

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 517 895**

51 Int. Cl.:

B65D 47/08 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **11.02.2009 E 09710960 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **10.09.2014 EP 2250102**

54 Título: **Cierre con una bisagra externa**

30 Prioridad:

14.02.2008 US 28801

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

04.11.2014

73 Titular/es:

**CREANOVA UNIVERSAL CLOSURES LTD.
(100.0%)**

**5 Shannon Point Oakfield Close, Tewkesbury
Business Park
Tewkesbury GL20 8PF, GB**

72 Inventor/es:

**DRUITT, RODNEY y
LAGLER, LOUIS**

74 Agente/Representante:

CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel

ES 2 517 895 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 con una bisagra externa

Campo de la invención

5 La presente invención se refiere a un cierre abisagrado con una bisagra a presión externa (bisagra flexible) de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1.

Antecedentes de la invención

10 El documento WO2005/007526, cedido a Creanova AG, se refiere a un cierre abisagrado moldeado en una posición cerrada, que es adecuado para usarse con bebidas carbonizadas. El cierre comprende una bisagra y un mecanismo de enganche, que es adecuado para bloquear de forma segura el cierre de tal manera que evite la apertura no deseada. La bisagra está integrada en una estructura externa cilíndrica del cierre. Una junta está dispuesta en el interior y está en una posición cerrada acoplada de manera estanca con un cuello de un recipiente.

15 El documento US5335802, originalmente cedido a Creanova AG, describe un cierre moldeado en una posición cerrada. El cierre consiste en una parte de base tubular y un tapón abisagrado, con lo que en una posición cerrada el contorno externo del tapón está dentro del contorno interior de la parte de base. El tapón y la parte de base están conectados entre sí en una sola unidad mediante una bisagra a presión que comprende una conexión de bisagra principal. Extendiéndose desde la bisagra a presión, el tapón y la parte de base están conectados entre sí, además, por una correa de seguridad para la inviolabilidad. El interior del cierre puede estar equipado con una pieza insertada que se encaja en el cierre. La bisagra está integrada en el contorno externo del espacio de cierre. La posición abierta de la tapa normalmente se encuentra a unos 90° con respecto a la posición cerrada. Este ángulo de apertura
20 es insuficiente para los cierres de bebidas.

25 El documento EP1147054, cedido a Creanova AG, se refiere a un cierre de plástico extruido cerrado con un cuerpo de cierre y una tapa, que están interconectados entre sí por una bisagra a presión. La bisagra a presión no comprende ninguna conexión de bisagra principal y por lo tanto logra un gran ángulo de apertura de más allá de 180°. Se prevén medios de inviolabilidad, que sirven como un sello de garantía original. Si es necesario, un elemento activo y un elemento contador sirven como mecanismo de bloqueo y evitan la apertura involuntaria del cierre. En general, la tapa tiene un diámetro más pequeño que el cuerpo del cierre. La bisagra está integrada en el contorno externo del cierre.

30 El documento US2004256347, de Druitt, Rodney Malcolm, se refiere a un cierre que comprende una parte superior con una falda y un anillo de soporte que puede acoplarse con la parte de extremo de un recipiente. El anillo de soporte está conectado de forma abisagrada a la falda mediante una bisagra, que no se describe en detalle. El cierre comprende además una nervadura de sellado anular con una primera parte vertical y una segunda parte que está dispuesta en un ángulo con respecto a la primera parte vertical. Un problema consiste en que la tapa no puede abrirse suficientemente debido al hecho de que el cierre y el anillo de soporte están interconectados por solo una bisagra corta, lo que limita significativamente la libertad de movimiento.

35 El documento WO04007313, cedido a Bericap, se refiere a un cierre que comprende una parte de base y un tapón que comprende un anillo de base y una tapa interconectados entre sí por una correa. La correa permite que el tapón se moldee en la posición cerrada. Los medios de inviolabilidad se proporcionan entre el anillo y la parte superior. Uno de los objetivos es diseñar el tapón de tal manera que las zonas sensibles del tapón se sitúen en un espacio cerrado sellado, o capaz de estar en contacto con un líquido (en solución o aerosol) y capaz de tratarse con el fin de
40 eliminar dicho líquido, con el fin de desinfectar el cierre. Los medios de inviolabilidad se deforman y se rompen cuando la parte superior se abre por primera vez de tal manera que los extremos libres resultantes están lo suficientemente espaciados entre sí, por lo tanto revelando fácilmente a un usuario si se han manipulado. La bisagra es una bisagra inactiva sin acción de bisagra. Un inconveniente de este cierre da lugar a que la bisagra no proporcione un efecto de presión suficiente de tal manera que la tapa no permanezca en una posición abierta.

45 El documento WO92/57029 divulga un cierre de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1.

Problema que debe resolverse

Es un objeto de la presente invención proporcionar un cierre abisagrado con una bisagra externa, mediante el que la bisagra externa es una bisagra flexible que proporciona un efecto de presión.

Sumario de la invención

Un cierre de acuerdo con la presente invención comprende, en general, dos partes de cierre: una parte inferior (el cuerpo) en general en forma de anillo y una parte superior (la tapa) como un tapón, que están interconectados funcionalmente entre sí por una disposición de bisagra (en una posición cerrada del cierre) fuera de dichas partes de cierre. En una vista desde el lateral, la disposición de bisagra es en general en forma de C, con lo que cada extremo de la C está interconectado a una de las partes de cierre. La disposición de bisagra comprende unos elementos de articulación primero y segundo que sobresalen de las partes de cierre correspondientes a las que están interconectados rigidamente de tal manera que el cierre se comporta de una manera coordinada. Los elementos de articulación están interconectados entre sí mediante los elementos intermedios, que están delimitados en al menos dos lados por unas bisagras laminares hechas de una banda delgada de material a partir de los elementos de articulación. Los elementos intermedios están dispuestos de tal manera que durante la apertura y el cierre dan lugar a un efecto a presión debido a la deformación reversible de ciertos componentes de la disposición de bisagra. Esto se consigue por la deformación que está dando lugar a la disposición específica de los componentes de bisagra entre sí. La disposición de bisagra comprende normalmente dos posiciones en las que la deformación implementada alcanza un mínimo. Estas posiciones son normalmente las posiciones estables a las que la bisagra y las partes de cierre vuelven después de la deflexión. Entre medio de las dos posiciones estables existe un equilibrio no estable a partir del cual las partes de cierre tienden a volver a una posición estable. En contraste con los cierres conocidos de la técnica anterior, el concepto de bisagra externa divulgado en el presente documento permite proporcionar un efecto de presión real con dos posiciones estables. Esto es importante para la comodidad del consumidor. Otra ventaja adicional resulta del hecho de que la disposición de bisagra no necesite de una conexión de bisagra directa entre las partes de cierre superior e inferior. De este modo se hace posible diseñar la bisagra de una manera en la que la tapa en una posición abierta está fuera y alejada del orificio mediante el que se aumenta la comodidad al usar el cierre.

Una ventaja de un cierre con una bisagra externa resulta del hecho de que las partes de cierre (la tapa y el cuerpo) pueden diseñarse de tal manera que se sellen herméticamente entre sí, de tal manera que no se produzca contaminación, por ejemplo, dentro de la tapa. En determinados campos de aplicación, es ventajoso que el cierre puede enjuagarse fácilmente.

De acuerdo con la invención, puede lograrse una muy buena acción de bisagra mediante dos elementos intermedios en forma trapezoidal dispuestos adyacentes entre sí. En función de la acción de bisagra que deba lograrse, las bisagras laminares que delimitan los elementos intermedios se disponen en un solo plano y simétricas entre sí. Para lograr un comportamiento coordinado general de la disposición de bisagra, los elementos trapezoidales están diseñados de tal manera que son lo suficientemente rígidos a la torsión. Si la rigidez a la torsión no es suficiente, la bisagra no se comporta de una manera coordinada. Los elementos intermedios en forma trapezoidal (expresión alternativa: elementos trapezoidales) están cada uno en dos lados opuestos interconectados a un elemento de articulación adyacente a través de una bisagra laminar (una banda delgada de material). En una vista superior, cuando se mira la disposición de bisagra en una posición cerrada, los elementos trapezoidales están dispuestos entre sí en una forma de V (sección transversal perpendicular a la dirección de la longitud), por lo que el vértice de la V señala en general en la dirección de un eje central del cierre. En una posición abierta se invierte la forma en V (pueden recuperarse más detalles de los dibujos posteriores). Los elementos trapezoidales pueden interconectarse entre sí a lo largo de su borde opuesto directamente a través de una bisagra laminar o indirectamente a través de un elemento de conexión. Como alternativa, los dos elementos trapezoidales pueden estar separados entre sí por un espacio.

Los elementos trapezoidales tienen una forma trapezoidal delimitada en dos lados opuestos por bisagras laminares. Las bisagras laminares se disponen, en general, dentro de un plano y son divergentes entre sí en la dirección del centro del cierre (plano de simetría). De este modo, las bases de los elementos trapezoidales se disponen, en general, opuestas entre sí. En función del efecto de bisagra que deba lograrse, los elementos trapezoidales son normalmente simétricos entre sí. Como alternativa, pueden desviarse entre sí para lograr otros efectos. Las bases de los trapezoides pueden interconectarse entre sí directamente mediante una bisagra laminar o a través de un elemento intermedio. Los bordes libres cortos de los elementos trapezoidales se disponen normalmente hacia el exterior.

En una realización, el elemento intermedio se diseña para que sea flexible en una dirección circunferencial lateral. El elemento intermedio tiene, en general, un espesor uniforme y está en una posición cerrada del cierre curvado en una primera dirección. Debido al diseño de la disposición de bisagra, la curvatura del elemento intermedio se invierte en una posición abierta.

Las partes de cierre superior e inferior se interconectan normalmente entre sí por medios de inviolabilidad, tales como unos puentes frangibles o una banda delgada de material. Como alternativa o además, puede preverse una banda de corte. Para indicar de forma segura la apertura inicial de un cierre, los elementos de inviolabilidad pueden disponerse dentro de una ventana. Si es necesario, pueden disponerse de una manera inclinada o tener un diseño angulado. Como alternativa o además, puede preverse una banda delgada de material. Mediante el diseño

específico de los medios de inviolabilidad y la elección adecuada del material, se logra que los elementos de corte se estiren significativamente antes de que cedan y permitan la apertura total del cierre. Mediante la elección del material puede lograrse que los elementos de inviolabilidad cambien su color (por ejemplo, debido al blanqueamiento por estrés). Diseñando los elementos de inviolabilidad específicamente de tal manera que se produce el blanqueamiento por estrés, se hace posible indicar de forma segura la apertura inicial.

En contraste con otras bisagras conocidas de la técnica anterior, la bisagra externa de acuerdo con la presente invención no comprende ninguna conexión de bisagra principal directa entre las partes de cierre (las partes de cierre superior e inferior no están interconectadas directamente entre sí por una bisagra laminar). De este modo, las partes de cierre superior e inferior (el cuerpo y la tapa) no se mueven en una trayectoria circular entre sí. En contraste con la técnica anterior, se hace posible mover la tapa hacia fuera y lejos de una abertura de vertido.

En general, la disposición de bisagra descrita en el presente documento puede usarse con cierres moldeados en una posición abierta.

La disposición de bisagra externa de acuerdo con la invención divulgada en el presente documento es adecuada especialmente para cierres moldeados en una posición cerrada. En este caso los elementos trapezoidales tienen normalmente una forma cóncava con una curvatura negativa en comparación con la curvatura de las partes de cierre, el cuerpo y la tapa, es decir, los elementos trapezoidales no siguen el contorno de las partes de cierre adyacentes en una posición cerrada del cierre pero se curvan en una dirección opuesta. Mediante esta disposición inversa se vuelve más simple la construcción del molde para la fabricación del cierre.

Sin embargo, una bisagra externa puede fabricarse en una posición abierta, ofreciendo aún las ventajas de las aplicaciones asépticas, es decir, el sellado de la zona entre el tubo de llenado y la tapa. En este caso, los elementos trapezoidales pueden diseñarse de tal manera que sigan el contorno de las partes de cierre adyacentes. No es necesaria ninguna disposición inversa sofisticada.

Un cierre de acuerdo con la presente invención puede fabricarse en una sola pieza o con o sin un revestimiento de sellado de diversos tipos de plástico, tales como polietileno (de ahora en adelante nombrado como PE) o polipropileno (de ahora en adelante nombrado como PP). Este último se usa para la fabricación de carcasa como material de carcasa de los cierres de revestimiento; el material es más duro y menos duradero que el PE. Un material más blando, tal como el PE de baja densidad (LDPE), el acetato vinil etileno (EVA), los compuestos en base a materias primas de poliolefinicas o materiales en base a EVM, tal como el Darex, se usan a menudo como material de revestimiento. Los materiales más rígidos, tales como el PP, se usan a menudo como un material de carcasa de los cierres de bisagra. Si es apropiado, puede aplicarse un revestimiento de barrera entre el revestimiento de sellado y la carcasa (tapa) del cierre para prevenir la transmisión de gas no deseado. El revestimiento de barrera se fabrica, preferentemente mediante moldeo por inyección, a partir de un material de revestimiento de barrera tal como cloruro de polivinilideno (PVDC). El PVDC se conoce desde hace mucho tiempo bajo el nombre comercial de Saran® para envolver productos en forma de resinas y láminas. El PVDC funciona mediante la polimerización de cloruro de vinilideno con monómeros tales como ésteres acrílicos y grupos carboxilos insaturados, que forman largas cadenas de cloruro de vinilideno. La copolimerización da lugar a una lámina con moléculas unidas tan estrechamente juntas que puede salir adelante muy poco gas o agua. El resultado es una barrera contra el oxígeno, la humedad, productos químicos y cualidades del calor usadas para proteger los alimentos, los productos de consumo e industriales. El PVDC es resistente al oxígeno, al agua, los ácidos, las bases y los disolventes. Como alternativa o además, el revestimiento de barrera puede fabricarse de un material biodegradable tal como un Plantic®. En función del campo de aplicación y del material usado, el revestimiento de barrera puede fabricarse mediante moldeo por inyección o mediante moldeo por compresión o por co-extrusión o por estampación de una lámina de material.

En una realización de un cierre de acuerdo con la invención comprende, en general, una parte de cierre inferior que está interconectada a través de una disposición de bisagra externa a una parte de cierre superior. La disposición de bisagra externa comprende un primer elemento de articulación interconectado a la parte de cierre inferior, un segundo elemento de articulación interconectado a la parte de cierre superior y unos elementos intermedios primero y segundo, interconectados respectivamente a los elementos de articulación primero y segundo mediante una bisagra laminar. Los elementos de articulación y los mismos elementos intermedios interconectados controlan el movimiento relativo de las partes de cierre entre sí. La disposición de bisagra externa está, en general, en una vista lateral en forma de C. En una realización preferida, el cierre está fabricado en una posición cerrada mediante la que las partes de cierre superior e inferior están interconectadas por al menos un medio de inviolabilidad para indicar la apertura inicial del cierre. Puede obtenerse una buena realización de bisagra en cuanto a la disposición de bisagra que comprende unos elementos intermedios primero y segundo con forma trapezoidal, estando cada uno interconectado por dos bisagras laminares a los elementos de articulación primero y segundo. Puede mejorarse el efecto de presión en cuanto a las bisagras laminares que son rectas. Si es necesario, los dos elementos intermedios pueden interconectarse entre sí directa o indirectamente por al menos una bisagra laminar. El cierre puede fabricarse en una posición cerrada mediante un diseño especial de la disposición de bisagra, es decir, cuando los elementos intermedios están en una posición cerrada del cierre, de forma cóncava (dispuestos) no siguen el contorno externo de las partes de cierre adyacentes.

Breve descripción de los dibujos

La invención descrita en el presente documento se entenderá más plenamente a partir de la descripción detallada y de los dibujos adjuntos, que no deberían considerarse limitantes de la invención descrita en las reivindicaciones adjuntas.

- 5 La figura 1 muestra una primera realización de un cierre en perspectiva en una vista posterior;
 La figura 2 muestra el cierre de acuerdo con la figura 1 en perspectiva en una vista frontal;
 La figura 3 muestra el cierre de acuerdo con la figura 1 en una vista posterior;
 La figura 4 muestra el cierre de acuerdo con la figura 1 en una vista lateral;
 La figura 5 muestra un corte transversal a lo largo de la línea AA de la figura 3;
 10 La figura 6 muestra un corte transversal a lo largo de la línea BB de la figura 4;
 La figura 7 muestra el cierre de acuerdo con la figura 1 en una posición abierta en una vista lateral;
 La figura 8 muestra el cierre de acuerdo con la figura 1 en una posición abierta en una vista lateral;
 La figura 9 muestra una segunda realización de un cierre en una posición cerrada en una vista en perspectiva desde arriba;
 15 La figura 10 muestra el cierre de acuerdo con la figura 9 en vista en perspectiva desde abajo;
 La figura 11 muestra el cierre de acuerdo con la figura 9 en una vista posterior;
 La figura 12 muestra el cierre de acuerdo con la figura 9 en una vista lateral;
 La figura 13 muestra una primera realización de un medio de inviolabilidad angulado;
 La figura 14 muestra una realización de un cierre, que no forma una parte de la invención, con una bisagra externa en una vista en perspectiva desde la parte posterior;
 20 La figura 15 muestra el cierre de acuerdo con la figura 14 en una vista en perspectiva desde arriba;
 La figura 16 muestra el cierre de acuerdo con la figura 14 en una vista lateral;
 La figura 17 muestra el cierre de acuerdo con la figura 14 en una vista posterior;
 La figura 18 muestra el cierre de acuerdo con la figura 14 en una vista superior;
 25 La figura 19 muestra una tercera realización de un cierre con una bisagra externa en una vista en perspectiva desde arriba;
 La figura 20 muestra el cierre de acuerdo con la figura 19 en una vista en perspectiva desde abajo;
 La figura 21 muestra el cierre de acuerdo con la figura 19 en una vista lateral;
 La figura 22 muestra el cierre de acuerdo con la figura 19 en una vista superior.

- 30 La **figura 1** muestra una primera realización de un cierre 1 en una posición cerrada en perspectiva desde la parte posterior y la parte superior. La **figura 2** muestra el mismo cierre 1 en perspectiva desde la parte frontal y la parte superior. La **figura 3** muestra el cierre 1 en una vista posterior y la **figura 4** en una vista lateral. La **figura 5** muestra un corte transversal a través del cierre 1 a lo largo de la línea AA de la figura 3 y la **figura 6** muestra un corte transversal a lo largo de la línea BB de la figura 4. La **figura 7** está mostrando el cierre 1 de acuerdo con las figuras 1 a 6 en una posición abierta en una vista lateral y la **figura 8** en una vista en perspectiva desde arriba.
 35

El cierre 1 se moldea normalmente en una posición cerrada y comprende en general, una parte 2 (cuerpo) de base en forma de anillo y una parte 3 (tapa) superior similar a un tapón que están interconectados funcionalmente entre sí por una disposición 4 de bisagra externa. Las partes 2, 3 de cierre son de forma cilíndrica en la realización mostrada y están separadas entre sí por un espacio 20 circunferencial. Son posibles otras formas siempre y cuando puedan desmoldarse (por ejemplo, véanse las figuras 9 a 12).
 40

La disposición 4 de bisagra comprende unos elementos 5, 6 de articulación primero (inferior) y segundo (superior) que están dispuestos sobresaliendo de la partes 2, 3 de cierre inferior y superior. Los elementos 5, 6 de articulación están interconectados funcionalmente entre sí por unos elementos 7, 8 trapezoidales primero y segundo. Los elementos 5, 6 de articulación y los elementos 7, 8 trapezoidales están conectados entre sí a través de los elementos 9 de bisagra en la forma de bisagras laminares (bandas delgadas de material fabricadas mediante moldeo por inyección).
 45

En la realización mostrada, los elementos 7, 8 trapezoidales están delimitados entre sí por un espacio 17 que se extiende en una posición cerrada en la dirección vertical, en este caso, paralela a un eje A de cierre (dirección z).

Como puede verse mejor en la **figura 4** (vista lateral, dirección y), la disposición 4 de bisagra es, en general, en forma de C extendiéndose por encima del contorno externo de las partes 2, 3 de cierre y está diseñada de tal manera que puede accederse en una posición de moldeo desde el lateral (dirección y) mediante unos dispositivos deslizantes (no visibles), que forman el interior de la disposición de bisagra entre el contorno externo del cierre y la disposición de bisagra. En esto, los elementos 7, 8 trapezoidales están dispuestos de tal manera que se extienden (relajan) en una dirección lateral (dirección y), sin dar lugar a cortes al ras obstaculizantes y hacer posible el desmolde. En la realización mostrada, las bisagras 9 laminares de cada elemento 7, 8 trapezoidal están dispuestas por parejas en planos (los planos de los elementos trapezoidales) que incorporan un ángulo φ . Las bisagras laminares se incorporan en la realización mostrada como ranuras 14, dispuestas en el contorno interior de la disposición 4 de bisagra. Como alternativa o además, las ranuras pueden incorporarse en el exterior de la
 50
 55

disposición 4 de bisagra. Las ranuras 14 definen y determinan una zona de doblado a lo largo de que las partes de cierre se mueven entre sí. Las ranuras 14 tienen en general una sección transversal en forma de V o de U.

Las **figuras 7 y 8** muestran el cierre 1 en una posición abierta. Un gran ángulo ϕ de apertura, que garantiza que en la posición abierta la tapa está lo suficientemente lejos del orificio, no puede lograrse mediante un tipo convencional de bisagras, que tengan una conexión de bisagra principal que se conecta con el cuerpo y la tapa directamente, debido a la razón por la que el ángulo de apertura de estas bisagras convencionales está en el intervalo de solo 130°. La bisagra de un cierre de acuerdo con la presente invención no tiene una conexión de bisagra principal entre las partes de cierre, con lo que puede lograrse una apertura del ángulo α de 200° a 240°.

Los elementos 7, 8 trapezoidales se disponen de forma sustancial preferentemente verticales (paralelos a las paredes laterales del cierre 1 cilíndrico) o si es necesario inclinados en un cierto ángulo. Cada uno de los elementos 7, 8 trapezoidales está conectado mediante una bisagra 9 laminar (una banda delgada de plástico, que define una acción de bisagra) a través de los elementos 5, 6 de articulación al cuerpo 2 y a la tapa 3 del cierre 1. Las dos bisagras 9 laminares que son adyacentes a los elementos 7, 8 trapezoidales primero y segundo están dispuestas en unos planos 10, 11 primero y segundo. Las bisagras 9 laminares de los planos 10, 11 primero y segundo están intersecándose, entre sí, en un ángulo ϕ (véase la figura 3). Los planos 10, 11 primero y segundo están intersecándose, entre sí, en un ángulo ω . En función del campo de aplicación pueden ser posibles unas disposiciones sesgadas o asimétricas de las bisagras 9 laminares que den lugar a diferentes ángulos de apertura de las partes de cierre superior e inferior o un movimiento lateral (fuera del plano de movimiento) durante la acción de bisagra. En general, el borde libre más corto en el exterior del dispositivo 4 de bisagra de los elementos 7, 8 trapezoidales permanece libre. La relación entre el ángulo α de apertura del cierre 1, el ángulo ω y el ángulo ϕ entre las bisagras 9 laminares correspondientes y los elementos 7, 8 trapezoidales es la siguiente:

$$\Phi/2 = \text{atan} \left[\frac{\text{sen}(\alpha)}{1 - \text{cos}(\alpha)} \text{sen} \left(\frac{\omega}{2} \right) \right].$$

Como puede verse de acuerdo con la figura 6 (vista superior), los elementos 7, 8 trapezoidales están dispuestos entre sí en forma de V con un ángulo ω , por lo que el vértice de la V está señalando al interior del cierre (el centro). De este modo se hace posible acceder al interior de la disposición 4 de bisagra en forma de C desde una dirección lateral. Si la disposición de bisagra señalase en la dirección opuesta, la bisagra no sería viable fácilmente mediante moldeo por inyección debido a las zonas no accesibles (entalladuras). En la realización mostrada las bisagras 9 laminares son rectas.

En ciertas realizaciones, podría ser posible diseñar elementos trapezoidales ligeramente doblados (por ejemplo, cuando siguen un contorno externo doblado), aunque esto conduciría a una reducción significativa del rendimiento general de la disposición de bisagra y a una obstaculización del estrés interno. En esta situación los elementos trapezoidales tienen una forma doblada que, en una posición cerrada, es cóncava de tal manera que pueden accederse fácilmente desde una dirección lateral. En la posición abierta la forma de los elementos trapezoidales se invierte (doblados en la dirección opuesta). Un inconveniente de tal solución es que la inversión de los elementos trapezoidales da lugar a una pérdida significativa del efecto de presión.

Las partes del cierre 1 pueden conectarse directa o indirectamente por medios adicionales tales como unos medios de bloqueo o unos que medios están indicando la inviolabilidad o la apertura inicial. Si es apropiado, el cierre se equipa con unos medios de inviolabilidad, por ejemplo, una banda de corte o puentes frangibles, que se eliminan o se destruyen durante o antes de su uso inicial, indicando la primera apertura del cierre.

En la realización de acuerdo con las **figuras 1 a 8**, se incorpora un medio 15 de inviolabilidad en forma de una banda 15 delgada de material dispuesta en una ventana 16 entre las partes 2, 3 de cierre superior e inferior. En general, la banda delgada de material tiene un espesor de 0,05 a 0,15 mm y puede equiparse con medios de concentración de estrés en forma de muescas afiladas o secciones de espesor reducido.

Se dispone una banda 15 delgada de material en cada lado del cierre 1 a 90° de la posición de la disposición 4 de bisagra. La banda 15 delgada de material está diseñada de tal manera que se deforma de manera significativa (estirada) durante la apertura inicial del cierre 1 (véanse las **figuras 7, 8**) antes de que finalmente se rompa de manera que la tapa 3 pueda abrirse completamente. Seleccionando un material que tienda a cambiar su color durante el estiramiento (por ejemplo, volviéndose blanco), es posible indicar de forma adicional a un consumidor de que el cierre se ha abierto anteriormente. El tipo descrito en el presente documento de medios de inviolabilidad puede utilizarse para otros (moldeados cerrados) cierres.

Como puede verse de acuerdo con la **figura 5**, el cierre 1 como se muestra en las figuras 1 a 8 comprende una pieza 12 insertada que está encajada desde abajo en la parte 2 inferior del cierre 1. La pieza 12 insertada se extiende a través de la parte 2 inferior en forma de anillo y proporciona una abertura 13 de vertido, que interactúa de forma estanca en una posición cerrada con la tapa 3. La pieza 12 insertada actúa normalmente como una interfaz entre el cierre 1 y un acabado de cuello sobre el que se monta. Si la parte 2 inferior se monta directamente sobre un acabado de cuello adecuado que proporcione una abertura de vertido, puede evitarse la pieza 12 insertada.

En general, la parte 2 inferior en forma de anillo (el cuerpo, respectivamente la base del cierre) del cierre 1 comprende en general un primer medio de sujeción (medio de retención), que es adecuado para fijar la parte inferior de cierre en un cuello, por ejemplo, de un recipiente, mediante la cooperación con el medio de sujeción opuesto correspondiente, tal como los rebordes separados axialmente, dispuestos en el cuello. La parte 3 superior del cierre 1 puede comprender un segundo medio de sujeción para fijar de forma desmontable la parte superior del cierre (la tapa) al cuello. Por ejemplo, es posible implementar un tipo de mecanismo de bloqueo de bayoneta en la tapa del cierre, que interactúe en una posición cerrada con el medio de bloqueo opuesto dispuesto en un orificio de un cierre o en una parte interior del tapón. El mecanismo de bloqueo de tipo bayoneta puede desengancharse girando el cierre alrededor de su eje vertical (dirección z). Se logran buenos resultados en los que el tipo de mecanismo de bloqueo de bayoneta comprende 2, 3 o 4 pares de segmentos de rosca uniformemente distribuidos alrededor del orificio. Si es apropiado, los segmentos de rosca pueden disponerse en diferentes niveles por encima de los demás (por ejemplo, en dos filas). Si es apropiado, los segmentos de rosca pueden disponerse de una manera inclinada teniendo un ángulo de ataque uniforme o variable.

El segundo medio de sujeción de la tapa pueden ser de un tipo bayoneta. El segundo medio de sujeción de tipo bayoneta comprende unos primeros segmentos de bayoneta dispuestos en la parte 3 superior del cierre 1 sobresaliendo lateralmente hacia dentro y adecuados para interactuar en una posición cerrada del cierre con los segundos segmentos de bayoneta correspondientes dispuestos, por ejemplo, en un cuello (no visible en detalle) y que sobresalen lateralmente hacia fuera. Los segmentos de bayoneta primero y segundo están diseñados y dispuestos de tal manera que, cuando la tapa se mueve con respecto a la parte inferior en una trayectoria determinada por la bisagra, los segmentos de bayoneta primero y segundo se engranan entre sí en una primera dirección (la dirección del eje de giro, respectivamente el eje del cierre) cuando la tapa está dispuesta por encima del cuello. A continuación, es posible enganchar la tapa con respecto al cuello girando al menos la tapa del cierre con respecto al cuello mediante un cierto ángulo alrededor del eje de cierre (eje de giro) de tal manera que los segmentos de bayoneta primero y segundo se acoplen de forma segura entre sí reteniendo el cierre en una posición cerrada bloqueada contra el movimiento axial relativo. Para evitar el exceso de aligeramiento de los elementos de tope de cierre puede preverse que los segmentos de bayoneta se diseñen de tal manera que actúen como elementos de tope, y/o se dispongan elementos de tope adicionales en la zona entre la tapa y el cuello. Tal disposición puede tener la desventaja de que los segmentos de bayoneta tengan un diseño bastante complicado que puede que no sea el apropiado en ciertas zonas de aplicación. En una realización en la que la tapa del cierre está al menos en una posición cerrada del cierre rígida a la torsión interconectada a la base del cierre, como alternativa o además, puede preverse que los elementos de tope eviten el vuelco del cierre en la zona entre la parte inferior del cierre (cuerpo) y el cuello. Esto tiene la ventaja adicional de que el acabado del cuello es más simple y en el diseño del molde pueden evitarse cortes al ras obstaculizantes que dan lugar a un diseño de molde más sencillo.

Si es apropiado, los segmentos de bayoneta pueden diseñarse/disponerse de tal manera que por el giro de la tapa con respecto al cuello, se apriete firmemente un sello de la tapa contra el cuello. Esto puede lograrse, por ejemplo, en que se dispongan los segmentos de bayoneta primero y/o segundo al menos parcialmente como una rosca en un ángulo con respecto a la dirección circunferencial o comprendan una rampa. En una realización, los segmentos de bayoneta están dispuestos espaciados lateralmente en una dirección circunferencial a distancias iguales y a la misma altura (nivel) con respecto al eje del cierre (eje de giro) o escalonados a diferentes niveles. Para mejorar la eficiencia, los segmentos de bayoneta pueden disponerse en varias filas.

Las **figuras 9 a 12** muestran una segunda realización de un cierre 1 con una bisagra 4 externa. La disposición 4 de bisagra se corresponde en general con la disposición 4 de bisagra del cierre 1 de acuerdo con las figuras 1 a 8. Ya que las explicaciones dadas con respecto al cierre 1 de acuerdo con las figuras 1 a 8 se aplican igualmente a las del cierre 1 de acuerdo con las figuras 9 a 12, no se explicarán otra vez en detalle. Como puede verse, las partes 2, 3 de cierre son de forma cónica y la disposición 4 de bisagra está dispuesta inclinada con respecto a un eje A central del cierre 1. Los medios de inviolabilidad se incorporan en forma de puentes 22 delgados de material, que se destruyen durante la apertura inicial de la tapa 3 del cierre 1. Los puentes 22 están dispuestos en un espacio 20 circunferencial entre las partes 2, 3 de cierre superior e inferior. Una diferencia que puede encontrarse es que los elementos 7, 8 trapezoidales de este segundo cierre 1 están interconectados entre sí por una bisagra 21 laminar vertical, que se extiende entre el punto de cruce de la parte superior y la parte inferior de las bisagras 9 laminares que interconectan los elementos 5, 6 de articulación y los elementos 7, 8 trapezoidales. El cierre 1 está previsto para aplicarse directamente sobre un acabado de cuello correspondiente (no visible).

Las **Figuras 13 a) a c)** muestran una realización adicional de un elemento de inviolabilidad en forma de un puente 25 angulado, que está dispuesto en una ventana 16 entre las partes 2, 3 de cierre superior e inferior de un cierre, por

ejemplo, como se muestra en las figuras 1 a 12. El puente 25 se extiende a través de un espacio 20 circunferencial e interconecta el cuerpo 2 y la tapa 3 de un cierre. La **figura 13 a)** muestra el cierre en una posición cerrada. La **figura 13 b)** muestra el cierre en una fase inicial de apertura con un puente 25 angulado estirado parcialmente y la **figura 13 c)** muestra la tapa en una fase cuando se rompe el puente 25. En contraste con los puentes como se conocen por la técnica anterior, un puente angulado como el mostrado proporciona un bajo nivel de estrés durante la apertura inicial de tal manera que la fuerza necesaria para abrir el cierre se desarrolla lentamente en diferencia a un puente recto que interconecta directamente las partes de cierre. Además, los puentes angulados proporcionan, en contraste con los puentes como se conocen por la técnica anterior, una buena indicación de la apertura inicial debido a una fuerte deformación. Mediante una elección adecuada del material, los puentes 25 proporcionan un cambio de color debido al estrés de blanqueamiento. La fuerza necesaria para romper los puentes puede ajustarse por la geometría. Si es apropiado, pueden preverse los medios de concentración de estrés para ajustar las fuerzas necesarias para destruir los puentes.

Las **figuras 14 a 18** muestran un cierre 1 que no forma una parte de la invención. La **figura 14** está mostrando el cierre en una vista en perspectiva desde la parte posterior y por debajo y la **figura 15** en una vista en perspectiva desde la parte posterior y por encima. La **figura 16** está mostrando el cierre 1 en una vista lateral y la **figura 17** en una vista posterior. La **figura 18** está mostrando el cierre en una vista por la parte superior.

En general, el cierre 1 cilíndrica se moldea en una posición cerrada y comprende una parte 2 inferior anular y una parte 3 superior como un tapón dispuesta de forma coaxial a la parte 2 inferior. La disposición 4 de bisagra externa comprende un primer elemento 5 de articulación y un segundo elemento 6 de articulación interconectados rígidamente a y sobresaliendo por encima de una pared lateral externa de las partes 2, 3 de cierre. La disposición 4 de bisagra mostrada comprende un único elemento 23 intermedio que está interconectado a los elementos 5, 6 de articulación primero y segundo a través de las bisagras 24 laminares curvadas espacialmente. Como puede verse mejor en la **figura 18** (la vista superior), el elemento 23 intermedio está en una posición cerrada del cierre 1, una forma cóncava que no sigue la dirección del principio del contorno externo de las partes 2, 3 de cierre. Como puede verse mejor de acuerdo con la **figura 17** (la vista posterior), las dos bisagras 24 laminares tienen entre sí una posición cerrada que tiene una disposición convexa (como una lente: "()"), es decir, existen secciones de extremo muy cercanas entre sí. El elemento 24 intermedio se fabrica flexible alrededor del eje z de tal manera que se puede poner en una posición inversa durante el procedimiento de apertura del cierre. En contraste con los diseños de la bisagra para separar los elementos intermedios (véanse las figuras 1 a 12) y las bisagras 9 laminares rectas, la disposición de bisagra con un único elemento intermedio y las bisagras laminares curvadas tiene una acción de bisagra inferior debido a la pérdida de energía por la flexión del elemento 24 intermedio.

El cierre 1 además está equipado con unos elementos 25 de inviolabilidad en forma de puentes angulados como se ha descrito de acuerdo con la **figura 13**. Se hace referencia a las explicaciones de acuerdo con la figura 13. Los puentes 25 angulados están dispuestos en dos ventanas 16 opuestas en un ángulo de 90° con respecto a la disposición de la bisagra 4 que se alcanza a través de un espacio 20 circunferencial.

Las **figuras 19 a 22** muestran una tercera realización de un cierre 1 con una disposición 4 de bisagra externa. El cierre 1 se muestra en una posición abierta en perspectiva desde arriba (la **figura 19**) y desde abajo (la **figura 20**). La **figura 21** está mostrando el cierre 1 en una vista lateral y la **figura 22** está mostrando el cierre en una vista de la parte superior. Se prevé que el cierre 1 se fabrique en una posición abierta. Como puede concluirse en base a la geometría de los elementos 5, 6 de articulación y de las bisagras 9 laminares, los elementos 7, 8 trapezoidales están dispuestos en una posición cerrada del cierre convexa, es decir, siguiendo el contorno externo de las partes 2, 3 de cierre. La parte 2 de cierre inferior comprende en la realización mostrada una cubierta 18 superior y un orificio 13 (abertura de vertido) que no podría fabricarse en una posición cerrada debido a los cortes al ras resultantes. El orificio 13 interactúa de forma estanca en una posición cerrada del cierre 1 con un tapón 19 de la tapa 3. La cubierta 18 superior está separada, en la realización mostrada, por un saliente 26 circunferencial que interactúa firmemente (de forma estanca) en una posición cerrada del cierre 1 con un borde 27 de la tapa 3. En la realización mostrada, los elementos 7, 8 trapezoidales (los elementos intermedios) están separados por un espacio 17 vertical.

NÚMEROS

50		14 Ranura (bisagra laminar)
		15 Banda delgada de material
	A Eje del cierre	16 Ventana
	1 Cierre	17 Espacio (entre los elementos trapezoidales)
	2 Cuerpo, parte de base	
	3 Tapa, parte superior	18 Cubierta superior
55	4 Disposición de bisagra	19 Tapón
	5 Elemento de articulación inferior	20 Espacio circunferencial
	6 Elemento de articulación superior	21 Bisagra laminar vertical
	7 Primer elemento trapezoidal	22 Puentes delgados de material
	8 Segundo elemento trapezoidal	23 Elemento intermedio (individual)

ES 2 517 895 T3

9 Elemento de Bisagra, bisagra laminar	24 Bisagra laminar curvada
10 Primer plano	25 Puente
11 Segundo plano	26 Saliente circunferencial
12 Pieza insertada (parte inferior)	27 Borde
13 Abertura de vertido	

5

REIVINDICACIONES

1. Un cierre (1) que comprende
 - a. una parte (2) de cierre inferior que está interconectada a través de una disposición (4) de bisagra a una parte (3) de cierre superior, **caracterizado por que**
 - 5 b. la disposición (4) de bisagra es una disposición de bisagra (4) externa dispuesta, en una posición cerrada del cierre, para sobresalir hacia fuera de las partes (2, 3) de cierre, en el que
 - c. la disposición (4) de bisagra comprende un primer y un segundo elemento (7, 8) intermedio de forma trapezoidal dispuestos adyacentes entre sí, en el que
 - 10 d. cada elemento (7, 8) intermedio está interconectado en dos lados opuestos por una primera bisagra (9) laminar a un primer elemento (6) de articulación interconectado a y que sobresale de la parte (2) de cierre inferior, y por una segunda bisagra (9) laminar a un segundo elemento (5) de articulación interconectado a y que sobresale de la parte (3) de cierre superior.
2. El cierre (1) de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado por que** las bisagras (9) laminares son rectas.
3. El cierre (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** los dos elementos (7, 8) intermedios están interconectados entre sí directa o indirectamente por al menos una bisagra (21) laminar.
- 15 4. El cierre (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** la disposición de la bisagra (4) externa es, en general, en forma de C.
5. El cierre (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** el cierre (1) está fabricado en una posición cerrada por lo que la parte (2, 3) de cierre superior y la inferior están interconectadas por unos medios (15, 22) de inviolabilidad.
- 20 6. El cierre (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** las partes (2, 3) de cierre son, en general, en forma cilíndrica.
7. El cierre (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** los elementos (7, 8) intermedios que son, en una posición cerrada del cierre, de forma convexa siguiendo el contorno externo de las partes (2, 3) de cierre adyacentes.
- 25 8. El cierre (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizado por que** los elementos (7, 8) intermedios están en una posición cerrada del cierre (1), de forma cóncava sin seguir el contorno externo de las partes (2, 3) de cierre adyacentes.
9. El cierre (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** la parte (2) inferior del cierre (1) tiene una forma anular.
- 30 10. El cierre (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** la parte (2) inferior del cierre (1) comprende medios de sujeción que son adecuados para fijar la parte inferior en un acabado de cuello de un recipiente.
11. El cierre (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** el cierre comprende una pieza (12) insertada que se encaja por debajo en la parte (2) inferior del cierre (1) y que se extiende a través de la parte (2) inferior en forma de anillo y proporciona una abertura (13) de vertido, que interactúa herméticamente en una posición cerrada con la parte (3) de cierre superior.
- 35

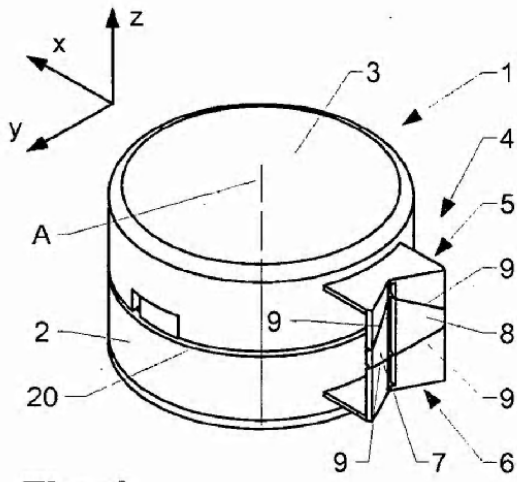


Fig. 1

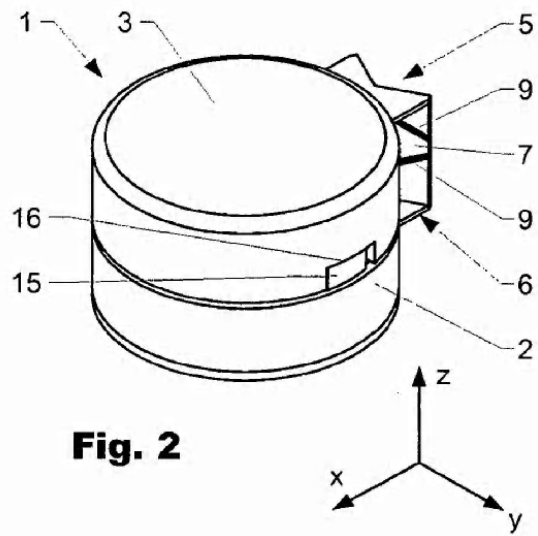


Fig. 2

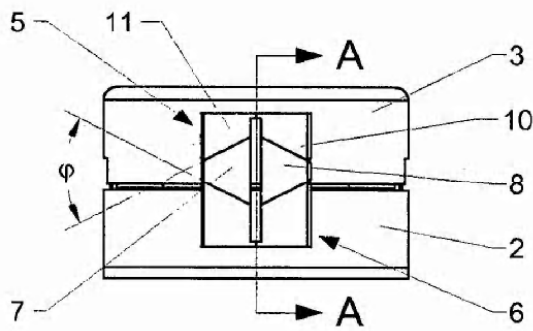


Fig. 3

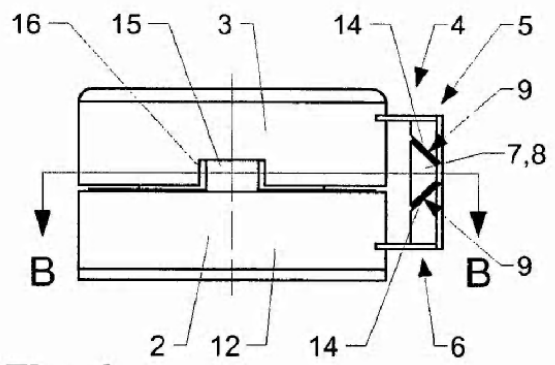


Fig. 4

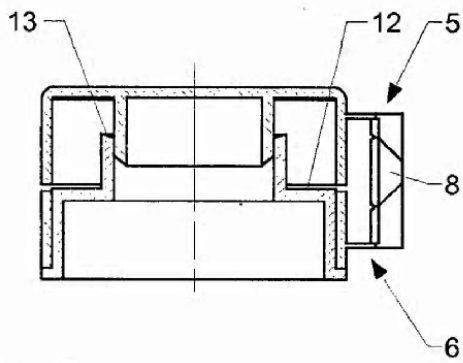


Fig. 5

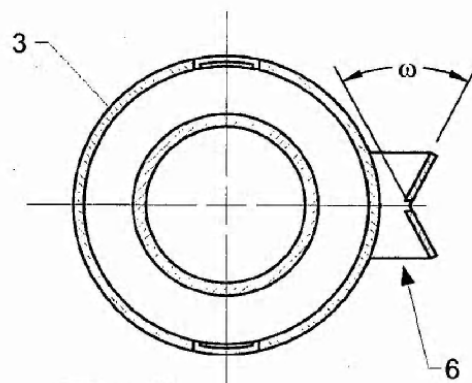


Fig. 6

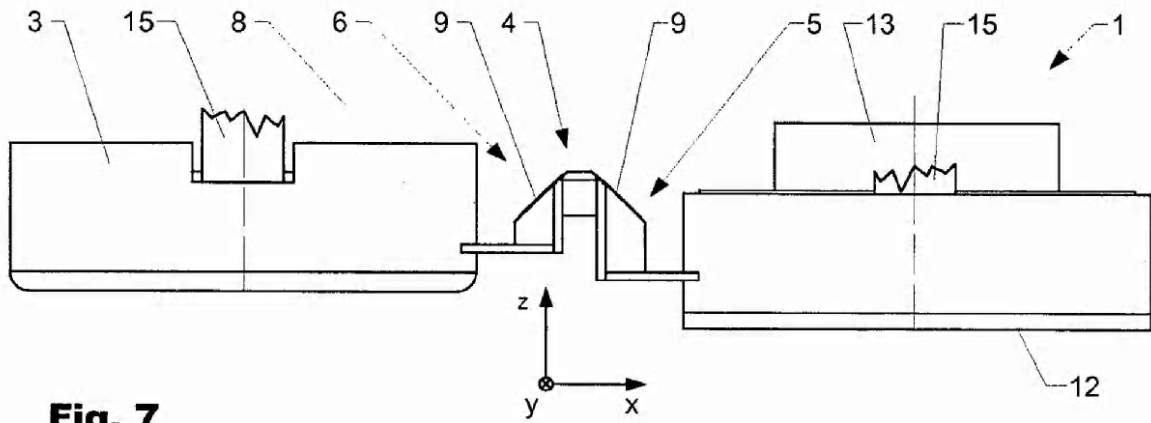


Fig. 7

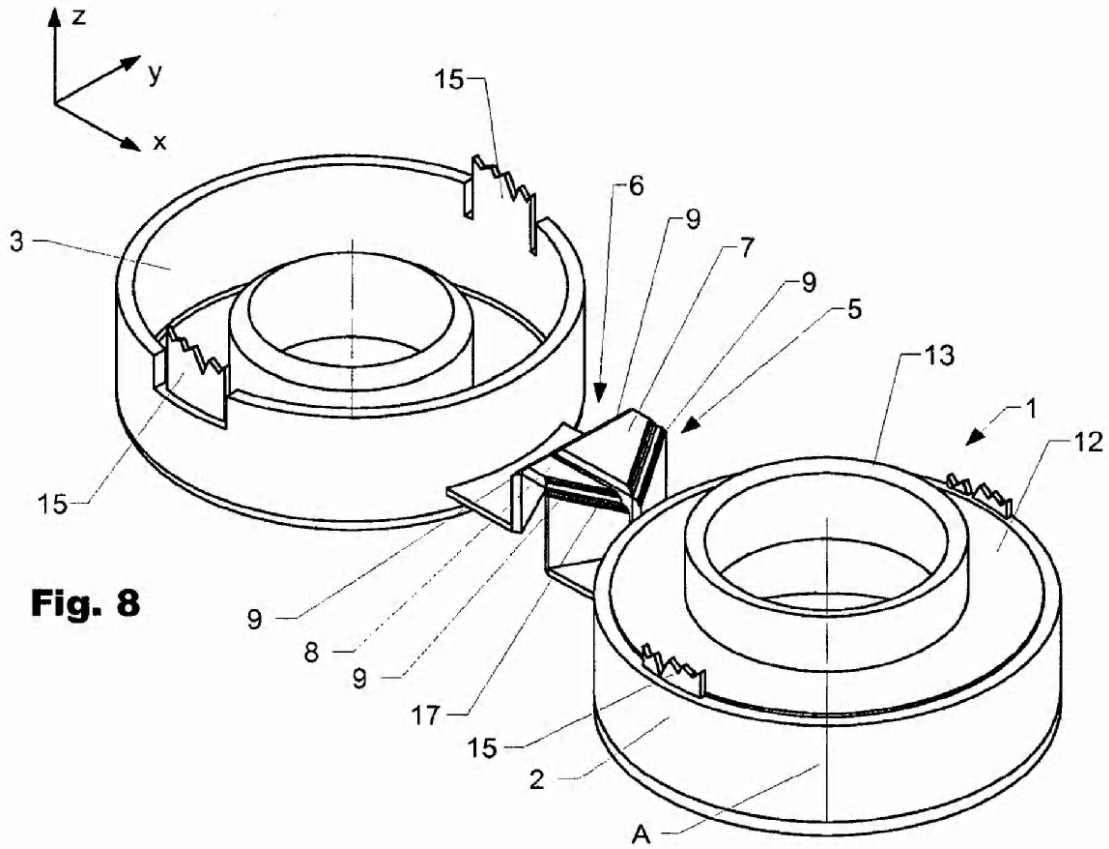


Fig. 8

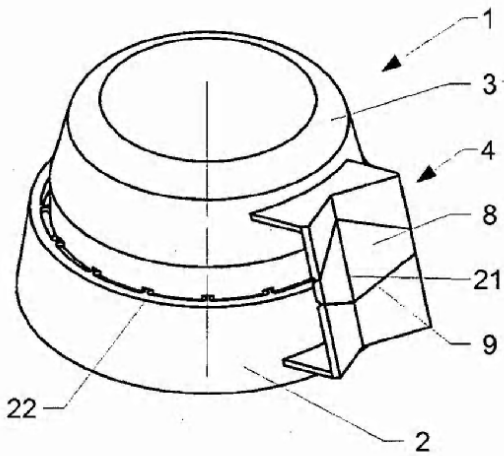


Fig. 9

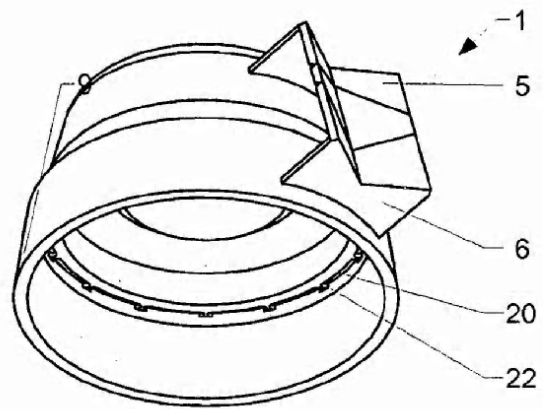


Fig. 10

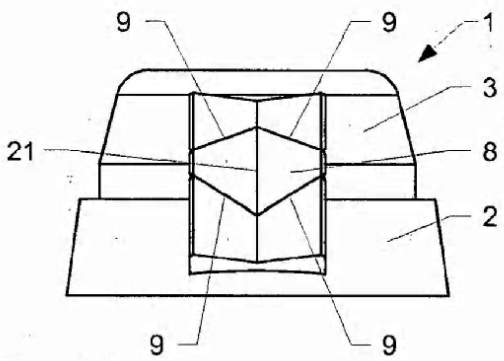


Fig. 11

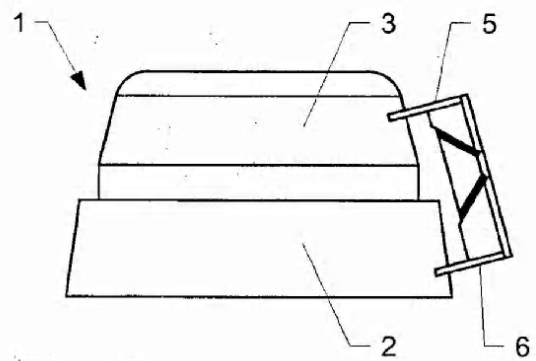


Fig. 12

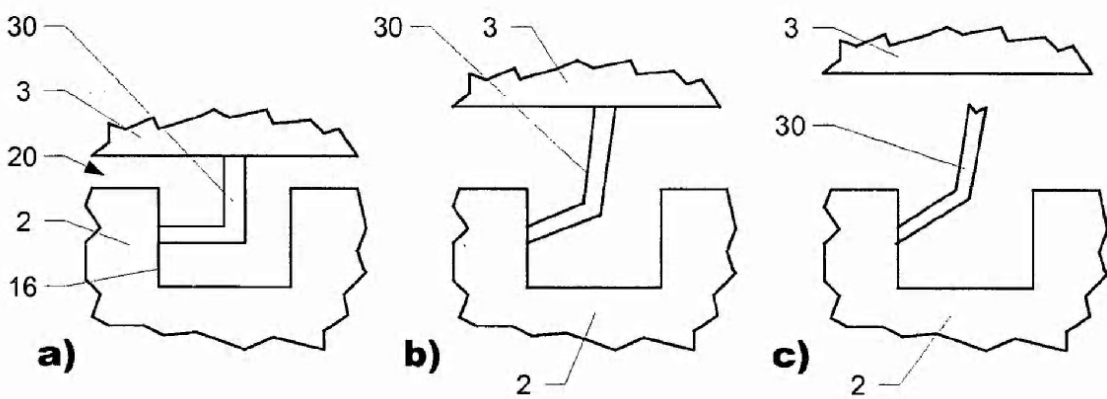


Fig. 13

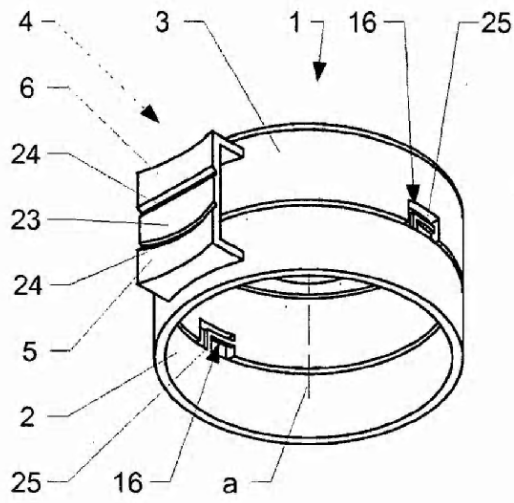


Fig. 14

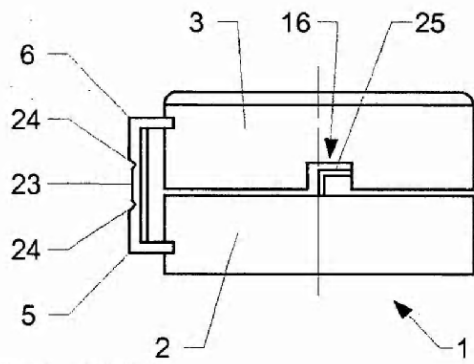


Fig. 16

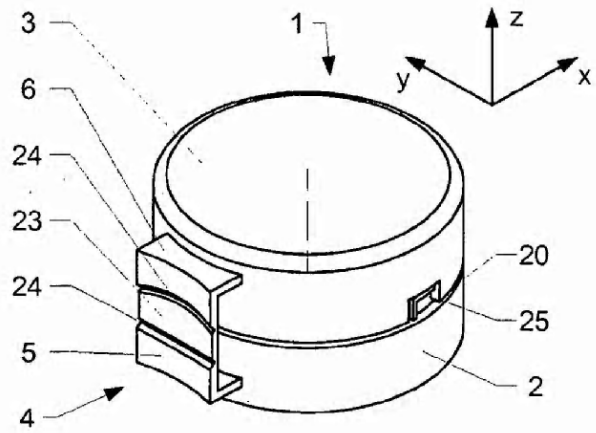


Fig. 15

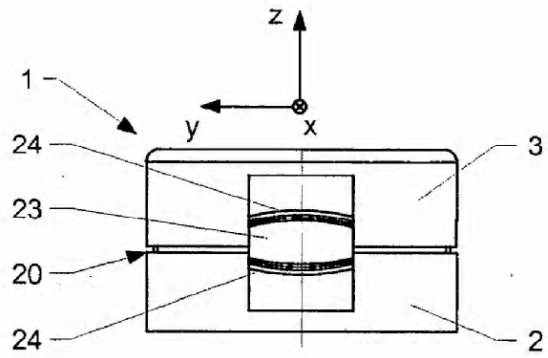


Fig. 17

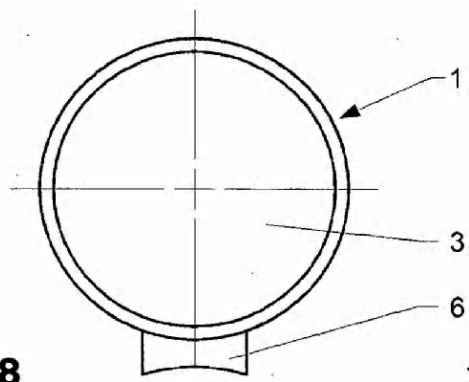


Fig. 18

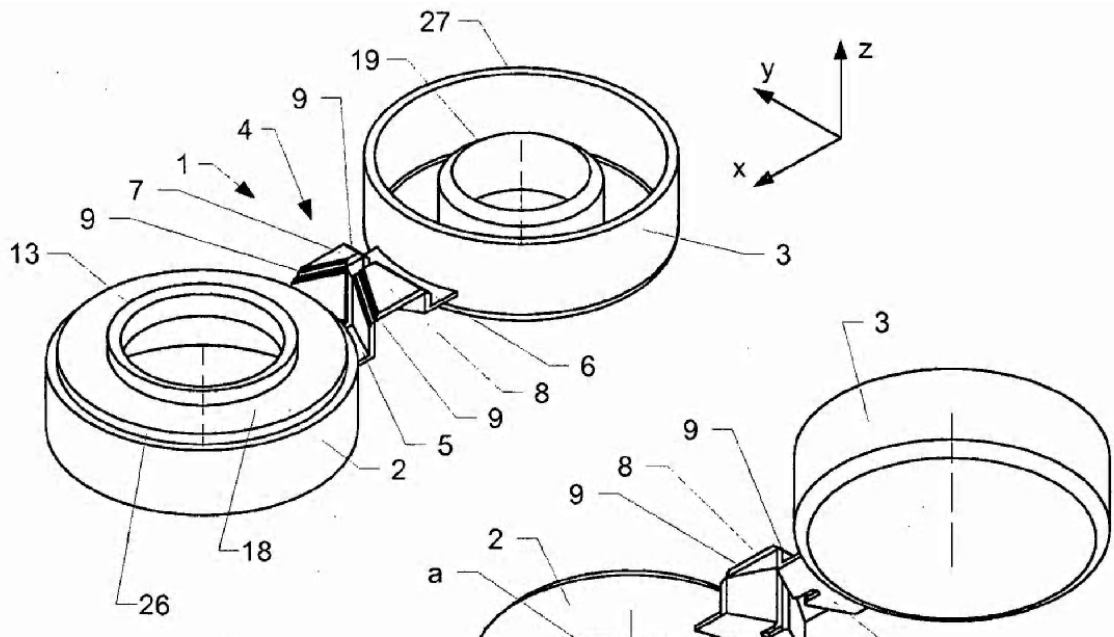


Fig. 19

Fig. 20

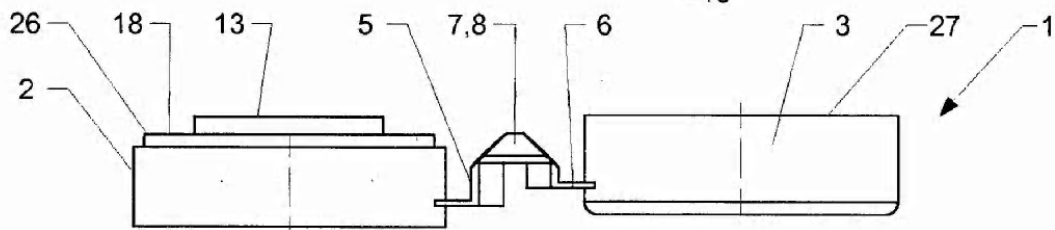


Fig. 21

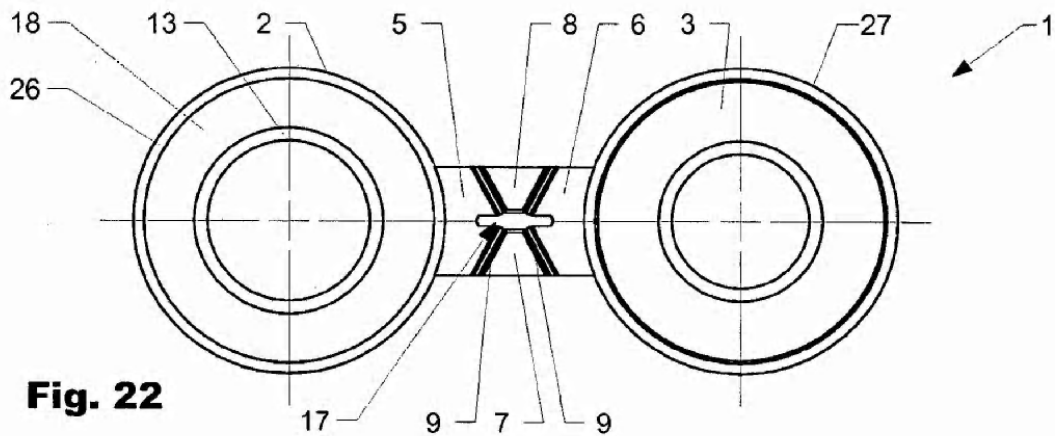


Fig. 22