robusta con una unión invisible o casi invisible, con muy poco desperdicio o reciclaje de materiales, y en particular la facilidad de decorar la parte externa decorando una lámina plana de la película antes de conformar la parte externa envolviéndola o enrollándola y uniéndola.

30 De acuerdo con el aspecto de la presente divulgación por el que la parte externa comprende al menos una unión longitudinal, la unión longitudinal se forma durante la formación de la parte externa. La parte externa puede formarse de acuerdo con este aspecto cortando una porción de una película sustancialmente plana en una preforma que tenga un tamaño y forma apropiados, dependiendo del tamaño de cierre deseado, o proporcionando una longitud continua de una película, envolviendo o enrollando la película alrededor de una forma, por ejemplo un mandril, para formar una forma tubular, de modo que al menos dos extremos mutuamente opuestos de la película colinden uno con otro a lo largo de al menos una porción de la misma, o se solapen uno con otro a lo largo de al menos una porción de la misma, o colinde uno con otro a lo largo de al menos una porción y se solapen uno con otro a lo largo de una porción diferente, y formando una unión en la región de los extremos contiguos o de los extremos solapados o de ambos respectivamente. Las porciones contiguas y/o solapadas se extienden preferentemente sobre sustancialmente toda la longitud longitudinal de la película. La unión fija los dos extremos de película mutuamente opuestos entre sí a lo largo de al menos una porción de la misma, preferentemente a lo largo de toda su longitud, preferentemente de manera continua, y hace que la película envuelta o enrollada permanezca en la forma tubular deseada después de la eliminación de la forma. El término "unión longitudinal" pretende significar una unión que se extiende desde un extremo abierto de la forma tubular al otro extremo abierto, ya sea a lo largo de una trayectoria sustancialmente recta que es sustancialmente paralela al eje longitudinal de la forma tubular, o a lo largo de una trayectoria espiral alrededor de la forma tubular. Se prefiere una trayectoria sustancialmente recta, por ejemplo, para facilitar la formación de la unión. El eje longitudinal es el eje que se extiende a lo largo o paralelo a la longitud de la forma tubular.

50 De acuerdo con un aspecto del cierre en el que la parte externa comprende al menos una unión longitudinal, al menos una porción de la unión longitudinal es o comprende una unión soldada. Una unión soldada se forma calentando los extremos de película solapados o contiguos en la porción o porciones respectivas a soldar, a una temperatura tal que las partes soldables de la misma se funden e interpenetran entre sí, seguido de enfriamiento para congelar la interpenetración de modo que las porciones respectivas de los extremos de la película se unan entre sí. Se puede prever cualquier tipo de unión soldada conocida por la persona experta y considerada adecuada, incluidas las uniones soldadas por solape y las uniones soldadas a tope. Las uniones soldadas por solape se forman a lo largo de porciones solapadas de los extremos de la película y pueden ser fuertes, ya que se unen áreas de película relativamente más grandes. Sin embargo, las uniones por solape pueden tener un sobreespesor notable en la región de la unión, en particular cuando se unen películas multicapa. Si se emplean juntas soldadas por solape, puede preferirse que la película incluya al menos dos capas soldables, dispuestas como las caras externas de la película, de modo que una capa funcional, por ejemplo una capa de aluminio, esté intercalada entre las dos capas soldables. De esta manera, se puede obtener una fuerte unión por solape soldada. Las uniones soldadas a tope se forman a lo largo de los extremos contiguos de la película y tienen la ventaja de que no producen un área de unión más gruesa y solapada. Por lo tanto, una unión soldada a tope puede hacerse invisible o casi invisible, mientras se

mantiene la resistencia de la unión. Esto mejora la estética del cierre. De acuerdo con un aspecto preferido, al menos una porción de la unión longitudinal es o comprende una unión soldada a tope. También es posible que se agregue material adicional para formar la unión en una configuración de soldadura a tope o de soldadura por solape, por ejemplo, un material polimérico que se agrega para aumentar la cantidad de material disponible para la soldadura. Este material polimérico puede ser cualquier material plástico conocido y que le parezca adecuado a la persona experta para este fin, y/o puede seleccionarse de materiales plásticos Pw como se define en el presente documento. De acuerdo con un aspecto del cierre de acuerdo con la presente divulgación, si la parte externa del cierre comprende una unión soldada, al menos la primera capa es soldable y al menos una capa adicional, por ejemplo la segunda capa es una película bicapa, o una o ambas de las capas segunda y tercera es una película tricapa, es no soldable, o es no soldable a la misma temperatura que la primera capa, o solo es soldable a una temperatura mayor que la primera capa. Las películas a modo de ejemplo son las divulgadas en el presente documento como adecuadas para formar una unión soldada.

De acuerdo con un aspecto preferido de una parte externa que comprende una unión soldada longitudinal, al menos la primera capa de la película es soldable. La primera capa es preferentemente la capa interna, que forma la superficie interna de la parte externa del cierre. De esta forma se pueden lograr las propiedades higiénicas y la estanqueidad a los líquidos del interior de la parte externa y de la unión. Una o más películas adicionales, adyacentes o no adyacentes a la primera capa de película, pueden ser soldables además de, o en lugar de, la primera capa. Una o más capas soldables adicionales pueden ser ventajosas, por ejemplo, si la unión se debe fortalecer aún más. La capa funcional puede ser soldable, o puede ser no soldable, o puede ser soldable en principio, pero no soldable a la misma temperatura que la primera capa de la película, por ejemplo es soldable a una temperatura mayor que la primera capa de la película. De acuerdo con un aspecto particular, la primera capa puede comprender un material que tiene un punto de fusión de la primera capa, la al menos una capa adicional puede comprender un material que tiene un punto de fusión de la capa adicional, y la diferencia entre el punto de fusión de la primera capa y el punto de fusión de la capa adicional es al menos de 20 °C.

De acuerdo con otro aspecto del cierre en el que la parte externa comprende al menos una unión longitudinal, al menos una porción de la unión longitudinal es o comprende una unión adhesiva. Una unión adhesiva puede ser una unión por solape o una unión contigua. Las uniones adhesivas por solape pueden hacerse más fuertes debido a las áreas relativamente más grandes de película unidas entre sí. Se puede considerar cualquier adhesivo conocido por la persona experta y que parezca adecuado para este fin. Se prefieren los adhesivos que son adecuados para aplicaciones alimentarias. Las películas a modo de ejemplo son las divulgadas en el presente documento como adecuadas para formar una unión adhesiva.

De acuerdo con otro aspecto, la unión longitudinal puede comprender una cualquiera o más de al menos una porción soldada, al menos una porción adhesiva y al menos una porción que comprende pegado adhesivo y soldadura.

La película que comprende al menos una primera capa y al menos una capa adicional preferentemente tiene un espesor en el intervalo de desde aproximadamente 100 µm a aproximadamente 600 µm, más particularmente un espesor en el intervalo de desde aproximadamente 100 µm a aproximadamente 550 µm, más particularmente un espesor en el intervalo de desde aproximadamente 100 µm a aproximadamente 500 µm, más particularmente aún un espesor en el intervalo de desde aproximadamente 100 µm a aproximadamente 450 µm, más particularmente aún un espesor en el intervalo de desde aproximadamente 150 µm a aproximadamente 400 µm, más particularmente aún un espesor en el intervalo de desde aproximadamente 200 µm a aproximadamente 400 µm y más particularmente aún un espesor en el intervalo de desde aproximadamente 200 µm a aproximadamente 350 µm. Los espesores de las capas de película individuales se seleccionan de modo que el espesor total de la película esté dentro de uno de estos intervalos. El espesor de la película es generalmente menor que el espesor de una tapa de rosca metálica. Esto es ventajoso ya que reduce considerablemente la cantidad de material usado en el cierre, a su vez reduce el peso y la huella ambiental del cierre, al tiempo que mantiene la resistencia y la función del cierre.

Una capa que comprende al menos un material plástico P tiene preferentemente un espesor en el intervalo de desde aproximadamente 20 µm a aproximadamente 300 µm, más particularmente un espesor en el intervalo de desde aproximadamente 20 µm a aproximadamente 280 µm, más particularmente un espesor en el intervalo de desde aproximadamente 20 µm a aproximadamente 260 µm, más particularmente aún un espesor en el intervalo de desde aproximadamente 20 µm a aproximadamente 250 µm, más particularmente aún un espesor en el intervalo de desde aproximadamente 20 µm a aproximadamente 240 µm, más particularmente aún un espesor en el intervalo de desde aproximadamente 20 µm a aproximadamente 230 µm, más particularmente aún un espesor en el intervalo de desde aproximadamente 20 µm a aproximadamente 220 µm, más particularmente un espesor en el intervalo de desde aproximadamente 30 µm a aproximadamente 220 µm y más particularmente un espesor en el intervalo de desde aproximadamente 30 µm a aproximadamente 210 µm. Si la película comprende tres o más capas, y está presente más de una capa P, entonces la suma de los respectivos espesores de las capas P está preferentemente en los intervalos divulgados para la capa P, donde el material plástico P puede seleccionarse de materiales plásticos soldables Pw y de materiales plásticos no soldables Pnw. En una película bicapa, si la primera capa es una capa soldable que comprende un material plástico Pw, por ejemplo, la capa de PE en una película PE/Al, entonces el espesor de la primera capa se puede seleccionar para proporcionar una cantidad suficiente de material soldable

para asegurar una unión soldada fuerte. Si la película comprende tres o más capas, y está presente más de una capa soldable, entonces la suma de los respectivos espesores de las capas soldables está preferentemente en los intervalos divulgados para la primera capa de película. Otros factores a tener en cuenta al seleccionar el espesor de la capa y el espesor general de la película son, por ejemplo, la resistencia, la conformabilidad, la deformabilidad, la capacidad de alargamiento y la procesabilidad de la película, lo que debería hacer que la película sea adecuada para su uso como parte externa del cierre.

La al menos una capa adicional de una película bicapa, por ejemplo una capa Pnw o una capa M, preferentemente tiene un espesor en el intervalo de desde aproximadamente 4 μm a aproximadamente 100 μm , más particularmente un espesor en el intervalo de desde aproximadamente 4 μm a aproximadamente 90 μm , más particularmente un espesor en el intervalo de desde aproximadamente 4 μm a aproximadamente 80 μm , más particularmente aún un espesor en el intervalo de desde aproximadamente 4 μm a aproximadamente 70 μm , más particularmente aún un espesor en el intervalo de desde aproximadamente 4 μm a aproximadamente 60 μm , más particularmente aún un espesor en el intervalo de desde aproximadamente 4 μm a aproximadamente 50 μm y más particularmente aún un espesor en el intervalo de desde aproximadamente 4 μm a aproximadamente 45 μm . Si la al menos una capa adicional es una capa metálica funcional, por ejemplo una capa de aluminio, por ejemplo en una película PE/Al, entonces la al menos una capa adicional tiene preferentemente un espesor en el intervalo de desde aproximadamente 4 μm a aproximadamente 50 μm , más particularmente un espesor en el intervalo de desde aproximadamente 4 μm a aproximadamente 45 μm , más particularmente un espesor en el intervalo de desde aproximadamente 4 μm a aproximadamente 40 μm , más particularmente aún un espesor en el intervalo de desde aproximadamente 4 μm a aproximadamente 35 μm , más particularmente aún un espesor en el intervalo de desde aproximadamente 4 μm a aproximadamente 30 μm , más particularmente aún un espesor en el intervalo de desde aproximadamente 4 μm a aproximadamente 25 μm , más particularmente aún un espesor en el intervalo de desde aproximadamente 4 μm a aproximadamente 20 μm , más particularmente aún un espesor en el intervalo de desde aproximadamente 4 μm a aproximadamente 15 μm y más particularmente aún un espesor en el intervalo de desde aproximadamente 4 μm a aproximadamente 10 μm . Si la película comprende tres o más capas, y está presente más de una capa adicional, por ejemplo más de una capa funcional, entonces los espesores respectivos de las capas adicionales, o la suma de los mismos, están preferentemente en los intervalos divulgados para la al menos una capa de película adicional. El espesor de esta capa o de estas capas es menor que el espesor necesario para una tapa de rosca metálica. Cuando esta capa es una capa metálica o comprende una capa metálica, tal como una capa de aluminio, esto es particularmente ventajoso ya que reduce considerablemente la cantidad de metal usado en el cierre, al tiempo que retiene o incluso mejora la resistencia, la estructura y la función del cierre.

De acuerdo con el aspecto en el que la parte externa comprende una unión longitudinal, la película tiene extremos de película mutuamente opuestos y la unión longitudinal está en la región de los extremos de película. Los extremos de película también pueden denominarse bordes de película. La primera capa de la película tiene extremos de primera capa y la al menos una capa adicional de la película tiene extremos de capa adicional. Los extremos de la película pueden cortarse en línea recta, es decir, sustancialmente perpendiculares al plano de la película. En otro aspecto, los extremos de la película pueden cortarse oblicuos o inclinados, es decir, en un ángulo distinto de 90 ° con respecto al plano de la película. En un aspecto de la presente divulgación en el que la unión es una unión soldada a tope, los extremos de película oblicuos pueden ser ventajosos para fortalecer la unión, por ejemplo, proporcionando una mayor superficie para la unión y, por lo tanto, un área soldada mayor. De acuerdo con un aspecto del cierre en el que la parte externa comprende una unión longitudinal, la primera capa de la película tiene extremos de primera capa que están soldados a tope y la al menos una capa adicional de la película tiene extremos de capa adicional, y cualquier soldadura a tope de al menos un extremo de capa adicional, en particular de los extremos de capa adicional, es una soldadura a tope inexistente. El término "soldadura a tope inexistente" con respecto a una capa adicional pretende significar que se forma muy poca o sustancialmente ninguna unión soldada entre el material de la capa adicional en los extremos contiguos de la misma. Esto puede lograrse, por ejemplo, teniendo una primera capa soldable, y al menos una capa adicional que sea no soldable, o que sea no soldable a la misma temperatura que la primera capa de la película. Esto se puede lograr, por ejemplo, cuando la primera capa comprende un material que tiene un punto de fusión de la primera capa, la al menos una capa adicional comprende un material que tiene un punto de fusión de la capa adicional, y la diferencia entre el punto de fusión de la primera capa y el punto de fusión de la capa adicional (por ejemplo, la segunda capa) es al menos de 20 °C. De esta manera, la película se puede calentar a una temperatura adecuada para lograr la soldadura de la capa soldable, sin alcanzar una temperatura a la que se pueda lograr la soldadura de una capa no soldable.

En un aspecto del cierre divulgado en el presente documento, la primera capa de película puede ser la capa más externa de la parte externa, o puede ser la capa más interna de la parte externa. De acuerdo con un aspecto preferido, la primera capa de película es una capa interna que comprende la superficie interna de la parte externa y al menos una capa de película adicional es una capa externa que comprende la superficie externa de la parte externa.

De acuerdo con el aspecto en el que la parte externa del cierre comprende una unión longitudinal, se puede agregar material adicional a la unión en una o ambas caras de la película, para fortalecer la unión. Por ejemplo, la parte externa del cierre puede comprender al menos una tira, en donde la al menos una tira cubre al menos una porción de los extremos de la película, es decir, al menos una porción de la unión. La tira puede tener un espesor que sea

- menor que, sustancialmente igual o mayor que el espesor de la película que comprende al menos una primera capa y al menos una capa adicional. De acuerdo con un aspecto preferido, en particular cuando la tira está en la superficie externa de la parte externa del cierre, la tira tiene un espesor que es menor que el espesor de la película que comprende al menos una primera capa y al menos una capa adicional. Esto reduce la visibilidad de la tira y es
- 5 menos probable que un consumidor final pueda sentir la tira. La tira tiene una longitud y una anchura, además de tener un espesor. Se pueden preferir una o más tiras, por ejemplo si la unión es una unión soldada a tope y solo una capa, particularmente la primera capa, es soldable, ya que la tira puede mejorar la resistencia de la unión. En este caso, la tira se ubicaría preferentemente en la superficie externa de la parte externa, cubriendo el lado no soldado de la unión. El espesor de la tira puede estar, por ejemplo, en el intervalo de desde aproximadamente 10 μm a
- 10 aproximadamente 60 μm , particularmente en el intervalo de desde aproximadamente 10 μm a aproximadamente 55 μm , particularmente en el intervalo de desde aproximadamente 10 μm a aproximadamente 50 μm , particularmente en el intervalo de desde aproximadamente 15 μm a aproximadamente 50 μm y más particularmente en el intervalo de desde aproximadamente 15 μm a aproximadamente 45 μm . Estos espesores se prefieren para tiras en la superficie externa de la parte externa. Las tiras en la superficie interna de la parte externa pueden ser
- 15 ligeramente más gruesas, por ejemplo en el intervalo de desde aproximadamente 10 μm a aproximadamente 80 μm , pero preferentemente tienen espesores en el mismo intervalo que las tiras externas. Si está presente, la al menos una tira cubre al menos una porción de los extremos de la película, en particular, al menos una porción de la unión, preferentemente al menos una porción de la unión soldada a tope, o una porción de la unión adhesiva, o ambas. De acuerdo con un aspecto de la divulgación, la tira es un elemento longitudinal que está sujeto a la parte externa y se
- 20 extiende en la dirección longitudinal de la parte externa, preferentemente sustancialmente a lo largo de toda la extensión longitudinal de la parte externa. Por lo tanto, la longitud de la tira puede ser, y preferentemente es, sustancialmente la misma que la longitud de la parte externa del cierre. De acuerdo con este aspecto, la al menos una tira cubre preferentemente los extremos de la película, en particular cubre sustancialmente toda la unión en una cara de la misma, preferentemente sustancialmente toda la unión soldada a tope en una cara de la misma, o
- 25 sustancialmente toda la unión adhesiva en una cara de la misma. También es posible que estén comprendidas dos tiras, una en cada cara de la unión o en una porción de la misma. De este modo, por ejemplo, al menos una tira puede estar sujeta a la superficie externa de la parte externa; o al menos una tira puede estar sujeta a la superficie interna de la parte interna; o al menos una tira puede estar sujeta a la superficie externa de la parte externa y al menos una tira adicional está sujeta a la superficie interna de la parte interna. La tira se puede pegar o soldar sobre
- 30 la superficie de la película, a temperatura ambiente o a temperatura elevada. El pegado adhesivo puede realizarse mediante un adhesivo aplicado a la película o a la tira en el momento del pegado, o un adhesivo puede aplicarse previamente a la película o a la tira, o mediante pegado térmico y/o pegado por presión. También se pueden usar adhesivos de dos componentes.
- 35 La anchura de la tira es generalmente menor que la longitud. La tira puede tener una anchura, por ejemplo, en el intervalo de desde aproximadamente 1 mm a aproximadamente 1 cm, preferentemente, menor de 1 cm, por ejemplo, aproximadamente 9 mm, aproximadamente 8 mm, aproximadamente 7 mm, aproximadamente 6 mm, aproximadamente 5 mm, aproximadamente 4 mm, aproximadamente 3 mm, aproximadamente 2 mm o aproximadamente 1 mm.
- 40 La tira puede comprender uno cualquiera o más seleccionados del grupo que consiste en materiales plásticos, metales, y cualquier combinación, mixtura o mezcla de los mismos. La tira puede comprender dos o más capas en forma laminada, seleccionándose el material de cada capa del grupo que consiste en uno o más materiales plásticos, en particular uno o más materiales plásticos de parte externa P, por ejemplo uno o más materiales
- 45 plásticos de parte externa soldables Pw, y uno o más metales, y cualquier combinación de los mismos. Al menos una tira puede impartir propiedades de plegado muerto a la parte externa, si se desean propiedades de plegado muerto. La tira es preferentemente transparente. La tira puede estar impresa o decorada de otro modo, por ejemplo, para que el cierre tenga una apariencia lo más uniforme posible. Además de, o en lugar de, una tira, es concebible que el cierre comprenda una o más capas que cubran una o ambas caras de la unión. Si una tira está presente en
- 50 una o ambas caras de la unión, una o más capas que cubren al menos una parte de la capa externa y de la tira, en particular que cubren la capa externa y la tira, pueden estar comprendidas, por ejemplo, para mejorar aún más la resistencia de la unión, o por razones estéticas, por ejemplo, para reducir la visibilidad de la unión y/o de la tira. Cualquier capa adicional es preferentemente decorada o transparente, para lograr la unidad estética con el cierre.
- 55 La parte externa del cierre divulgado en el presente documento comprende al menos un faldón recto. En la mayoría de los casos, la parte externa es tubular y el faldón corresponde al tubo. El tubo, y por lo tanto el faldón, puede ser sustancialmente cilíndrico o ahusado, por lo que una parte externa ahusada es generalmente sustancialmente cilíndrica en la región de la parte interna, en particular donde la parte interna y la parte externa se fijan entre sí y se estrechan hacia fuera en la región restante de la parte externa, como se divulga en el presente documento. La parte
- 60 externa también puede comprender opcionalmente una cabeza de parte externa, que cubre la cabeza de parte interna. Se puede aplicar adicionalmente o alternativamente una tapa a la cabeza externa o superficie superior de la parte externa y/o la parte interna, para formar una cabeza que cubre la cabeza de parte interna. Esto podría ser estéticamente ventajoso, por ejemplo, si permite una apariencia similar a una cápsula de botella de vino tradicional.
- 65 La parte externa puede formar una superficie de rotación externa que tiene un radio constante. Esto se prefiere particularmente al menos en la región de la parte externa que cubre el faldón de la parte interna, cuando no hay

rosas externas presentes en la parte externa.

La parte interna, que también puede denominarse inserto, se asienta dentro y se fija a la parte externa, para formar el cierre. La superficie interna de la parte interna está orientada hacia dentro hacia el recipiente y hacia el interior del recipiente. La parte interna es responsable, entre otras cosas, de formar un sello hermético en la interfaz entre el cierre y el recipiente o receptáculo, de modo que el líquido no pueda escapar cuando la botella se cierra o se vuelve a cerrar con el cierre. La entrada de oxígeno también se puede controlar, por ejemplo, reducir o prevenir. La forma y el tipo de la parte interna no están especialmente limitados. La persona experta conoce algunos tipos y formas adecuados de partes internas o insertos. La parte interna comprende un faldón y una cabeza, o parte superior. La superficie interna del faldón de la parte interna está roscada para cooperar con el acabado de rosca en el cuello de la botella. La superficie interna de la cabeza de parte interna está orientada hacia el interior del recipiente. La cabeza de la parte interna puede comprender medios de sellado adicionales en su superficie interna. Los medios de sellado adicionales también pueden denominarse revestimiento. La superficie interna de la cabeza, y/o un revestimiento si está incorporado, puede estar al menos parcialmente en contacto con el interior y, opcionalmente, también con el contenido del recipiente. La cabeza de la parte interna puede formar un sello con el reborde del cuello de la botella, por ejemplo, por medio de contacto firme con el reborde del cuello de la botella. Si hay medios de sellado adicionales comprendidos en la cabeza de la parte interna, los medios de sellado adicionales forman un sello con el reborde del cuello de la botella, por ejemplo, por medio de contacto firme con el reborde del cuello de la botella, mantenido en su lugar por la cabeza de la parte interna cuando se enrosca a la botella para cerrarla.

La superficie externa de la parte interna está orientada hacia fuera, lejos del recipiente, y comprende en general dos regiones, definidas como la superficie externa del faldón de la parte interna, o la superficie periférica externa, y la superficie externa de la cabeza de la parte interna. La superficie externa de la parte interna está orientada hacia la superficie interna de la parte externa del cierre e interactúa con al menos una porción de la misma para fijar la parte interna y la parte externa entre sí. La fijación puede ser por cualquier medio conocido y que parezca adecuado para la persona experta, por ejemplo, como se describe en el presente documento, por ejemplo mediante un ajuste de interferencia, mediante soldadura, o mediante un adhesivo, o cualquier combinación de los mismos.

La parte interna comprende al menos un material plástico de parte interna. El término "material plástico" como se usa en el presente documento pretende comprender todos los tipos de polímeros y copolímeros reciclables, no reciclables, biodegradables y no biodegradables, incluidos copolímeros de bloque, a no ser que se indique lo contrario. El al menos un material plástico de parte interna puede ser cualquier material plástico conocido por la persona experta y que parezca adecuado para su uso como parte interna o inserto para un cierre para uso en el envasado de alimentos. El material plástico de la parte interna puede ser el mismo que el material plástico P de la parte externa o puede ser diferente. Puede ser ventajoso si el material plástico de la parte interna es el mismo que el material plástico P de la parte externa, o si el material plástico de la parte interna y el material plástico P de la parte externa tienen puntos de fusión similares, si se pretende fijar la parte interna y la parte externa entre sí mediante soldadura. El al menos un material plástico de parte interna tiene preferentemente propiedades mecánicas similares o iguales al menos a las propiedades del PE a 25 °C, y puede incluir relleno, por ejemplo relleno mineral, en cantidades de hasta el 50 % en peso de la cantidad combinada de material plástico de parte interna y relleno. La parte interna generalmente estará moldeada o termoformada, como, por ejemplo, una parte plástica moldeada por inyección, una parte plástica moldeada por compresión, una parte plástica extrudida, una parte plástica coextrudida, una parte plástica conformada al vacío, una parte plástica moldeada por soplado, una parte plástica por embutición profunda o similar. El al menos un material plástico de parte interna se selecciona preferentemente del grupo que consiste en polímeros y copolímeros que pueden formarse por medio de moldeo, extrusión, embutición profunda, conformado al vacío o similares, en particular mediante procesos de moldeo, por lo que en un aspecto se prefiere el moldeo por compresión o el moldeo por inyección. El material plástico también debe ser adecuado, en particular aprobado para su uso en el envasado de alimentos, en particular de acuerdo con la legislación o las directrices pertinentes, ya que puede entrar en contacto con el contenido del receptáculo. El al menos un material plástico de parte interna se selecciona en particular del grupo que consiste en polímeros termoplásticos, copolímeros termoplásticos, elastómeros termoplásticos, y polímeros termoendurecibles, copolímeros termoendurecibles, cualquiera o todos los cuales pueden ser reciclables, no reciclables, biodegradables o no biodegradables. La parte interna del cierre comprende preferentemente uno o más polímeros termoplásticos seleccionados del grupo que consiste en poliolefinas, copolímeros de bloque, poliuretanos termoplásticos, vulcanizados termoplásticos, poliésteres termoplásticos, copoliésteres termoplásticos, poliamidas termoplásticas, poliestireno, copolímeros de bloque de estireno, ácido poliláctico, adipato tereftalato de polibutileno (PBAT), polihidroxialcanoatos, mezclas de uno cualquiera o más de los mismos, mezclas de uno cualquiera o más de los mismos, o cualquier otra combinación de uno o más de los mismos. El material plástico puede estar reticulado. Ejemplos de poliolefinas adecuadas son polietileno, polipropileno, polibutileno, cada uno o cualquiera de los cuales pueden ser, por ejemplo, de baja densidad, de densidad media, de alta densidad, por ejemplo LDPE, HDPE. El tereftalato de polietileno y el tereftalato de polibutileno son copoliésteres a modo de ejemplo. Otros ejemplos son copolímeros de bloque de estireno, por ejemplo copolímeros de bloque de estireno etileno butadieno, etileno vinil acetato, ácido poliláctico, adipato tereftalato de polibutileno (PBAT) y similares. También se puede usar poliestireno, por ejemplo, poliestireno de alto impacto. El al menos un material plástico de parte interna puede ser un material plástico, o puede comprender combinaciones de uno cualquiera o más de los materiales plásticos mencionados en el presente documento entre sí o con otros materiales plásticos, por ejemplo mezclas o mezclas de los mismos.

El medio de sellado adicional, o revestimiento, si está presente, puede tener la forma de un anillo circular de material que se fija a la superficie interna de la cabeza de la parte interna y forma un contacto firme con el reborde del cuello de la botella cuando la botella se cierra usando el cierre. En otro aspecto, el medio de sellado puede tener la forma de un disco circular que cubre sustancialmente toda la superficie interna de la cabeza de la parte interna y forma un contacto firme con el reborde de la botella cuando la botella se cierra con el cierre. Si se incorpora un revestimiento en el cierre, el revestimiento puede estar al menos parcialmente en contacto con el interior y, opcionalmente, también con el contenido del recipiente, por ejemplo, si el revestimiento tiene forma de disco. Los medios de sellado adicionales pueden extenderse dentro del cuello de la botella, como en el caso de un revestimiento con un depósito de oxígeno y medios para proporcionar oxígeno desde el depósito del revestimiento al interior de la botella, como una membrana adecuada.

Los medios de sellado pueden estar hechos de un material polimérico. La persona experta conoce medios de sellado o revestimientos adecuados. Revestimientos a modo de ejemplo disponibles comercialmente como los revestimientos Saran, los revestimientos Saranex, los revestimientos Saran-tin o los revestimientos Stelvin pueden formar los medios de sellado. Estos revestimientos generalmente combinan múltiples capas seleccionadas del grupo que consiste en materiales poliméricos como polietileno, cloruro de polivinilideno (PVDC) y sus laminados, película Saran, lámina metálica y material de guata como material polimérico espumado o tarjeta de fibra (papel) y polímeros biodegradables tales como polilactatos y/o derivados de polilactatos. Un revestimiento puede incluir uno o más seleccionados del grupo que consiste en PVDC, nailon, nailon relleno, EAA, EVOH, almidón, celulosa, PET, PP, PE, EVA, PEO, copolímeros de bloque de estireno, COC, poliestireno, policarbonato, siliconas, polímeros biodegradables, por ejemplo ácido poliláctico (PLA), polímeros basados en ácido poliláctico, polímeros basados en derivados del ácido poliláctico, copolímeros de cualquiera de dos o más de las unidades monoméricas respectivas de los polímeros anteriores, copolímeros de bloque que comprenden uno o más bloques de cualquiera de dos o más de los polímeros anteriores y combinaciones de cualquiera de dos o más de los polímeros, copolímeros y copolímeros de bloque. De acuerdo con una realización particular, un revestimiento puede incluir un compuesto deformable en el que las capas se seleccionan del grupo que consiste en monocapas o combinaciones de PVDC, nailon, nailon relleno, EAA, EVOH, almidón, celulosa, PET, PP, PE, EVA, PEO, copolímeros de bloque de estireno, COC, poliestireno, policarbonato, ácido poliláctico, polímeros y/o copolímeros basados en ácido poliláctico, polímeros y/o copolímeros basados en derivados del ácido poliláctico, silicona y copolímeros de los polímeros anteriores.

Los medios de sellado pueden proporcionar un sellado hermético, sustancialmente hermético a líquidos y/o gases en la interfaz entre el recipiente (por ejemplo, la botella de vino) y el cierre. Esto puede lograrse, por ejemplo, si los medios de sellado, particularmente los medios de sellado en forma de disco, incluyen una capa barrera para impedir o reducir la permeación de gases a través del tapón. Dicha capa barrera puede ser, por ejemplo, una capa de película metálica seleccionada del grupo que consiste en una capa de película de aluminio y una capa de película de estaño. Otras posibles capas barrera pueden comprender otros materiales impermeables a los gases seleccionados del grupo que consiste en vidrio, acero, materiales poliméricos, laminados de PVDC y similares y también combinaciones de los mismos. En particular, una capa barrera puede comprender un material seleccionado del grupo que consiste en estaño y sus aleaciones, aluminio y sus aleaciones, acero y sus aleaciones, vidrio, TPE, PVC, copolímeros de bloque de estireno, EVOH, nailon, nailon relleno y combinaciones de los mismos. Los revestimientos con tales capas barrera son conocidos en la técnica como se evidencia por la patente de Estados Unidos N.º 6.677.016 B2, en particular con respecto a la divulgación en la misma correspondiente a revestimientos con capas barrera. El medio de sellado puede comprender una sola capa, o puede comprender dos o más capas. El medio de sellado puede comprender uno o más polímeros, y puede comprender uno o más polímeros espumados o no espumados.

Durante el proceso de embotellado, el oxígeno puede quedar atrapado en el espacio libre entre el contenido de la botella y el cierre. El oxígeno disuelto en el contenido del recipiente también puede expulsar el gas al espacio libre durante el almacenamiento. Para reducir o eliminar el oxígeno presente en el espacio libre, por ejemplo, para contrarrestar la concentración de oxígeno inicialmente alta, lo que podría llevar a una oxidación no controlada del vino, un cierre puede comprender agentes de captura de oxígeno. Dichos agentes pueden estar presentes en los medios de sellado, en particular en un medio de sellado en forma de disco. Dicho agente de captura de oxígeno puede, por ejemplo, disminuir la concentración de oxígeno inicialmente alta inmediatamente después del embotellado, así como durante el almacenamiento. De manera adicional o alternativa al mismo, al menos un agente de liberación de oxígeno o al menos un agente de liberación de oxidantes o al menos uno de cada uno puede estar presente en el cierre, en particular en el medio de sellado. Los términos "agente de liberación de oxígeno" y "agente de liberación de oxidantes" se usan de manera intercambiable en el presente documento. Un agente de liberación de oxígeno o un agente de liberación de oxidantes o ambos, si están presentes en el cierre, en particular en el medio de sellado, podrían asegurar que se libere una cantidad definida de oxígeno en el interior del recipiente durante un período de tiempo definido. Esto tiene la ventaja de evitar la reducción del vino durante el almacenamiento a largo plazo, lo que puede ocurrir debido a la falta de entrada de oxígeno en el recipiente, lo que produce efectos no deseados en el sabor y el aroma de un vino.

Uno o más de un agente de captura de oxígeno, un agente de liberación de oxígeno y un agente de liberación de

oxidantes pueden estar contenidos opcionalmente en un elemento del cierre seleccionado del grupo que consiste en la parte interna, en particular la cabeza de la parte interna, el medio de sellado, una capa separada del medio de sellado y fijada dentro de la cabeza de la parte interna, o una capa que forma parte del medio de sellado dentro de la cabeza de la parte interna. Uno o más agentes de captura de oxígeno pueden estar contenidos en el mismo elemento o en un elemento diferente del cierre que el que contiene uno o más agentes de liberación de oxígeno o agentes de liberación de oxidantes. En el caso de un medio de sellado multicapa, el agente de liberación de oxidantes o el agente de captura de oxígeno o ambos están contenidos preferentemente en uno de los elementos o capas más internos orientados al interior del recipiente de retención del producto. Pueden estar presentes en la misma capa o en capas diferentes. Se puede usar una película delgada de polímero o similar para impedir que uno o ambos del agente de liberación de oxidantes y del agente de captura de oxígeno entren en contacto directo con el contenido de la botella.

Los posibles agentes de captura de oxígeno se seleccionan del grupo que consiste en ascorbatos, sulfitos, EDTA, hidroquinona, taninos y similares, y sus sales y precursores, y combinaciones de los mismos. En una realización preferida, el agente de captura de oxígeno se selecciona del grupo que consiste en ascorbato de sodio, sulfito de sodio y EDTA de potasio, capturadores basados en hierro u otro metal, y combinaciones de los mismos.

El agente de liberación de oxidantes puede ser, por ejemplo, un producto químico, un catalizador o una enzima capaz de liberar un oxidante en el interior del recipiente o receptáculo de retención de producto. En una realización preferida, el agente de liberación de oxidantes debería satisfacer las normas comunes de seguridad alimentaria. De acuerdo con las realizaciones, el agente de liberación de oxidantes puede, por ejemplo, seleccionarse del grupo que consiste en peróxidos, superperóxidos, ozónidos, cloratos, percloratos, boratos, perboratos, percarbonatos, perfosfatos, perpirofosfatos, persilicatos, persulfatos, tiosulfatos, peroxidisulfatos, compuestos peroxi, y sus sales y precursores, y combinaciones de los mismos. Asimismo, dicho agente de liberación de oxidantes puede seleccionarse del grupo que consiste en compuestos inorgánicos, orgánicos y poliméricos, y combinaciones de los mismos. En otra realización, dicho agente de liberación de oxidantes se selecciona del grupo que consiste en superóxidos y peróxidos de metales alcalinos y metales alcalinotérreos, y combinaciones de los mismos. En otra realización, dicho agente de liberación de oxidantes se selecciona del grupo que consiste en superóxidos de potasio y superóxidos de magnesio, y combinaciones de los mismos. Es más, dicho agente de liberación de oxidantes puede, por ejemplo, seleccionarse del grupo que consiste en ácidos peroxicarboxílicos y ácidos sulfona peroxicarboxílicos, y combinaciones de los mismos. Otros posibles agentes de liberación de oxidantes pueden ser óxidos e hidróxidos inorgánicos u orgánicos tales como, por ejemplo, hidróxido de magnesio u óxido de magnesio. Asimismo, el material espumado puede constituir el agente de liberación de oxidantes. El agente de liberación de oxidantes puede seleccionarse del grupo que consiste en catalizadores y enzimas que catalizan la reacción de liberación de moléculas oxidantes y combinaciones de los mismos. En particular, dichos catalizadores o enzimas pueden generar oxidantes por conversión de una sustancia precursora. Preferentemente, el oxidante liberado en sí mismo se selecciona del grupo que consiste en oxígeno molecular, peróxido de hidrógeno y superóxido, y combinaciones de los mismos.

Los cierres de tapa de rosca han permitido convencionalmente tasas de entrada de oxígeno extremadamente bajas. Los dos tipos de revestimientos de tapa de rosca más usados actualmente en la industria del vino son los laminados de lámina metalizada/PVDC y los laminados de PVDC. Normalmente, un revestimiento común de tapa de lámina metalizada de 30 mm de diámetro, cuando está bien sellado a una botella, tiene una tasa de difusión de oxígeno de aproximadamente 0,0002 cc de oxígeno por botella de 750 ml por 24 horas. Normalmente, un revestimiento de tapa de PVDC de 30 mm bien sellado tiene una tasa de difusión de aproximadamente 0,002 cc de oxígeno por botella de 750 ml por 24 horas. Se cree que la tasa de difusión de oxígeno de los tapones de corcho natural de alta calidad se encuentra entre la de la lámina metalizada y la del revestimiento de PVDC que contienen los cierres de tapa de rosca. La cantidad y la tasa de oxígeno suministrado a una botella cerrada con una tapa de rosca se puede ajustar, por ejemplo, dependiendo del sello o revestimiento usado, y/o de la presencia de agentes de liberación y/o de captura de oxígeno y/o de oxidantes. De acuerdo con un aspecto de los cierres, el suministro de oxígeno se puede personalizar, en función de los requisitos de oxígeno asociados con el vino a cerrar. Un enólogo que embotella un vino blanco, por ejemplo, puede desear un cierre de tapa de rosca con una tasa de liberación de oxígeno en el interior de la botella de aproximadamente 0,0005 cc por botella de 750 ml por día. Por consiguiente, el enólogo puede seleccionar un cierre de tapa de rosca hecho usando la tecnología divulgada en el presente documento, que tiene una tasa de liberación de oxígeno en el intervalo de, por ejemplo, aproximadamente 0,0004 a 0,0006 cc de oxígeno por cierre de tapa de rosca por 24 horas. De manera similar, un vino tinto fuerte, que el enólogo quiere envejecer en la botella, requerirá más oxígeno y podría taparse con un cierre que tenga tasas de liberación en el intervalo de, por ejemplo, aproximadamente 0,0007 a 0,0015 cc de oxígeno por botella por 24 horas. En una realización adicional, las tasas de liberación de oxígeno del cierre en el interior de la botella pueden ser 0,00005 - 0,002, 0,00005 - 0,001, 0,00005 - 0,0005, 0,00005 - 0,0002, 0,00005 - 0,0001 y 0,0001 - 0,002 cc de oxígeno u oxidante por 24 h por botella de 750 ml. También puede haber circunstancias en las que sean deseables tasas de liberación de oxígeno superiores a 0,002 cc de oxígeno por botella de 750 ml por 24 horas. La medición de las tasas de difusión de oxígeno y del oxígeno del espacio libre, también denominadas tasas de transferencia de oxígeno, u OTR, se realiza en condiciones atmosféricas usando la tecnología Mocon de acuerdo con la norma ASTM F1307-02 (2007).

La parte interna y la parte externa pueden fijarse entre sí mediante cualquier medio conocido por la persona experta y que parezca adecuado. La parte externa y la parte interna se fijan preferentemente entre sí mediante medios de sujeción que comprenden al menos uno seleccionado de medios de sujeción mecánicos y medios de sujeción químicos. Por medios de sujeción mecánicos se entienden, por ejemplo, medios de interferencia, por ejemplo, un ajuste de interferencia, u otros medios para mejorar la cohesión entre la parte externa y la parte interna, que impidan o reduzcan el deslizamiento de la parte externa sobre la parte interna al abrir y cerrar el cierre, tal como una o más superficies de contacto rugosas donde la parte externa y la parte interna contactan entre sí, o que reduzcan la holgura de apriete entre la parte externa y la parte interna. Por medios de sujeción químicos se entienden, por ejemplo, medios de unión tales como medios adhesivos, medios de unión térmica, medios de soldadura, y similares.

Los medios adhesivos pueden ser, por ejemplo, adhesivos de un solo componente o adhesivos de dos componentes, en los que, por ejemplo, se puede usar cualquier adhesivo conocido por la persona experta y que parezca adecuado, incluido uno o más seleccionados del grupo que consiste en pegamentos, barnices, plásticos y similares, incluidos los adhesivos activados por calor, por presión, o por calor y presión, y cualquier combinación de dos o más de los adhesivos o tipos de adhesivos mencionados en el presente documento. Los medios de unión térmica pueden incluir, por ejemplo, adhesivos que se funden tras la aplicación de calor y se resolidifican al enfriarse para unir los componentes. La soldadura también es posible. También es posible otro tipo de unión térmica, cuando la parte interna se forma *in situ* dentro de la parte externa, por ejemplo por medio de conformado descritos en el presente documento, por ejemplo por medio de uno o más métodos de moldeo divulgados en el presente documento, como, por ejemplo, moldeo por compresión o moldeo por inyección. Si la parte interna se forma *in situ*, los medios de fijación pueden comprender soldadura, por ejemplo, si los materiales de la parte interna y de la capa más interna de la parte externa, por ejemplo la primera capa, pueden soldarse entre sí. También se pueden emplear uno o más medios adhesivos además de la soldadura o como alternativa a la soldadura, si la parte interna se forma *in situ*, por ejemplo proporcionando medios adhesivos en la superficie interna de la parte externa, por ejemplo medios adhesivos activados por calor, que pueden comprender, por ejemplo, pegamento, barniz o plástico. También se pueden usar adhesivos sensibles a la presión. Pueden estar presentes medios de sujeción tanto mecánicos como químicos, o solo un tipo de medios de sujeción, ya sea mecánico o químico. La parte interna y la parte externa pueden fijarse entre sí mediante uno cualquiera de los medios o mediante cualquier combinación de dos o más de los medios divulgados en el presente documento, o mediante cualquier otro medio conocido por la persona experta y que parezca adecuado. Los medios de fijación son preferentemente adecuados para su uso en aplicaciones alimentarias.

El cierre comprende decoraciones, tales como una o más seleccionadas de color, marcas, relieve, y similares. Las decoraciones son visibles externamente y se pueden ubicar en la superficie externa de la parte externa. Las decoraciones como el color y las marcas se pueden ubicar adicional o alternativamente en una o más capas internas, en lugar de en la capa más externa, siempre que la capa o capas que se extiendan más allá de la capa o capas decoradas sean al menos sustancialmente transparentes, preferentemente transparentes. Se prefiere que la superficie externa de la parte externa del cierre comprenda marcas impresas. De acuerdo con el aspecto en el que la parte externa del cierre se forma a partir de una lámina laminada plana, como en los aspectos en los que la parte externa comprende una unión longitudinal, esto permite una impresión y decoración rápida y eficaz del cierre, por ejemplo, mediante la impresión en línea de la película que forma la parte externa, antes de cortarla y conformarla. De acuerdo con el aspecto en el que al menos una capa de la parte externa del cierre, preferentemente todas las capas de la parte externa del cierre, se forma por extrusión en una forma tubular, esto permite la impresión y decoración de la película tubular después de la extrusión y antes o después del corte en longitudes adecuadas para el uso final como cierre.

El cierre, en particular la parte interna, pero también opcionalmente la parte externa, comprende medios inviolables (o al menos un elemento inviolable). Los medios inviolables adecuados son conocidos por la persona experta y no están limitados. De acuerdo con medios inviolables a modo de ejemplo, el faldón de la parte interna comprende al menos un puente hacia un anillo, rompiéndose al menos un puente cuando el cierre se abre por primera vez, de modo que el faldón de la parte interna se separa del anillo. La parte externa comprende, por ejemplo, una línea circular de debilidad alrededor de toda la circunferencia de la misma, que se rompe en la primera apertura de tal manera que la parte externa se separa en dos partes: una parte superior, sujeta a y que cubre la parte interna, y una parte inferior que se separa del resto del cierre, pero que puede estar sujeta al anillo de la parte interna que se separa en la primera apertura.

La parte externa tiene una longitud L suficiente para ocultar, al menos antes de la primera apertura del cierre, el faldón de la parte interna y el medio inviolable de la parte interna. Si el cierre es un cierre de botella de vino, la longitud L es preferentemente aproximadamente la misma que la longitud de una cápsula de botella de vino tradicional, para proporcionar la apariencia de una cápsula de botella de vino tradicional. La persona experta puede determinar fácilmente la longitud L y dependerá de la apariencia deseada del cierre y de la botella cerrada con el cierre, y del tamaño de la botella, en particular de la longitud del cuello de la botella.

La presente divulgación proporciona además un método para fabricar un cierre para un recipiente, en particular para un receptáculo para bebidas en forma de una botella con un cuello, el cierre comprende al menos una parte externa y una parte interna, comprendiendo el método al menos las siguientes etapas de método:

- A. proporcionar la parte externa del cierre;
- B. proporcionar la parte interna del cierre; y
- c. fijar la parte interna del cierre a la parte externa del cierre.

5 De acuerdo con el método de la presente divulgación, la parte externa comprende una película, por lo que la película comprende al menos una primera capa y al menos una capa adicional, y al menos una capa comprende al menos un material plástico de parte externa P.

De acuerdo con un aspecto del método, la etapa A comprende al menos las siguientes etapas:

- 10 A1. proporcionar una película que comprende al menos una primera capa y al menos una capa adicional, comprendiendo al menos la primera capa al menos un material plástico de parte externa P, en donde la película comprende al menos dos extremos de película mutuamente opuestos;
- 15 A2. disponer la película con los al menos dos extremos de película mutuamente opuestos colindando sustancialmente entre sí a lo largo de al menos una porción de la misma o solapándose sustancialmente entre sí a lo largo de al menos una porción de la misma; y
- A3. formar una unión a lo largo de al menos una porción de los al menos dos extremos de película mutuamente opuestos para formar una película unida.

20 La parte externa del cierre no se forma mediante embutición, estampado, punzonado o similar.

Antes de la etapa A del método, la parte externa o la película tubular o la película plana se proporciona opcionalmente con decoración, como color, marcas y similares, por ejemplo en una etapa de impresión y/o decoración. El método puede comprender además una etapa de decoración de la película, en particular de decoración de al menos una capa de la película, en particular al menos de una capa adicional de la película, antes de la etapa A del método.

La película se dispone en la etapa A2 del método envolviéndola alrededor de una forma, por ejemplo un mandril, en la forma tubular deseada, por ejemplo, sustancialmente cilíndrica o ahusada, o una combinación de las mismas. La primera capa de la película se dispone preferentemente como la capa interior, más cercana a la forma. También es posible formar primero un tipo de forma tubular, por ejemplo sustancialmente cilíndrica, y posteriormente formar esta en forma ahusada.

La etapa A del método puede llevarse a cabo en una operación continua, o puede ser discontinua, por lo que se prefiere una etapa A del método continua por razones de eficiencia, velocidad y reducción de desperdicio.

Si la etapa A del método se lleva a cabo de forma continua, una longitud de película continua, opcionalmente predecorada, por ejemplo, distribuida continuamente desde un rollo de película de una anchura de película adecuada, por ejemplo, una cinta de película, se envuelve continuamente alrededor de una forma para formar una forma de tubo continuo, con los bordes longitudinales de la película contiguos o superpuestos entre sí, y la unión se forma continuamente a lo largo de los bordes contiguos o superpuestos. La unión puede formarse mediante cualquier medio descrito en el presente documento, por ejemplo, mediante soldadura o medios adhesivos. Si se agrega material adicional a uno o ambos lados de la unión, este puede agregarse de forma continua de manera sustancialmente simultánea con la formación de la unión, o inmediatamente o poco después de que se forme la unión. El tubo continuo resultante es cilíndrico y se corta a la longitud deseada en una etapa del método continua adicional después de la formación. Después de cortar el tubo, la parte interna preformada puede insertarse y fijarse en la parte externa, mediante cualquier medio conocido por la persona experta y que parezca adecuado, en particular mediante cualquier medio descrito en el presente documento, tal como uno o más medios de interferencia, soldadura y medios adhesivos. Alternativamente, la parte interna puede formarse *in situ* en la parte externa, por ejemplo mediante moldeo por inyección o moldeo por compresión. Si la parte interna se forma *in situ*, los medios de fijación pueden comprender uno cualquiera o más medios de interferencia, soldadura y medios adhesivos. Si la parte interna se forma *in situ* en una parte externa que tiene una capa soldable como primera capa más interna, por ejemplo, los medios de fijación pueden comprender soldadura. Si la parte interna se forma *in situ* en una parte externa que tiene una capa no soldable como primera capa más interna, por ejemplo, los medios de fijación pueden comprender medios adhesivos, por ejemplo mediante la aplicación de adhesivo a la superficie interna de la parte externa, en particular a la porción de la superficie interna de la parte externa que estará en contacto con la parte interna. Se puede usar ventajosamente un adhesivo activado por calor. Antes, durante o después de la introducción y/o fijación de la parte interna en la parte externa, la parte externa se puede estirar o formar de otro modo en una forma ahusada. Una película adecuada para estirarse en una forma ahusada debe ser lo suficientemente flexible y/o estirable para acomodar el ahusamiento. Después de o durante la introducción y/o fijación de la parte interna en la parte externa, puede aplicarse una tapa de extremo, si se desea. Se puede fijar una tapa de extremo opcional a la cabeza de la parte interna, y opcionalmente también a la porción de borde superior de la parte externa, mediante cualquier medio conocido por la persona experta y que parezca adecuado, por ejemplo, por medio de soldadura o medios adhesivos, como se describe en el presente documento.

Si la etapa A del método se lleva a cabo de forma discontinua, el método de acuerdo con la presente divulgación

5 puede comprender además una etapa de corte opcional, generalmente después de una etapa de decoración
 opcional y antes de la etapa A del método, en el que una película opcionalmente decorada se corta a una forma
 adecuada para formar la parte externa del cierre. Por ejemplo, la película se puede cortar para formar una preforma
 que tiene una forma sustancialmente rectangular, una forma sustancialmente cuadrada, una forma sustancialmente
 10 de paralelogramo o una forma sustancialmente trapezoidal. Las formas cuadradas, rectangulares y de paralelogramo
 son particularmente adecuadas para formar una parte externa cilíndrica. Para formar una parte externa ahusada, la
 película se puede cortar en una preforma trapezoidal, o una parte externa de forma cilíndrica se puede estirar o
 conformar en una forma ahusada. Las dimensiones adecuadas pueden ser determinadas por la persona experta. En
 una etapa A del método discontinua, la envoltura y la unión generalmente se llevarán a cabo varias veces en
 paralelo.

15 La primera capa de la película de la parte externa tiene extremos de primera capa y al menos una capa adicional
 tiene extremos de capa adicional. Los detalles con respecto a la película, la primera capa, las capas adicionales, los
 extremos de la primera capa y los extremos de las capas adicionales son como se divulga en el presente documento
 para el cierre de la presente divulgación.

La unión formada en la etapa A3 del método se denomina unión longitudinal, como se define en el presente
 documento con respecto a los cierres de acuerdo con la presente divulgación.

20 De acuerdo con un aspecto de la divulgación del método en el presente documento, la unión formada en la etapa A3
 del método comprende al menos una de una porción soldada y de una porción adhesiva. En este aspecto, la unión
 en la etapa A3 del método puede realizarse mediante soldadura o mediante adhesión, en particular adhesión con
 uno o más adhesivos, o mediante soldadura y adhesión con uno o más adhesivos.

25 Si se emplea la unión por soldadura, la soldadura se realiza preferentemente mediante la aplicación de calor a la
 porción a soldar. De esta manera, las porciones soldables de la película, en particular las porciones de una o más
 capas soldables, como se divulga en el presente documento, por ejemplo al menos la primera capa, pueden fundirse
 e interpenetrar entre sí en el área calentada. La aplicación de calor puede realizarse por cualquier medio de
 calentamiento adecuado conocido por la persona experta. Sustancialmente al mismo tiempo que aplica calor, o
 30 inmediatamente o poco después, siempre que las porciones soldables de la película estén todavía en un estado
 suficientemente fundido para permitir su sellado, se puede aplicar presión de sellado a lo largo de la región de la
 unión soldada para formar la unión. Una vez que se ha formado la unión, la región de la unión se puede enfriar
 posteriormente, por ejemplo, por medio de un medio de enfriamiento tal como aire o cualquier otro medio de
 enfriamiento adecuado, que se pueda aplicar, por ejemplo, mediante medios de soplado fuera de la forma tubular, o
 35 por medio de canales de enfriamiento en el mandril o forma alrededor de la cual se ha formado el tubo. Los métodos
 y equipos adecuados para la aplicación de calor, la aplicación de presión y el enfriamiento, son cualquier método
 conocido por la persona experta y que parezca adecuado.

40 De acuerdo con un aspecto del método divulgado actualmente, la unión longitudinal es una unión soldada. En este
 aspecto, la unión soldada se extiende preferentemente a lo largo de sustancialmente toda la extensión longitudinal
 de la parte externa del cierre, preferentemente sustancialmente sin porciones no unidas.

En un aspecto preferente de una unión soldada, la unión soldada es una unión soldada a tope.

45 Los detalles con respecto a las uniones, las uniones soldadas, las uniones soldadas a tope y las uniones adhesivas,
 son como se divulgan en el presente documento para el cierre de la presente divulgación.

50 Si la unión es una unión soldada a tope, en la etapa A2, los extremos de la película están dispuestos contiguos y en
 la etapa A3 los extremos de película contiguos se unen mediante soldadura a tope, preferentemente calentándolos y
 enfriándolos sucesivamente. De acuerdo con un aspecto de la presente divulgación, los extremos de la primera capa
 están soldados a tope y cualquier soldadura a tope de al menos un extremo de capa adicional es una soldadura a
 tope inexistente, como se define en el presente documento.

55 También es posible que la unión longitudinal sea una unión adhesiva. La persona experta conoce adhesivos
 adecuados para formar una unión adhesiva, por ejemplo, los mencionados en el presente documento con respecto a
 la unión en la parte externa del cierre. Se puede aplicar presión a lo largo de la región de la unión adhesiva para
 formar un sello.

60 La unión longitudinal puede ser una unión por solape. Para formar una unión solapada, los extremos de la capa se
 disponen con un extremo solapado con otro extremo. Por ejemplo, una unión adhesiva es preferentemente una
 unión por solape. Una unión por solape puede ser una unión soldada, por ejemplo, si hay una capa soldable en
 ambas caras de la película, es decir, si la primera capa, dispuesta para estar en el interior de la forma tubular, es
 soldable y una capa adicional, en el exterior de la película tubular, también es soldable, en particular soldable con la
 primera capa. Los extremos de la película pueden solaparse en una cantidad en un intervalo de desde
 65 aproximadamente 1 mm a aproximadamente 10 mm, particularmente en un intervalo de desde aproximadamente
 1 mm a aproximadamente 9 mm, particularmente en un intervalo de desde aproximadamente 1 mm a

aproximadamente 8 mm, particularmente en un intervalo de desde aproximadamente 1 mm a aproximadamente 7 mm, particularmente en un intervalo de desde aproximadamente 1 mm a aproximadamente 6 mm, particularmente en un intervalo de desde aproximadamente 1 mm a aproximadamente 5 mm o particularmente en un intervalo de desde aproximadamente 2 mm a aproximadamente 5 mm.

5 El método de acuerdo con la presente divulgación puede comprender además, antes, después o sustancialmente al mismo tiempo que la etapa A3, una etapa para proporcionar al menos una tira, en donde la tira cubre al menos parcialmente los extremos de la película. La tira puede tener un espesor que sea igual, mayor o menor que el espesor de la película que comprende al menos una primera capa y al menos una capa adicional. Todos los detalles con respecto a la al menos una tira son como se divulgan en el presente documento para el cierre.

15 Se puede proporcionar una tira en la superficie interna del tubo o en la superficie externa del tubo, o en ambas. Si se proporciona una tira en la superficie interna, entonces se puede proporcionar en o sobre en la forma de conformación, particularmente en o sobre un mandril, por ejemplo guiada en una acanaladura o rebaje en un mandril dispuesto para colocar la tira en registro con la unión longitudinal del cuerpo del tubo a obtener. Si se proporciona una tira en la superficie externa, entonces se puede proporcionar después de la formación de la unión, o sustancialmente al mismo tiempo que la formación de la unión. Si la tira se proporciona después de la formación de la unión, entonces esto puede hacerse sujetando una tira preformada, que cubra al menos una porción de la extensión longitudinal de la unión, preferentemente sustancialmente toda la extensión longitudinal de la unión, por ejemplo por medio de unión térmica o mediante el uso de uno o más adhesivos, o ambos. En el caso de la aplicación continua, la tira puede estar en la superficie interna o en la superficie externa de la unión, o en las superficies interna y externa.

25 De acuerdo con un aspecto del método, la tira se proporciona extruyendo un cordón de un material plástico en estado fundido de modo que se deposite y cubra al menos una porción de al menos una cara de la unión longitudinal, o al menos una porción de ambas caras de la unión longitudinal. Este método puede emplearse en la superficie externa, o en la superficie interna, o en ambas. Empleando este aspecto del método, si la unión longitudinal es una unión soldada, en particular una unión soldada a tope, el cordón puede proporcionar la energía necesaria para producir la soldadura.

30 Después de formar la unión, se puede proporcionar una capa que cubra la tira y al menos una parte de la superficie externa de la parte externa, particularmente que cubra la tira y sustancialmente toda la superficie externa de la parte externa. Los detalles con respecto a dicha capa de cobertura son los divulgados con respecto al cierre de la presente divulgación.

35 En la etapa B del método, se proporciona la parte interna. La parte interna se puede proporcionar preformada, o se puede formar *in situ* sustancialmente al mismo tiempo que se forma la parte externa, o se puede formar *in situ* después de formar la parte externa. La parte interna está formada por un material plástico de parte interna, en particular un material termoplástico o una composición termoplástica, como se describe en el presente documento, por ejemplo en un método de moldeo, por ejemplo moldeo por compresión o moldeo por inyección. Otros métodos adecuados se describen en relación con los cierres de acuerdo con la presente divulgación. Si se desea grabar en relieve la cabeza de la parte interna, esto se efectúa preferentemente por medio de un molde, durante la formación de la parte interna. En un método de moldeo por compresión, por ejemplo, la etapa B del método puede comprender al menos las siguientes etapas:

- 45
- B1. proporcionar una composición termoplástica fundida;
 - B2. proporcionar la composición termoplástica fundida a una primera parte de un molde;
 - B3. con una segunda parte del molde, comprimir la composición termoplástica fundida en la primera parte del molde para formar la parte interna del cierre; y
 - 50 B4. opcionalmente, proporcionar a la parte interna del cierre un medio de sellado (o un elemento de sellado).

55 Si se emplea un método de moldeo por inyección, las etapas B2 y B3 del método se adaptan en consecuencia, de manera conocida por la persona experta, por ejemplo, de modo que la provisión en la etapa B2 sea por inyección. Las etapas de moldeo en la etapa B del método pueden usarse para preformar la parte interna, o para formar la parte interna *in situ*.

60 Si la parte interna se proporciona preformada en la etapa B del método, la provisión de la parte interna en la etapa B del método puede comprender una etapa de disponer la parte interna preformada sobre una forma, particularmente sobre un mandril, antes de la etapa A del método. En una etapa A del método posterior, la película se envuelve alrededor de la forma o mandril que comprende la parte interna preformada, y la unión en la parte externa se forma como se divulga en el presente documento, de modo que la parte externa se forma directamente alrededor de la parte interna, que se encierra circunferencialmente dentro de la parte externa tubular. Alternativamente, una parte interna preformada puede insertarse en una parte externa tubular preformada.

65 En la etapa C del método, la parte interna del cierre se fija a la parte externa del cierre. Si la parte interna se proporciona preformada en la etapa B del método, como se describe en el presente documento, la parte interna del

5 cierre puede fijarse a la parte externa del cierre por medio de al menos uno de medios físicos y químicos, tal como medios de interferencia, unión térmica, soldadura o medios adhesivos, como se divulga con respecto a los cierres del presente documento. La parte interna o la parte externa o ambas, pueden estar provistas de medios de unión, por ejemplo medios de adhesión, donde los medios de sujeción adecuados son como se divulga en el presente documento.

Si la parte interna se forma *in situ*, por ejemplo mediante moldeo por compresión o moldeo por inyección, la etapa C del método puede comprender al menos las siguientes etapas:

- 10 C1. disponer la parte externa tubular sobre una forma, por ejemplo sobre un mandril;
 C2. sustancialmente al mismo tiempo, o poco después, formar la parte interna del cierre, por ejemplo por medio de moldeo, por ejemplo mediante moldeo por inyección o moldeo por compresión, por ejemplo como se describe para la etapa B3, cooperando la forma o el mandril con el molde de modo que la composición termoplástica formada, por ejemplo comprimida, pero todavía al menos parcialmente fundida, contacte al menos con una parte
 15 de la superficie interna de la parte externa tubular, particularmente en sustancialmente toda la circunferencia interna de la parte externa tubular; y
 C3. enfriar la composición termoplástica de modo que la parte interna del cierre y la parte externa del cierre se fijen entre sí.

20 Antes, durante o después de la etapa C del método, la parte externa se puede formar en una forma ahusada. Por ejemplo, una película tubular cilíndrica que se ha cortado en longitudes adecuadas para un cierre se puede estirar en una forma ahusada como se describe en el presente documento.

25 También es posible que la superficie interna de la película esté provista de medios de unión o adhesivos que sean capaces de fijar la parte interna a la parte externa, o de contribuir a la fijación de la parte interna a la parte externa.

30 Es posible que la etapa A y al menos una de las etapas B y C se lleven a cabo de forma discontinua. También es posible que la etapa A y al menos una de las etapas B y C se lleven a cabo de forma continua. De este modo, por ejemplo, las etapas A y B pueden llevarse a cabo de manera continua y la etapa C de manera discontinua con respecto a las etapas A y B; o las etapas B y C pueden llevarse a cabo de manera continua y la etapa A de manera discontinua con respecto a las etapas B y C; o todas las etapas A, B y C pueden llevarse a cabo de manera discontinua. De acuerdo con un aspecto del método de acuerdo con la presente divulgación, se prefiere que todas las etapas A, B y C se lleven a cabo de manera continua unas con respecto a las otras, es decir, el método de acuerdo con la presente divulgación es un método continuo.

35 Si se va a usar una tapa, por ejemplo, una tapa metálica decorativa, para cubrir la cabeza de cierre, se fija, generalmente por medios adhesivos, después de que la parte interna y la parte externa se hayan fijado entre sí.

40 La apariencia del cierre puede modificarse decorando la parte externa, por ejemplo, la superficie externa de la parte externa o una capa de película de la parte externa que es visible externamente, por ejemplo, una capa decorativa interna que se solapa con una capa transparente. La capa externa puede estar, por ejemplo, coloreada, barnizada, impresa o decorada de otro modo, o cualquier combinación de dos o todas de coloreada, barnizada, impresa o decorada de otro modo, en particular coloreada y decorada con marcas. La coloración puede ser, por ejemplo, por medio de impresión y/o barnizado. Otro método de coloración o decoración es por medio de recubrimiento por
 45 pulverización, ya sea en la superficie más externa o en una capa interna, por ejemplo una capa interna de aluminio, que posteriormente se recubre con una película polimérica clara.

50 El método de acuerdo con la presente divulgación puede comprender además una etapa de decoración y/o impresión sobre la película, en particular de decoración y/o impresión sobre al menos una capa de la película, antes de proporcionar la película en la etapa A del método.

El método de acuerdo con la presente divulgación puede comprender además una etapa de corte de la película tubular a una longitud L adecuada para un cierre.

55 Un aspecto adicional de la divulgación proporciona un método para cerrar una botella con un cierre como se define el presente documento. El método comprende al menos las etapas de proporcionar una botella con un acabado de cuello roscado; opcionalmente llenar la botella con el contenido de botella deseado, por ejemplo una bebida, por ejemplo vino; proporcionar un cierre de acuerdo con la presente divulgación; enroscar el cierre sobre el acabado de cuello roscado de la botella; opcionalmente enrollar al menos una porción del cierre, en particular, al menos una
 60 porción de la parte externa del cierre, firme a la superficie externa del cuello de la botella. Cualquiera o todas estas etapas pueden llevarse a cabo de formas conocidas por la persona experta. La etapa de enrollado puede ser por medio de un proceso de aplicación de cápsula conocido. Enrollar la parte externa del cierre, por ejemplo, el faldón de la misma o la porción inferior del faldón, por ejemplo, la porción por debajo del nivel de la parte interna, hasta el cuello de la botella puede mejorar la estética y también ayuda a mantener la característica de evidencia de manipulación o medio inviolable (por ejemplo, el elemento inviolable). El proceso de enrollado se produce después
 65 de que el cierre se ensambla con la botella. Se puede llevar a cabo una etapa de enrollado de este tipo para un

cierre cilíndrico o un cierre ahusado.

La presente divulgación también se refiere a cierres preparados por los métodos divulgados en el presente documento. La divulgación en el presente documento con respecto a los cierres de acuerdo con la invención también se aplica a los cierres preparados por los métodos divulgados en el presente documento.

La presente divulgación también se refiere al uso de un cierre como se divulga en el presente documento, o de un cierre obtenido de acuerdo con un método como se divulga en el presente documento, para cerrar un recipiente, en particular un receptáculo para bebidas en forma de una botella con un cuello.

La presente divulgación también se refiere a un recipiente, en particular a un receptáculo para bebidas en forma de una botella con un cuello, cerrado con un cierre como se divulga en el presente documento, o con un cierre obtenido de acuerdo con un método como se divulga en el presente documento. El recipiente o receptáculo de retención del producto puede tener cualquier forma, tamaño y material deseados. De acuerdo con un aspecto de la divulgación, el recipiente o receptáculo de retención del producto puede ser una botella de vino. Un recipiente cerrado con un cierre de acuerdo con la presente divulgación también puede denominarse un sistema de cierre.

De acuerdo con otro aspecto más, la divulgación se refiere a un recipiente que comprende un cierre como se describe en el presente documento, y a un producto. El recipiente puede llenarse total o parcialmente con cualquier tipo de producto, en particular con alimentos, por ejemplo, con líquidos (por ejemplo, vino o bebidas espirituosas) o sólidos (por ejemplo, especias). De acuerdo con una realización de la divulgación, el recipiente es una botella de vino hecha de vidrio o plástico que se llena total o parcialmente con vino y se sella con un cierre como se describe en el presente documento.

Haciendo referencia ahora a las figuras 1 y 2, se ilustra la construcción de un cierre de tapa de rosca 1 adaptado para encajar en una botella de vino 2. En esta realización, la botella de vino 2 incluye una rosca 31 en una abertura superior del cuello 3 de la botella. El cierre de tapa de rosca 1 comprende una parte interna 40 que comprende una superficie interna de parte interna 41, una superficie externa de parte interna 42, una cabeza de parte interna 43 y un faldón de parte interna 44. Los medios de sellado (por ejemplo, al menos un elemento de sellado) 50 se asientan dentro de la cabeza de parte interna 43. Los medios de sellado 50 se representan como un anillo. Los medios de sellado 50 también pueden tener la forma de un disco que cubre la superficie interna de la cabeza de parte interna 43. En un aspecto alternativo, no ilustrado, la propia cabeza de parte interna 43 proporciona un sello y no se incluyen medios de sellado 50 adicionales. El faldón de parte interna 44 comprende una rosca interna 45 para cooperar con el acabado de rosca 31 de la botella en el cuello 3 de la botella 2. La superficie externa de parte interna 42 comprende una superficie periférica externa 421 de parte interna (no indicada en las figuras), que forma la superficie periférica externa del faldón de parte interna 44, y una superficie 422 de la cabeza externa de la parte interna (no indicada en las figuras). La superficie 422 de la cabeza externa de la parte interna generalmente forma la superficie más externa de la cabeza del cierre 1 y puede imprimirse, colorearse, grabarse en relieve o decorarse de cualquier manera conocida por la persona experta. La parte externa 60 generalmente tiene la forma de un tubo que comprende la superficie interna de parte externa 61 y la superficie externa de parte externa 62. En algunos aspectos, la parte externa 60 puede comprender una cabeza que tapa el tubo (no mostrada). La parte externa 60 encierra y oculta al menos el faldón de parte interna 44, y la superficie externa de parte externa 62 forma la superficie periférica externa del cierre 1. Si la parte externa 60 incluye una cabeza, la parte externa 60 encierra y oculta sustancialmente el faldón de parte interna 44 y la cabeza de parte interna 43. Al menos una parte de la superficie interna de parte externa 61 coopera con al menos una parte de la superficie externa de parte interna 42, en particular al menos una parte de la superficie periférica externa 421 de la parte interna, en particular sustancialmente toda o incluso toda la superficie periférica externa 421 de la parte interna, pero también opcionalmente al menos una parte de la superficie de cabeza externa 422 de la parte interna, opcionalmente sustancialmente toda o incluso toda la superficie de cabeza externa 421 de la parte interna, de tal manera que la parte interna 40 se fija a la parte externa 60. La fijación entre la parte interna 40 y la parte externa 60 puede realizarse por cualquier medio adecuado conocido por la persona experta. Medios y métodos de fijación a modo de ejemplo adecuados son calentamiento, por ejemplo unión por fusión, adhesivos, en los que, por ejemplo, se puede usar cualquier adhesivo conocido por la persona experta y que parezca adecuado, incluido uno o más seleccionados del grupo que consiste en pegamentos, barnices, plásticos y similares, incluidos adhesivos sensibles a la presión que no dependen de la temperatura, y cualquier combinación de dos o más de ellos. De manera adicional o alternativa al mismo, se pueden emplear medios de fijación físicos o mecánicos, como conocerá la persona experta. La apariencia del cierre puede modificarse decorando la parte externa 60, o bien la superficie externa de parte externa 62, y/o una parte de la parte externa 60 que es visible a través de la superficie externa de parte externa 62. Por ejemplo, la parte externa 60 y/o la superficie externa de parte externa 62 puede estar, por ejemplo, coloreada, barnizada, impresa o decorada de otro modo, o cualquier combinación de dos o todas de coloreada, barnizada, impresa o decorada de otro modo, en particular coloreada y decorada con marcas. La coloración puede ser, por ejemplo, por medio de impresión y/o barnizado y/o recubrimiento por pulverización, como se describe en el presente documento. Las decoraciones, el color, etc. se pueden agregar a la parte externa 60 antes de envolver y unir la película 70 para formar una película tubular, en realizaciones en las que la parte externa 60 comprende una unión longitudinal. Alternativamente, las decoraciones, el color, etc. se pueden agregar a la parte externa 60 después de envolver y unir la película 70 para formar una película tubular, en realizaciones en las que la parte externa 60 comprende una unión longitudinal, o después de extrudir la película 70

5 en forma tubular, y antes o después de cortar la película tubular 70 en longitudes L. La parte externa 60 se representa como cilíndrica. El eje longitudinal se representa con una línea discontinua en la figura 2. La parte externa 60 también puede ser ahusada como se divulga en el presente documento, al menos antes de la aplicación a una botella. Durante la aplicación de un cierre 1 con una parte externa 60 ahusada, al menos la porción ahusada se presiona preferentemente hacia el cuello de la botella, por ejemplo, por medio de rodillos.

10 Al menos la parte interna 40 comprende un medio inviolable (o elemento inviolable) 80, y la parte externa 60 tiene una longitud L suficiente para esconder, al menos antes de la primera apertura del cierre 1, el faldón de parte interna 44 y el medio inviolable 80. El medio inviolable 80 puede ser por ejemplo, en forma de conexión del faldón de parte interna 44 por medio de puentes a un sello de garantía que se sostiene mediante un anillo inviolable en el cuello 3 de la botella 2, de modo que al abrir por primera vez el cierre 1, el sello de garantía se separa del faldón de parte interna 44. Este y otros tipos de medios inviolables o de evidencia de manipulación son bien conocidos por la persona experta.

15 Para facilitar la apertura del cierre 1, el faldón de la parte externa 60 puede estar provisto de una línea circular de debilidad 63 compuesta, por ejemplo, de una serie de puentes, al menos uno, rompiéndose particularmente todos los puentes cuando el cierre se abre por primera vez, de modo que la parte externa 60 se separa en dos partes. Como alternativa o de manera adicional a esto, se puede proporcionar una tira de apertura en la misma ubicación que la perforación mencionada anteriormente, que puede añadirse a la parte externa 60 para facilitar la separación de la porción superior de la parte externa 60 de la porción inferior de la parte externa 60 antes de la apertura inicial.

25 Haciendo referencia a la figura 3, la parte externa 60 comprende una película 70, comprendiendo la película 70 al menos una primera capa 71 y al menos una capa 72 adicional. En la figura 3, la película 70 se muestra como que comprende dos capas 71, 72. Aunque se muestra una película bicapa por simplicidad, la película 70 puede comprender más de dos capas 71, 72, por ejemplo tres, cuatro o más capas 72. Las películas 70 que comprenden tres capas 71, 72 son ventajosas de acuerdo con algunos aspectos de la presente divulgación. La película 70 comprende preferentemente dos capas 71, 72 o tres capas 71, 721, 722, o cuatro capas 71, 721, 722, 723 (las capas adicionales 721, 722, 723, etc. no se muestran en las figuras). La capa 72 (o la capa 722, o la capa 723, etc.) forma la capa más externa de la parte externa 60, y puede decorarse como se describe en el presente documento.

30 La primera capa 71 puede comprender al menos un material plástico de parte externa P como se divulga en el presente documento. Al menos una capa 72 adicional (o 721, 722, 723) también puede comprender uno o más materiales plásticos de parte externa P como se divulga en el presente documento. Como alternativa o de manera adicional a esto, la primera capa 71 y/o al menos una capa 72 adicional (o 721, 722, 723) comprende un material no plástico M, por ejemplo un metal, por ejemplo aluminio, o cualquier otro metal conocido por la persona experta como adecuado para este fin, como se describe en el presente documento. Las capas adicionales, si están presentes, pueden comprender cada una respectivamente uno o más seleccionados del grupo que consiste en materiales plásticos de parte externa P como se divulga en el presente documento, otros materiales plásticos como se divulga en el presente documento, materiales no plásticos M, por ejemplo metales, como se divulga en el presente documento, adhesivos, barnices, colorantes y combinaciones de uno o más de los mismos. Para mantener un peso bajo mientras se mantiene la estabilidad, la resistencia y la función, la película 70 puede tener un espesor en los intervalos divulgados en el presente documento. La película 70 tiene extremos de película mutuamente opuestos 73, 74. La primera capa 71 de la película 70 tiene extremos de primera capa 731, 741 y la al menos una capa 72 adicional de la película 70 tiene extremos de capa 732, 742 adicional. En el aspecto de la película 70 representada en la figura 3, la película 70 tiene dos capas y la al menos una capa adicional es una segunda capa.

45 Haciendo referencia a la figura 4, se muestra un aspecto de la parte externa 60 que comprende al menos una unión longitudinal 100. La unión longitudinal 100 se forma durante la fabricación de la parte externa 60 de acuerdo con este aspecto de la presente divulgación. En el método de fabricación, la película 70 se envuelve alrededor de una forma de forma adecuada, por ejemplo, una forma cilíndrica o una forma cónica o troncocónica, para formar una forma de tubo cilíndrico (ilustrado) o una forma de tubo ahusado (no ilustrado), teniendo el tubo, extremos de película opuestos 73, 74 que colindan entre sí o se solapan entre sí. También es concebible que las porciones respectivas de los extremos de película opuestos 73, 74 colinden entre sí y que otras porciones de los extremos de película opuestos 73, 74 se solapen entre sí. Los extremos de película opuestos 73 y 74 se unen entre sí para formar la unión longitudinal 100. La unión longitudinal 100 puede formarse, por ejemplo, mediante soldadura o adhesión, y puede comprender, por ejemplo, al menos una de una porción de soldadura, una porción adhesiva o ambas. La envoltura y la unión preferentemente tienen lugar de manera continua como se describe en el presente documento.

60 La figura 5 ilustra un aspecto en el que la parte externa 60 comprende una tira 110 que cubre al menos una porción de los extremos de película 73, 74. La tira 110 se representa en la figura 5 como unida a la superficie externa de parte externa 62. La tira 110 se puede sujetar alternativa o adicionalmente a la superficie interna de parte externa 61. Si la tira 110 está unida a la superficie externa de parte externa 62 y a la superficie interna de parte externa 61, la tira 110 puede ser dos tiras 110 separadas, o una tira 110 que tenga una longitud adecuada, con la advertencia de que una sola tira 110 solo se puede sujetar tanto a la superficie interna 61 como a la superficie externa 62 en el proceso de fabricación discontinuo de envolver una película precortada 70 alrededor de una forma, pero no en un proceso continuo.

La figura 6A muestra una vista del cierre 1, en el que la parte externa 60 encierra la parte interna 40 y se ahusa debajo de la parte interna 40. Esta forma puede obtenerse, por ejemplo, haciendo primero una parte externa 60 cilíndrica y luego ahusándola en la forma representada mientras se fija a la parte interna 40, o envolviendo una porción precortada de película 70 alrededor de un mandril en una forma adecuada. La parte externa 60 también puede ser ahusada a lo largo de toda su longitud, por ejemplo envolviendo una porción precortada de película 70 alrededor de un mandril en una forma adecuada. La figura 6B muestra cierres 1 apilados que tienen una parte externa 60 ahusada como se representa en la figura 6A. Si la parte externa 60 se ahusa a lo largo de toda su longitud, también se puede apilar de forma eficaz de manera similar. Por lo tanto, con una forma ahusada, tanto la parte externa 60 como el cierre 1 se pueden apilar.

La figura 7 representa esquemáticamente un cuello de botella 3 sellado usando el cierre 1.

La figura 8 ilustra la apariencia externa de una botella 2 cerrada con el cierre 1. Una ventaja de este tipo de cierre de tapa de rosca 1 es que la parte externa 60 no está roscada, lo que mejora la calidad estética de la tapa.

Todos los detalles con respecto a todos los aspectos de los cierres como se divulga en el presente documento y todos los componentes y partes de los mismos también se aplican y forman parte de la divulgación del método para fabricar un cierre, de los usos de un cierre y de un recipiente o receptáculo cerrado con un cierre. De la misma manera, todos los detalles con respecto a todos los aspectos de los métodos y usos divulgados en el presente documento también se aplican y forman parte de la divulgación del cierre, de los usos de un cierre y de un recipiente o receptáculo cerrado con un cierre. La divulgación no se limita a aquellas combinaciones que se divulgan explícitamente. Las características de los aspectos y realizaciones, cierres, métodos y sistemas divulgados en el presente documento se pueden combinar entre sí de cualquier manera.

Ejemplos

De aquí en adelante en el presente documento, se describen con más detalle ciertas realizaciones a modo de ejemplo y específicamente con referencia a los ejemplos, que, sin embargo, no pretenden limitar la presente divulgación.

Ejemplo 1

Cierre con una unión soldada a tope

Se produce un cierre de tapa de rosca 1, que consiste en una parte interna 40 que comprende un medio inviolable (o elemento inviolable) 80, un revestimiento 50, una parte externa 60 comprende una unión 100. La película 70 está formada por las siguientes capas desde la parte inferior (primera capa 71, orientada hacia el producto contenido) hasta la parte superior (capa 72 adicional, capa externa de la tapa de rosca): una capa 71 de una poliolefina, por ejemplo polietileno de baja densidad (LDPE); una capa 72 de una lámina de metal (normalmente aluminio o estaño). Se forma una unión soldada a tope como se divulga en el presente documento.

Ejemplo 2

Cierre con una unión soldada por solape

Se produce un cierre de tapa de rosca 1, que consiste en una parte interna 40 que comprende un medio inviolable (o elemento inviolable) 80, un revestimiento 50, una parte externa 60 comprende una unión 100. La película 70 está formada por las siguientes capas desde la parte inferior (primera capa 71, orientada hacia el producto contenido) hasta la parte superior (capa 72 adicional, capa externa de la tapa de rosca): una capa 71 de una poliolefina, por ejemplo polietileno de baja densidad (LDPE); una capa 72 de una lámina de metal (normalmente aluminio o estaño); una capa adicional de película de polímero de LDPE 722. Se forma una unión soldada por solape como se divulga en el presente documento.

Ejemplo 3

Cierre con una unión adhesiva por solape

Se produce un cierre de tapa de rosca 1, que consiste en una parte interna 40 que comprende un medio inviolable (o elemento inviolable) 80, un revestimiento 50, una parte externa 60 comprende una unión 100. La película 70 está formada por las siguientes capas desde la parte inferior (orientada hacia el producto contenido) hasta la parte superior (capa 72 adicional, capa externa de la tapa de rosca): una capa 71 de una poliolefina, por ejemplo polietileno de baja densidad (LDPE); una capa 72 de una lámina de metal (normalmente aluminio o estaño). Se forma una unión adhesiva por solape como se divulga en el presente documento.

Ejemplo 4**Cierre con una unión adhesiva por solape**

5 Se produce un cierre de tapa de rosca 1, que consiste en una parte interna 40 que comprende un medio inviolable (o elemento inviolable) 80, un revestimiento 50, una parte externa 60 comprende una unión 100. La película 70 está formada por las siguientes capas desde la parte inferior (primera capa 71, orientada hacia el producto contenido) hasta la parte superior (capa 72 adicional, capa externa de la tapa de rosca): una capa 71 de una lámina de metal (normalmente aluminio o estaño); una capa 721 de una poliolefina, por ejemplo polietileno de baja densidad (LDPE); y una segunda capa 722 de una lámina de metal (normalmente aluminio o estaño). Se forma una unión adhesiva por solape como se divulga en el presente documento.

15 Como se describe en el presente documento, la parte externa 60 de los cierres 1 de los Ejemplos 1 a 4 se puede producir en forma cilíndrica envolviendo una película 70 alrededor de una forma cilíndrica y uniéndola, en un proceso continuo o en un proceso discontinuo. Después de cortar a una longitud adecuada L, a película cilíndrica unida se puede usar en forma cilíndrica o se puede formar en forma ahusada. Una forma ahusada también se puede preparar directamente en un proceso discontinuo, envolviendo una película 70 alrededor de una forma cónica o troncocónica y uniéndola, como se describe en el presente documento. La forma cilíndrica o la forma ahusada se puede unir a la parte interna 40. Si se desea, la forma cilíndrica cortada se puede ahusar, por ejemplo estirándola, antes, durante o después de la sujeción a la parte interna 40.

20 Por lo tanto, se verá que los objetivos expuestos anteriormente, entre los que se hacen evidentes a partir de la descripción anterior, se obtienen de manera eficaz y, dado que se pueden realizar ciertos cambios al llevar a cabo el método anterior sin apartarse del alcance de esta divulgación, se pretende que toda la materia contenida en la descripción anterior o que se muestra en los dibujos adjuntos se interprete en un sentido ilustrativo y no limitante. Es más, debe entenderse que los detalles de la divulgación descritos en la descripción detallada anterior no se limitan a las realizaciones específicas mostradas en los dibujos, sino que están destinados a aplicarse a la divulgación en general como se explica en el sumario y en las reivindicaciones.

30 Las divulgaciones en el presente documento con respecto a cada uno de los aspectos de los cierres, de su fabricación y de sus usos, se pueden combinar entre sí de cualquier manera y combinación, a menos que se indique lo contrario. Todos los detalles con respecto a todos los aspectos de los cierres como se divulga en el presente documento y todos los componentes y partes de los mismos también se aplican y forman parte de la divulgación del método para fabricar un cierre, de los usos de un cierre y de un recipiente o receptáculo cerrado con un cierre. De la misma manera, todos los detalles con respecto a todos los aspectos de los métodos y usos divulgados en el presente documento también se aplican y forman parte de la divulgación del cierre, de los usos de un cierre y de un recipiente o receptáculo cerrado con un cierre.

40 También se debe entender que las siguientes reivindicaciones están destinadas a cubrir todas las características genéricas y específicas de la divulgación descritas en el presente documento, y todas las declaraciones sobre el alcance de la divulgación que, por cuestiones lingüísticas, se podría decir que están englobadas en las mismas.

REIVINDICACIONES

1. Un cierre (1) para un receptáculo para bebidas en forma de una botella (2) con un cuello (3), comprendiendo el cierre (1):

5 a) una parte interna (40) que comprende al menos un material plástico de parte interna, comprendiendo la parte interna (40) una superficie interna de parte interna (41), una superficie externa de parte interna (42), una cabeza de parte interna (43) y un faldón de parte interna (44), comprendiendo opcionalmente la cabeza de parte interna (43) medios de sellado (50) adicionales y comprendiendo el faldón de parte interna (44) una rosca interna (45) para cooperar con un acabado de rosca en el cuello (3) de la botella (2); y

10 b) una parte externa (60) que comprende una superficie interna de parte externa (61) y una superficie externa de parte externa (62), encerrando y ocultando la parte externa (60) al menos el faldón de la parte interna (44), encerrando y ocultando opcionalmente el faldón de la parte interna (44) y la cabeza de la parte interna (43);

15 en el que al menos una porción de la superficie interna de la parte externa (61) coopera con al menos una porción de la superficie externa de la parte interna (42) de manera que la parte interna (40) y la parte externa (60) se fijan entre sí; y en donde al menos la parte interna (40) comprende un medio inviolable (80), y la parte externa (60) tiene una longitud (L) suficiente para esconder, al menos antes de la primera apertura del cierre (1), el faldón de la parte interna (44) y el medio inviolable (80); **caracterizado por que** la parte externa (60) comprende una película (70), la

20 película (70) comprende al menos una primera capa (71) y al menos una capa (72) adicional, al menos una capa (71, 72) comprende al menos un material plástico de parte externa P, en donde la primera capa (71) comprende un material que tiene un punto de fusión de primera capa, la al menos una capa (72) adicional comprende un material que tiene un punto de fusión de capa adicional, y el punto de fusión de la primera capa difiere del punto de fusión de la segunda capa en al menos 20 °C y la parte externa (60) comprende al menos una unión longitudinal (100).

25 2. El cierre (1) de acuerdo con la reivindicación 1, en el que la película (70) tiene extremos de película (73, 74) mutuamente opuestos y la unión longitudinal (100) está en una región de los extremos de película (73, 74) y/o en donde al menos una porción de la unión longitudinal (100) es o comprende una unión adhesiva y/o en donde al menos una porción de la unión longitudinal (100) es o comprende una unión soldada y/o en donde al menos una

30 porción de la unión longitudinal (100) es o comprende una unión soldada a tope y/o en donde la primera capa (71) tiene extremos de primera capa (731, 741) que están soldados a tope, la al menos una capa (72) adicional tiene extremos de capa (732, 742) adicional, y cualquier soldadura a tope de al menos un extremo de capa (732, 742) adicional es una soldadura a tope inexistente.

35 3. El cierre (1) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 o 2, en el que al menos una capa (71, 72) de la película (70) es una capa soldable y/o en el que la primera capa de película (71) es una capa interna que comprende la superficie interna de parte externa (61), y al menos una capa de película (72) adicional es una capa externa que comprende la superficie externa de parte externa (62).

40 4. El cierre (1) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 o 3, en el que la parte externa (60) comprende al menos una tira (110), en donde la al menos una tira (110) cubre al menos una porción de la unión longitudinal (100).

45 5. El cierre (1) de acuerdo con la reivindicación 4, en el que la al menos una tira (110) cubre los extremos de película (73, 74) y/o en donde la al menos una tira (110) está sujeta a la superficie externa de parte externa (62); o al menos una tira (110) está sujeta a la superficie interna de parte interna (41); o al menos una tira (110) está sujeta a la superficie externa de parte externa (62) y al menos una tira (110) adicional está sujeta a la superficie interna de parte interna (41).

50 6. El cierre (1) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 o 5, en el que la parte externa (60) comprende un faldón recto y opcionalmente comprende una cabeza de parte externa y/o en donde la parte externa (60) forma una superficie de rotación externa que es de radio constante y/o en donde la película (70) tiene un espesor en un intervalo de desde aproximadamente 100 µm a aproximadamente 600 µm y/o en donde al menos una capa de la película (70) comprende uno o más materiales plásticos de parte externa P seleccionados del grupo que

55 consiste en poliolefinas, copolímeros de bloque de olefina, ácido poliláctico, derivados del ácido poliláctico, poliuretanos, poliésteres, copoliésteres, poliamidas, poliestirenos, copolímeros de bloque de estireno, polímeros de etilén-vinil-alcohol, cloruros de polivinilideno, polihidroxialcanoatos, mezclas de uno cualquiera o más de los mismos, mixturas de uno cualquiera o más de los mismos, o cualquier otra combinación de uno o más de los mismos y/o en donde al menos una capa de la película (70) comprende uno o más metales y/o en donde la parte externa (60) del

60 cierre (1) comprende marcas y/o en donde la parte interna (40) del cierre (1) comprende uno o más materiales plásticos de parte interna, en particular uno o más polímeros termoplásticos seleccionados del grupo que consiste en poliolefinas, copolímeros de bloque de poliolefinas, poliuretanos termoplásticos, vulcanizados termoplásticos, poliésteres termoplásticos, copoliésteres termoplásticos, poliamidas termoplásticas, poliestireno, copolímeros de bloque de estireno, ácido poliláctico, adipato tereftalato de polibutirato, polihidroxialcanoatos, mezclas de uno

65 cualquiera o más de los mismos, mixturas de uno cualquiera o más de los mismos, o cualquier otra combinación de uno o más de los mismos y/o en donde la parte externa (60) y la parte interna (40) están fijadas entre sí por medios

de sujeción que comprenden al menos uno seleccionado entre medios de unión mecánicos y medios de unión químicos.

5 7. Un método para fabricar un cierre (1) para un receptáculo para bebidas en forma de una botella (2) con un cuello (3), comprendiendo el cierre (1) al menos una parte externa (60) y una parte interna (40), comprendiendo el método:

- A. proporcionar la parte externa (60) del cierre;
- B. proporcionar la parte interna (40) del cierre;
- C. fijar la parte interna (40) del cierre a la parte externa (60) del cierre,

10

caracterizado por que la etapa A comprende al menos las siguientes etapas:

15 A1. proporcionar una película (70) que comprende al menos una primera capa (71) y al menos una capa (72) adicional, comprendiendo al menos una capa (71, 72) al menos un material plástico de parte externa P, en donde la película (70) comprende al menos dos extremos de película (73, 74) mutuamente opuestos;

A2. disponer la película (70) con los al menos dos extremos de película (73, 74) mutuamente opuestos colindando sustancialmente entre sí a lo largo de al menos una porción de la misma o solapándose sustancialmente entre sí a lo largo de al menos una porción de la misma; y

20 A3. formar una unión longitudinal (100) a lo largo de al menos una porción de los al menos dos extremos de película (73, 74) mutuamente opuestos para formar una película tubular (70) que comprende una unión longitudinal (100).

25 8. El método de acuerdo con la reivindicación 7, en el que la primera capa (71) tiene extremos de primera capa (731, 741) y al menos una capa (72) adicional tiene extremos de capa (732, 742) adicional y/o en donde en la etapa A2 del método la película (70) se dispone envolviéndose alrededor de una forma, en particular, en el que la forma es un mandril.

30 9. El método de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 7 a 8, en el que en la etapa A2 del método la película (70) se dispone en forma sustancialmente cilíndrica o en forma ahusada y/o en donde la unión longitudinal (100) formada en la etapa A3 del método comprende al menos una de una porción soldada y de una porción adhesiva y/o en donde la unión longitudinal (100) es o comprende una unión soldada, en particular una unión soldada a tope.

35 10. El método de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 7 a 9, en el que en la etapa A2, los extremos de película (73, 74) están dispuestos contiguos y en la etapa A3 los extremos de película (73, 74) contiguos se unen mediante soldadura a tope, preferentemente calentándolos y enfriándolos sucesivamente y/o en donde los extremos de primera capa (731, 741) están soldados a tope y cualquier soldadura a tope de al menos un extremo de capa (732, 742) adicional es una soldadura a tope inexistente y/o en donde la unión longitudinal (100) es o comprende una unión adhesiva y/o en donde la unión longitudinal (100) es o comprende una unión solapada.

40

11. El método de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 7 a 10, que comprende, además, antes, después o sustancialmente al mismo tiempo que la etapa A3, una etapa para proporcionar al menos una tira (110), en donde la tira (110) cubre al menos parcialmente los extremos de película (73, 74).

45 12. El método de acuerdo con la reivindicación 11, en el que la tira (110) tiene un espesor que es menor que el espesor de la película (70) y/o en donde la tira (110) se proporciona al extrudir un cordón de un material plástico en estado fundido para que se deposite sobre y cubre al menos una porción de al menos una cara de la unión longitudinal (100), o al menos una porción de ambas caras de la unión longitudinal (100), en particular en donde la unión longitudinal (100) es una unión soldada, preferentemente una unión soldada a tope, y el cordón proporciona la energía necesaria para producir la soldadura.

50

13. El método de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 7 a 12, en el que la etapa A se lleva a cabo de forma continua.

55 14. El método de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 7 a 13, que comprende además una etapa de decoración y/o impresión sobre la película (70), o de decoración y/o impresión sobre al menos una capa (71, 72) de la película, antes de proporcionar la película (70) en la etapa A del método y/o en donde antes, durante o después de la etapa C del método, la parte externa (60) se forma en una forma ahusada.

60 15. Un cierre (1) preparado por un método de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 7 a 14, en particular, definido adicionalmente de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6.

65 16. El uso de un cierre (1) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, o un cierre (1) obtenido de acuerdo con un método de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 7 a 14, para cerrar un receptáculo para bebidas en forma de una botella (2) con un cuello (3).

17. Un sistema de cierre (1) que comprende un receptáculo para bebidas en forma de una botella (2) con un cuello (3), cerrada con un cierre (1) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, o 15, o con un cierre (1) obtenido de acuerdo con un método de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 7 a 14.

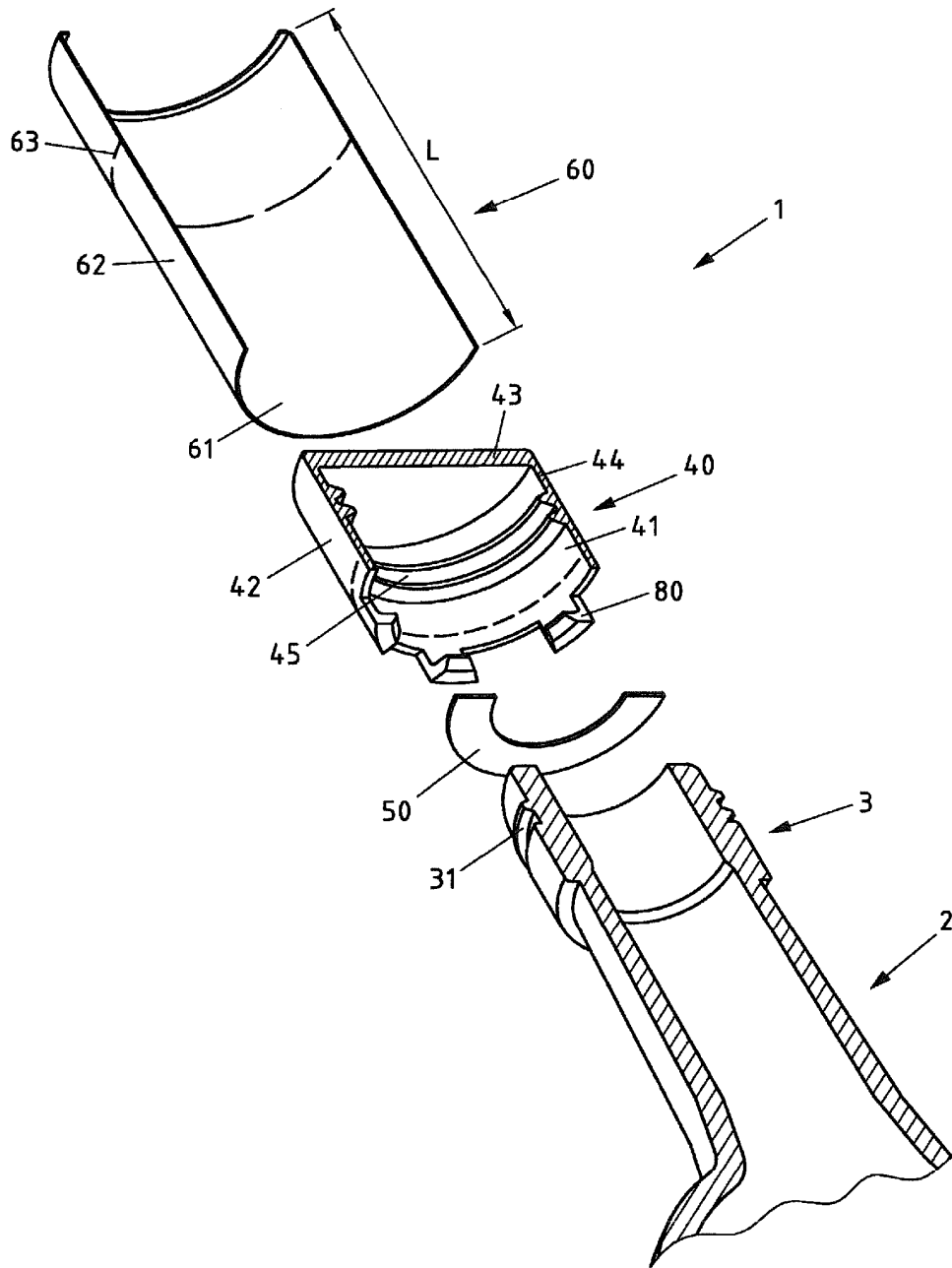


Fig.1

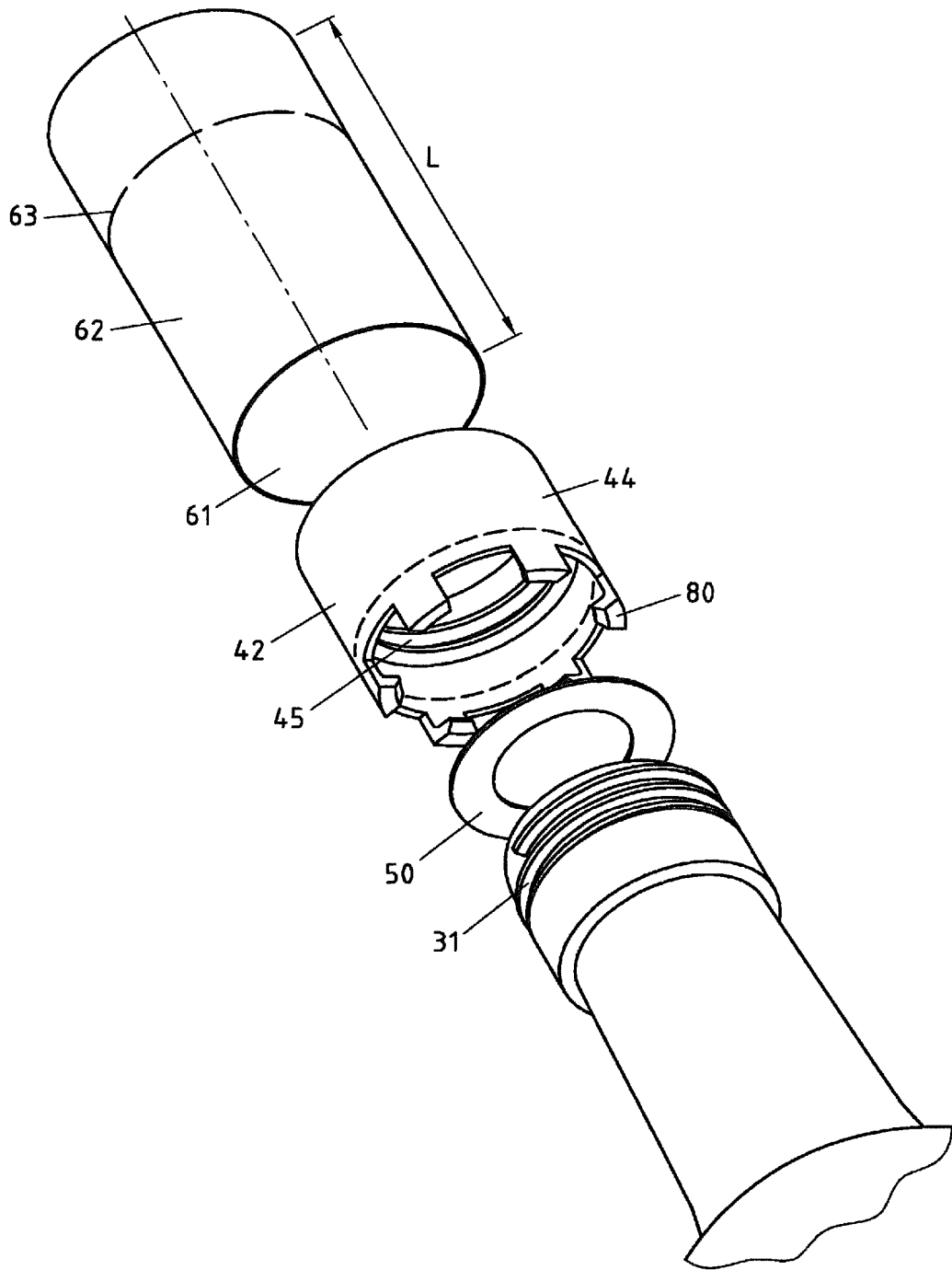
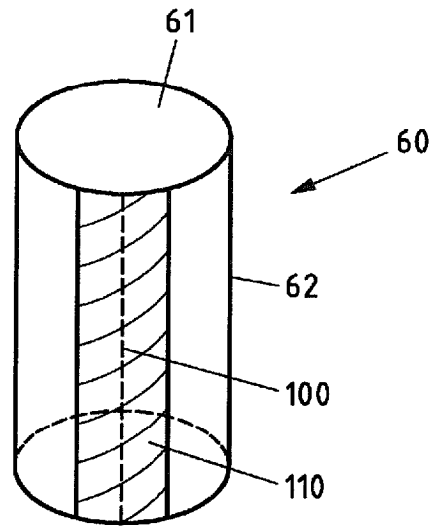
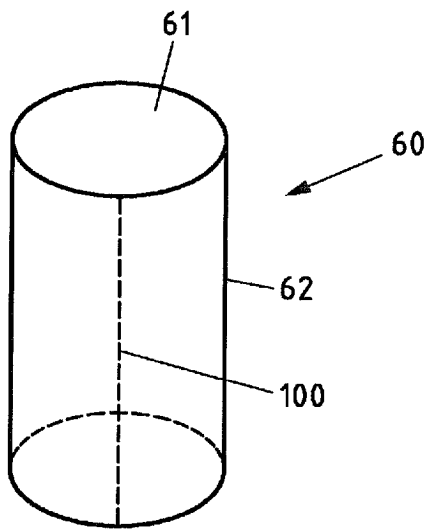
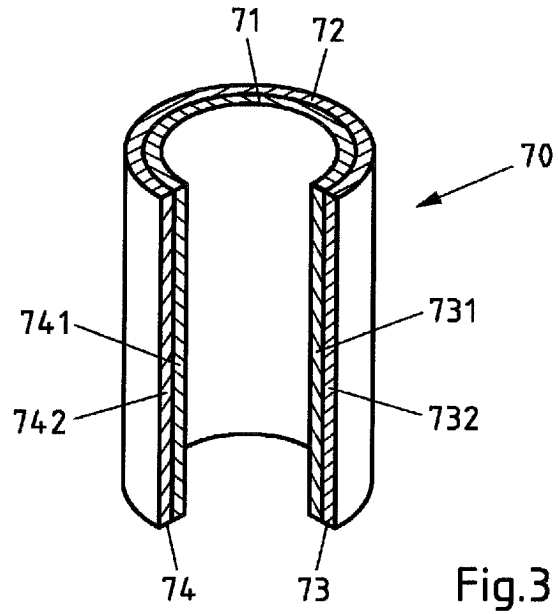


Fig.2



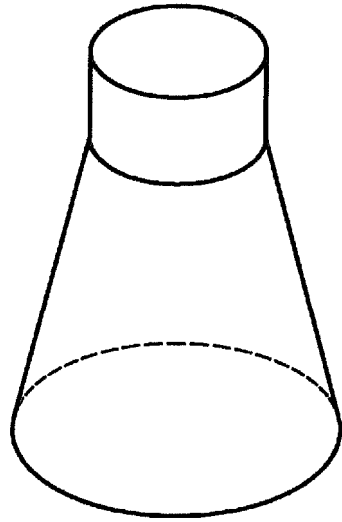


Fig.6A

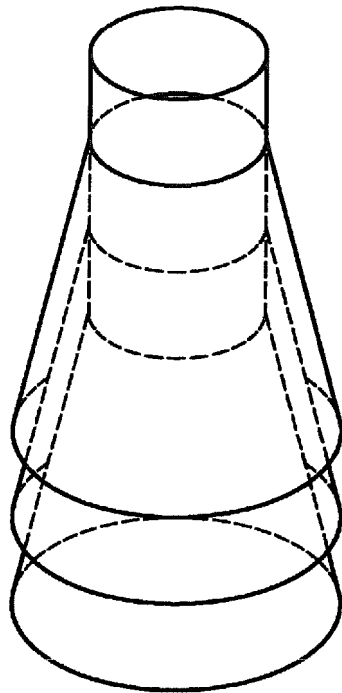


Fig.6B

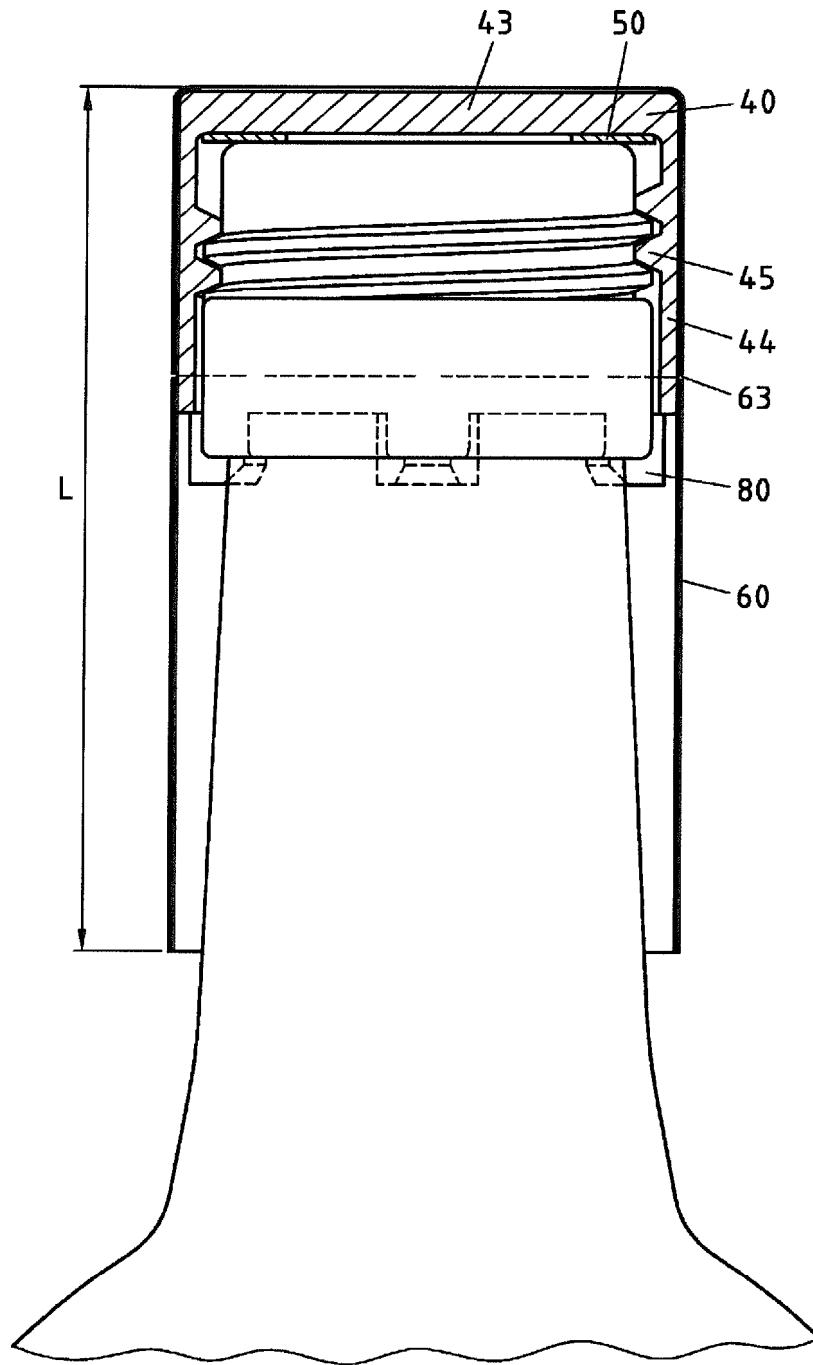


Fig.7

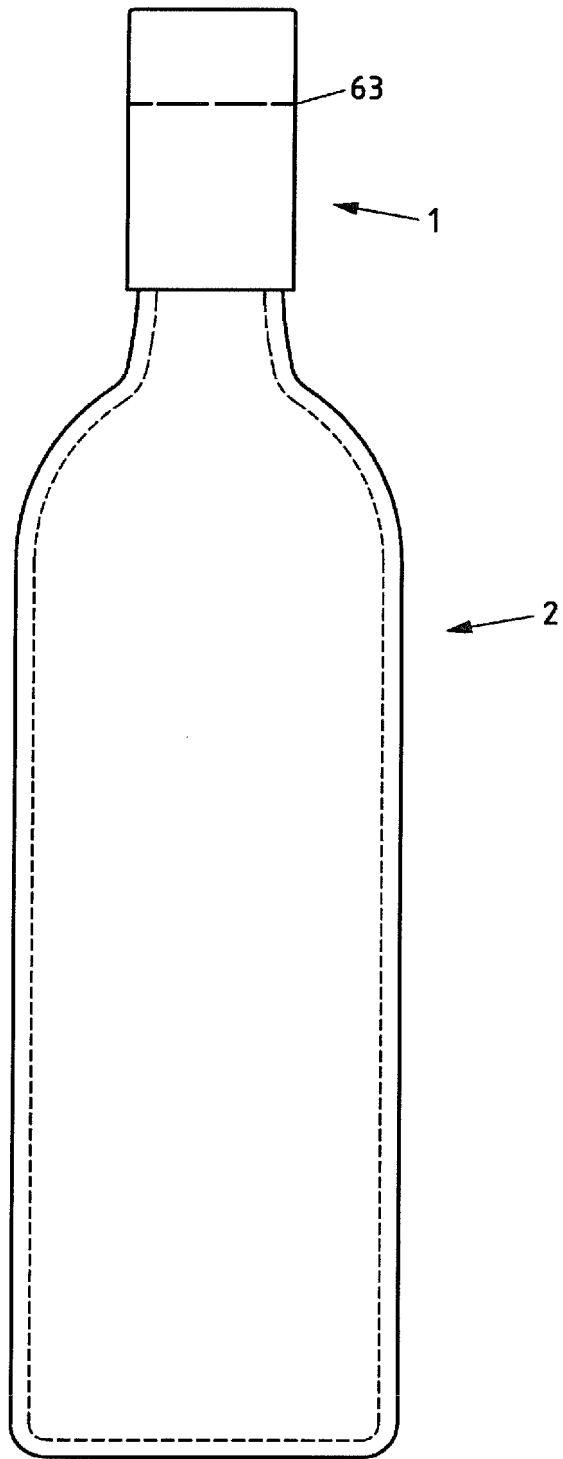


Fig.8