

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 438 500**

51 Int. Cl.:

B65D 41/04 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **28.01.2010 E 10703089 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **25.09.2013 EP 2391555**

54 Título: **Montaje de cierre de contenedores con sello de presión**

30 Prioridad:

30.01.2009 GB 0901572

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

17.01.2014

73 Titular/es:

**BEESON AND SONS LIMITED (100.0%)
Stoke Park Club Park Road
Stoke Poges, Buckinghamshire SL2 4PG, GB**

72 Inventor/es:

KING, ROGER MILNER

74 Agente/Representante:

IZQUIERDO FACES, José

ES 2 438 500 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

Montaje de cierre de contenedores con sello de presión

5 La presente invención se refiere a sellos mejorados para conjuntos de cierre para envases. La invención es especialmente aplicable al sellado de envases fabricados de manera sustancialmente hermética a los gases y hermética a los líquidos, como el sellado de envases de bebidas carbonatadas y no carbonatadas.

10 Es bien conocida la presentación de envases de bebidas de vidrio, papel, cartón, metal o plástico que tienen una parte superior de rosca que puede reasegurarse en el cuello de una botella. Es deseable proporcionar dichos envases con un conjunto de cierre superior de rosca que permita un sello hermético al aire y a los líquidos para conservar la calidad de la bebida tanto durante el transporte y almacenamiento iniciales como después del consumo parcial del contenido cuando el cierre se haya reasegurado en el cuello del envase.

15 Ciertos conjuntos de cierre y de envase existentes hacen uso de un forro elastomérico en la base del capuchón. Este forro se presiona contra el reborde del cuello de la botella cuando el capuchón se atornilla firmemente sobre el cuello de la botella, y la compresión entre el forro blando y deformable y el reborde del envase provee un sello hermético. Desafortunadamente, la fabricación e inserción del forro en el capuchón son etapas adicionales del proceso relativamente costosas. Además, se debe ser muy cuidadoso de no apretar demasiado dichos cierres sobre el cuello
20 del envase, ya que el forro puede debilitarse o dañarse si se aplica una presión excesiva al mismo.

También es bien conocido el proporcionar un sellado de estanqueidad de tapón cilíndrico que se proyecta hacia abajo desde la base del capuchón de cierre, de tal manera que el tapón forma un ajuste apretado con una superficie interior del cuello de la botella cerca del reborde de la botella. El sellado efectivo por dichos sellados de tapón exigen
25 que el capuchón se atornille muy fuertemente sobre el cuello del envase con el fin de deformar la base del capuchón y, de ese modo, forzar al tapón radialmente hacia fuera en un enganche hermético con el cuello del envase. Es muy frecuente el caso de un apretado escaso de dichos capuchones, especialmente por parte de niños y usuarios mayores. Además, una fuerza de sellado suficiente sólo puede lograrse mediante la utilización de roscas en el capuchón y en el cuello que tengan un paso pequeño, de tal manera que el par de torsión de cierre aplicado al
30 capuchón ejerza una fuerza de sellado hacia abajo muy intensa entre el reborde del envase y la base del cierre.

El documento WO02 / 42171 describe un conjunto de cierre de envase que comprende: un tapón sellante que se extiende desde la parte de la base del interior del cierre y sustancialmente concéntrico con la parte de faldón del
35 cierre, en el que el tapón sellante comprende una pluralidad de nervios sellantes circunferenciales en una superficie exterior del tapón sellante para el enganche con la superficie interior del cuello del envase cuando el cierre se asegura en el cuello del envase; y al menos una aleta sellante flexible entre el tapón sellante y el faldón del cierre para enganche con el reborde del envase cuando el cierre se asegura en el cuello del envase; y al menos un nervio sellante circunferencial en una superficie interior del faldón del cierre para enganche con una superficie exterior del
40 cuello del envase próxima al reborde cuando el cierre se asegura en el cuello del envase. En la segunda práctica, el reborde del cuello del envase se comprime entre los nervios en la superficie exterior del tapón sellante y el nervio sellante en la superficie interior del faldón del cierre para formar un sello hermético a la presión.

El documento WO2007 / 057706 describe, según el preámbulo de la reivindicación 1, un conjunto de cierre de
45 envase que comprende: un tapón sellante que se extiende desde la parte de la base del cierre interior y sustancialmente concéntrico con la parte del faldón roscado del cierre, en el que el tapón sellante comprende dos o más nervios sellantes circunferenciales repartidos longitudinalmente en una superficie exterior del tapón sellante para enganche con la superficie interior del cuello del envase próxima al reborde cuando el cierre se asegura en el cuello del envase. El cierre comprende además un faldón sellante que se extiende desde la parte de la base del
50 cierre intermedio al tapón sellante y a la parte del faldón roscado del cierre y sustancialmente concéntrico con el tapón sellante y la parte del faldón roscado del cierre, en el que el faldón sellante comprende dos o más nervios sellantes circunferenciales repartidos longitudinalmente en una superficie interior del faldón sellante para enganche con una superficie exterior del cuello del envase próxima al reborde cuando el cierre se asegura en el cuello del envase. En la práctica, dos de los nervios sellantes en un tapón sellante se sitúan sustancialmente a la misma
55 distancia longitudinal de la parte de la base del cierre como dos de los nervios sellantes circunferenciales en el faldón sellante, por lo que el reborde del cuello del envase se comprime entre los nervios sellantes en el tapón del cierre y en el faldón sellante en dos o más ubicaciones repartidas longitudinalmente cuando el cierre se encuentra en una posición segura en el cuello del envase.

Las dispositivos sellantes para cierres de envases plásticos son también conocidos y hacen uso de un anillo bicónico
60 (oliva) de sellado que se extiende desde la base del cierre que forma un ajuste apretado interior al cuello del envase para sellarse contra una superficie interior del cuello del envase próxima al reborde del cuello del envase. La oliva de sellado es un tapón sellante caracterizado por tener una proyección circunferencial bulbosa fina (cuando se ve en una sección transversal longitudinal) en su superficie radialmente exterior. La oliva de sellado es robusta, fácil de moldear y puede mantener un buen sellado incluso cuando la base del cierre está deformada (abombada) por la
65 presión desde el interior del envase. Sin embargo, la oliva de sellado por sí sola no es suficiente para proporcionar un buen sello hermético a la presión en envases de bebidas carbonatadas.

Los documentos US – A – 5871111 y WO – A – 9944896, US – A – 20040060893, US – A – 20020158037, GB – A – 2131774, EP – A – 0076778, WO – A – 2007132254, US – A – 20010027957, EP – A – 1627821 y WO – A – 2008012426 muestran disposiciones en el que la oliva de sellado o el tapón sellante se utilizan junto a uno o más nervios sellantes circunferenciales o salientes en la base del cierre que se apoya contra la parte superior del reborde del cuello del envase en la posición de sellado.

En un desarrollo adicional de cierres de este tipo, la patente WO98 / 35881 describe cierres de envases en el que el sellado de oliva se utiliza junto a un faldón sellante altamente flexible que se deforma para cubrir el reborde del cuello del envase cuando el cierre se asegura en el cuello. El área de contacto entre el faldón sellante y el cuello es bastante grande en la posición de sellado, que reduce los problemas provocados por los defectos o suciedad en el reborde. Los cierres de este tipo fabricados por Bericap GmbH, representan probablemente los capuchones sellantes más eficaces en el mercado. Sin embargo, el gran superficie de contacto entre el faldón sellante y el cuello del envase en la posición de sellado da como resultado un sellado altamente indeseable y un par de torsión de abertura.

Por otra parte, apretar demasiado el cierre puede dañar el faldón sellante. El documento WO2008 / 012426 describe un capuchón similar con un sellado de oliva y un faldón sellante relativamente corto. Sin embargo, parece que este capuchón exige además un forro elastomérico en la base del cierre y además un nervio sellante cerca de la parte inferior del cierre para producir un cierre satisfactorio.

Los inventores han descubierto que las disposiciones sellantes anteriores en la que una parte del cierre se apoya directamente contra la parte superior del reborde del envase presentan un problema, que es que la aplicación de una fuerza axial en el cierre para desplazarlo hacia el cuello desde la posición de sellado cerrado por completo da como resultado un deformación permanente y un daño en el cierre y en el sellado posterior dañado. Este desplazamiento axial excesivo del capuchón hacia el cuello puede ocurrir no sólo como resultado de apretar demasiado el cierre en el cuello (generalmente puede evitarse por los medios de topes de roscados adecuados) sino también como resultado del peso de envases superpuestos cuando estos se apilan, como es común en el almacenamiento y transporte de, por ejemplo, los envases de bebidas.

Permanece la necesidad de un envase superior de roscas y una disposición del cierre que pueda proporcionar un sellado eficaz sin necesidad de un forro y sin necesidad de una fuerza de sellado axial fuerte entre el cuello del envase y el cierre, y que además sea tolerante a altas fuerzas axiales aplicadas al cierre cuando está en posición cerrada y sellada en el cuello, por ejemplo el peso de los envases superpuestos cuando se apilan los envases.

La presente invención proporciona un conjunto de cierre de envases que comprende:

- un cuello de envase que tiene paredes laterales que definen una abertura en un extremo de la misma y un reborde que se extiende alrededor de la abertura;
- un cierre para dicho cuello, teniendo el cierre una parte de base y una parte de faldón roscado;
- una primera rosca en el cuello;
- una segunda rosca en una superficie interior del faldón del cierre roscado;
- estando configuradas dicha primera y segunda roscas para permitir a un usuario asegurar, retirar y reasegurar el cierre en la posición de sellado del cuello por rotación del capuchón sobre el cuello, donde ninguna parte del cierre contacta con la superficie superior del reborde del envase en la posición de sellado;
- un tapón sellante que se extiende desde dicha parte de base del interior del cierre y sustancialmente concéntrico con dicha parte de faldón roscado del cierre, y
- un faldón sellante que se extiende desde dicha parte de base del tapón intermedia a dicho tapón sellante y de dicha parte de faldón roscado del cierre y sustancialmente concéntrico con dicho tapón sellante y dicha parte de faldón roscado del cierre, en el que una región de una superficie radialmente interna del faldón sellante es cóncava para el enganche con una superficie exterior del cuello del envase próxima a dicho reborde cuando el cierre se asegura en cuello del envase y al menos un nervio sellante circunferencial se provee en dicha región cóncava de dicho faldón sellante, caracterizado por que el tapón sellante es un tapón de oliva de sellado para formar un sello contra una superficie interior del cuello del envase cuando el cierre se asegura en el cuello del envase y dicho cierre puede ser desplazado hacia dicho cuello desde dicha posición de sellado mediante la aplicación de una fuerza axial sin rotación del cierre en el cuello y sustancialmente sin deformación plástica del cierre.

En general, el sello entre el cierre y el cuello se mantiene durante dicho desplazamiento. La capacidad para desplazar el cierre por fuerza axial presenta un rendimiento mejorado del conjunto de cierre cuando los envases equipados con el conjunto se apilan de manera que los conjuntos en la parte inferior de la pila se someten a una fuerza axial debido a la superposición de los envases. Preferiblemente, el desplazamiento es un desplazamiento elástico, por lo que el cierre tiende a estirarse en la posición de sellado original cuando la fuerza axial se elimina incluso en ausencia de cualquier fuerza de restauración externa como la presión interior del envase. Esta elasticidad puede deberse principalmente a la flexión elástica del faldón sellante. Por supuesto los conjuntos de cierre de trabajos anteriores actualmente en uso, descritos anteriormente, no tienen esta propiedad ya que todos ellos requieren apoyo directo entre la parte superior del reborde del envase y el cierre en la posición de sellado que

- 5 bloquea además el movimiento axial del cierre hacia el cuello bajo una fuerza axial y / o que conlleva una deformación plástica permanente del cierre bajo la fuerza axial que deteriora las propiedades de sellado de ambos conjuntos antes y después de que se aplique la fuerza axial. Preferiblemente, el desplazamiento axial del cierre en los conjuntos de la presente invención se lleva a cabo sustancial o completamente sin deformación del plástico (permanente) del cierre. Preferiblemente, la deformación axial elástica puede ser de al menos 0,1 mm, más preferiblemente de 0,2 mm a 2 mm, y generalmente de 0,5 mm a 1 mm. Preferiblemente, la fuerza axial puede ser de 1 N a 1.000 N, por ejemplo de 10 N a 100 N.
- 10 Para permitir el desplazamiento axial anterior, los conjuntos según la invención, tienen un espacio (un hueco) entre la parte superior del reborde del envase y el punto axialmente adyacente al cierre de la posición de sellado. Preferiblemente, el espacio entre punto más alto del reborde y el punto axialmente adyacente en la base del cierre en la posición de sellado (en ausencia de la fuerza axial externa aplicada) debe ser de al menos 0,1 mm, preferiblemente entre 0,2 mm a 2 mm, por ejemplo de 0,5 mm a 1 mm.
- 15 El término “ superficie superior” en este contexto se refiere a cualquier parte del reborde que está inclinado (en una sección transversal longitudinal) en un ángulo de más de 45 grados en el eje principal del conjunto, preferiblemente unos 30 grados en el eje principal del conjunto.
- 20 Una región de la superficie radialmente interior del faldón sellante es cóncava para el enganche con una superficie exterior del cuello del envase próxima a dicho reborde cuando el cierre se asegura en el cuello del envase. Dicho faldón sellante cóncavo está bien adaptado para deslizarse alrededor del reborde para mantener el sellado efectivo durante el desplazamiento axial.
- 25 Es nueva la combinación del tapón de sellado de oliva y el faldón sellante cóncavo y proporciona sorprendentemente un sellado mejorado en las fuerzas de sellado pequeñas, además del rendimiento mejorado cuando se somete a una fuerza axial en la posición de sellado.
- 30 Preferiblemente, se moldea el cuello en una pieza de material termoplástico, como tereftalato de polietileno. El cuello puede formar parte de un envase de bebidas como un plástico moldeado o una botella de vidrio de bebida carbonatada.
- 35 Preferiblemente, el reborde del envase es redondeado sustancialmente por completo en la sección transversal longitudinal. Es decir; la sección transversal longitudinal de la superficie del reborde presenta una curva sustancialmente continua que se extiende desde la superficie interior del cuello a la superficie exterior del cuello, de modo que la parte superior del reborde es redondeada, no plana. Más preferiblemente, la superficie del reborde se conforma sustancialmente como un segmento de un círculo en una sección transversal, por ejemplo puede ser sustancialmente semicircular. El reborde redondeado proporciona un consumo fácil y cómodo directamente del cuello del envase. Otra ventaja adicional de la presente invención es que el dispositivo de sellado es tan efectivo que puede proporcionar un sello hermético a presión en un reborde del envase redondeado por el enganche de la superficie interior cóncava del faldón sellante en la superficie redondeada del reborde.
- 40 Preferiblemente, las superficies interiores y / o exteriores del cuello del envase adyacente al reborde son ligeramente cónicas. Es decir; el diámetro interno del cuello adyacente a la parte inferior del reborde puede ser ligeramente cónica hacia el interior proporcionando una superficie sustancialmente cónica en el que el diámetro interno disminuye ligeramente con el incremento de la distancia desde el empalme con el (parte redondeada de) reborde. Preferiblemente, esta región de reducción se extiende por una distancia axial de 1 mm a 10 mm, por ejemplo de 2 mm a 5 mm, de modo que la oliva de sellado se apoya contra la superficie interior reducida mientras que la posición de sellado se aproxima cuando se enrosca sobre el cierre del cuello. Del mismo modo, el diámetro exterior del cuello adyacente a la parte inferior del reborde puede ser ligeramente reducida hacia fuera, de modo que el diámetro exterior incrementa ligeramente con el aumento de la distancia del empalme con el (parte redondeada de) reborde. Preferiblemente, esta región de reducción se extiende por una distancia axial de 1 mm a 10 mm, por ejemplo de 2 mm a 5 mm, de modo que el faldón sellante se apoya contra la superficie interior cónica mientras se aproxima la posición de sellado del cierre en el cuello. El ángulo de cada cono, medido en sección transversal longitudinal, es preferiblemente independiente de 1 grado a 30 grados, más preferiblemente de 5 grados a 20 grados desde el eje longitudinal del conjunto. La ligera conicidad del cuello por debajo del reborde conlleva el par de torsión constante que se requiere para asegurar el cierre en el cuello cerca de la posición de sellado. En otras palabras, hay un incremento menos abrupto en el procedimiento de enroscado mientras se engancha el tapón sellante y el primer faldón sellante del cuello.
- 45
- 50
- 55
- 60 El conjunto según la invención comprende además un cierre que tiene una parte de base y una parte de de faldón roscado. El cierre es preferiblemente moldeado en una pieza a partir de un material termoplástico, por ejemplo mediante el moldeo por inyección o el moldeo por compresión. El cierre incluye un tapón sellante y un faldón sellante que dependen de la base del cierre, como se ha definido anteriormente.
- 65 El tapón sellante tiene preferiblemente forma de tubo, generalmente se proyecta perpendicularmente hacia abajo desde la base del cierre y preferiblemente sustancialmente concéntrico con el faldón roscado y coaxial con el eje

longitudinal del cierre. La altura del tapón sellante (medido a partir de la superficie interior de la base del cierre) es preferiblemente de 1 mm a 5 mm, por ejemplo de 1,5 mm a 2,5 mm. El tapón sellante se moldea normalmente integralmente con la base del cierre. El grosor medio de la pared tubular del tapón sellante es preferiblemente de 0,5 mm a 2 mm, por ejemplo de 0,7 mm a 1,2 mm. Esto le proporciona al tapón sellante el grado adecuado de elasticidad y la fuerza para la función de sellado deseada.

El tapón sellante tiene forma de oliva de sellado. Es decir; el tapón tiene una superficie radialmente exterior que se proyecta circunferencialmente con forma bulbosa (cuando se ve en la sección transversal longitudinal). La proyección bulbosa tiene una superficie sustancialmente lisa, una superficie continua y una altura preferiblemente de un 10 % al 50 % del grosor radial del tapón. El radio mínimo de curvatura de la proyección bulbosa no es menor preferiblemente que el grosor radial medio del tapón. Preferiblemente, el radio mínimo de curvatura de la proyección bulbosa es de 0,5 mm a 1 mm. Tales tapones de oliva de sellado son relativamente tolerantes a los pequeños desplazamientos axiales del tapón, por ejemplo causados por el abombamiento de la base del cierre presionado desde el interior del envase sin pérdida de eficacia de sellado.

El cierre del envase en el conjunto según la presente invención comprende además un faldón sellante circunferencial. El faldón sellante se separa y se reparte radialmente desde el faldón del cierre roscado que engancha a la rosca fuera del cuello del envase. Preferiblemente, el faldón sellante es sustancialmente tubular y sobresale hacia abajo desde la base del cierre intermedio del faldón del cierre y del tapón sellante. El faldón sellante preferiblemente es sustancialmente concéntrico con el faldón roscado y el tapón sellante y coaxial con el eje longitudinal del cierre. La altura del faldón sellante es preferiblemente de 1 mm a 5 mm, por ejemplo de 1,5 mm a 2,5 mm. La altura del faldón sellante en algunas realizaciones (medida desde la superficie interior del cierre adyacente a la superficie exterior del faldón sellante) es de al menos un 50 %, por ejemplo de al menos un 75 % de la altura del tapón sellante. El faldón sellante está normalmente moldeado integralmente con la base del cierre. El grosor medio de la pared tubular del faldón sellante es preferiblemente de 0,5 mm a 2 mm, por ejemplo de 0,7 mm a 1,2 mm. Esto le proporciona al faldón sellante el grado adecuado de elasticidad y la fuerza para la función de sellado deseada.

El faldón sellante en la disposición de la presente invención es preferiblemente relativamente gruesa a su altura y relativamente se somete a una pequeña deformación sobre el sellado cuando se compara al faldón de sellado de, por ejemplo, el documento WO98 / 35881. Preferiblemente, la fuerza de sellado aplicada por el faldón es proporcionada por la elasticidad del propio faldón, no por el apoyo de la parte exterior del faldón sellante contra el interior del faldón roscado o la base del cierre como se muestra en el documento WO98 / 35881. El faldón de cierre relativamente grueso y elástico resulta improbable que se dañe por el repetido empleo, en particular por apretar demasiado. Preferiblemente, el faldón sellante tiene un grosor radial de altura media (dicha altura del faldón sellante se mide desde la base de la superficie radial interior del faldón sellante) igual a entre un 40 % a un 80 % del grosor radial del tapón sellante medido a la misma altura. Preferiblemente, el faldón sellante tiene un grosor radial de altura media (dicha altura del faldón sellante se mide desde la base de la superficie radial interior del faldón sellante) igual a entre un 20 % a un 50 % de la altura del faldón sellante, por ejemplo de un 25 % a un 40 % de dicha altura.

Preferiblemente, el diámetro interior del faldón sellante de altura media entre 0,05 mm y 0,5 mm menor que el diámetro exterior del cuello del envase. Por ejemplo, puede ser de 0,1 mm a 0,25 mm menor que el diámetro exterior del cuello del envase. En otras palabras, el diámetro interior del faldón sellante es ligeramente menor que el diámetro exterior del cuello del envase próximo al reborde redondeado, por el que el faldón se deforma ligeramente en la posición de sellado. Sin embargo, la elasticidad del faldón de sellado es suficiente para una ligera deformación que produzca una fuerza de sellado fuerte contra el reborde. Por otra parte, la elasticidad del faldón sellante permite al faldón flexionarse hacia el exterior sin deformación plástica y sin pérdida de efectividad de sellado cuando el cierre se fuerza axialmente hacia abajo más allá de la posición de sellado normal por una fuerza externa, por ejemplo el peso de otro envase apilado en la parte superior del conjunto. La misma elasticidad del faldón sellante restaura la posición de sellado original del cierre cuando se elimina la fuerza axial externa.

La eficacia de sellado del faldón sellante se mejora además para proporcionar al menos un nervio sellante circunferencial en dicha región cóncava de dicho faldón sellante. Preferiblemente, hay dos nervios sellantes en el faldón sellante, aunque en algunas realizaciones hay preferiblemente entre 3 y 10 nervios, y más preferiblemente entre 4 y 6 nervios.

Preferiblemente, al menos uno de los nervios sellantes tiene una sección transversal sustancialmente triangular cuando el cierre se ve en una sección transversal longitudinal, por ejemplo, sustancialmente triangular equilátera. Preferiblemente, el ángulo de contacto entre los lados de los nervios sellantes y la superficie radial interior del faldón sellante es de unos 30 grados a 75 grados, por ejemplo, de 45 grados a 60 grados. Esto permite que la fuerza de sellado se concentre en la cima del nervio sellante para maximizar la efectividad del sellado. Preferiblemente, al menos uno de los nervios sellantes tiene una altura que oscila entre 10 y 250 micrómetros, más preferiblemente entre 20 y 150 micrómetros, por ejemplo entre 50 y 150 micrómetros. La altura se define como la distancia máxima que los proyectos de nervios sellantes por encima de la superficie adyacente del faldón sellante, cuando el cierre se ve en una sección transversal longitudinal. Dichos micronervios sellantes son especialmente efectivos para concentrar la fuerza de sellado y lograr un sellado efectivo con una superficie sellante sustancialmente lisa del cuello del envase. Además, dichos micronervios son especialmente fáciles de moldear en un equipo de moldeo de

capuchones de alta velocidad, y de extraer del mandril del molde del equipo después del moldeo.

5 Una ventaja del empleo de múltiples nervios sellantes en el tapón sellante es que la pluralidad de nervios sellantes puede tener más de una dimensión con el fin de optimizar el sellado. Por ejemplo, el tamaño del nervio sellante más próximo a la base del cierre puede ser mayor que el tamaño del nervio sellante alejado de la base del cierre. Esto permite que el nervio sellante más próximo a la base del cierre (es decir; más próximo al reborde del envase) se deforme más que el nervio sellante más alejado de la base del cierre.

10 La utilización de los múltiples nervios sellantes circunferenciales en el faldón sellante, que tiene un grado radial de flexibilidad, permite a un sello hermético a la presión formarse entre el cuello del envase y el cierre sin aplicar una excesiva fuerza al cierre y sin cualquier necesidad de forro sellante en la base del cierre. En consecuencia, los cierres en los conjuntos según la presente invención preferiblemente no incluyen un forro, es decir; son los cierres sin forro. Por otra parte, los conjuntos de cierre no requieren, y en su forma preferente no incluyen, otros elementos de cierre en el cierre que no sean el tapón de oliva de sellado y el faldón sellante. En particular, como se ha explicado anteriormente, y en contraste con casi todos los conjuntos de cierre de los trabajos anteriores para bebidas carbonatadas, los conjuntos según la presente invención no requieren, y normalmente no tienen elementos de sellado que se apoyen contra la parte superior del reborde.

20 Preferiblemente, el cierre es un cierre de bajo perfil que tiene una altura axial desde la parte superior de la base de la parte inferior del faldón sellante (es decir; excluye cualquier anillo de seguridad unido a la parte inferior del faldón sellante), de 10 mm a 15 mm, por ejemplo de 12 mm a 14 mm. La disposición de sellado de la presente invención es especialmente adecuada para la utilización con cierre de bajo perfil debido a que la distorsión mínima del faldón sellante durante el sellado hace que sea posible disponer el faldón sellante y el cierre para que se solapen axialmente en la parte superior de las roscas en el faldón de cierre sin interferir con el funcionamiento de estas roscas.

30 Se ha descubierto que los conjuntos según la presente invención proporcionan un sellado excelente de envases de bebidas carbonatadas incluso bajo a altas condiciones de presión / temperatura como el almacenamiento a 38 °C. Se debe a que la distorsión (abombamiento) de la base de cierre ejerce una fuerza de sellado incrementada en el faldón sellante, mientras que el sellado de oliva en el interior del cuello del envase es más tolerante a la deformación de la base del cierre si se compara con los tapones sellantes descritos en los documentos WO02 / 42171 y WO2007 / 057706. Sin embargo, las disposiciones según las presente invención mantienen las ventajas de la robustez, la resistencia a la excesiva presión, la facilidad de moldeo y la junta de estanqueidad/sellado bajo / par de torsión de

35 abertura de aquellos conjuntos de trabajos anteriores. El conjunto de cierre de envase según la presente invención es especialmente idóneo para la utilización en conjunción con los dispositivos en rosca que son rápidos y fáciles de asegurar y reasegurar, en los que el cierre se puede asegurar y reasegurar en el cuello del envase mediante un solo giro suave de 360 ° o menos, más preferiblemente 180 ° o menos, y más preferiblemente 90 °.

40 Preferiblemente, el primero y segundo hilos de roscas de inicio son hilos de rosca de inicio múltiples, tal como dos hilos de rosca de inicio o tres hilos de rosca de inicio, y más preferiblemente son cuatro hilos de rosca de inicio. Esto ayuda además a asegurar el cierre en el cuello, ya que el usuario tiene que girar menos el capuchón para encontrar un hilo de rosca de inicio. Preferiblemente, los hilos de rosca son sustancialmente hilos de rosca sin desplazamiento o paralelos. Es decir; los hilos de rosca en el cierre y en el capuchón se deslizan unos a lo largo de los otros libremente sin formar un ajuste con apriete entre los segmentos de rosca del cierre y del cuello. Sin embargo, la presente invención es aplicable también a realizaciones en el que el primer y segundo hilo de rosca pueden ser más convencionales, de un solo inicio o continuas de paso pequeño.

50 Preferiblemente, el primer y segundo hilo de rosca son hilos de rosca continuos helicoidales. Es decir; no son hilos de rosca de tipo bayoneta que requieren un movimiento escalonado del cierre para asegurar el cierre en el cuello, sino que, por el contrario definen un camino roscado helicoidal sustancialmente continuo que tiene un gradiente de rosca (paso) sustancialmente inferior a 90 grados en toda su longitud. Preferiblemente, las roscas tienen una inclinación media entre 5 ° y 25 °, más preferiblemente entre 10 ° y 20 °. Generalmente, el desplazamiento vertical mínimo de cierre entre la posición asegurada en el cuello del envase y la posición desenganchada por completo de cierre en el cuello es de 2 mm a 10 mm, por ejemplo de 4 mm a 8 mm.

60 Las roscas muy inclinadas presentan ventajas en cuanto a facilidad de uso y a separación de los anillos de seguridad del cierre más fiable. Sin embargo, se puede apreciar que dichas roscas muy inclinadas dan lugar a un brazo de palanca relativamente pequeño de la fuerza giratoria aplicada al cierre y convertida en fuerza hacia abajo sobre el cierre, y esta es una característica del dispositivo de sellado según la invención que puede proporcionar un sello hermético a la presión fiable sin que se aplique una fuerza potente hacia abajo al cierre como las dispositivos de sellado anteriores.

65 Preferiblemente, el par de torsión necesario para asegurar la junta de estanqueidad del cierre en una posición de sellado en el cuello del envase es inferior a 1,2 Nm, más preferiblemente, inferior a 1 Nm y más preferiblemente

entre 0,7 y 0,9 Nm. Este es el par de torsión necesario para enganchar el dispositivo de bloqueo complementario (cuando está presente) en la posición de sellado y / o, de otro modo, la fuerza necesaria para retirar sustancialmente la pérdida de gas de una bebida carbonatada a diferencias de presión normales.

5 Es una ventaja de los conjuntos según la presente invención el proporcionar un sellado hermético a la presión sin la necesidad de aletas sellantes flexibles circunferenciales adicionales entre el tapón sellante y el faldón sellante de este tipo descritos en el documento WO02 / 42171.

10 En algunas realizaciones, el conjunto de cierre de envase y el envase según la invención comprende además elementos mutuamente enganchables en el cuello y en el cierre para bloquear o restringir el giro del cierre en una dirección de desenroscado más allá de la posición intermedia cuando el cierre está bajo presión axial en una dirección emergente del cuello del envase. Esta es la llamada característica de seguridad de presión, que pretende evitar el cierre incontrolable del desenroscado o *missiling* ya que se elimina desde cuello del envase bajo presión. En su forma preferente, la característica de seguridad de presión se describe en los documentos W095 / 05322, WO97 / 21602 y WO99 / 19228.

15 En estas realizaciones, las primeras y segundos roscas de tornillo se construyen y se disponen para permitir el desplazamiento axial del cierre en relación al cuello al menos cuando el cierre se encuentra en una posición intermedia, y en la forma preferente los elementos enganchables se adaptan para engancharse cuando el cierre se desplaza axialmente en una dirección emergente a partir del cuello, por ejemplo por presión axial desde el interior del envase presurizado. Más preferiblemente, los elementos mutuamente enganchables se construyen y se disponen para no acoplarse los unos con los otros cuando el cierre se desplaza axialmente en una dirección por debajo hacia el cuello en la posición intermedia, por ejemplo cuando el cierre se enrosca en el cuello del envase.

20 Preferiblemente, los elementos mutuamente enganchables comprenden un paso o un receso formado en la superficie inferior de uno de los segundos segmentos de rosca de tornillo para proporcionar una primera superficie de apoyo contra una segunda superficie de apoyo en uno de los primeros segmentos de rosca de tornillo apoyado para bloquear o restringir el giro del cierre en una dirección de desenroscado en dicha posición intermedia cuando el cierre está bajo presión axial en una dirección emergente desde el cuello del envase, aunque permite la fácil retirada del cierre cuando el envase no está excesivamente presurizado.

25 Más preferiblemente, el segundo segmento de rosca comprende una primera parte de rosca que tiene una primera sección transversal longitudinal y una segunda parte de rosca que tiene una segunda sección transversal longitudinal más estrecha que la primera sección transversal, por lo que el primer segmento de rosca se apoya contra la segunda parte de rosca. Una primera sección transversal relativamente amplia es preferiblemente adyacente a la región circunferencialmente de solapamiento de los segundos segmentos de rosca, dando como resultado un hueco de rosca relativamente estrecho en esta región.

30 Preferiblemente, las primeras y segundas roscas en el cuello del envase y el cierre son roscas de paso variables, preferiblemente se describen en el documento WO97 / 21602. Preferiblemente, el paso de un recorrido de rosca desenroscada por los primeros y segundos segmentos de rosca es relativamente más bajo en la primera región y relativamente más alto en la segunda región desplazada desde la primera región en una dirección de desenroscado. El paso de un recorrido de rosca en la primera región es preferiblemente sustancialmente constante. La primera región incluye normalmente la posición en la que el cierre está sellado en el cuello del envase. Preferiblemente, la primera región se extiende a 20 ° - 40 ° sobre la circunferencia del cuello del envase o del faldón del cierre. Preferiblemente, el paso de la superficie de rosca inferior en la primera región oscila entre 1 ° a 12 °, más preferiblemente entre 2 ° y 8 °.

35 Preferiblemente, la segunda región es adyacente a la primera región del recorrido de la rosca. Preferiblemente, el paso del recorrido de la rosca helicoidal en la segunda región es sustancialmente constante y la segunda región se extiende de 15 ° a 35 ° sobre la circunferencia del cuello del envase o en el faldón del cierre. Preferiblemente, el paso del recorrido de la rosca en la segunda región oscila entre 15 ° a 35 °.

40 La utilización de una rosca de paso variable hace que sea más fácil combinar las roscas de giro rápido con paso medio inclinado con seguridad de presión que son para personas con edades avanzadas y niños. Un problema que puede surgir con las roscas de alta rotación es que están muy inclinadas, y da lugar a una tendencia a retroceder desde la posición asegurada por completo en el cuello del envase cuando el envase se presuriza. Este problema puede superarse utilizando roscas de tipo bayoneta, pero el empleo de roscas de tipo bayoneta da lugar a un número de diferentes problemas, tal y como se describen anteriormente. Por el contrario, las roscas de paso variables resuelven el problema del retroceso del cierre bajo presión, conservando al mismo tiempo las ventajas de las roscas continuas y de giro rápido.

45 Preferiblemente, el recorrido de desenroscado de la rosca helicoidal comprende además una tercera región adyacente a la segunda región, en el que la tercera región tiene un paso relativamente pequeño. Preferiblemente, la tercera región tiene un paso relativamente constante, preferiblemente oscila entre 1 ° y 12 °, más preferiblemente entre 2 ° y 8 °. La tercera región incluye preferiblemente la posición del cierre en el cuello del envase cuando el cierre

se bloquea en la posición intermedia de pérdida de gas. El paso relativamente pequeño de la tercera región reduce la tendencia del cierre para anular los medios de bloqueo a altas presiones de pérdida de gas.

Preferiblemente, el envase y los conjuntos de cierre según la presente invención comprenden elementos de bloqueo complementarios en el cuello del envase y en el cierre que bloquean o resisten el destornillado del cierre de la posición de sellado en el cuello del envase hasta que se aplica un par de torsión de apertura mínimo predeterminado. Por ejemplo, los elementos de bloqueo pueden comprender un nervio de bloqueo longitudinal en uno de entre el cuello del envase o la parte de faldón del cierre, y una rampa de bloqueo complementaria en el otro de entre el cuello del envase y la parte de faldón del cierre, apoyándose dicho nervio de bloqueo contra el borde de retención de la rampa de bloqueo cuando el cierre está totalmente asegurado en el cuello del envase.

En algunas realizaciones, las primeras y segundas proyecciones de bloqueo (capturas laterales) se solapan longitudinalmente a los primeros y / o segundos segmentos de rosca cuando el cierre está en dicha posición enganchada por completo en el cuello del envase. En otras palabras, las primeras y segundas proyecciones de bloqueo no se encuentran por completo por encima o por debajo de las roscas (los términos por encima y por debajo se refieren a las posiciones relativas a lo largo del eje longitudinal del conjunto), pero se sitúan, al menos en parte, circunferencialmente en – entre las roscas. Las capturas laterales se encuentran preferiblemente adyacentes en un extremo de las roscas. Esto permite que todo el conjunto de roscas sea más compacto en la dirección longitudinal (vertical), reduciendo de este modo, la cantidad total del material de moldeo necesario para hacer el conjunto y el espacio ocupado por el conjunto. En algunas realizaciones, también se permite que la rosca del cuello sea más adecuada para beber directamente del cuello.

Generalmente, los primeros y segundos elementos de bloqueo se sitúan cerca del extremo inferior de las roscas cuando el cierre está completamente asegurado en el envase. Preferiblemente, las primeras y / o segundas proyecciones de bloqueo no se extienden bajo el reborde inferior de los primeros o segundos segmentos de rosca cuando el cierre está en dicha posición enganchado en el cuello del envase. El término “inferior” se refiere a la parte de la rosca del cuello más alejada de la apertura del cuello del envase. En tales conjuntos, las proyecciones de bloqueo se localizan preferiblemente sustancialmente circunferencialmente por completo entre las roscas y no por encima o por debajo de las roscas. Preferiblemente, las proyecciones de bloqueo en el cuello no se unen al reborde inferior de la pestaña u soporte de cierre (por ejemplo, el soporte utilizado para retener una banda indicadora de falsificación), mejorando así la flexibilidad de las proyecciones de bloqueo y mejorando el sonido de “click al cerrar”.

Además de lo anterior, al menos uno, y preferiblemente ambas proyecciones de bloqueo complementarias en el cuello y / o cierre está sustancialmente separada de los segmentos de rosca y puede flexionarse sustancialmente independientemente de los segmentos de rosca para proporcionar el enganche a presión y chasquido claro cuando se alcance la posición asegurada por completo del cierre en el cuello. En general, un vértice radialmente más interno del segundo elemento de bloqueo en el faldón de cierre se monta en un vértice radialmente más externo del primer elemento de bloqueo en el cuello del envase cuando se aproxima a la posición asegurada por completo. El segundo elemento de bloqueo vuelve a montarse sobre el vértice más externo del primer elemento de bloqueo cuando el cierre se elimina desde la posición asegurada, por ejemplo cuando se abre el conjunto.

Al menos uno, y preferiblemente ambas proyecciones de bloqueo complementarias en el cuello y / o cierre tienen una longitud en la dirección longitudinal (es decir; a lo largo del eje de rotación del conjunto de cierre) de 1 mm a 6 mm, por ejemplo de 2 mm a 4 mm. Al menos uno, y preferiblemente ambas proyecciones de bloqueo complementarias en el cuello y / o cierre tienen una altura de 0,25 mm a 2 mm, por ejemplo de 0,5 mm a 1,5 mm. En cualquier caso, la altura de las proyecciones de bloqueo es normalmente menor a la altura media de los respectivos segmentos de rosca. Al menos uno, y preferiblemente ambas proyecciones de bloqueo complementarias en el cuello y / o cierre tienen una anchura máxima (es decir; alrededor de la circunferencia del cuello o en el faldón del cierre) de 0,5 mm a 3 mm, por ejemplo de 1 mm a 2 mm. Al menos uno, y preferiblemente ambas proyecciones de bloqueo complementarias en el cuello y / o cierre tienen una proporción de la altura máxima a la anchura máxima de al menos de 0,5 mm, más preferiblemente al menos 1 mm, por ejemplo de 1 mm a 5 mm.

En realizaciones adecuadas, la primera proyección de bloqueo se sitúa longitudinalmente superpuesta con y circunferencialmente repartida en un extremo superior de un primer segmento de rosca. En otras realizaciones, la segunda proyección de bloqueo se sitúa longitudinalmente superpuesta con y circunferencialmente repartida en un extremo inferior de un segundo segmento de rosca. Se prefieren estas últimas formas de realización, ya que las primeras proyecciones de bloqueo se encuentran más alejadas de la apertura del cuello del envase. La separación circunferencial entre las proyecciones y sus respectivos segmentos de rosca en estas realizaciones, es generalmente de 1 mm a 10 mm, por ejemplo de 1 mm a 4 mm. En estas realizaciones, las proyecciones de bloqueo circunferencialmente repartidas pueden apoyarse contra los segmentos de rosca del otro componente del conjunto cuando se enrosca junto al conjunto. Es decir; las proyecciones circunferencialmente repartidas pueden definir una parte del recorrido de la rosca en cierre o el cuello. Por ejemplo, en el caso en el que los segmentos de rosca son relativamente largos en el faldón del cierre definen un recorrido de la rosca para segmentos de rosca relativamente cortos en el cuello del envase, las proyecciones de bloqueo en el faldón del cierre pueden repartirse circunferencialmente desde el extremo inferior de los segmentos de rosca relativamente largos en el faldón de cierre y pueden definir de este modo, una extensión en el inicio del recorrido de la rosca seguido por los segmentos de

rosca en el cuello cuando el cierre se aplica al cuello. Este procedimiento de utilización de proyecciones de bloqueo para formar una extensión del recorrido de rosca en uno del cuello o del cierre resuelve el problema de proporcionar proyecciones de bloqueo más grandes que se superponen con las roscas pero que no interfieren con el funcionamiento de las roscas. Las proyecciones de bloqueo están generalmente en la línea de y, por así decirlo, son extensiones del recorrido de la rosca en uno del cuello o de cierre. Preferiblemente, las proyecciones de bloqueo se describen en el documento WO – A – 20005058720.

Los conjuntos según la presente invención pueden comprender más de un par de proyecciones de bloqueo complementarias en el cuello del envase y en cierre. Preferiblemente, hay al menos dos de estos pares complementarios radialmente separados alrededor del cuello y del faldón de cierre. Habrá normalmente al menos un par de cada rosca de inicio, por ejemplo puede haber cuatro pares radialmente repartidos alrededor del cuello y del faldón de cierre.

Dicha posición de sellado de cierre en el cuello es, por lo tanto, normalmente la primera posición de giro en la dirección de roscado en el que las proyecciones de bloqueo están enganchadas al bloqueo, es decir, normalmente en apoyo.

Preferiblemente, las proyecciones de bloqueo en el cuello y en el faldón de cierre se colocan circunferencialmente de manera están en apoyo cuando cierre está en dicha posición de sellado en el cuello del envase. Es decir, la proyección en cierre se ha montado sobre uno de los lados de, y descansa en el apoyo con el lado opuesto de, la proyección correspondiente en el cuello del envase en dicha posición de sellado y cerrada por completo. Esto asegura que no haya espacio libre en el cierre de dicha posición de sellado y cerrada que pueda permitir pérdidas desde el sellado. Preferiblemente, cuando las proyecciones están en apoyo en la posición de sellado y cerrada, el faldón de cierre y / o las proyecciones están ligeramente aún distorsionadas, de manera que la fuerza elástica se ejerce entre las proyecciones en el apoyo. Esta fuerza elástica se aprovecha mediante el apoyo en un par de torsión de cierre entre cierre y el cuello que urge a cierre a la posición de sellado y cerrada por completo. Esto puede asegurar que las respectivas superficies de sellado del cuello del envase y cierre están localizados automáticamente uno contra otro, a pesar de que cierre no puede especialmente enroscarse ligeramente hacia abajo. Además, las proyecciones de bloqueo permiten considerablemente tolerancias de fabricación más bajas en el moldeo del conjunto, ya que se consigue un sellado efectivo en un rango más amplio de las posiciones de sellado giratorias debido a la interacción entre las proyecciones de bloqueo y la deformación radial del faldón del cierre.

Las ventajas de las proyecciones de bloqueo que instan al cierre a la posición de sellado se discuten con detalle en el documento WO93 / 01098.

Los elementos de bloqueo complementarios según la presente invención proporcionan un número importante de otras ventajas, además de instar al cierre a una la posición de sellado y asegurada por completo, tal y como se describe anteriormente. En primer lugar, evitan el retroceso accidental del cierre de la posición de sellado y enganchada por completo en el cuello del envase debido a la presión desde el interior del envase. Estos elementos permiten más roscas inclinadas y roscas sin funcionamiento (paralelo) para utilizarse sin riesgo de cierre espontáneamente desenroscado. La utilización de más roscas inclinadas por turnos hace más fácil para retirar y reasegurar cierre.

En algunas realizaciones, los elementos de bloqueo según la presente invención pueden proporcionar un “click” positivo cuando se alcanza el enganche por completo y la posición de sellado de cierre en el cuello del envase, dando de este modo al usuario una indicación positiva de que la tapa está en una posición cerrada (sellada). Este sistema, asegura también la aplicación exacta del grado correcto de compresión entre el envase y el cierre para lograr un sellado hermético efectivo.

Preferiblemente, el conjunto de cierre de envase según la presente invención comprende además una superficie tope que proyecta sobre uno de entre el cuello del envase y el faldón del cierre que se apoya contra un segundo tope o rosca del otro de entre el cuello del envase o el cierre para bloquear sobreapretándolo más allá de una posición de sellado angular predeterminada del cierre en el cuello del envase. Los elementos de tope actúan en conjunción con la disposición de bloqueo para asegurar que se logra exactamente el grado correcto de apriete del atornillado del cierre en el cuello con el fin de proporcionar un sellado hermético a la presión con el dispositivo de sellado de la presente invención. Las superficies tope pueden apoyarse en dicha posición de sellado del cierre en el cuello o pueden estar muy cerca del apoyo, por ejemplo menos de 2 mm, preferiblemente menos de 1 mm de apoyo en dicha posición de sellado para permitir las tolerancias de fabricación.

Las disposiciones de bloqueo y de tope adecuadas se describen con detalle en los documentos WO 91 / 18799, WO 95 / 05322 y WO2005 / 058720.

El conjunto de cierre del envase puede también comprender una característica de seguridad. La característica de seguridad preferentemente incluye un anillo de seguridad integralmente formado con el faldón del cierre del envase y unido al reborde inferior del mismo por uno o más puentes frangibles. El anillo de sellado se retiene en el cuello del envase cuando se elimina cierre del cuello por primera vez, de manera adecuada por el apoyo con el lado inferior de

un reborde circunferencial de retención proporcionado en el cuello del envase debajo de las roscas.

En algunas realizaciones, el anillo de seguridad comprende una pluralidad de anillas radialmente flexibles hacia abajo integralmente formadas que retienen el anillo bajo el reborde de retención. En estas realizaciones, las proyecciones de trinquete pueden también proporcionar en el cuello del envase por debajo del reborde de retención circunferencial y radialmente repartidas alrededor del cuello del envase para bloquear el giro del anillo de seguridad en el cuello del envase en una dirección de desenroscado, y de ese modo, ayudar la separación del anillo de seguridad del cuello. La estructura y el funcionamiento de la característica del anillo de seguridad según estas realizaciones son descritas y reivindicadas en nuestra Publicación de Patente Internacional WO94 / 11267.

A continuación se van a describir adicionalmente realizaciones de la presente invención a modo de ejemplo haciendo referencia a las imágenes adjuntas; en las que:

La Figura 1 muestra una vista en sección transversal longitudinal parcial a través del conjunto del cierre del envase según la invención con cierre mostrado inmediatamente antes de la aplicación en el cuello;

La Figura 2 muestra una vista parcial en la sección transversal longitudinal y parcial en la elevación del conjunto de cierre del envase de la Figura 1 con cierre asegurado por completo y la posición de sellado en el cuello del envase; y

La Figura 3 muestra una vista en sección transversal longitudinal parcial a través de la región de la parte superior del cuello en un conjunto de cierre de envase según la invención.

Haciendo referencia a las Figuras 1 y 2, esta realización es un conjunto de cierre de envase especialmente adaptado para envases de bebidas carbonatadas. Algunas características de este conjunto se asemejan a las del conjunto descritas y reivindicadas en nuestras Solicitudes de Patentes Internacionales WO95 / 05322, WO97 / 21602 y WO99 / 19228. Sin embargo, es importante observar que las roscas en el cierre y en el cuello están invertidas en la presente invención en relación a los conjuntos de cierre descritos en estas aplicaciones. Es decir, las especificaciones de patentes anteriores describen con detalle los conjuntos que tienen segmentos de rosca cortos en el faldón de cierre y segmentos de rosca más largos en el cuello, mientras que la presente invención proporciona solo segmentos de rosca cortos en el cuello y segmentos de rosca más largos en el faldón de cierre.

El conjunto según esta realización incluye un cuello del envase 10 de un envase para bebidas carbonatadas y un cierre 12. Tanto el cuello del envase como el cierre están formados por materiales plásticos, pero el cuello del envase puede también ser de vidrio. El envase en su forma preferente está formado por moldeo por inyección o moldeo por soplado de tereftalato de polietileno de la manera conocida convencionalmente para los envases de bebida carbonatadas. El cierre en su forma preferente se forma por moldeo por inyección o moldeo por compresión de polietileno. El cuello del envase tiene una superficie interior cilíndrica 13 que finaliza en un reborde redondeado 14.

Con respecto a la Figura 3, se muestra con más detalle una realización de la región del reborde del cuello del envase. El cuello tiene una superficie interna 80, una superficie externa 82 y un reborde redondeado 84. Una región 86 de la superficie interna adyacente al reborde redondeado 84 es afilado en un ángulo α de aproximadamente 16 grados. Una región 88 de la superficie exterior adyacente del reborde redondeado 84 es afilado en un ángulo β de aproximadamente 9 grados. Estas regiones de reducción proporcionan un incremento abrupto menor en el par de torsión de roscado cuando el tapón sellante y el faldón sellante de cierre entre enganchado con el cuello cuando se acerque la posición de sellado de cierre al cuello.

En el cuello del envase 10 se proporciona los primeros cuatro hilos de rosca de inicio formados por los primeros cuatro segmentos de rosca 16, como se muestran en la Figura 2. Los primeros segmentos de rosca 16 son segmentos de rosca cortos que se extienden unos 33 ° alrededor del cuello y que tienen una superficie inferior 18 con paso relativamente pequeño de unos 6 ° y una superficie superior 20 con un paso intermedio de unos 13, 5 °. Los primeros segmentos de rosca presentan una sección transversal trapezoidal sustancialmente a lo largo del eje del cuello.

Haciendo referencia a las Figuras 1 y 2, el cierre 12 comprende una parte de la base 22 y una parte del faldón 24. El faldón de cierre esta provisto de un segundo hilo de rosca formado por cuatro segundos segmentos de rosca alargados 26, que tiene cada uno una superficie de rosca inferior 30 y una superficie de rosca superior 32. (el término "superior" en este contexto significa más próximo a la base del cierre; es decir; más lejos del extremo abierto del cierre). Las segundas superficies de rosca inferiores y superiores 30, 32 proporcionan a los extremos laterales sustancialmente trapezoidales segmentos de rosca que son complementarios a la forma de los primeros fragmentos de rosca. Un recorrido aproximadamente de rosca sustancialmente continua helicoidal para los primeros segmentos de rosca se define entre los segundos segmentos de rosca adyacentes 26.

Una característica de este conjunto es el perfil de las superficies superiores 32 de los segundos fragmentos de rosca 26 que se describen con más detalle en nuestra Solicitud de Patente Internacional WO97 / 21602. Las superficies de rosca superiores 32 en una primera región superior tienen un paso sustancialmente constante de unos 6 °. La región superior limita con una región intermedia que tiene un paso constante sustancialmente mucho mayor de unos 25 °.

El paso medio del recorrido de rosca helicoidal definida por los segundos segmentos de rosca 26 es de 13,5 °.

Los segundos segmentos de rosca 26 incluyen también una característica de seguridad de presión similar a la descrita y reivindicada en nuestra Solicitud de Patente Internacional WO95 / 05322. En resumen, la parte más baja del segundo segmento de rosca 26 define un paso 38 para apoyarse contra un primer extremo 40 de los primeros segmentos de rosca 16 y bloquear el desenroscado del cierre 12 desde el cuello 10 cuando dichos primeros segmentos de rosca 16 se apoyan con la superficie superior 32, es decir; cuando hay una fuerza neta en el cierre en una dirección axial fuera del cuello del envase. Una tercera región de las superficies superiores 32 de los segundos segmentos de rosca situados de forma adyacente para el paso 38 tiene también un paso pequeño de unos 6 °.

En envase y el conjunto de cierre están también provistos con elementos de cierre complementarios en el cuello del envase y en el cierre para bloquear el desenroscado del cierre a partir de la posición enganchada por completo en el cuello del envase a menos que se aplique un par de torsión mínimo de destornillamiento. Estos elementos de bloqueo comprenden cuatro primeras proyecciones de bloqueo repartidas radial e igualmente 44 en el cuello del envase, y cuatro segundas proyecciones de bloqueo repartidas radial e igualmente 46 en el faldón del cierre 24. Las proyecciones en el cuello del envase se localizan en la parte inferior de la rosca, donde son menos perceptibles para una persona que beba directamente del cuello del envase. Las proyecciones de cierre 46 en el faldón de cierre se localizan a nivel con y radialmente repartidas por 2 mm desde, la parte inferior de las roscas 26 en el faldón. Las proyecciones de bloqueo en el faldón de cierre 24 se forman como una continuación de los segmentos de rosca de cierre 26, mediante el cual los segmentos de rosca 16 en el cuello 10 pueden pasar sin problemas más allá de las proyecciones de bloqueo en el cuello mientras cierre se asegura en el cuello.

Cada una de las proyecciones de bloqueo 44, 46 tiene sustancialmente forma de prisma triangular con un eje largo alineado con el eje del conjunto de cierre. La altura de cada proyección de bloqueo es de 1,5 mm y la anchura de base es de 1,5 mm. Esto asegura que las proyecciones tengan fuerza suficiente para colocarse sobre cada uno de los otros sin deformación permanente.

Cada uno de los segundos segmentos de rosca 26 incluyen una parte de proyección longitudinalmente hacia arriba 48 que define una superficie tope longitudinal contra un segundo extremo 50 de uno de los primeros segmentos de rosca 16 que pueden apoyarse cuando el cierre esté completamente asegurado en el cuello para bloquear sobrepresionándolo al cierre en el cuello.

El cierre comprende un tapón sellante cilíndrico 52. El cierre comprende además un faldón sellante cilíndrico 54 que es sustancialmente concéntrico con el tapón sellante. El tapón sellante 52 y el faldón sellante 54 son concéntricos con el faldón de rosca 24 y se localizan dentro del faldón de rosca 24 para el apoyo de sellado contra los lados opuestos al cuello del envase próximos al reborde del envase 14.

El tapón sellante 52 es un tapón de sellado de oliva que tiene una proyección bulbosa 56 en la superficie radialmente exterior de la misma que forma un sello contra la superficie interior del cuello del envase en uso.

El faldón sellante 54 tiene una región cóncava 58 en su superficie radialmente interior. Dos pequeños nervios sellantes circunferenciales 60 de la sección transversal sustancialmente triangular se proyectan hacia el interior de la región cóncava. Los nervios sellantes circunferenciales en el faldón sellante tienen una sección transversal sustancialmente equilátera y una altura de aproximadamente 150 micrómetros en el estado sin tensión. Sin embargo, se deforman cuando se presiona contra el material más duro (vidrio o PET) del cuello del envase para formar un sello hermético a la presión. Las pequeñas dimensiones de los nervios sellantes 60 corresponden a un sello hermético a la presión para obtenerse sin fuerza sustancial que tenga que aplicarse al faldón sellante para formar el sello.

El conjunto de cierre del envase según esta realización comprende también una característica de seguridad. Esto comprende un anillo de seguridad 66 que está inicialmente formado integralmente con el faldón 24 del cierre del envase 12 y unido a él por puentes frangibles 64. El anillo indicador de seguridad 66 comprende una pluralidad de anillas de retención integralmente formadas radialmente flexibles hacia abajo 70. Se proporciona en el cuello del envase 10 un labio circunferencial de retención 72. Pueden también proporcionarse proyecciones de trinquete (no presentadas en esta realización) en el cuello del envase por debajo de los labios circunferenciales de retención 72 y radialmente repartidos alrededor del cuello del envase para bloquear el giro del anillo de seguridad 66 en el cuello del envase 10 en una dirección de desenroscado. Sin embargo, se prefirió alisar u omitir las proyecciones de trinquete para mejorar su facilidad de uso de la terminación del cuello. La estructura y la funcionalidad del anillo de seguridad se describe y se reivindica en nuestra Solicitud de Patente Internacional WO94 / 11267.

En la práctica, el cierre 12 se asegura en el cuello del envase 10 enroscándolo de forma convencional. Hay cuatro roscas de inicio y el cierre 12 puede moverse desde una posición completamente desenganchada hacia una posición completamente enganchada en el cuello del envase 10 por un giro de aproximadamente 90 °. Se puede observar que los segmentos de rosca 16 en el que se montan inicialmente pasado el extremo superior de las proyecciones de bloqueo 46 en el faldón de cierre y, están por ello guiadas a un recorrido de rosca helicoidal. En otras palabras, las proyecciones de bloqueo 46 en el faldón 24 definen una extensión inicial del recorrido de rosca

helicoidad seguida por los segmentos de rosca 16 en el cuello. De esta manera, las proyecciones de bloque en el faldón no interfieren o bloquean el libre funcionamiento de las roscas.

5 Cuando el cierre está siendo enroscado, el usuario aplica normalmente una fuerza axial neta en el cierre sobre el
 10 cuello del envase y en consecuencia los primeros segmentos de rosca 16 en el cuello se apoyan contra y se montan
 a lo largo de las superficies inferiores 30 de los segundos segmentos de rosca 26 en el cierre. Por lo tanto, puede
 verse que los primeros segmentos de rosca 16 siguen un recorrido sustancialmente continuo a lo largo de una hélice
 de paso variable. Las primeras y segundas roscas están libres de funcionamiento, es decir; que no hay un par de
 torsión sustancialmente friccional entre los segmentos de rosca hasta que se acerca a la posición enganchada
 completamente. Estas características de los hilos de rosca de inicios múltiples a 90 ° del giro de cierre, un recorrido
 de rosca sustancialmente continuo y roscas libres de funcionamiento, hacen que el cierre sea extremadamente fácil
 de asegurar en el cuello del envase, especialmente para las personas con artritis, ancianos o niños.

15 Cuando el cierre se acerca a la posición enganchada completamente en el cuello del envase 10, ocurren numerosas
 cosas. En primer lugar, el anillo de seguridad 66 comienza a montarse sobre el labio de retención 72 en el cuello del
 envase. Las anillas de retención 70 en el anillo indicador de seguridad 66 se flexionan radialmente hacia fuera para
 permitir que el anillo indicador de seguridad pase por encima del labio de retención 72 sin excesivo estrés radial en
 los puentes frangibles 64.

20 En segundo lugar, el apoyo inicial entre el tapón sellante 52 y el faldón sellante 54 en la base de cierre del envase y
 en el reborde de sellado 14 en el cuello del envase da como resultado una fuerza axial neta en el cierre en una
 dirección fuera del cuello del envase. Esto empuja a los segmentos de rosca 16 fuera del apoyo con las superficies
 inferiores 30 de las partes salientes de los segundos segmentos 26 y en un apoyo con las superficies superiores 32
 25 de las partes salientes de los segundos segmentos de rosca 20. Más específicamente, se trae los primeros
 segmentos 16 en un apoyo con las regiones superiores de las superficies de rosca superiores 32. La rotación
 continuada en la dirección de enroscado provoca que los primeros segmentos de rosca 16 viajen a lo largo de las
 regiones superiores hasta el final, se alcanza la posición enganchada completamente como se muestra en las
 Figuras 1 y 4.

30 El paso pequeño de las superficies superiores se refiere a que además el giro aplica un potente brazo de palanca
 (disposición de las levas) para comprimir el tapón sellante 52 y el faldón sellante 54 contra el reborde del envase 12
 para lograr un sellado hermético al gas efectivo. La superficie interior cóncava 58 del faldón sellante 54 se ajusta al
 reborde del envase curvado 14 para formar un sello eficaz sin deformación sustancial del faldón sellante 54.

35 En tercer lugar como se alcanza la posición completamente cerrada, las proyecciones de cierre 46 en el faldón de
 cierre se flexionan y montan sobre las proyecciones de bloqueo complementarias 44 en el cuello del envase. En la
 posición completamente cerrada, las proyecciones de bloqueo complementarias permanecen en el apoyo, de
 manera que el faldón de cierre está aún ligeramente deformado. La fuerza de recuperación elástica ejercida por
 faldón de cierre es ejercida por las proyecciones 44, 46 en un par de torsión de cierre en el conjunto, que ayuda a
 40 asegurar que la fuerza de sellado suficientemente fuerte se aplique a varias superficies de sellado del conjunto. Se
 apreciará que este efecto, junto con el tamaño relativamente grande de las proyecciones 44, 46, permita conseguir
 un sellado eficaz aunque las proyecciones de cierre 44, 46 no se moldeen a una tolerancia muy alta.

45 Por último, como se alcanza o se pasa la posición enganchada completamente del cierre 12 en el cuello del envase
 10, los segundos extremos de los primeros segmentos de rosca 16 pueden entrar en apoyo con los soportes tope 50
 que sobresalen desde los segundos segmentos de rosca 26, bloqueando además de este modo, el apretado del
 cierre que puede dañar las roscas y / o distorsionar las aletas sellantes y los nervios en el cierre.

50 Cuando el cierre 12 está en una posición enganchada completamente en el cuello del envase 10, las superficies
 inferiores 18 de los primeros segmentos de rosca 16 se apoyan contra las regiones superiores de las superficies
 superiores de rosca 32 de las partes salientes de los segundos segmentos de rosca 26, como se muestra en la
 Figura 2. La superficie inferior 18 de los primeros segmentos de rosca 16 tiene un paso pequeño para coincidir con
 las regiones superiores con el fin de maximizar el área de contacto entre las partes salientes en las regiones y por lo
 tanto, distribuir la fuerza axial ejercida por el cierre lo más uniformemente posible alrededor del cuello del envase.
 Debido al paso pequeño en las regiones relativamente pequeño a la fuerza axial que emerge del cuello del envase
 55 debido a la presión interior del envase se convierte en una fuerza de giro de desenroscado por el apoyo entre las
 superficies de rosca en esta posición. Esto reduce en gran medida la tendencia del cierre para desenroscar
 espontáneamente bajo presión. El desenroscado espontáneo se evita también por el apoyo entre las primeras y
 segundas proyecciones 44, 46. Una ventaja del conjunto es que se reduce la tendencia del desenroscado
 espontáneo debido al paso pequeño de la rosca en los medios de las regiones inferiores que pueden reducirse con
 60 el par de torsión de apertura mínimo de las proyecciones de bloqueo 44, 46 sin riesgo de que el cierre suelte el gas
 espontáneamente. Esto hace que el cierre sea más fácil de retirar para las personas con artritis, ancianos o niños,
 sin reducir la seguridad de presión del cierre.

65 En la posición de sellado y enganchada por completo, el cierre se asegura en el cuello del envase como se muestra
 en la Figura 2. Tanto el faldón sellante 54 como el tapón sellante 52 son radialmente ligeramente flexibles para
 engancharse al reborde de sellado. La proyección bulbosa en el tapón sellante y los nervios sellantes

circunferenciales en el faldón sellante se enganchan a lados opuestos del reborde de sellado 5 y se comprimen al reborde entre ellos para formar un sellado altamente eficaz. El efecto general es proporcionar una mordaza de sellado para sujetar la parte superior del cuello del envase.

5 En la práctica, se elimina el cierre desde el cuello del envase por un simple desenroscado. Se requiere un par de torsión de desenroscado mínimo inicial para superar la resistencia de las proyecciones de bloqueo 44, 46. Una vez que se ha superado esta resistencia, especialmente no hay necesidad del par de torsión aplicado por el usuario para desenroscar el cierre. La presión interna interior del envase ejerce una fuerza axial en el cierre en una dirección emergente desde la boca del envase, como resultado del cual los primeros segmentos de rosca 16 se montan a lo largo de las superficies superiores 32 de los segundos segmentos de rosca 26 cuando se desenrosca el cierre. Los primeros fragmentos de rosca 16 inicialmente montados a lo largo de las regiones superiores y luego a lo largo de las regiones intermedias que se inclinan abruptamente en la superficie superior de los segundos segmentos de rosca 20. Los primeros segmentos de rosca 16 acceden luego al apoyo con una parte saliente inferior 38 de los segundos segmentos de rosca 26. En esta posición, se bloquea además el desenroscado del cierre mientras se produce la pérdida de gas a lo largo de los recorridos de las roscas. Hay que destacar también que esta posición de pérdida de gas intermedia, los primeros segmentos de rosca 16 se apoyan principalmente contra la región de la superficie superior de los segundos segmentos de rosca 26. El paso pequeño de esta región da un resultado relativamente pequeño de la fuerza axial en el cierre que se convierte en un par de torsión de giro de desenroscado, reduciendo así la tendencia del cierre para anular la característica de seguridad de presión y de escape de gas.

20 Una vez que se complete la pérdida de gas desde el interior del cuello del envase, de modo que ya no haya fuerza axial ascendente en el cierre, el cierre puede bajar para lograr que los segmentos de rosca 16 se apoyen con las superficies inferiores 30 de los segundos segmentos de rosca 26. En esta posición, el desenroscado puede continuar desenganchándose completamente el cierre del cuello del envase.

25 La disposición de sellado en los conjuntos según la presente invención permite asegurar y reasegurar el cierre en el cuello del envase sin necesidad de un gran par de torsión o de roscas de paso bajo para forzar un sello de estanqueidad. Se puede observar que el conjunto según la invención proporciona al menos dos sellos circunferenciales que tienen una presión de sellado elevada en toda la gama de temperaturas y presiones normales en los envases de bebidas carbonatadas. Se puede observar además que el cierre es idóneo para su aplicación a cuellos de envase que tengan rebordes superiores redondeados, como los cuellos de los envases de vidrio o los cuellos de los envases de plástico que tienen un reborde redondeado para ayudar a beber directamente desde el cuello. Se eliminan los inconvenientes asociados a esta utilización de los forros sellantes blandos en el cierre, en particular los cierres según la presente invención pueden reasegurarse en el cuello del envase varias veces sin dañar o perder la eficacia.

35 El rendimiento del conjunto de cierre del envase según esta realización aplicada a un envase de bebida carbonatada con PET se estudió en condiciones de almacenamiento a 38 °C (alta temperatura / prueba de presión). El conjunto encontró el estándar más riguroso de la industria establecido por el actual cierre de Bericap según el documento WO98 / 35881, aunque con una apertura y un par de torsión de cierre menor y más controlable que el cierre de Bericap. Por otra parte, en esta prueba el conjunto según la presente invención superó significativamente al cierre del documento WO2007 / 057706.

40 La realizaciones anteriores han sido descritas a modo de ejemplo. Para el lector experto serán evidentes otras muchas realizaciones dentro del alcance de las reivindicaciones adjuntas.

45

REIVINDICACIONES

1. Un conjunto de cierre de envase que comprende:
 - 5 un cuello de envase (10) que tiene paredes laterales que definen una abertura en un extremo del mismo y un reborde (14, 84) que se extiende alrededor de la abertura:
un cierre (12) de dicho cuello (10), teniendo el cierre (12) una parte de base (22) y una parte de faldón roscado (24);
una primera rosca (16) en el cuello (10);
10 una segunda rosca (26) en la superficie interior del faldón del cierre (12);
estando configuradas dichas primeras (16) y segundas (26) roscas para que un usuario pueda asegurar, retirar y reasegurar el cierre (12) en una posición de sellado en el cuello (10) mediante la rotación del capuchón (12) sobre el cuello (10) en el que ninguna parte del cierre (12) contacta con la superficie superior del reborde del envase (14, 84) en la posición de sellado;
 - 15 un tapón sellante (52) que se extiende desde dicha parte de base del cierre intermedio de dicho tapón sellante (52) y de dicha parte de faldón roscados (24) del cierre (12) y sustancialmente concéntrico con dicho tapón sellante (52) y con dicha parte del faldón roscados (54) del cierre, en la que una región (58) de la superficie radialmente interior del faldón sellante (54) es cóncavo para engancharse con una superficie exterior del cuello del envase (10) próximo a dicho reborde (14, 84) cuando el cierre (12) se asegura en el cuello del envase (10) y al menos se proporciona un nervio sellante circunferencial (60) en dicha región cóncava (58) de dicho faldón sellante (54), y dicho cierre/capuchón (12) puede desplazarse hacia dicho cuello (10) desde dicha posición de sellado mediante la aplicación de una fuerza axial sin rotación/giro del cierre (12) en el cuello (10) y sin deformación plástica del cierre (12)
20 caracterizado porque el tapón sellante (52) es un tapón de sellado de oliva que forma un sello de estanqueidad contra una superficie interior (13) del cuello del envase (10),
- 25 2. Un conjunto de cierre de envase según la reivindicación 1, en el que el desplazamiento desde dicha posición de sellado es un desplazamiento elástico.
- 30 3. Un conjunto de cierre de envase según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que el reborde del envase (14, 84) es sustancialmente redondeado por completo en una sección transversal longitudinal.
4. Un conjunto de cierre según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en las que las superficies del interior (80) y / o del exterior (82) del cuello del envase adyacente al reborde (84) es ligeramente cónico.
- 35 5. Un conjunto de cierre de envase según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que el diámetro interior del faldón sellante (54) de una altura media entre 0,05 mm y 0,5 mm menor que el diámetro exterior del cuello del envase (10).
- 40 6. Un conjunto de cierre de envase según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que una superficie exterior del faldón sellante (54) no se apoya contra una superficie interna del faldón roscados (24) o de la base del cierre (22) cuando el cierre (12) está en una posición de sellado y asegurada en el cuello (10).
- 45 7. Un conjunto de cierre de envase según la reivindicación 1, en el que al menos un anillo sellante circunferencial (60) tiene una sección transversal sustancialmente triangular.
8. Un conjunto de cierre de envase según la reivindicación 7, en el que al menos los anillo sellantes (60) tienen una altura que oscila entre 10 y 250 micrómetros.
- 50 9. Un conjunto de cierre de envase según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que el cierre (12) es un cierre de bajo perfil que tiene una altura axial desde la superficie de la base (22) hasta la parte inferior del faldón roscado (24), aunque excluye cualquier anillo de seguridad (66) unido al cierre (12) de 10 mm a 15 mm.
- 55 10. Un conjunto de cierre de envase según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que el cierre (12) puede asegurarse y reasegurarse en el cuello del envase (10) mediante una sola rotación suave de 180 ° o menos.
- 60 11. Un conjunto de cierre de envase según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en la que los primeros (16) y segundos (26) hilos de rosca son hilos de rosca de inicio múltiple.
12. Un conjunto de cierre de envase según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que los primeros (16) y segundos (26) hilos de rosca son hilos de rosca helicoidal sustancialmente continua.
- 65 13. Un conjunto de cierre de envase según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el envase y el cierre (12) comprende además elementos de bloqueo complementarios (44,46) en el cuello del envase (10) y en el cierre (12) que bloquean o resisten el destornillado del cierre (12) desde la posición totalmente asegurada del

cuello del envase (10) hasta que se aplica un par de torsión de apertura mínimo predeterminado.

- 5 14. Un conjunto de cierre de envase según la reivindicación 13, en la que dichos elementos de bloqueo complementarios comprenden unas primeras (44) y segundas (46) proyecciones de bloqueo sobre el cuello del envase (10) y en el faldón del cierre roscado (24), y, o bien dicha primera proyección de bloqueo (44) se sitúa superpuesta longitudinalmente y está repartida circunferencialmente desde un extremo superior del primer segmento de osca (16), o bien dicha segunda proyección de bloqueo se sitúa superpuesta longitudinalmente y está repartida circunferencialmente desde un extremo inferior del segundo segmento de rosca (26), en el que dicha primera o segunda proyección (44, 46) define una extensión del recorrido de la rosca definida por los segmentos de rosca (16,26) sobre el cuello (10) o sobre el cierre (12).
- 10
- 15 15. Un conjunto de cierre de envase según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, que comprenden además una superficie tope (50) que se proyecta sobre uno de entre el cuello del envase (10) u sobre el faldón del cierre (24) para apoyarse contra un segundo tope o hilo de rosca en el otro de entre el cuello (10) o el cierre (12) del envase para bloquear el exceso del apriete del cierre (12) más allá de una posición de sellado angular del cierre (12) en el cuello del envase (10).
- 20 16. Un conjunto de cierre de envase según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que el par de torsión necesario para asegurar el cierre (12) en una posición de sellado en el cuello del envase oscila entre 0,7 Nm y 0,9 Nm.
- 25 17. Un conjunto de cierre de envase según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que el envase es un envase de bebida.
18. Un envase de bebida según la reivindicación 17 que contiene una bebida carbonatada.

FIG. 1

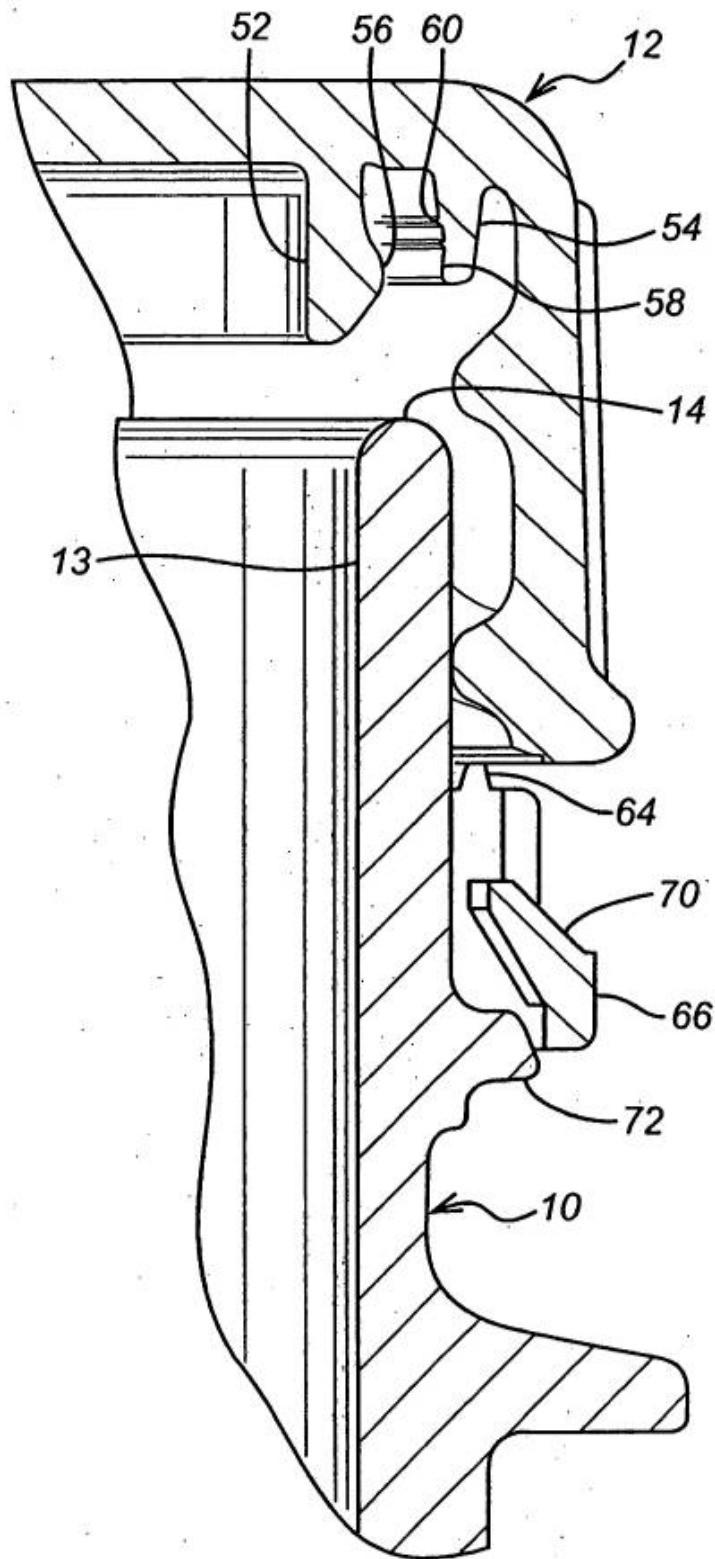


FIG. 2

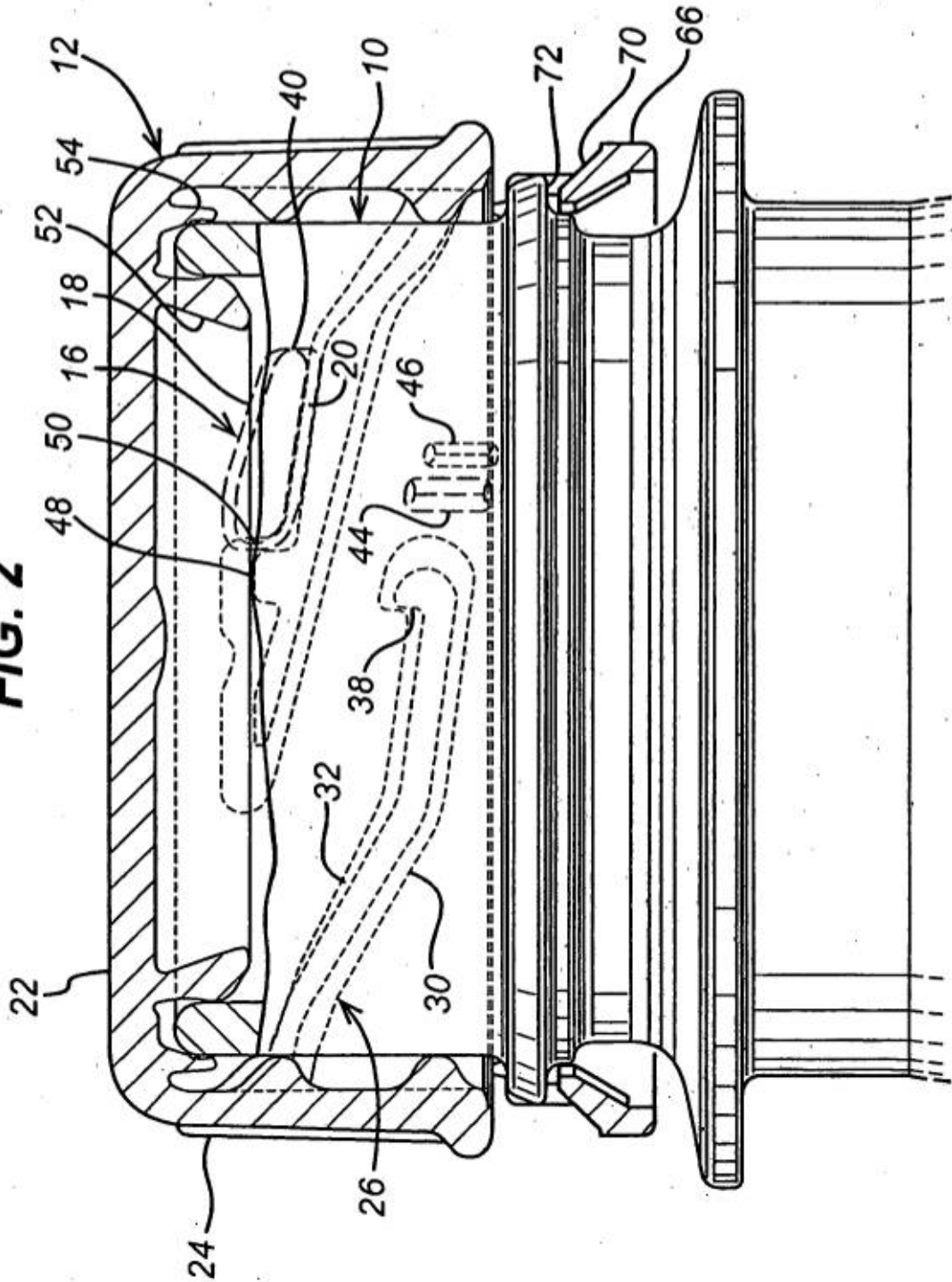


FIG. 3

