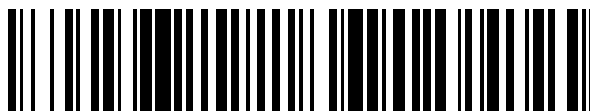


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 702 661**

51 Int. Cl.:

B65D 55/06 (2006.01)

F16K 35/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **26.12.2014** **PCT/CN2014/095154**

87 Fecha y número de publicación internacional: **02.07.2015** **WO15096810**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **26.12.2014** **E 14875761 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **19.09.2018** **EP 3088323**

54 Título: **Válvula que incluye un dispositivo de seguridad**

30 Prioridad:

26.12.2013 CN 201310732638

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

04.03.2019

73 Titular/es:

**SHANGHAI HONGYAN RETURNABLE TRANSIT
PACKAGINGS CO., LTD. (100.0%)
Room 1105, No. 20 Building No. 487 Tianlin Rd.
Xuhui District
Shanghai 200233, CN**

72 Inventor/es:

FANG, ZHENGWEI

74 Agente/Representante:

FORTEA LAGUNA, Juan José

ES 2 702 661 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

Válvula que incluye un dispositivo de seguridad

5 **Campo**

[0001] La presente invención se refiere a una válvula que incluye un cuerpo de válvula que tiene una salida de paso, un cartucho de válvula y un dispositivo de seguridad, en particular para un IBC.

10 **Antecedentes**

[0002] El recipiente intermedio a granel compuesto (IBC), comúnmente conocido como barril de plástico para embalaje de toneladas, comprende un revestimiento y un marco. El recipiente intermedio a granel compuesto (IBC) se puede usar repetidamente. El coste puede reducirse significativamente cuando se use para llenarse, almacenarse o transportarse. Se instala una válvula de descarga en la parte inferior de los recipientes intermedios a granel compuesto (IBC) para facilitar la descarga de residuos del recipiente. Sin embargo, durante el transporte, se debe instalar un dispositivo de seguridad en la válvula para evitar que se roben los materiales almacenados.

[0003] En el actual dispositivo de seguridad de la válvula para el recipiente intermedio a granel compuesto (IBC), se proporciona generalmente una pluralidad de orificios en un tapón de rosca, y los orificios correspondientes se proporcionan generalmente en el cuerpo de válvula o en el mango de la válvula. Luego, las tiras de unión se usan para pasar a través de los orificios del tapón de rosca y de los orificios del cuerpo de válvula o del mango, para bloquear el tapón de rosca, que no se pueda desatornillar. Una desventaja de este dispositivo de seguridad es que la válvula está ubicada en un pozo estrecho en la parte inferior del IBC, y la operación de instalación y extracción de las bandas de unión es muy difícil y requiere generalmente herramientas; por tanto, causan inconvenientes al operario.

[0004] Por ejemplo, la patente china CN2640951Y divulga otro dispositivo de válvula de seguridad, es decir, una cubierta de plástico antirrobo equipada con una barra antirrobo. La cubierta de plástico incluye la barra antirrobo y una cubierta de tornillo. Se proporciona una protuberancia en la cubierta de tornillo para enclavarse con una protuberancia proporcionada en la boca del recipiente. Las hojas dentadas usadas para ajustarse en la boca del recipiente están dispuestas densamente dentro de la barra antirrobo. La barra antirrobo está conectada a la cubierta de tornillo a través de pequeñas piezas de plástico dispuestas uniformemente a lo largo de la periferia de la barra antirrobo. Las pequeñas piezas de plástico están ubicadas en el espacio estrecho entre la tapa de tornillo superior y la barra antirrobo inferior. Las desventajas de este dispositivo de seguridad para la válvula son las siguientes. La barra antirrobo es inconveniente, ineficiente y muy difícil de instalar. Para abrir el recipiente, se necesita una herramienta o un mayor esfuerzo para destruir la tira antirrobo. Como la porción de conexión del cuerpo de la cubierta y de la tira antirrobo es más débil, el cuerpo de la cubierta se rompe fácilmente, lo que afecta el uso de la válvula. Los requisitos de fabricación y el coste de la cobertura antirrobo son altos. La cubierta antirrobo y la barra antirrobo están conectadas como un todo. Cuando se abre, la barra antirrobo se desacopla de la cubierta antirrobo, por lo que la cubierta antirrobo no puede reutilizarse, lo que genera desechos. Además, dado que la barra antirrobo se pierde fácilmente después de desconectarla de la cubierta antirrobo, trae problemas para despejar el entorno circundante.

[0005] En otros dispositivos de seguridad, tales como las bridas en la válvula soldadas a bolsas de PE, ya que el tamaño del cabezal de soldadura de las bridas está garantizado, se debe montar una hebilla antirrobo después de completar la soldadura, que es más complicada y fácil de omitir.

[0006] El documento CN 202 072 098 U divulga un dispositivo antirrobo de un compuesto tipo IBC y la cubierta antirrobo antideslizante del dispositivo, en donde la cubierta antirrobo antideslizante incluye un alojamiento circular, estando el alojamiento circular provisto de un extremo grande y de un extremo pequeño, un gancho de hebilla se extiende desde el extremo grande del alojamiento circular, el alojamiento circular está provisto de un mango de rasgado, el mango de rasgado se llena y penetra a través de la abertura del alojamiento circular, y el mango de rasgado está conectado al menos a un borde lateral de la abertura del alojamiento circular a través de un cable de rasgado. La cubierta antirrobo antideslizante proporcionada es conveniente para la operación, está libre de corrector de pruebas especial y realiza operaciones a ciegas; la cubierta antirrobo antideslizante se puede sujetar fácilmente en la cubierta de una válvula, mejorando de este modo la eficiencia del trabajo; la operación de apertura es cómoda, no se desprenden partes residuales, por lo que la cubierta antirrobo antideslizante proporcionada no influye en el entorno; y la cubierta antirrobo antideslizante proporcionada no puede recuperarse después de dañarse, por lo tanto, el efecto antirrobo es bueno y la cubierta de válvula se puede usar muchas veces.

60 **Sumario**

[0007] El objetivo de la presente invención es proporcionar una válvula que incluya un cuerpo de válvula que tenga una salida de paso, un cartucho de válvula y un dispositivo de seguridad, que sea práctico y fácil de instalar y abrir, y que una porción del dispositivo de seguridad pueda reciclarse, para ahorrar costes y reducir el impacto en el entorno.

[0008] De acuerdo con la reivindicación 1, para lograr el objetivo anterior, la presente invención proporciona una válvula que incluye un cuerpo de válvula que tiene una salida de paso, un cartucho de válvula y un dispositivo de seguridad.

5 **[0009]** Preferentemente, la porción de tracción es una hebilla de tracción y el gancho elástico está provisto de una superficie de ajuste acoplada con la porción receptora de gancho.

10 **[0010]** Preferentemente, un extremo de la porción rasgable se extiende hasta una posición cercana a la superficie de ajuste del gancho elástico; la porción rasgable puede arrancarse del cuerpo de hebilla antirrobo tirando de la porción de tracción, lo que causa que el gancho elástico se deforme y se extraiga de la porción receptora de gancho y de la ranura limitadora de posición, para que la hebilla antirrobo se separe de la cubierta antirrobo, y luego la cubierta antirrobo puede separarse del cuerpo de la válvula, en donde la porción rasgable no puede recuperarse después de rasgarse.

15 **[0011]** Preferentemente, se proporciona una superficie de guiado en la cubierta antirrobo por encima de la porción receptora de gancho; se proporciona una superficie de guiado en el gancho elástico; la superficie de guiado está acoplada con la superficie de guiado de modo que el gancho elástico se guía y se ajusta en la parte receptora de gancho.

20 **[0012]** Preferentemente, el contorno limitador de posición es una ranura proporcionada en la periferia externa de la cubierta antirrobo; la superficie limitadora de posición se acopla con el contorno limitador de posición, para que la superficie limitadora de posición de la hebilla antirrobo se acople estrechamente con el contorno limitador de posición de la cubierta antirrobo cuando se instale el dispositivo de seguridad.

25 **[0013]** Preferentemente, el ancho de la ranura limitadora de posición es más ancho que el ancho de la porción receptora de gancho; la ranura limitadora de posición está oculta dentro de la periferia externa de la cubierta antirrobo cuando se instala el dispositivo de seguridad.

30 **[0014]** Preferentemente, la porción receptora de gancho se alinea con la ranura limitadora de posición después de que se instala el dispositivo de seguridad.

35 **[0015]** Preferentemente, la cubierta antirrobo tiene dos contornos limitadores de posición diametralmente opuestos y dos porciones receptoras de gancho diametralmente opuestas; la hebilla antirrobo tiene dos superficies limitadoras de posición diametralmente opuestas correspondientes y dos ganchos elásticos correspondientes; y la salida de paso de la válvula está provista de dos ranuras limitadoras de posición diametralmente opuestas.

40 **[0016]** Preferentemente, ambos extremos de la ranura limitadora de posición están provistos de una pared limitadora de posición, para que el gancho elástico esté limitado entre dos paredes limitadoras de posición cuando el gancho elástico se ajuste en la porción receptora de gancho.

40 **[0017]** Preferentemente, el dispositivo de seguridad está hecho de un material plástico.

45 **[0018]** El dispositivo de seguridad de la presente invención es fácil de instalar. Se puede instalar y abrir sin herramientas. En la práctica, puede impedir efectivamente el robo del material almacenado en un recipiente, y la cubierta antirrobo puede reutilizarse, lo que ahorrará el coste de manipulación indebida durante el transporte. La hebilla de tracción puede rasgarse sin romperse, lo que facilitará la recogida de basura y reducirá el impacto en el entorno circundante.

Dibujos

50 **[0019]**

La Fig. 1 es una vista estructural en despiece del dispositivo de seguridad de acuerdo con la presente invención;

55 las Figs. 2A-2C son vistas esquemáticas estructurales en perspectiva de la hebilla antirrobo del dispositivo de seguridad de acuerdo con la presente invención;

las Figs. 3A y 3B son vistas estructurales esquemáticas de la cubierta antirrobo del dispositivo de seguridad de acuerdo con la presente invención;

60 las Figs. 4A y 4B son vistas esquemáticas estructurales del cuerpo de válvula del dispositivo de seguridad de acuerdo con la presente invención;

65 las Figs. 5A-5E son vistas esquemáticas en sección del dispositivo de seguridad de acuerdo con la presente invención, que muestran el proceso de instalación de la hebilla antirrobo en la válvula;

la Fig. 6 es una vista esquemática estructural en perspectiva del dispositivo de seguridad cuando se monta de acuerdo con la presente invención; y

las Figs. 7A-7G son las vistas esquemáticas en sección del dispositivo de seguridad de acuerdo con la presente invención, que muestran el proceso de apertura de la hebilla antirrobo desde la válvula y su extracción.

Descripción detallada

[0020] Más adelante, los modos de realización preferidos de la presente invención se describirán con detalle con referencia a los dibujos para que se comprendan más claramente los propósitos, las características y las ventajas de la presente invención. Se entenderá que los modos de realización mostrados en los dibujos no limitarán el alcance de la invención, sino que simplemente ilustran el verdadero espíritu de la solución técnica en la presente invención. En el presente documento, los componentes iguales o similares se denotan con los mismos números de referencia.

[0021] La Fig. 1 muestra una vista estructural en despiece del dispositivo de seguridad de acuerdo con la presente invención. Como se muestra en la Fig. 1, el dispositivo de seguridad de acuerdo con la presente invención incluye una hebilla antirrobo 1 y una cubierta antirrobo 2, en donde la hebilla antirrobo 1 está provista de una hebilla de tracción 4 y de ganchos elásticos simétricos 7. Ambos lados de cada uno de los ganchos elásticos se denominan superficie limitadora de posición 6. Una porción rasgable 5 está conectada entre la hebilla de tracción 4 y un cuerpo 17 de la hebilla antirrobo. La cubierta antirrobo 2 está provista de contornos limitadores de posición simétricos 8 y de porciones receptoras de gancho 9, en donde los contornos limitadores de posición 8 están acoplados a las superficies limitadoras de posición 6 de la hebilla antirrobo 1. El dispositivo de seguridad debe acoplarse con las partes correspondientes de la válvula para completar el montaje. El cuerpo 3 de la válvula está provisto de una estructura de tornillo en la salida de paso 13 para acoplarse con la cubierta antirrobo. Las ranuras limitadoras de posición 10, usadas para evitar que la cubierta antirrobo rote después de que se instale el dispositivo de seguridad, se proporcionan en las posiciones simétricas de la estructura de tornillo.

[0022] Preferentemente, la hebilla antirrobo 1, la cubierta antirrobo 2 y el cuerpo de válvula 3 están hechos de materiales plásticos.

[0023] Las Figs. 2A-2C muestran la estructura de la hebilla antirrobo 1 en diferentes direcciones de acuerdo con la presente invención. Como se puede ver en las Figs. 2A-2C, el gancho elástico 7 está provisto de una superficie de guiado 11 y de una superficie de ajuste 12. La porción rasgable 5 conectada entre la hebilla de tracción 4 y un cuerpo 17 de la hebilla antirrobo es tan fina que es fácil de rasgar, y un extremo de la porción rasgable 5 se extiende hasta una posición cercana a la superficie de ajuste 12 del gancho elástico.

[0024] Las Figs. 3A y 3B son vistas estructurales esquemáticas de la cubierta antirrobo 2 del dispositivo de seguridad de acuerdo con la presente invención. Como se puede ver en las Figs. 3A-3B, se proporciona una superficie de guía 14, usada para guiar la hebilla antirrobo cuando se instale, en la cubierta antirrobo sobre la parte receptora de gancho 9.

[0025] Las Figs. 4A y 4B muestran vistas esquemáticas de la estructura del cuerpo de válvula del dispositivo de seguridad de acuerdo con la presente invención. Ambas superficies finales de la ranura limitadora de posición 10 proporcionada en la estructura de tornillo se denominan pared limitadora de posición 15. El ancho de la ranura limitadora de posición 10, es decir, la distancia entre ambas paredes limitadoras de posición 15, es más ancho que el ancho de la porción receptora de gancho 9, y la porción receptora de gancho 9 se alinea con la ranura limitadora de posición 10 después de que la cubierta antirrobo 2 se instala en la salida de paso 13 del cuerpo de válvula.

[0026] Se entenderá que la salida de paso del cuerpo de válvula 3 puede realizarse en otras estructuras. La hebilla de tracción también puede ser de otras formas, tales como la barra de tracción, siempre que pueda proporcionar una posición para que los usuarios la sostengan.

[0027] Cuando se usa, en primer lugar, la cubierta antirrobo 2 se atornilla firmemente en la salida de paso 13 del cuerpo de válvula 3, en donde la porción receptora de gancho 9 se alinea aproximadamente con la ranura limitadora de posición 10, y luego la hebilla antirrobo 1 se monta en la cubierta antirrobo y en el cuerpo de válvula 3 en conjunto.

[0028] Las Figs. 5A-5E muestran el proceso de la instalación de la hebilla antirrobo en la válvula en forma de vista en sección. Cuando se instala, el gancho elástico 7 de la hebilla antirrobo 1 se acopla con la superficie de guía 14 de la cubierta antirrobo, en donde el gancho elástico 7 se presiona, el elástico se deforma, se desliza hacia abajo y luego se ajusta en la ranura limitadora de posición 10, así como la superficie de ajuste 12 se engancha firmemente a la porción receptora de gancho 9 de la cubierta antirrobo 2.

[0029] La Fig. 6 es una vista esquemática estructural en perspectiva del dispositivo de seguridad de acuerdo con la presente invención después del montaje. En la Fig. 6, el dispositivo de seguridad está parcialmente cortado para ilustrar mejor la relación de conexión entre la hebilla antirrobo 1, la cubierta antirrobo 2 y el cuerpo de válvula 3 después de completar el montaje. Como se muestra en la Fig. 6, la cubierta antirrobo 2 se atornilla en el cuerpo de válvula 3.

La superficie de ajuste 12 del gancho elástico 7 está firmemente enganchada en la porción receptora de gancho 9. La superficie limitadora de posición 6 del gancho elástico 7 está firmemente acoplada con el contorno limitador de posición 8, para que se garantice la posición de la hebilla antirrobo 1 con respecto a la cubierta antirrobo 2. Los ganchos elásticos 7 se ajustan respectivamente en las ranuras limitadoras de posición 10 y cada uno de los ganchos elásticos 7 está limitado entre las dos paredes limitadoras de posición 15, para que se restrinja la rotación de la cubierta antirrobo 2 con respecto al cuerpo de válvula 3. Además, el contorno limitador de posición 8 es una ranura proporcionada en la periferia de la cubierta antirrobo. La superficie limitadora de posición 6 se acopla estrechamente con el contorno limitador de posición 8 después de completar el montaje, y el ancho excesivo de la ranura limitadora de posición 10 se oculta detrás de la periferia de la cubierta antirrobo 2. Es muy difícil retirar la hebilla antirrobo 1 de la válvula extrayendo del gancho elástico 7, lo que impide efectivamente que se retire la cubierta antirrobo durante el transporte y que se robe el material del recipiente.

[0030] Las Figs. 7A-7G son las vistas esquemáticas en sección del dispositivo de seguridad de acuerdo con la presente invención, que muestran el proceso de apertura de la hebilla antirrobo desde la válvula y su extracción. Como se muestra en las Figs. 7A-7G, cuando se abre, la hebilla de tracción 4 de la hebilla antirrobo 1 se tira hacia arriba, la parte rasgable 5 se rasga y la hebilla de tracción 4 se tira continuamente hasta que la porción rasgable 5 se rasga para el fin de los mismos. La resistencia y la elasticidad del gancho elástico en el extremo de la porción rasgable se debilitan y, al tirar continuamente de la hebilla de tracción 4, puede causar que un gancho elástico se deforme y se extraiga. Luego, se extrae otro gancho elástico, para que la hebilla antirrobo se desacople de la válvula. En este caso, la cubierta antirrobo 2 se puede desatornillar del cuerpo de válvula 1, para abrir la válvula y descargar el material.

[0031] El dispositivo de seguridad de la presente invención es fácil de instalar. Se puede instalar y abrir sin herramientas. En la práctica, puede impedir efectivamente el robo del material almacenado en un recipiente, y la cubierta antirrobo puede reutilizarse, lo que ahorrará el coste de manipulación indebida durante el transporte. La hebilla de tracción puede rasgarse sin romperse, lo que facilitará la recogida de basura y reducirá el impacto en el entorno circundante.

[0032] Los modos de realización preferentes de la presente invención se han descrito en detalle anteriormente, aunque se entenderá que, después de leer las enseñanzas anteriores de la presente invención, los expertos en la técnica pueden hacer diversas modificaciones o enmiendas a la presente invención. Estas formas equivalentes aún caen dentro del alcance limitado por las reivindicaciones adjuntas de la presente solicitud.

REIVINDICACIONES

1. Una válvula que incluye un cuerpo de válvula (3) que tiene una salida de paso (13), un cartucho de válvula y un dispositivo de seguridad, en donde el dispositivo de seguridad incluye:
una hebilla antirrobo (1) que incluye el cuerpo de hebilla antirrobo (17), la porción de tracción, la porción rasgable (5) y los ganchos elásticos simétricos (7) provistos de las respectivas superficies limitadoras de posición (6),
en donde la porción de tracción está conectada al cuerpo de hebilla antirrobo (17) a través de la porción rasgable (5);
una cubierta antirrobo (2) provista de contornos limitadores de posición simétricos (8) y de porciones receptoras de ganchos (9); y
ranuras limitadoras de posición (10), usadas para impedir que la cubierta antirrobo (2) rote después de que se instale el dispositivo de seguridad, proporcionado en posiciones simétricas de una estructura de tornillo proporcionada en la salida de paso (13); en donde,
cuando se instala el dispositivo de seguridad, la cubierta antirrobo (2) se atornilla en la salida de paso (13), luego la hebilla antirrobo (1) se monta en la cubierta antirrobo y en el cuerpo de válvula (3) como un todo, los ganchos elásticos (7) se ajustan en las porciones receptoras de gancho (9) a lo largo de los contornos limitadores de posición (8) y se acoplan con las ranuras limitadoras de posición (10), de modo que las posiciones relativas de la cubierta antirrobo (2) y del cuerpo (3) de la válvula están limitados.
2. La válvula según la reivindicación 1, en donde la porción de tracción es una hebilla de tracción (4) y los ganchos elásticos (7) están provistos de una superficie de ajuste (12) acoplada con las porciones receptoras de gancho (9).
3. La válvula según la reivindicación 1, en donde un extremo de la porción rasgable (5) se extiende hasta una posición cercana a la superficie de ajuste (12) de los ganchos elásticos (7); la porción rasgable (5) puede rasgarse del cuerpo de hebilla antirrobo (17) tirando de la porción de tracción, lo que causa que los ganchos elásticos (7) se deformen y se extraigan de las porciones receptoras de gancho (9) y de las ranuras limitadoras de posición (10), para que la hebilla antirrobo (1) se separe de la cubierta antirrobo (2), y luego la cubierta antirrobo (2) se puede separar del cuerpo (3) de la válvula, en donde la porción rasgable (5) no puede recuperarse después de rasgarse.
4. La válvula según la reivindicación 1, en donde se proporciona una superficie de guiado (14) en la cubierta antirrobo (2) por encima de las porciones receptoras de ganchos (9); se proporciona una superficie de guiado (11) en los ganchos elásticos (7); la superficie de guiado (14) está acoplada con la superficie de guiado (11) de modo que los ganchos elásticos (7) se guían y se ajustan en las porciones receptoras de gancho (9).
5. La válvula según la reivindicación 1, en donde los contornos limitadores de posición (8) son ranuras proporcionadas en la periferia externa de la cubierta antirrobo (2); la superficie limitadora de posición (6) se acopla con los contornos limitadores de posición (8), para que la superficie limitadora de posición (6) de la hebilla antirrobo (1) se acople estrechamente con los contornos limitadores de posición (8) de la cubierta antirrobo (2) cuando el dispositivo de seguridad se instala.
6. La válvula según la reivindicación 1, en donde el ancho de las ranuras limitadoras de posición (10) es más ancho que el ancho de las porciones receptoras de gancho (9); las ranuras limitadoras de posición (10) están ocultas dentro de la periferia externa de la cubierta antirrobo (2) cuando se instala el dispositivo de seguridad.
7. La válvula según la reivindicación 1, en donde las porciones receptoras de gancho (9) se alinean con las ranuras limitadoras de posición (10) después de que se instala el dispositivo de seguridad.
8. La válvula según la reivindicación 1, en donde la cubierta antirrobo (2) tiene dos contornos limitadores de posición diametralmente opuestos (8) y dos porciones receptoras de ganchos diametralmente opuestas (9); la hebilla antirrobo (1) tiene dos superficies limitadoras de posición diametralmente opuestas correspondientes (6) y dos ganchos elásticos correspondientes (7); y la salida de paso (13) de la válvula está provista de dos ranuras limitadoras de posición diametralmente opuestas (10).
9. La válvula según la reivindicación 1, en donde ambos extremos de las ranuras limitadoras de posición (10) están provistas de una pared limitadora de posición (15), para que los ganchos elásticos (7) estén limitados entre dos paredes limitadoras de posición (15) cuando los ganchos elásticos (7) se ajusten en las porciones receptoras de gancho (9).

10. La válvula según la reivindicación 1, en donde el dispositivo de seguridad está hecho de un material plástico.

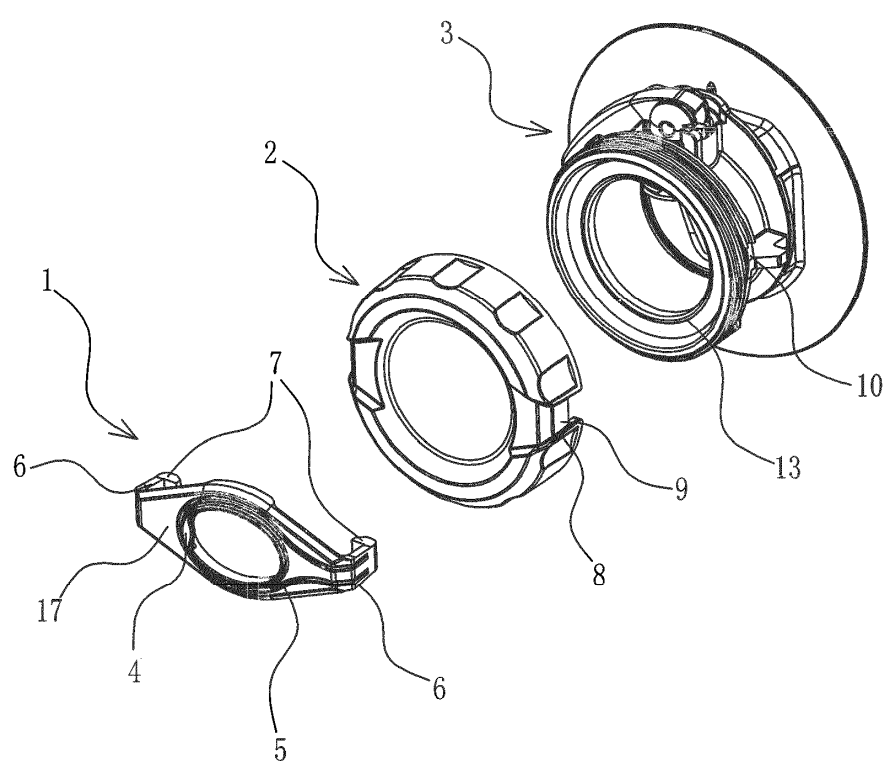


Fig. 1

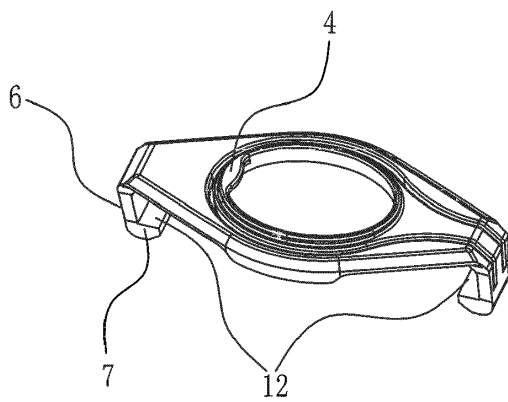


Fig. 2A

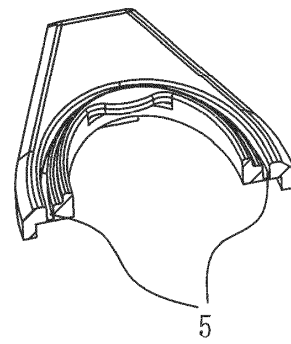


Fig. 2B

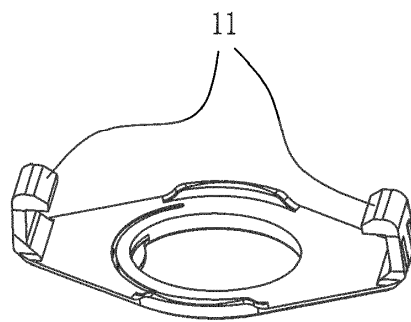


Fig. 2C

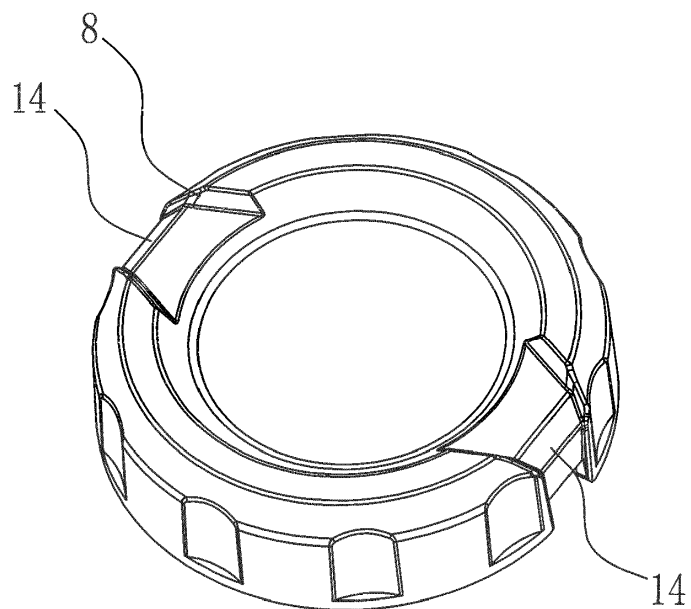


Fig. 3A

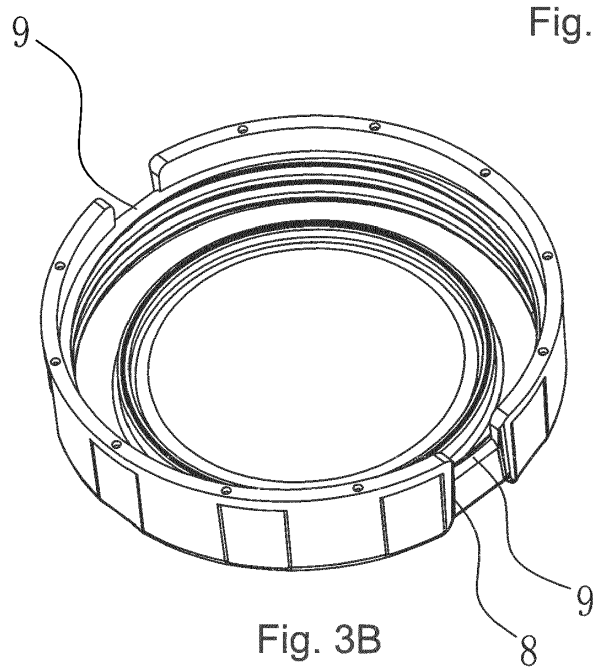


Fig. 3B

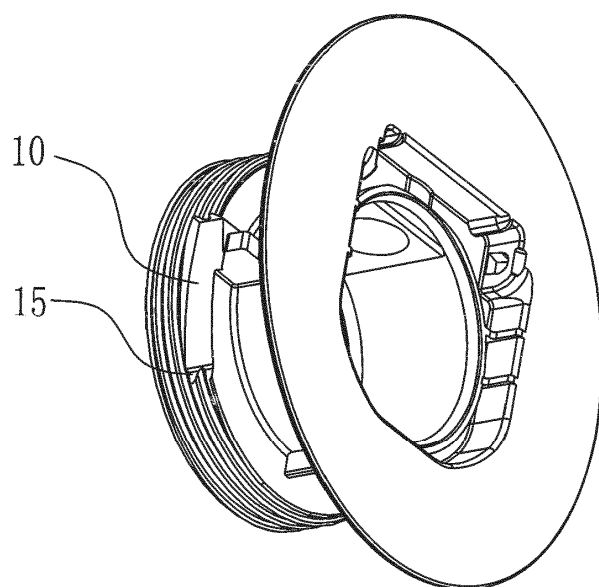


Fig. 4A

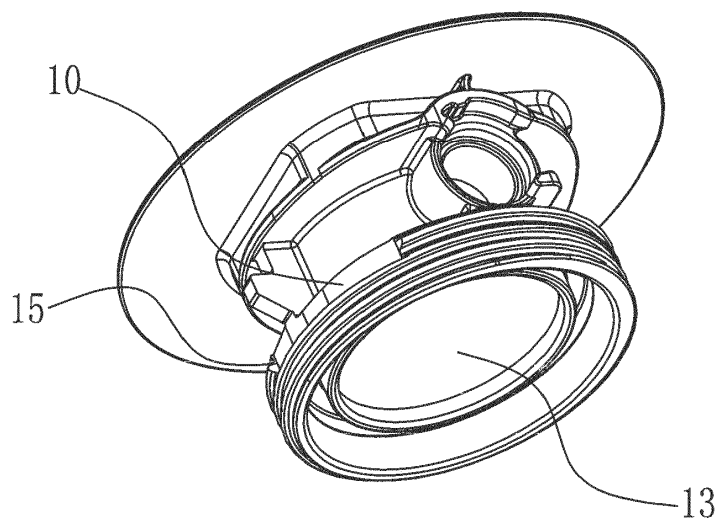


Fig. 4B

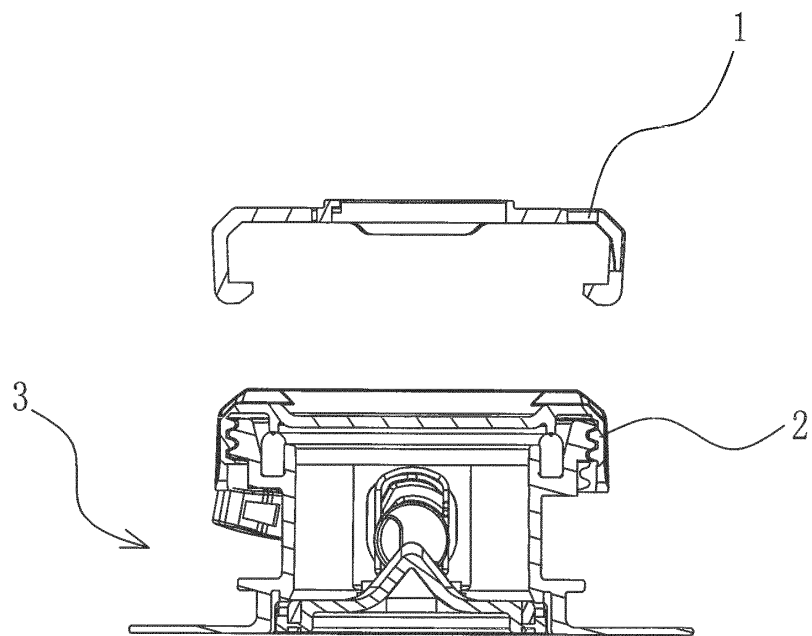


Fig. 5A

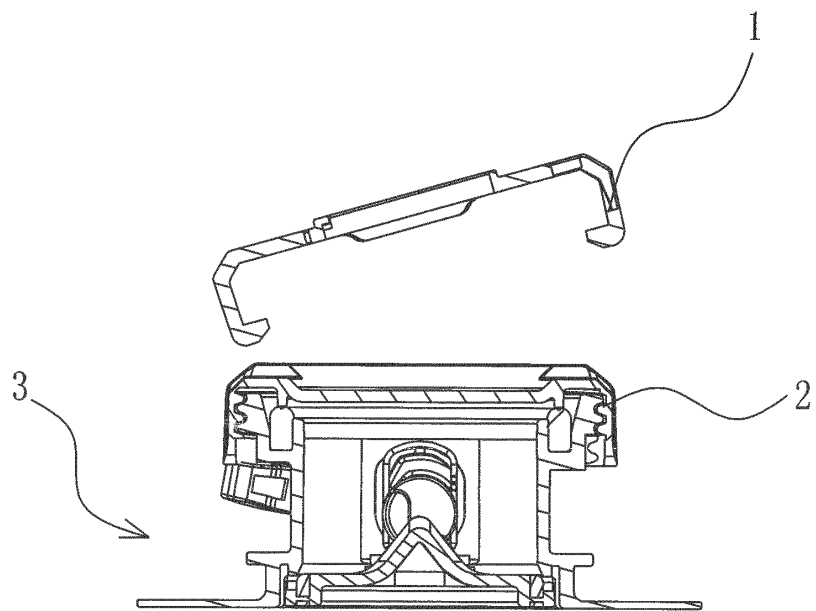


Fig. 5B

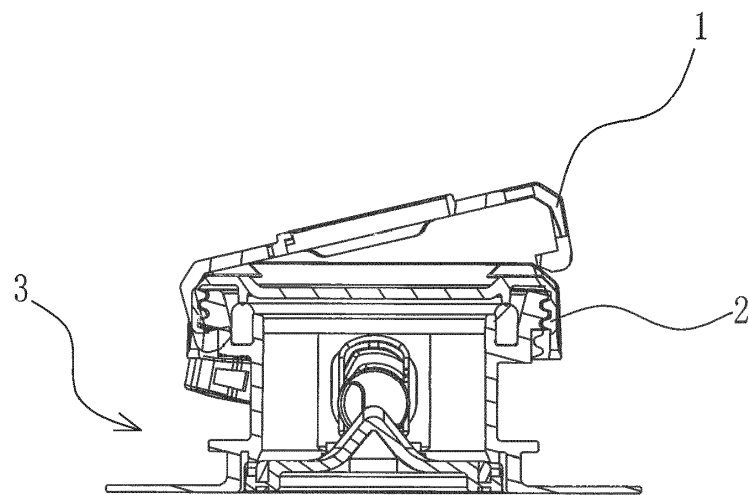


Fig. 5C

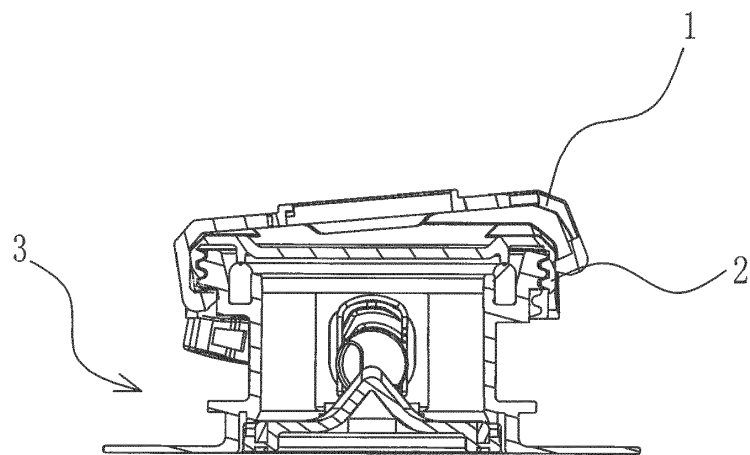


Fig. 5D

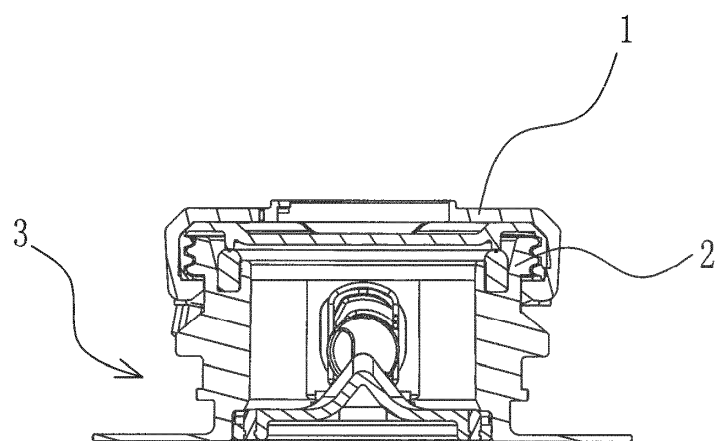


Fig. 5E

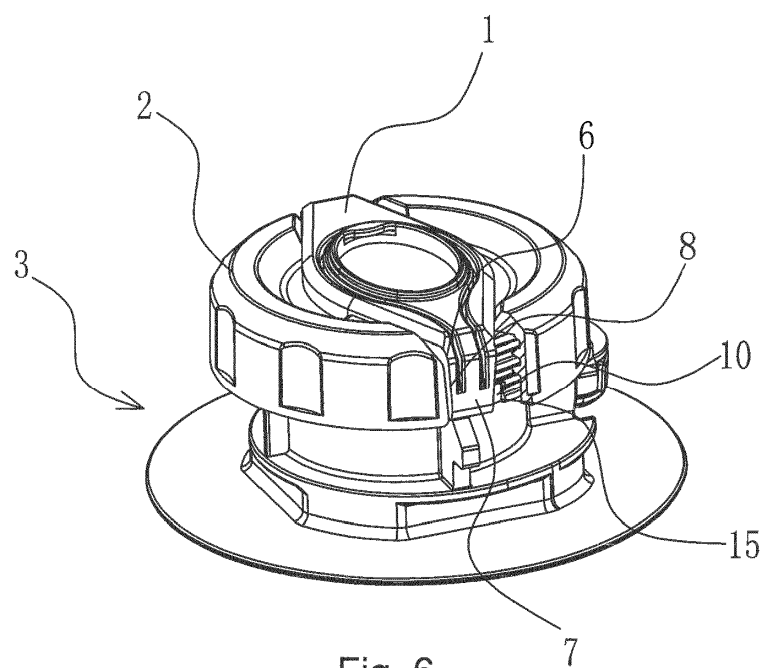


Fig. 6

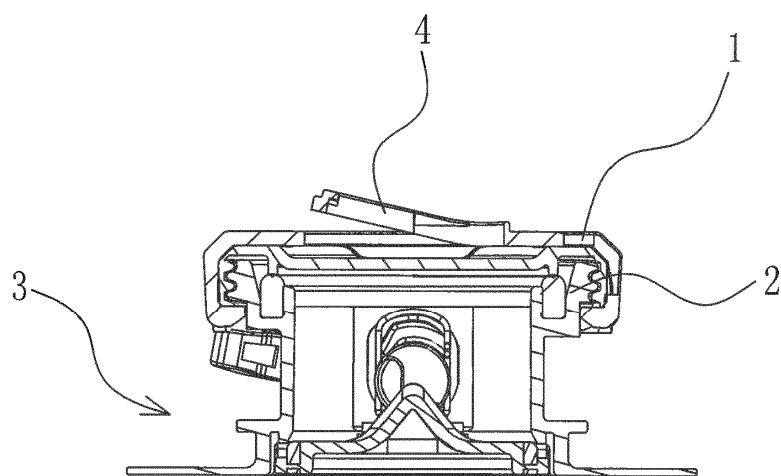


Fig. 7A

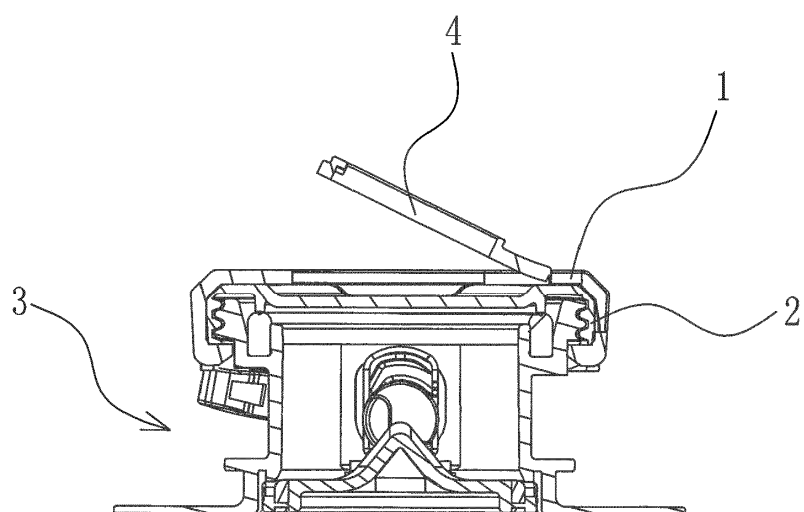


Fig. 7B

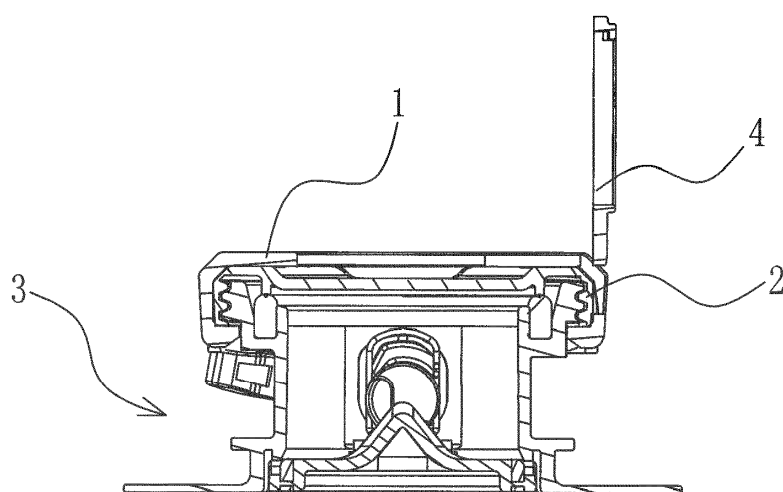


Fig. 7C

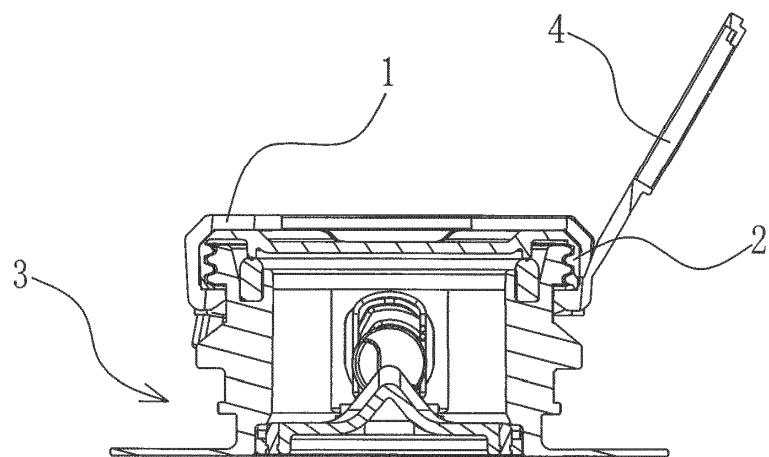


Fig. 7D

