

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 812 759**

51 Int. Cl.:

**B65D 41/04** (2006.01)

**B65D 47/26** (2006.01)

**B65D 81/32** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **31.10.2016** **E 16196524 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **27.05.2020** **EP 3162727**

54 Título: **Dispositivo de cierre para acoplar recipientes**

30 Prioridad:

**30.10.2015 IT UB20154921**

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

**18.03.2021**

73 Titular/es:

**BIO-OPTICA MILANO S.P.A. (100.0%)**

**Via S. Faustino, 58**

**20134 Milano, IT**

72 Inventor/es:

**CIPRESSI, GABRIELE**

74 Agente/Representante:

**LINAGE GONZÁLEZ, Rafael**

ES 2 812 759 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

Dispositivo de cierre para acoplar recipientes

5 La presente invención se refiere a un cierre de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1, y a un dispositivo para procesar muestras biológicas que comprende dos recipientes conectados entre sí por medio de dicho cierre.

10 En el campo del análisis patológico, los protocolos estipulan que una muestra recolectada de un paciente o una biopsia se trata lo antes posible con sustancias apropiadas, llamadas fijadores, antes de enviarla al laboratorio responsable de las pruebas para someterse a los pasos de procesamiento adicionales.

15 Para este propósito, se proporcionan procedimientos estándar para manipular las muestras, necesarios para evitar alteraciones o contaminación de la muestra en sí, por un lado, e indispensables para proteger al operador contra la exposición continua a sustancias tóxicas, por el otro.

Entre tales sustancias, por ejemplo, el formaldehído, se encuentra un líquido fijador que se usa ampliamente y de manera común en la práctica diaria de laboratorio, por el cual se conocen los efectos tóxicos.

20 Precisamente por esta razón, las normas (como el reciente Reglamento Europeo 605/2014) obligan a la adopción de instrumentos de laboratorio que excluyen cualquier exposición del operador a sustancias tóxicas.

Los dispositivos para procesar muestras biológicas que permiten limitar el contacto con elementos nocivos para la salud son conocidos en el comercio.

25 Por ejemplo, algunos de ellos establecen que la muestra se coloca dentro de un recipiente cerrado con una tapa; en cambio, el líquido fijador está contenido y conservado en una carcasa específica en la tapa del recipiente, y dicha carcasa está cerrada por una membrana de separación.

30 La rotura de la membrana, obtenida por la actuación de un sistema de perforación, permite el flujo de líquido fijador hacia la muestra.

Si bien minimiza la exposición a la sustancia tóxica, dicho recipiente no está exento de inconvenientes.

35 En primer lugar, dicho recipiente consta de dos elementos, recipiente y tapa, que necesariamente deben usarse en asociación, porque están diseñados para cooperar funcionalmente entre sí.

Otros límites son que la parte mecánica que comprende el actuador es, de hecho, un elemento sujeto a roturas o fallos que pueden prevenir o limitar su uso.

40 Además, el mecanismo de rotura de la membrana es engorroso en sí mismo y reduce el volumen disponible para el líquido fijador.

45 Finalmente, un recipiente similar es menos intuitivo de usar y es considerablemente costoso, precisamente debido a su mayor complejidad de construcción.

JP 4 543122 describe un cierre de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1, adecuado para conectar dos recipientes y que comprende medios para establecer una comunicación fluida entre ellos.

50 El problema técnico que subyace en la presente invención es poner a disposición de los operadores de laboratorio de patología anatómica un dispositivo para procesar, en particular para la fijación de una muestra biológica que sea simple e intuitiva de usar, práctica, no muy engorrosa y de bajo costo.

55 Además, el dispositivo descrito no comprende particiones (tabique) ni membranas de separación, no comprende mecanismos de ruptura de particiones o membranas de separación.

Tal problema se resuelve mediante un dispositivo para procesar muestras biológicas que comprende el cierre definido en la reivindicación principal adjunta y, por sus aspectos particulares, en las reivindicaciones dependientes, cuyas definiciones forman parte integral de la presente invención.

60 Otras características y ventajas del cierre y del dispositivo para procesar muestras biológicas de la presente invención serán evidentes a partir de la siguiente descripción de un ejemplo preferente de modo de realización, dado a modo de ejemplo no limitativo, con referencia a las figuras adjuntas, en el cual:

65 la figura 1 muestra un dispositivo provisto con el cierre de la invención;

la figura 2 muestra una sección transversal del accesorio entre los dos elementos del cierre;

las figuras 3 y 4 muestran la vista en perspectiva del elemento femenino y el elemento masculino;

la figura 5 muestra el cierre de la invención de acuerdo con un modo de realización de la invención en la configuración abierta, A: vista en perspectiva, B: sección transversal, C: sección tomada a lo largo de la línea B-B, D: sección tomada a lo largo de la línea A-A;

la figura 6 muestra el cierre de la invención de acuerdo con un modo de realización de la invención en la configuración cerrada, A: vista en perspectiva, B: sección transversal, C: sección tomada a lo largo de la línea B-B, D: sección tomada a lo largo de la línea A-A;

la figura 7 es una vista en sección del cierre de acuerdo con un modo de realización alternativo de la invención.

Con referencia a las figuras adjuntas, un dispositivo de acuerdo con la presente invención se indica en su conjunto por el número de referencia 100.

El dispositivo 100 comprende un primer recipiente 101 y un segundo recipiente 102 al revés sobre la parte superior 101.

Cada uno de los dos recipientes 101,102 está cerrado por un elemento de tapa 103,104; los dos elementos de tapa 103,104 forman conjuntamente el cierre 105 de la presente invención.

En particular, el cierre 105 comprende un elemento macho (tapa) 103 y un elemento hembra (tapa) 104, conectados entre sí para permitir la rotación recíproca de uno con respecto al otro alrededor del eje longitudinal X, como se muestra mediante las flechas en la figura 1 y como se detalla en la descripción a continuación.

Como se mencionó anteriormente, el elemento macho 103 tiene una forma sustancial como una tapa de botella y comprende una parte para cerrar el primer recipiente 101, medios para el paso de un fluido desde el recipiente 101 al otro recipiente 102, y viceversa, y una parte de acoplamiento con el elemento hembra 104.

El recipiente 105 puede cerrarse por medio de un sistema de roscado apropiado 106, pero también son posibles otros sistemas equivalentes.

El elemento macho 103 comprende una parte en forma de cono truncado 107 abierta hacia el fondo, una pared lateral 108 y una base superior 109.

La pared lateral 108 sobresale más allá de la base superior 109 y origina un borde que sobresale hacia adentro 110, que define un asiento de anillo 111.

De acuerdo con un aspecto preferente, dicho borde 110 comprende un perfil interno redondeado 112.

En la base superior 109 hay al menos dos agujeros pasantes 113.

El elemento hembra 104 también tiene una forma sustancial como una tapa de botella y comprende una parte para cerrar el segundo recipiente 102, medios para el paso de un fluido al otro recipiente 101 y viceversa, y una parte de acoplamiento con el elemento macho 103.

De acuerdo con un aspecto de la invención, el segundo recipiente 102 puede cerrarse por medio de un sistema de roscado apropiado 114 o con sistemas equivalentes.

El elemento hembra 104 comprende una parte central en forma de cono truncado 115 abierta en la parte inferior, una pared lateral 116 y una base superior 117, que mutuamente originan un borde circunferencial 118.

La pared lateral 116 no es continua y cerca de la base superior 117 tiene un rebajo 119 en forma de "C", que forma un asiento de anillo 120 que tiene un escalón 121, una pared lateral 122 y una pared superior 123.

Se obtienen dos o más agujeros pasantes 124 en la base superior 117.

De acuerdo con un aspecto de la invención, el número de agujeros pasantes presentes en los dos elementos 103, 104 es el mismo.

Los dos elementos 103,104 se acoplan por ajuste para obtener el cierre 105 de la invención.

De hecho, el elemento macho 103 está al revés y descansa sobre el otro elemento 104 de manera que los dos elementos con forma de cono truncado 107, 115 coinciden, y a continuación se presionan para encajar en el borde sobresaliente 110 dentro del asiento del anillo 120.

Ventajosamente, el ajuste es promovido por el perfil redondeado 112.

5 De acuerdo con la presente invención, el accesorio permite la rotación de un elemento 103 con respecto al otro 104 alrededor del eje X.

10 En particular, dicha rotación permite dos configuraciones: abierta (ABIERTA = O), en la que los orificios del elemento macho y del elemento hembra coinciden, respectivamente, permitiendo el paso del fluido de un recipiente 101 al otro 102, o cerrado (CERRADO = C), en el que los agujeros 113, 124 están completamente desalineados.

La identificación de la configuración del dispositivo 100 de la presente invención puede facilitarse ventajosamente fijando medios indicadores 125 apropiados claramente visibles en el cierre 105, como se muestra en la figura 1, por ejemplo.

15 El paso de una configuración a la otra se obtiene girando un recipiente 101 con respecto al otro 102 alrededor del eje X.

20 De acuerdo con un segundo modo de realización, el acoplamiento entre los dos elementos 103, 104 del cierre 105 puede obtenerse de forma alternativa o adicionalmente al sistema de ajuste descrito anteriormente, también por medio de un pasador de conexión apropiado 126 con una junta tórica de sellado (no mostrada en figura).

A este respecto, por ejemplo, un pasador central a las dos bases 109, 117 puede estar provisto de una junta tórica de sellado.

25 De acuerdo con la presente invención, el cierre 105 descrito comprende además elementos 220 para sellar los agujeros 113 del elemento macho 103.

De acuerdo con la invención, dichos elementos 220 están comprendidos en el elemento hembra 104.

30 Más detalladamente, como se muestra en la figura 7, la base del elemento hembra 117 comprende asientos 221 para alojar dichos elementos 220.

De acuerdo con un aspecto preferente, dichos elementos 220 están hechos de material elástico y deformable.

35 Incluso más preferentemente, dichos elementos 220 están representados por bolas de material elástico y deformable.

Tal material deformable está, por ejemplo, representado por un polímero elástico.

40 En un modo de realización, tales bolas están hechas de material de silicio.

De acuerdo con un aspecto preferente de la invención, el número de elementos 220 para sellar los agujeros 113 corresponde al número de agujeros.

45 Como se muestra en la figura 7, se pueden proporcionar dos bolas de material de silicio, cada una de las cuales tiene la intención de cerrar uno de los dos agujeros 113.

50 El uso del dispositivo 100 de la presente invención proporciona que uno de los dos recipientes 101, 102 ya esté precargado por el fabricante con líquido fijador, por ejemplo formaldehído, y a continuación se cierre inmediatamente por medio del cierre 105 de la presente invención ya dispuesto en la configuración cerrada (CERRADO = C).

Posteriormente, el recipiente 101 con el cierre 105 es volcado por el operador sobre el recipiente 102, en el que se coloca la muestra a procesar 127.

55 El segundo recipiente 102 está así cerrado.

En este punto, el operador gira los elementos 103, 104 del cierre 105 en dirección opuesta alrededor del eje X hasta que los agujeros 113, 124 coinciden en la configuración abierta hacia la configuración de apertura.

De esta manera, el líquido de fijación puede fluir hacia la muestra inclinando el dispositivo.

60 Después, el cierre 105 se coloca en la configuración cerrada para evitar que el líquido fijador y la muestra (si es de tamaño pequeño) vuelvan a entrar accidentalmente en el recipiente 101.

65 Después de un tiempo suficiente, el dispositivo 100 puede voltearse para que después de volver a abrir el sistema de cierre 105, el líquido fijador se recoja completamente en el primer recipiente 101; finalmente, el cierre 105 se coloca nuevamente en configuración cerrada.

La muestra 127 puede así extraerse y someterse a los pasos de procesamiento adicionales.

5 El procedimiento descrito anteriormente se simplifica aún más mediante la fijación de palabras como "ABIERTO" u "O" para indicar la configuración abierta y "CERRADO" o "C" para indicar la configuración cerrada.

10 En el modo de realización del cierre de acuerdo con la invención que comprende elementos adicionales 220 para sellar los agujeros 113, dichos elementos 220 están en la posición que coincide con la posición de dichos agujeros 113 en la configuración "CERRADA".

Gracias al uso del dispositivo y al cierre de la presente invención, las muestras biológicas pueden procesarse de diferentes maneras.

15 Por ejemplo, se pueden procesar muestras frescas sueltas insertadas en el recipiente, o se pueden procesar muestras en "casetes" apropiados para inclusión o se pueden procesar biopsias o muestras unidas a soportes apropiados.

20 De acuerdo con un aspecto de la invención, las muestras biológicas pueden ser biopsias tomadas por medio de instrumentos apropiados y muestras unidas a elementos de soporte apropiados tales como, por ejemplo, el dispositivo Endokit (una patente de Bio-Optica Milano SpA).

La figura 7 muestra detalles de un ejemplo constructivo preferente del cierre de la invención que comprende dos bolas 220 hechas de material de silicio que cierran y sellan los agujeros del elemento macho 113.

25 En particular, las bolas 220 están alojadas en asientos 221 que son parte de la base 117 del elemento hembra y que están dispuestas en la posición correspondiente a los agujeros del elemento macho 113.

30 A partir de la descripción proporcionada anteriormente, una persona experta en la técnica puede apreciar cómo el cierre y el dispositivo para procesar muestras biológicas resuelven los principales problemas relacionados con los recipientes de la técnica anterior, que se destacaron en la parte inicial de la presente descripción.

De hecho, el cierre y el dispositivo descrito son simples e intuitivos de usar, prácticos y fáciles de manejar.

35 Además, la simplicidad de la construcción del cierre, que no requiere el uso de particiones ni membranas de separación ni de mecanismos para romper particiones o membranas de separación, lo hace rentable y rara vez está sujeto a roturas o fallos de fabricación que comprometan su uso.

Además, el cierre descrito se puede adaptar a diferentes tipos de recipientes, siempre que sean compatibles.

40 Un experto en la técnica puede apreciar particularmente cómo el dispositivo elimina el problema de exponer al operador a sustancias tóxicas o potencialmente tóxicas y simplifica las operaciones de procesamiento y, en general, las operaciones de preparación de las muestras a analizar.

45 El dispositivo de acuerdo con la invención asegura además que el líquido fijador puede recuperarse fácil y completamente al final de las operaciones para su eliminación segura (desecho especial).

Más específicamente, el cierre de la invención puede adaptarse a cualquier recipiente sin límites particulares.

50 La posibilidad de hacer el cierre de la invención también con elementos de material deformables para sellar los agujeros, en particular los agujeros del elemento macho, permite sellar completamente dichos agujeros, asegurando que no haya fugas o paso, aunque sea mínimo, de fluido o vapores de un recipiente 101 al otro 102.

55 La presente invención también puede realizarse en la forma en que los asientos de alojamiento de los elementos para sellar los agujeros están comprendidos en el elemento macho y, en consecuencia, cierran y sellan y los agujeros del elemento hembra.

60 Un experto en la técnica puede hacer muchas adaptaciones, cambios y reemplazos en los modos de realización del dispositivo descritos anteriormente, o puede reemplazar elementos por otros que sean funcionalmente equivalentes, a fin de satisfacer necesidades contingentes sin apartarse, sin embargo, del alcance de protección de las reivindicaciones adjuntas.

Por ejemplo, se pueden usar materiales plásticos aprobados y autorizados para el uso específico. Los colores y las formas pueden variar de acuerdo con las necesidades o preferencias particulares sin apartarse de la función principal descrita anteriormente.

## REIVINDICACIONES

- 5 1. Un cierre (105) para un primer (101) y un segundo (102) recipiente que comprende un elemento macho (103) y un elemento hembra (104), con dicho elemento macho (103) que comprende medios para cerrar dicho primer recipiente (101) y medios para acoplar con el elemento hembra (104), con dicho elemento macho (103) que comprende además una parte en forma de cono truncado (107) abierta en la parte inferior, una pared lateral (108) y una base superior (109), en el que dicha pared lateral (108) sobresale más allá de la base superior (109) originando un borde que sobresale hacia adentro (110) que define un asiento de anillo (111), con dicho elemento hembra (104) que comprende medios para cerrar dicho segundo recipiente (102) y medios para acoplar con el elemento macho (103), con dicho elemento hembra (104) que comprende además una parte en forma de cono truncado (115) abierta en la parte inferior, una pared lateral (116) y una base superior (117), que mutuamente originan un borde (118), en el que dicha pared lateral (116) tiene un rebajo en forma de "C" (119), que crea un asiento de anillo (120) que tiene un escalón (121), una pared lateral (122) y una pared superior (123), mediante la cual se puede presionar el elemento macho (103) para ajustar el borde sobresaliente (110) dentro del asiento del anillo (120), formando así los medios de acoplamiento, con cada uno de dicho elemento macho (103) y elemento hembra (104) que comprende medios para establecer una comunicación fluida entre dicho primer recipiente (101) y dicho segundo recipiente (102) representados por agujeros pasantes (113, 124), con dicho cierre (105) que tiene un eje longitudinal (X) y **caracterizado por que** dicho elemento macho (103) y dicho elemento hembra (104) están acoplados entre sí y pueden girarse uno con respecto al otro alrededor de dicho eje longitudinal (X), en el que dichos medios para la comunicación fluida comprenden dos o más agujeros pasantes (113) en la base superior del elemento macho (109) y dos o más agujeros pasantes (124) en la base del elemento hembra (117), con dichos agujeros del elemento hembra (124) que pueden coincidir o no con dichos agujeros en el elemento macho (113) en una configuración abierta o cerrada de dicho cierre, respectivamente, y en el que dicho cierre comprende además elementos (220) para cerrar y sellar los agujeros pasantes del elemento macho (113), estando dichos elementos (220) alojados en los asientos correspondientes (221) del elemento hembra (104).
2. Un cierre (105) según la reivindicación anterior, en el que los medios para cerrar dicho primer recipiente (101) y/o dicho segundo recipiente (102) comprenden un roscado (106, 114).
3. Un cierre (105) según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que dichos medios para la comunicación fluida no comprenden elementos para romper particiones y/o membranas.
4. Un cierre (105) según la reivindicación 1, en el que dicho borde sobresaliente hacia dentro (110) comprende un perfil interno redondeado (112).
5. Un cierre (105) según la reivindicación anterior, que comprende elementos indicadores (125) de la configuración abierta o cerrada del cierre.
6. Un cierre (105) según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que dichos medios de acoplamiento entre el elemento macho y el elemento hembra comprenden un pasador de conexión (126) posiblemente con una junta tórica de sellado.
7. Un cierre (105) según la reivindicación 1, en el que dichos elementos (220) están hechos de material deformable.
8. Un dispositivo (100) para procesar muestras biológicas (127) que comprende dos recipientes (101, 102) conectados entre sí por medio del cierre (105) según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores de 1 a 7.

Fig. 1

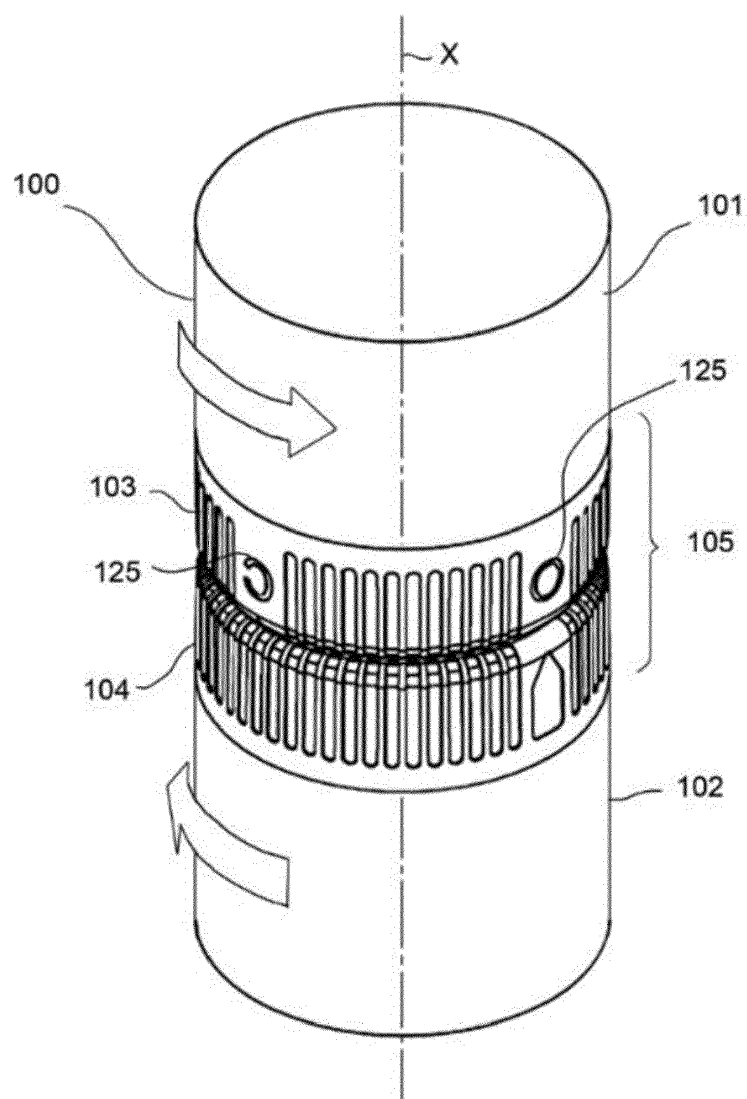


Fig. 2

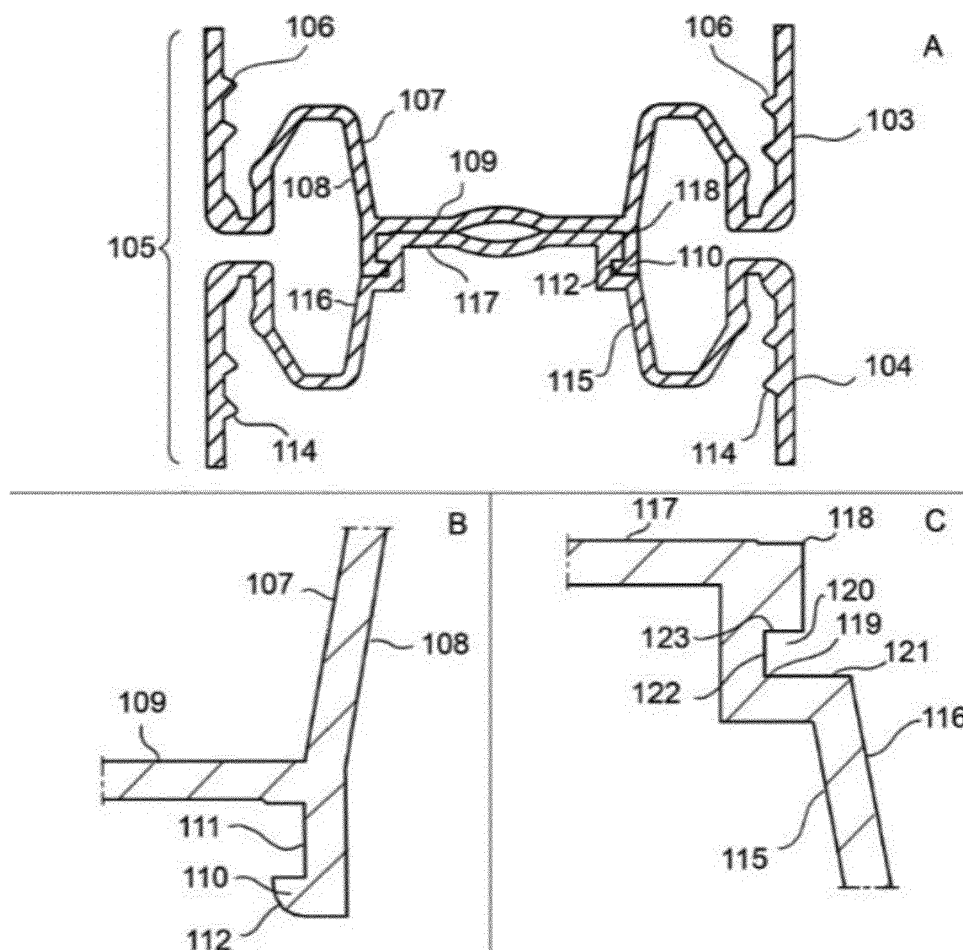


Fig. 3

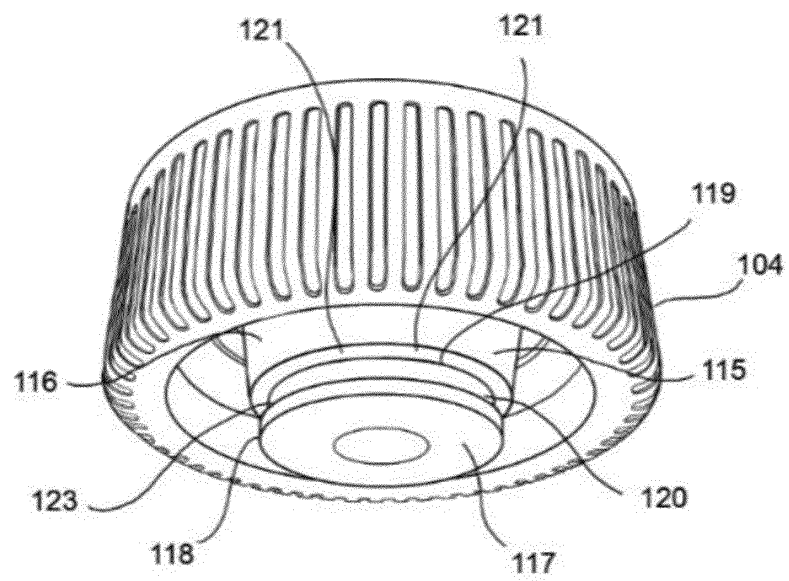


Fig. 4

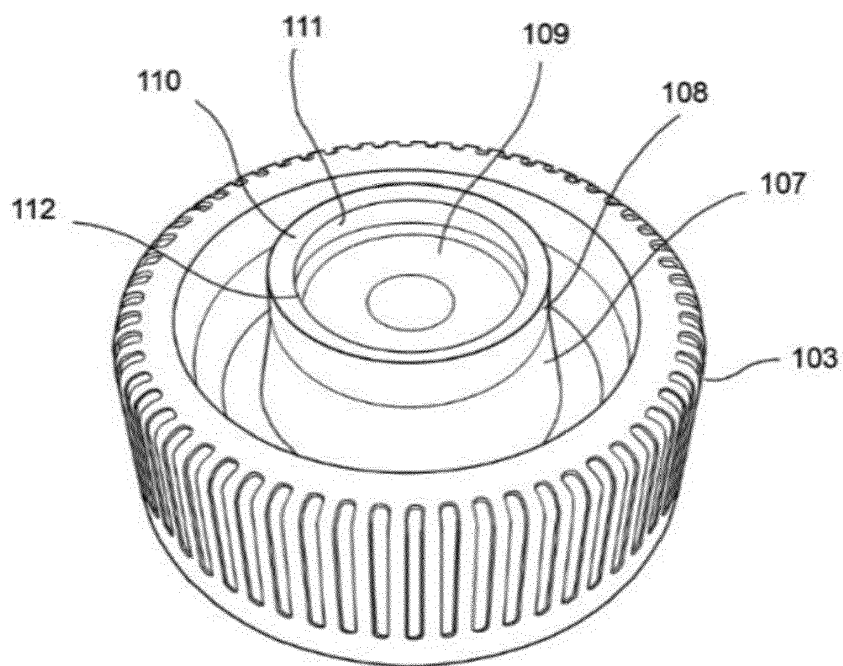


Fig. 5

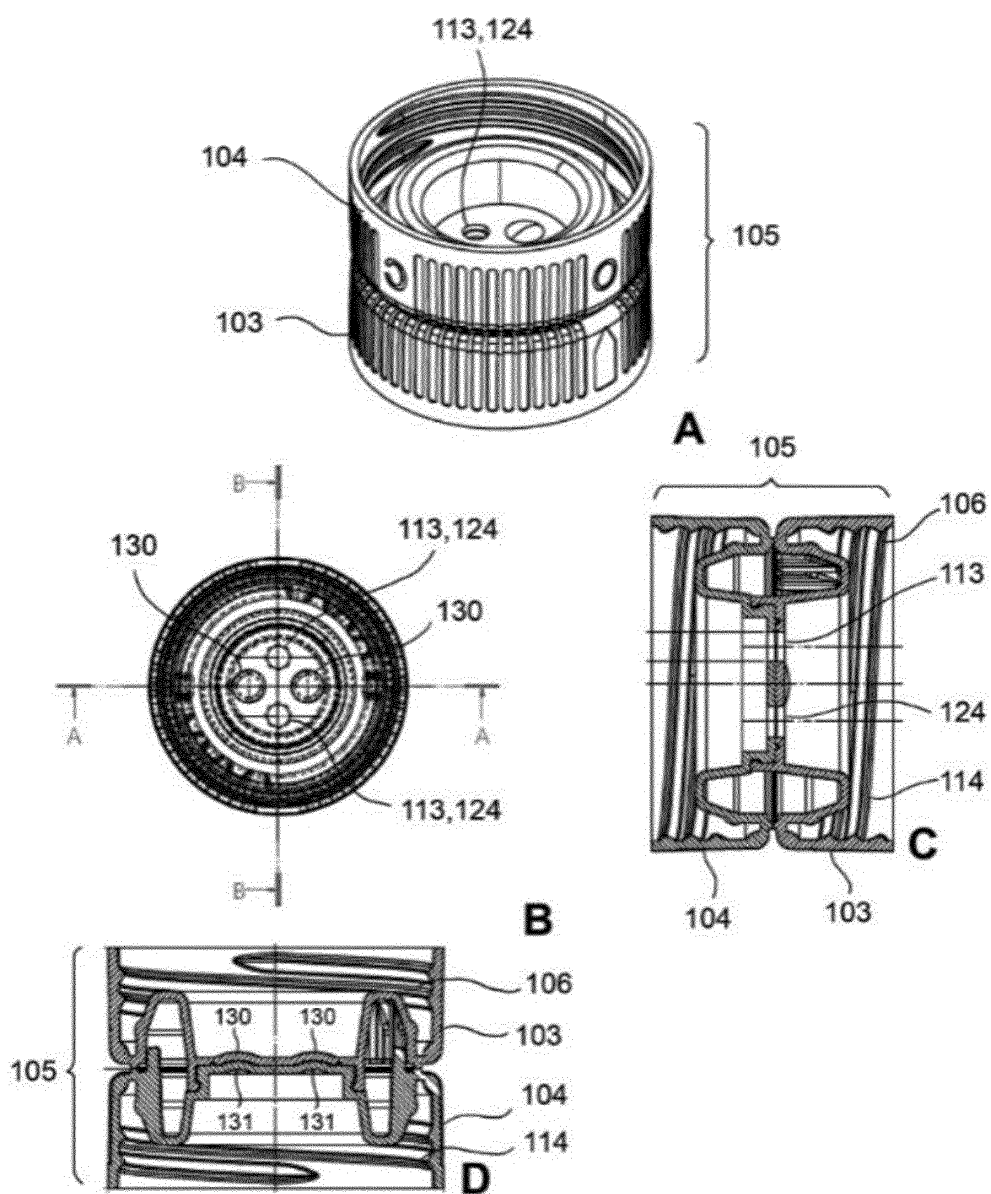


Fig. 6

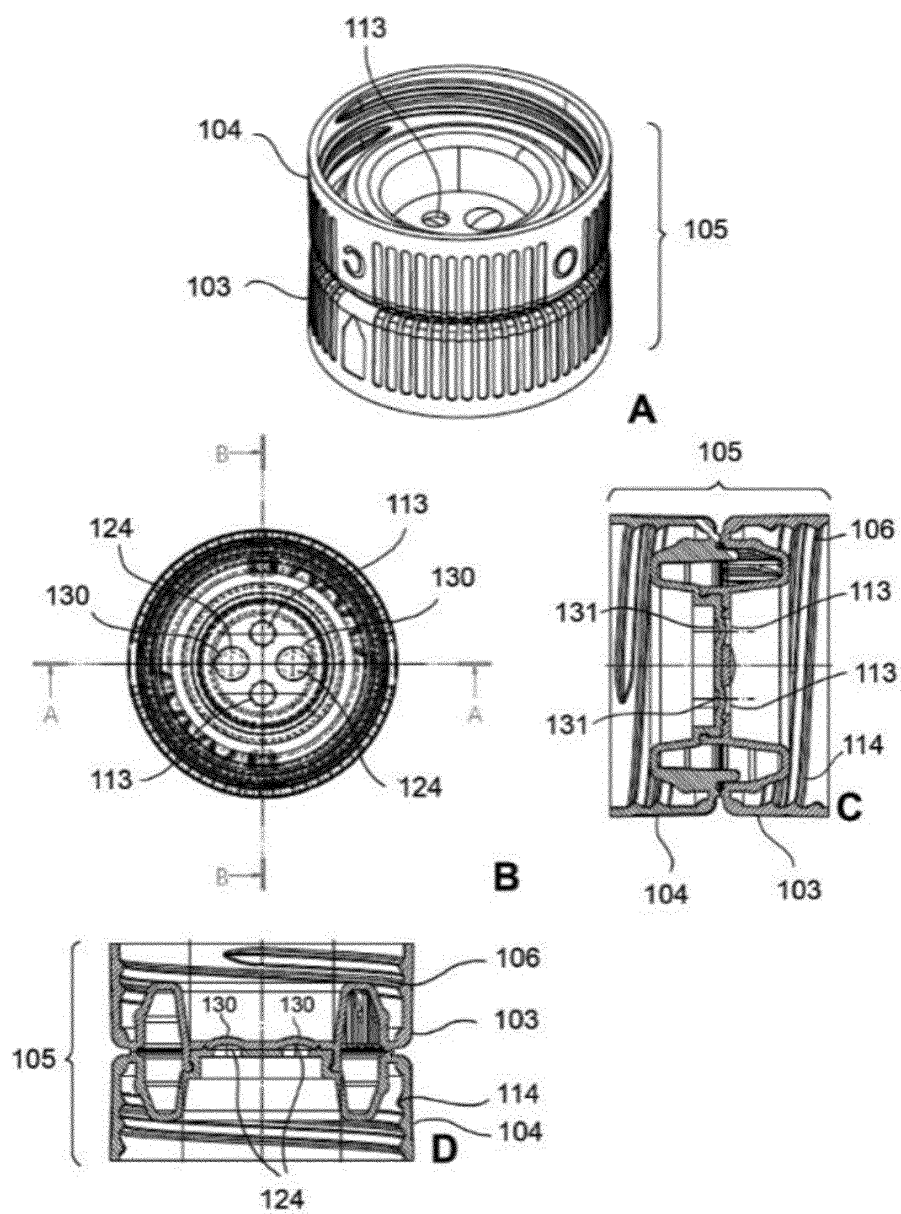


Fig. 7

