

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 485 828**

51 Int. Cl.:

F16J 13/06 (2006.01)

F16J 13/24 (2006.01)

B01J 3/03 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **08.09.2011 E 11180641 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **07.05.2014 EP 2428712**

54 Título: **Un dispositivo de seguridad para recipientes que contienen fluido a presión**

30 Prioridad:

08.09.2010 IT MI20101627

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

14.08.2014

73 Titular/es:

FERRARESI, VITTORIO (100.0%)

Via G. Stampa 2
22100 Como, IT

72 Inventor/es:

FERRARESI, VITTORIO

74 Agente/Representante:

VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro

ES 2 485 828 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

Un dispositivo de seguridad para recipientes que contienen fluido a presión

5 La presente invención se refiere a un dispositivo de seguridad para recipientes que contienen fluido a presión destinados para plantas químicas, farmacéuticas y alimenticias, en el sector electrónico y para el tratamiento de agua, del tipo señalado en el preámbulo de la primera reivindicación. Dispositivos similares se dan a conocer en las solicitudes de patente: US-A-4135640 y GB-A-1367860. En particular, el dispositivo está adaptado para evitar accidentes u otros problemas resultantes de un procedimiento incorrecto durante la apertura de un recipiente dentro del cual haya un fluido a presión, y que esté equipado con un miembro de cierre desmontable de apertura rápida.

10 En detalle, el dispositivo puede aplicarse a un recipiente o un aparato que contienen fluidos que puede utilizarse en todas las plantas que envuelven el uso de equipo provisto de un miembro de cierre desmontable, en particular plantas industriales para producir esmaltes, pinturas, productos químicos y farmacéuticos, productos alimenticios, y está ideado para la producción de agua potable, aguas de servicio o aguas especiales para electrónica.

15 Es sabido que en la actualidad estos recipientes o aparatos comprenden una carcasa que define un volumen interior dentro del cual también pueden estar dispuestos unos miembros adecuados ideados para el tratamiento de fluidos, tal como filtrado.

20 La carcasa está asociada con unos conductos adaptados para permitir que el fluido entre y salga de dicho volumen interior, y está provista de unas válvulas para detener el paso del fluido tanto entrante como saliente.

25 Finalmente, dicha carcasa consiste en al menos dos elementos que pueden acoplarse, mediante una operación de cierre y apertura de acción rápida, para definir el volumen interior, y adicionalmente los dos elementos pueden moverse el uno con respecto al otro de tal modo que se ofrezca al operador un rápido acceso a dicho volumen interior para llevar a cabo operaciones de mantenimiento.

30 Durante el mantenimiento, el operador hace funcionar unas válvulas adecuadas para detener el paso de fluido y aislar el recipiente del resto del sistema.

35 Por lo tanto, parte del fluido a presión está dentro del recipiente y por lo tanto resulta indispensable liberar la presión antes de abrir el recipiente o aparato. De hecho, una apertura incorrecta causará un escape violento del fluido que permanece dentro del aparato y/o de aire comprimido, si no se ha purgado adecuadamente el aparato durante la etapa de inicio, y el fluido y/o aire comprimido incidirá sobre el operador, provocándole daños físicos.

40 También existe la posibilidad de que el miembro de cierre, que en general no está sujeto permanentemente al tanque del recipiente, pueda ser proyectado sobre el cuerpo del operador por el cojín de aire comprimido anteriormente mencionado.

Adicionalmente, a menudo hay gases tóxicos presentes dentro del aparato y causan daños permanentes a la salud del operador.

45 Por lo tanto, es de la mayor importancia la disponibilidad de medios de seguridad que permitan evitar las situaciones de peligro anteriormente mencionadas.

Por este motivo, estos aparatos están equipados con elementos, tales como miembros de ventilación, que permiten eliminar el fluido del interior del aparato de tal modo que pueda abrirse de manera muy segura.

50 En estos casos el operador, una vez que se ha detenido el flujo de fluido, abre la válvula de alivio que permite la salida del líquido y/o gas del interior del aparato, de tal modo que se reduzca la presión del interior del aparato de contención de fluido.

55 Una vez que la presión alcanza los mismos valores que la presión atmosférica, el operador abre la carcasa de manera segura y lleva a cabo las operaciones de mantenimiento.

La técnica conocida anteriormente mencionada presenta algunos problemas importantes.

60 De hecho, pese a la presencia de sistemas de seguridad, son frecuentes los accidentes debidos a una ejecución incorrecta y a la falta de observación de los procedimientos de apertura. Es más, a medida que pasa el tiempo, el operador adquiere más confianza en sus capacidades y dominio de la máquina, lo que le lleva a menospreciar los peligros resultantes de la propia máquina.

65 Por lo tanto el operador, por negligencia, falta de cuidado o exceso de confianza, no tiene en cuenta la normativa de seguridad y por lo tanto abre la carcasa cuando la presión del interior aún es elevada, con los resultantes riesgos para el propio operador. Finalmente, los peligros anteriormente mencionados son aún mayores si el aparato es del

tipo de cierre y apertura de acción rápida.

Ante esta situación, la tarea técnica subyacente a la presente invención es concebir un dispositivo de seguridad para recipientes que contienen fluido a presión provistos de un cierre rápido, que pueda eliminar sustancialmente los problemas anteriormente mencionados. Dentro del alcance de esta tarea técnica, es un objetivo importante de la invención concebir un dispositivo que permita abrir el aparato que contiene fluidos exclusivamente cuando la presión del interior del mismo sea igual que la presión atmosférica.

Por lo tanto, es un objetivo adicional de la invención evitar que, debido a la falta de atención o al exceso de confianza, el operador pueda no respetar la normativa de seguridad.

La tarea técnica anteriormente mencionada y los objetivos especificados se logran por medio de un dispositivo de seguridad que contiene fluido a presión según lo reivindicado en la Reivindicación 1 adjunta. Las realizaciones preferidas se resaltan en las reivindicaciones dependientes.

A continuación se aclararán las características y ventajas de la invención por medio de la descripción detallada de realizaciones preferidas de la invención, con referencia a los dibujos adjuntos, en los cuales:

- La **Fig. 1** muestra una vista en sección de una porción del dispositivo de acuerdo con la invención;
- La **Fig. 2** es una vista despiezada de la porción de dispositivo mostrado en la Fig. 1;
- La **Fig. 3a** es una vista en sección del dispositivo;
- La **Fig. 3b** muestra una vista en perspectiva ampliada del dispositivo de la Fig. 3a;
- La **Fig. 4a** es una vista en sección de una realización adicional del dispositivo;
- La **Fig. 4b** reproduce una vista en perspectiva del dispositivo de la Fig. 4a; y
- La **Fig. 5** es una variante del dispositivo de la invención.

Con referencia a los dibujos, el dispositivo de seguridad de acuerdo con la invención para recipientes que contienen fluido a presión, ideado en particular para plantas químicas y farmacéuticas, está identificado generalmente con el número de referencia 1.

En particular, el dispositivo de seguridad está adaptado para evitar que el operador abra un recipiente 2 cuando el fluido en su interior esté a presión.

Por lo tanto el dispositivo permite cumplir inequívocamente las reglas establecidas por la Directiva CE PED 97/23, apéndice I art. 2.3, en cuya directiva se señala que debe evitarse la apertura del recipiente 2 por medio de un mecanismo que autorice la operación de apertura únicamente cuando la presión residual del recipiente sea igual a la presión atmosférica.

El dispositivo de seguridad 1 está adaptado para su uso preferiblemente en plantas de dimensiones medias y pequeñas ideadas para el tratamiento de pinturas, productos químicos, productos alimenticios, tales como plantas químicas y farmacéuticas.

En particular, el dispositivo de seguridad 1 puede estar dispuesto en recipientes, tanques, filtros u otros elementos similares equipados con un sistema de apertura rápida.

Por lo tanto, el dispositivo 1 puede disponerse en recipientes 2 incluso cuando los mismos estén provistos de miembros de tratamiento de fluido adecuados. Por ejemplo, el recipiente 2 puede consistir en aparatos de filtrado y similares.

El recipiente 2 comprende una carcasa exterior compuesta por al menos dos unidades 3, adaptadas para su acoplamiento mutuo de tal manera que definan un volumen interior adecuado para recibir el fluido a presión.

Adicionalmente, el recipiente 2 tiene una dirección de extensión 2a preferida. Ventajosamente, tiene una forma cilíndrica con al menos una de las dos porciones en forma de media esfera. Más específicamente, al menos la porción superior o cubierta o miembro de cierre tiene forma hemisférica, o tiene una forma más plana.

El dispositivo de seguridad 1 está adaptado para sellar herméticamente las unidades 3 y para permitir ventilar y/o evacuar la presión del fluido contenido en el recipiente 2. Por este motivo, comprende un sistema de cerrado 4 adaptado para obtener dicho cierre herméticamente sellado y un miembro de ventilación o evacuación 5 adaptado para permitir la salida del fluido al exterior del aparato 2.

En particular, el sistema de cierre 4 define una posición cerrada en la que combina las unidades 3 juntas de manera estanca y una posición abierta en la que permite al operador mover mutuamente las unidades 3.

El sistema de cierre 4 es del tipo de cierre de acción rápida y, en particular, está exento de pernos para cerrar el recipiente 2 y el operador puede operarlo manualmente sin el uso de herramientas particulares. Por lo tanto, el

sistema de cierre 4 comprende dos elementos de sellado 6 y al menos un dispositivo de bloqueo 7 adaptado para sujetar dos de dichos elementos 6 entre sí, causando el cierre del recipiente 2.

5 Los elementos de sellado 6 son dos y tienen la forma de un medio anillo de tal modo que, una vez que dichos elementos están unidos entre sí, rodeen toda el área de junta entre las unidades 3.

10 Las unidades 3 del área de junta tienen ventajosamente dos aletas 3a adaptadas para entrar en contacto mutuo cuando el recipiente 2 está cerrado y para quedar rodeadas por los elementos de sellado 6, tal como se muestra en la Fig. 2. Los elementos 6, en la zona de contacto con las aletas 3a, tienen unas partes de elastómero u otro material similar que permiten obtener el sellado hermético de las dos unidades 3, una vez que están a presión.

Adicionalmente, los elementos 6, en la cercanía de cada extremo, presentan unos salientes 6a para permitir la sujeción de los propios elementos 6 por parte del dispositivo de bloqueo.

15 El dispositivo 7 comprende adecuadamente un brazo operativo 8 adaptado para conectar con los dos elementos de sellado 6 y engancharlos entre sí, y una clavija 9 situada entre los salientes 6a de un elemento 6 y adaptada para permitir que el brazo operativo 8 gire con respecto a dicho elemento 6. Preferiblemente, el eje de rotación del brazo 8 es casi paralelo a la dirección 2a.

20 El brazo operativo 8 comprende dos componentes que están conectados adecuadamente entre sí. Dos de los mencionados componentes consisten en una parte pivotante 8a, asegurada a la clavija 9 de manera que permita el movimiento, y una parte cilíndrica 8b adaptada para crear un enganche entre los elementos de sellado 6. Dichas partes 8a y 8b están aseguradas adicionalmente entre sí mediante roscado, para que puedan acercarse y alejarse la una con respecto a la otra. El brazo operativo 8 preferiblemente comprende adicionalmente al menos una brida 8c (Fig. 5) cuyo eje central es paralelo al eje principal del brazo 8. La brida 8c tiene preferiblemente la forma de un anillo coaxial con la parte cilíndrica 8b y que tiene un diámetro mayor que el de la parte cilíndrica 8b. Esta brida también está preferiblemente adaptada para ejercer presión contra la superficie exterior del saliente 2.

30 La parte cilíndrica 8b tiene ventajosamente una porción troncocónica situada cerca del elemento pivotante, estando adaptada dicha porción para quedar encajada entre los salientes 6a de un segundo elemento de sellado 6. En mayor detalle, debido al roscado, la parte cilíndrica 8b está adaptada para acercarse a la parte pivotante 8a, encajando forzosamente la porción troncocónica sobre los salientes 6a del segundo elemento 6, engancharlo así los dos elementos 6.

35 Finalmente, los dos elementos de sellado 6 pueden estar provistos de dos dispositivos de bloqueo 7 situados en las zonas de contacto de los extremos (véanse las Figs. 3a y 3b), o de un único dispositivo de bloqueo 7, tal como se muestra en las Figs. 4a y 4b.

40 En el caso anteriormente mencionado, los elementos 6 tienen una placa 9a en un extremo, estando adaptada dicha placa para sujetar los elementos 6 entre sí, al tiempo que les permite llevar a cabo una rotación de tal modo que se acerquen y se alejen el uno con respecto al otro.

45 El miembro de ventilación 5 está dispuesto ventajosamente sobre la unidad superior 3 y, en particular, sobre la superficie del tapón esférico de la base superior del recipiente 2, que está provisto ventajosamente de un agujero que permite el escape de fluido.

50 El miembro de ventilación 5 define una posición de ventilación o evacuación en la que el miembro de ventilación permite el escape de fluido a presión desde el recipiente 2, y una posición de sellado en la el miembro 5 evita el escape de dicho fluido a presión desde el recipiente 2.

55 Tal como se muestra en la Fig. 1, comprende un conducto cilíndrico 10 que permite el escape del fluido desde el recipiente 2, un bloque operativo 11 conformado al menos parcialmente como una manilla, para abrir y cerrar operativamente el miembro 5, un cuerpo de unión 12 para conectar el conducto 10 al bloque operativo 11, y un canal 13 adaptado para contener al menos parcialmente los elementos anteriormente mencionados. En particular, el conducto cilíndrico 10, el bloque operativo 11 y el cuerpo de unión 12 están sujetos mutuamente por encaje a fricción u otra solución técnica adaptada para conectarlos rígidamente. Alternativamente, el bloque operativo 11 y el cuerpo 12 son una construcción de una pieza.

60 En detalle, el conducto 10 tiene una cavidad cilíndrica 10a que es ciega, y cuyo eje coincide sustancialmente con la dirección 2a, y al menos una abertura transversal 10b sustancialmente perpendicular a la cavidad 10a y que permite la entrada de dicho fluido en la cavidad 10a.

65 Con este fin, la porción interior del canal 13 está separada localmente de la superficie exterior del conducto 10, definiendo una zona 18 para el paso de gas.

El canal 13 está sujeto en el agujero presente en la unidad 3 y, a su vez, tiene un agujero **13a** adaptado para conectar el interior del recipiente 2 con la abertura transversal 10b, y por lo tanto con la cavidad 10a, para el paso de fluido.

5 Finalmente, el miembro de ventilación 5 está provisto ventajosamente de una o más juntas tóricas **18b** u otros elementos de sellado, fabricados preferiblemente con diferentes materiales elastoméricos y, si es necesario, con PTFE.

10 En particular, el extremo cerrado del conducto 10 que está encajado en el canal 13 está provisto, en el agujero 13a, de un disco de sellado **18a** fabricado con PTFE.

Luego, la zona 18 se mantiene en una condición sellada por medio de la junta tórica 18b situada encima de la abertura transversal 10b y entre el canal 13 y el conducto 10, y que tiene una porción expandida sustancialmente en contacto con el canal 13.

15 Finalmente, tal como se muestra en la Fig. 2, el canal 13 tiene una porción roscada internamente **13b**, adaptada para encajar con una respectiva porción roscada externamente, presente en el cuerpo de unión 12, para mover el cuerpo 12 en una dirección sustancialmente coincidente con la dirección 2a. En detalle, esta rosca permite bloquear el cuerpo 12 de tal modo que se obtenga el sello hermético debido al menos a uno de los elementos de sellado 18a y 18b, tal como se describe mejor a continuación.

20 En algunos casos, esta rosca puede tener un perfil particular para aumentar la acción de sellado obtenida por uno o más de dichos elementos de sellado.

25 En particular, la rosca 13b es de un tipo no comercializado, para evitar la manipulación o el cierre con obturadores que tengan una rosca de tipo tradicional, y similar. La finalidad de esto es evitar tanto la manipulación como la retirada del dispositivo.

30 El conducto 10, el bloque operativo 11 y el cuerpo de unión 12 están conectados de manera ventajosa rígidamente entre sí, y en particular tienen una construcción de una pieza. Debido a esta solución, puede controlarse el movimiento del cuerpo de unión 12, y por lo tanto del conducto 10, a través del bloque operativo 11.

35 En particular, el bloque operativo 11 provoca la rotación del cuerpo 12, cuyo cuerpo, debido a la rosca 13b, mueve el conducto 10 en una dirección sustancialmente paralela a la dirección 2a.

El dispositivo 1 también comprende al menos un mecanismo de unión **14** adaptado para conectar operativamente el miembro de ventilación 5 al sistema de cierre 4.

40 En particular, el mecanismo 14 está adaptado para permitir la apertura del sistema de cierre 4 exclusivamente tras la apertura del miembro 5, es decir una vez que el fluido ha salido del recipiente 2.

45 El mecanismo de unión 14 comprende preferiblemente un manguito **15** adaptado para ser asegurado externamente al miembro 5, al menos un medio de encaje a presión **16** situado en un sistema 4 y adaptado para evitar la apertura no deseada del mismo, y al menos un apéndice **17** para combinar entre sí los dos elementos anteriormente mencionados.

50 El manguito 15 tiene una forma preferiblemente cilíndrica, cuyo eje es casi coincidente con el del conducto y está adaptado para contener al menos parte del miembro de ventilación 5 y, en mayor detalle, está adaptado para contener al menos parte del canal 13.

55 Adicionalmente, ventajosamente, tiene una forma tal que haga contacto con el bloque operativo 11 o, alternativamente, con el cuerpo de unión 12. En particular, el manguito 15 está adaptado para apoyar sobre la cara inferior del cuerpo 12, tal como se muestra en la Fig. 1, de tal modo que, cuando el miembro de ventilación 5 esté cerrado, el cuerpo de unión 12 inhiba los movimientos del manguito en una dirección sustancialmente paralela a la dirección 2b.

El medio de encaje por fricción 16 preferiblemente tiene una conformación en forma de C, de tal modo que rodee los salientes de los dos elementos 6 cuando el sistema esté en la posición cerrada, tal como se muestra en la Fig. 4b.

60 Adicionalmente, cuando el brazo operativo 8 comprende una brida 8c (Fig. 5), el medio de encaje por fricción 16, en particular uno de los brazos del mismo, está sustancialmente en contacto con la brida 8c cuando el sistema está en la posición cerrada. De esta manera, el medio de encaje por fricción 16 inhibe la apertura del brazo operativo 8 para evitar cualquier separación, incluso milimétrica, de dichos dos elementos 6 cuando el sistema de cierre 4 está en la posición cerrada.

65

Adicionalmente, el medio de encaje por fricción 16, para permitir un posicionamiento único en el recipiente 2, es decir evitar el posicionamiento incorrecto del mismo, puede estar provisto ventajosamente de una pinza **16a**, mostrada en las Figs. 3a y 3b, adaptada para estar situada entre los salientes 6a de los dos elementos 6 adyacentes cuando el sistema está en la posición cerrada.

5 Si sólo está presente un elemento de bloqueo 7, la presencia de la placa 9a permite evitar el posicionamiento angular incorrecto del medio 16 en la propia placa.

10 Alternativamente, dicha posibilidad de posicionamiento exclusivo puede obtenerse mediante unos rebajes **6b** adecuados, efectuados en la cercanía de los salientes 6a y adaptados para recibir parcialmente el medio 16, tal como se muestra en la Fig. 4b. En particular, los rebajes 6b tienen una profundidad tal que no afecte a la capacidad del sistema de cierre 4 para evitar los escapes de gas, es decir su profundidad no provoca que las aletas 3a queden faltas de cobertura, lo que permitiría un escape de fluido no deseado.

15 De hecho, pueden utilizarse ambas soluciones simultáneamente, es decir el dispositivo 1 puede estar provisto tanto de los rebajes 6b como de la pinza 16a.

Finalmente, el apéndice 17 une el manguito 15 con el medio de encaje por fricción 16, haciéndolos integrales entre sí, es decir restringiendo mutuamente sus movimientos.

20 Preferiblemente, el apéndice 17, el manguito 15 y el medio de encaje por fricción 16 pueden estar fabricados como un único componente.

25 El mecanismo de unión 14 está provisto adecuadamente de un número de medios de encaje por fricción 16 y apéndices 17 igual al número de dispositivos de bloqueo 7.

En particular, si el sistema de cierre 4 está provisto de dos dispositivos de bloqueo 7, el mecanismo tendrá dos medios de encaje por fricción 16 y dos apéndices 17.

30 La operación del dispositivo de seguridad 1 anteriormente descrito, en lo referente a su estructura, es la siguiente.

En primer lugar, se cierra el recipiente 2, es decir se ponen en contacto las unidades 3, acercándolas entre sí en la dirección 2a, y se sujetan mutuamente debido al sistema de cierre 4.

35 En mayor detalle, se disponen los elementos de sellado 6 del sistema de cierre 4 cerca de las aletas 3a, es decir se colocan las aletas 3a dentro de los mismos. En ese momento, utilizando cada brazo operativo 8, se acercan los salientes 6a adyacentes el uno al otro, en una dirección perpendicular a la dirección 2a, quedando restringidos mutuamente los dos elementos de sellado 6.

40 Cuando se ha completado el cierre de la unidad 2, se mueve el medio de encaje por fricción 16, también en la dirección 2a, quedando dispuesto dicho medio en el dispositivo de bloqueo de tal modo que encierre los salientes 6a de dos elementos 6 adyacentes y bloquee la brida 8c. En particular, posicionar el medio 16 hace que quede interpuesto ventajosamente entre la unidad de bloqueo y los elementos 6.

45 Finalmente, si la pinza 16a está presente, se coloca la misma entre dichos salientes 6a, mientras que si los elementos de sellado 6 están provistos de rebajes 6b, el medio de encaje por fricción 16 queda situado dentro de dichos rebajes.

50 Debido a este movimiento, el manguito 15 puede situarse en el miembro de ventilación 5 y, más específicamente, el manguito 15 puede situarse de tal manera que tenga parte del canal 13 en su interior.

55 En ese momento se cierra el miembro de ventilación 5; a través del bloque operativo 11 y la rosca 13b se baja el cuerpo de unión 12, de tal modo que selle el agujero 13a a través del disco de sellado 18a. Mediante el descenso del cuerpo de unión 12 para el cierre, se actúa también sobre el manguito 15 y se baja el apéndice 17.

60 En mayor detalle, el descenso del cuerpo 12 causa el descenso del conducto 10 que cerrará el agujero 13a, sellando herméticamente el recipiente 12, definiendo así la posición cerrada del miembro de ventilación 5. Esto se asegura mediante la presencia ventajosa de unos sellos definidos tanto por dicho disco 18a como por la junta tórica 18b, situados entre el conducto 10 y el canal 13. Los sellos 18a, 18b están preferiblemente fabricados con elastómero o PTFE. El descenso del cuerpo 12 implica descender el mecanismo de unión 14 que comprende el manguito 15, el apéndice 17, el medio de encaje por fricción 16 y la pinza 16a opcional.

65 Así, se bloquean ambos movimientos del mecanismo de unión 14 en una dirección sustancialmente paralela a la dirección 2a, y cualquier posible separación mutua de los elementos de sellado 6 en un sentido transversal a la dirección 2a.

ES 2 485 828 T3

Una vez completadas las operaciones descritas, el recipiente 2 queda cerrado de manera segura y listo para su uso.

5 Cuando es preciso abrir el recipiente 2, el dispositivo de seguridad 1 obliga al operador a llevar a cabo la siguiente serie de operaciones: apertura del miembro de ventilación 5, retirada del medio de encaje por fricción 16 y desbloqueo final del sistema de cierre 4.

10 En detalle, se sitúa el primer miembro de ventilación 5 en la posición de ventilación mediante el bloque operativo 11: se gira el bloque operativo 11 y, debido a la presencia de la rosca 13b, se mueve hacia arriba junto con el cuerpo 12 y el conducto 10.

La elevación del conducto 10 también produce la elevación del sello en forma de disco 18a y la consiguiente apertura del agujero 13a. Así, se permite el flujo de salida del fluido del recipiente 2.

15 En detalle, dicho fluido atraviesa el agujero 13b, entra en el conducto 10 a través de la abertura transversal 10b, se desplaza sobre la cavidad 10a y sale del recipiente 2. Sobre todo, la elevación del miembro de ventilación 5 permite alzar el manguito 5 y, por lo tanto, el mecanismo de unión 14. Sin embargo, el alzado no se produce en un grado tal que permita retirar inmediatamente el medio de encaje por fricción 16 de su carcasa, y por lo tanto no permite al operador abrir el recipiente 2 hasta que el desenroscado de la rosca 13b haya llegado a un nivel predeterminado.

20 Por lo tanto, el miembro de ventilación 5 tiene suficiente tiempo para llevar a cabo una liberación de la presión en el recipiente 2, antes de que pueda abrirse el mismo.

25 Una vez que la presión dentro del recipiente 2 es sustancialmente igual a la presión ambiental, se detiene el flujo de fluido que sale del miembro de ventilación 5 y por lo tanto puede producirse la apertura del recipiente 2.

En primer lugar, es necesario llevar a cabo la retirada del mecanismo de unión 14. Girando adecuadamente el bloque operativo 11, se desenrosca por completo el cuerpo de unión 12 hasta el final de su recorrido, a lo largo del eje 2a, es decir hasta que el cuerpo 12 se desengancha totalmente de la rosca 13b.

30 Cuando se ha completado esta operación, se retira el miembro de ventilación 5, de tal modo que el manguito 15 integral con el mecanismo de unión 14 quede libre.

35 El mecanismo 14 se desplaza hacia arriba, permitiendo que el medio de fricción por encaje 16 salga de su asiento y la brida 8c se desenganche. En mayor detalle, se desplaza el mecanismo de unión 14 en una dirección paralela a la dirección 2a, permitiendo que el medio de encaje por fricción 16 salga de su asiento y, subsiguientemente, permitiendo retirar el sistema de cierre 7 y abrir el recipiente 2.

40 Al final de esta operación, se ha producido la apertura del sistema de cierre 4. En detalle, se gira el brazo operativo, a medida que se abre la brida 8c, y por lo tanto la porción troncocónica está adaptada para salir de los salientes 6a, permitiendo al brazo operativo girar y así liberar los elementos de sellado 6.

Por último, se separan los elementos de sellado 6 de las unidades 3, y por lo tanto es posible abrir el aparato de sujeción.

45 La invención permite lograr ventajas importantes.

De hecho, el dispositivo 1 evita que el operador abra el recipiente 2 sin haber reducido primero la presión dentro del propio recipiente.

50 Por lo tanto, incluso si el operador está distraído o se presentan otros factores preocupantes, dado que tiene que seguir el procedimiento de apertura anteriormente descrito, solo podrá abrir el recipiente 2 de una manera segura.

55 De hecho, debido a la presencia del mecanismo 14, estará obligado a reducir la presión en el recipiente 2 a través del dispositivo 5, y únicamente después podrá retirar el sistema de cierre. Adicionalmente, también resulta imposible abrir los dos elementos de sellado 6 unos pocos milímetros, o incluso menos, debido a la presencia de la brida 8a, que durante la apertura interferirá con el medio de encaje por fricción 16.

60 Adicionalmente, la provisión de la pinza 16a y los rebajes 6b permite un posicionamiento angular del dispositivo de bloqueo exclusivamente en la localización correcta. En particular, en caso de un único dispositivo de bloqueo 7, el mecanismo de unión 14 puede disponerse en una posición única, también debido a la presencia de la placa 9a.

65 Debido a la particular rosca 13b y al hecho de que exista una única posición de montaje, puede evitarse la manipulación del dispositivo 1 y por lo tanto el uso incorrecto del mismo. Una ventaja adicional reside en la posibilidad de arrancar la planta en una condición completamente segura debido a la presencia ventajosa del dispositivo 1. De hecho, se ventila obviamente el aparato antes del arranque.

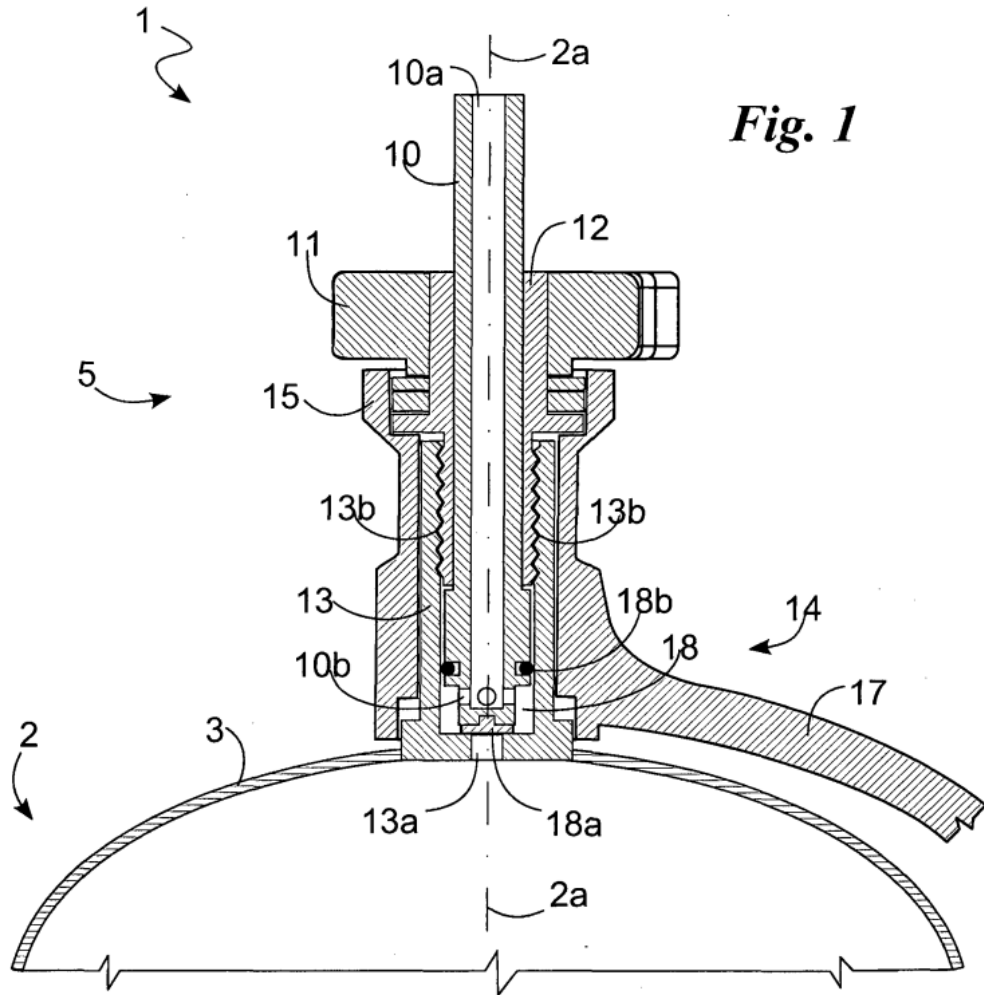
La invención es susceptible de variaciones que están incluidas dentro del alcance de las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

1. Un dispositivo de seguridad (1) para recipientes (2) que contienen fluido a presión, teniendo cada uno de los mismos al menos dos unidades (3) para enganchar entre sí y que definen un volumen interior adaptado para recibir dicho fluido a presión, comprendiendo dicho dispositivo: un sistema de cierre (4) que define una posición cerrada en la cual dichas unidades (3) están combinadas entre sí de manera estanca a fluidos, y una posición abierta en la cual pueden moverse mutuamente, y un miembro de ventilación (5) que define una posición cerrada y una posición de ventilación de dicho fluido a presión en dicho recipiente (2), al menos un mecanismo de unión (14) adaptado para conectar operativamente dicho miembro de ventilación (5) a dicho sistema de cierre (4), siendo adecuado dicho mecanismo de unión (14) para bloquear dicho sistema de cierre (4) en dicha posición cerrada cuando dicho miembro de ventilación (5) está en dicha posición cerrada, comprendiendo dicho sistema de cierre (4) al menos dos elementos de sellado (6), adaptados para sellar mutuamente dos de dichas unidades (3), y un brazo operativo (8) adaptado para enganchar mutuamente dos de dichos elementos de sellado (6), **caracterizado porque** dichos elementos de sellado (6) son dos en número y tienen la forma de medio anillo de tal modo que, una vez que dichos elementos de sellado (6) se hayan unido entre sí, rodeen toda la zona de unión entre dichas unidades (3).
2. Un dispositivo de seguridad (1) según lo reivindicado en la reivindicación 1, en el cual dichas unidades (3) están combinadas entre sí en una dirección oblicua con respecto a la dirección de unión de dichos elementos de sellado (6).
3. Un dispositivo de seguridad (1) según lo reivindicado en una o más de las reivindicaciones anteriores, en el cual dicho mecanismo de unión (14) está situado, en la posición cerrada, en una dirección oblicua con respecto a la dirección de unión de dichos elementos de sellado (6).
4. Un dispositivo de seguridad (1) según lo reivindicado en una o más de las reivindicaciones anteriores, en el cual dicho sistema de cierre (4) es del tipo de cierre de acción rápida.
5. Un dispositivo de seguridad (1) según lo reivindicado en una o más de las reivindicaciones anteriores, en el cual dicho mecanismo de unión (14) comprende un manguito (15) en la zona de dicho miembro de ventilación (5), al menos un medio de encaje por fricción (16) en dicho sistema de cierre (4), y al menos un apéndice (17) adaptado para hacer integrales entre sí dicho manguito (15) y dicho medio de encaje por fricción (16).
6. Un dispositivo de seguridad (1) según lo reivindicado en una o más de las reivindicaciones anteriores, en el cual dicho brazo operativo (8) comprende al menos una brida (8c) que tiene un eje central paralelo al eje principal de dicho brazo (8).
7. Un dispositivo de seguridad (1) según lo reivindicado en la reivindicación 6, en el cual dicho mecanismo de unión (14), cuando dicho sistema (4) está en la posición cerrada, está adaptado para evitar la apertura de dicho brazo operativo (8).
8. Un dispositivo de seguridad (1) según lo reivindicado en las reivindicaciones 5, 6 y 7, en el cual dicho medio de encaje por fricción (16), cuando dicho sistema (4) está en la posición cerrada, está sustancialmente en contacto con dicha brida (8c) de una manera adaptada para evitar la apertura de dicho brazo operativo (8).
9. Un dispositivo de seguridad (1) según lo reivindicado en la reivindicación anterior, en el cual dicho miembro de ventilación (5) comprende un bloque operativo (11) adaptado para disponer dicho miembro de ventilación (5) en dicha posición cerrada y hacer dicho manguito (15) sustancialmente integral con dicho recipiente (2), para bloquear dicho sistema de cierre (4) en dicha posición cerrada.
10. Un dispositivo de seguridad (1) según lo reivindicado en la reivindicación anterior, en el cual dicho bloque operativo (11) está adaptado para operar el paso de dicho miembro de ventilación (5) a la posición de ventilación, y para permitir el movimiento de dicho manguito (15) con respecto a dicho recipiente (2) para permitir a dicho sistema de cierre (4) moverse hasta dicha posición abierta.
11. Un dispositivo de seguridad (1) según lo reivindicado en una o más de las reivindicaciones anteriores, en el cual dicho mecanismo de unión (14) está provisto de un medio de encaje por fricción (16) y de un apéndice (17) para cada brazo operativo (8) del que esté provisto el sistema de cierre (4).
12. Un dispositivo de seguridad (1) según lo reivindicado en la reivindicación 11, en el cual los dos de dichos elementos de sellado (6) contemplan la presencia de un rebaje (6b) formado en la zona de dicho brazo operativo (8) para recibir dicho medio de encaje por fricción (16) cuando dicho miembro de ventilación (5) esté en dicha posición cerrada y dicho sistema de cierre (4) esté en dicha posición cerrada, de manera adecuada para permitir un posicionamiento angular correcto de dicho sistema de cierre (4).
13. Un dispositivo de seguridad (1) según lo reivindicado en la reivindicación 11, en el cual al menos uno de dichos medios de encaje por fricción (16) comprende una pinza (16a) adaptada para evitar que dicho medio de encaje por

fricción (16) adopte una posición errónea, siendo adecuada dicha pinza (16a) para quedar encajada entre dichos elementos de sellado (6) cuando dicho miembro de ventilación (5) esté en dicha posición cerrada y dicho sistema de cierre (4) esté en dicha posición cerrada.

- 5 14. Un dispositivo de seguridad (1) según lo reivindicado en la reivindicación anterior, en el cual dos de dichos elementos de sellado (6) consecutivos entre sí y mutuamente enganchados durante la rotación, están provistos de una placa de unión (9a) dispuesta entre ambos, y en donde dicha placa (9a) está conformada de tal manera que impida la inserción de dicha pinza (16).



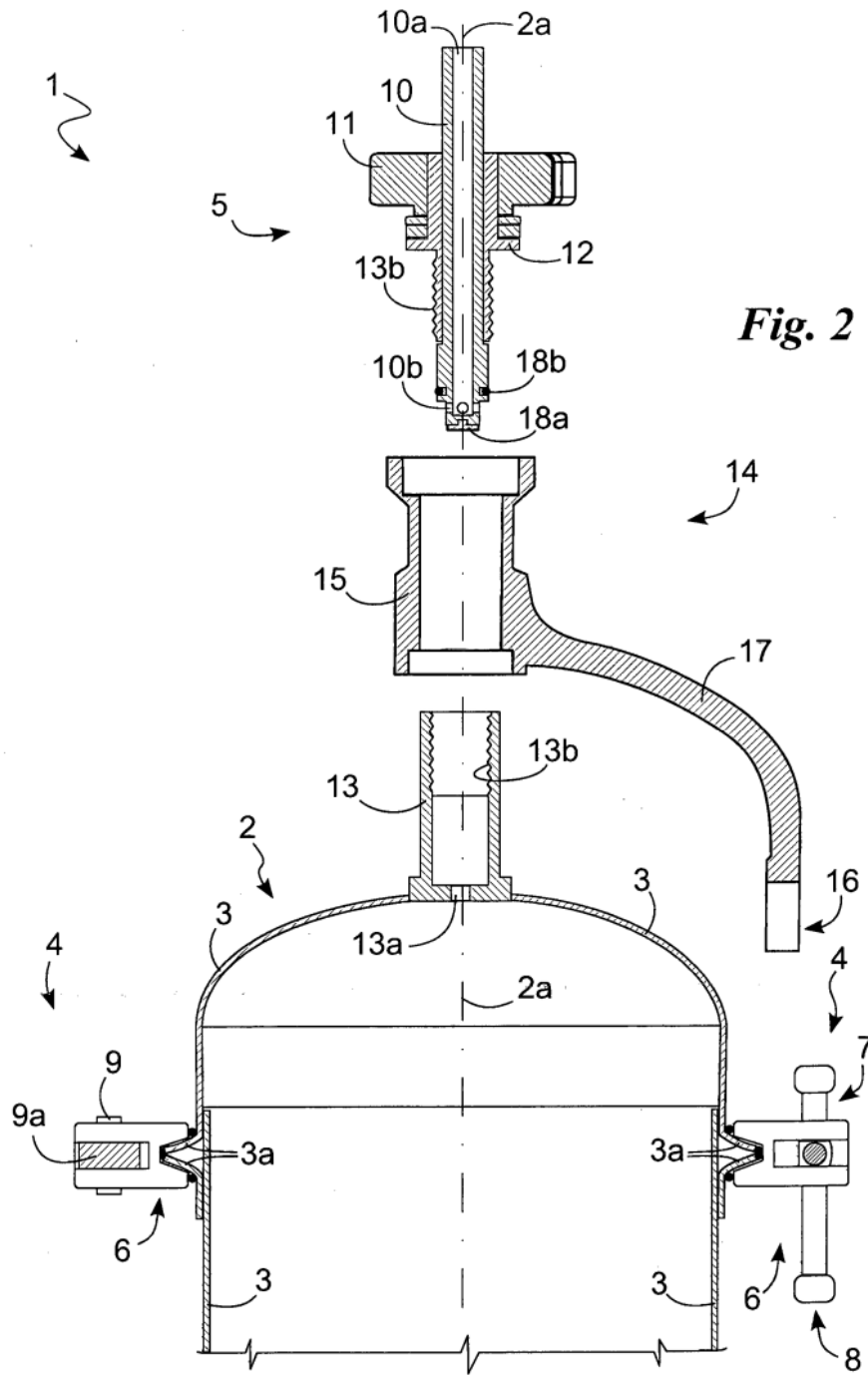


Fig. 2

Fig. 3a

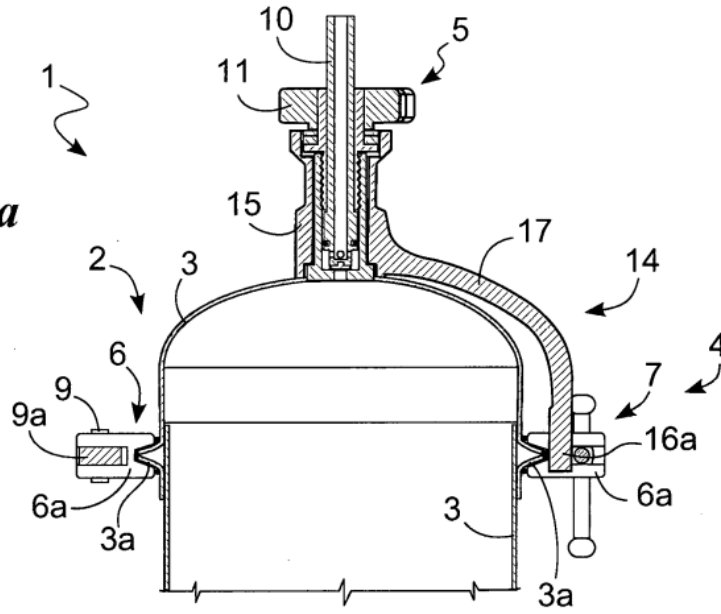


Fig. 3b

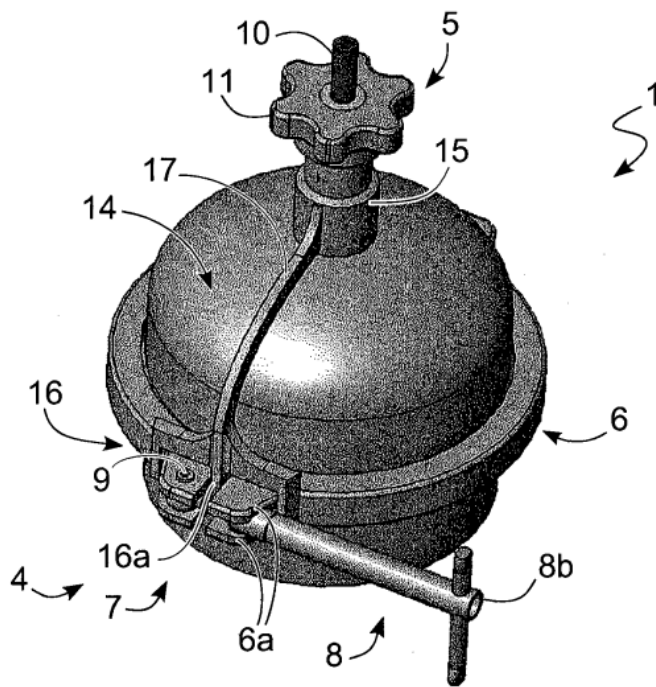


Fig. 4a

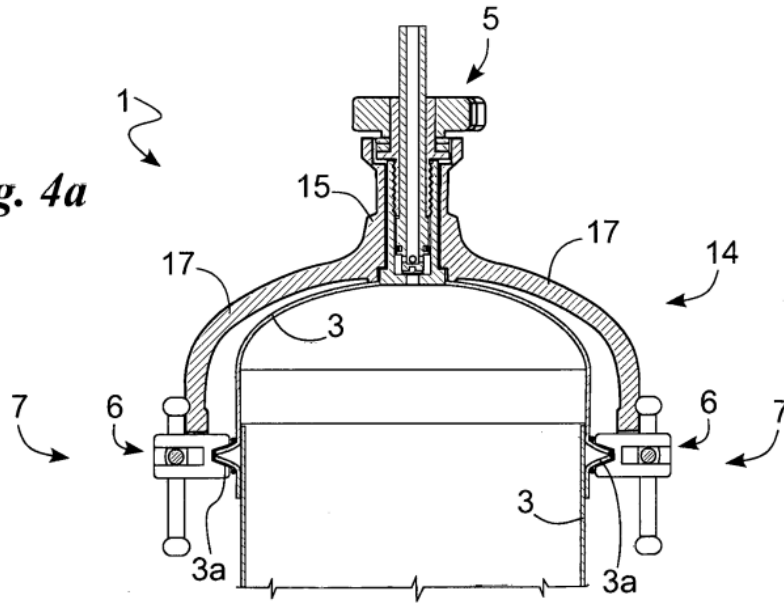
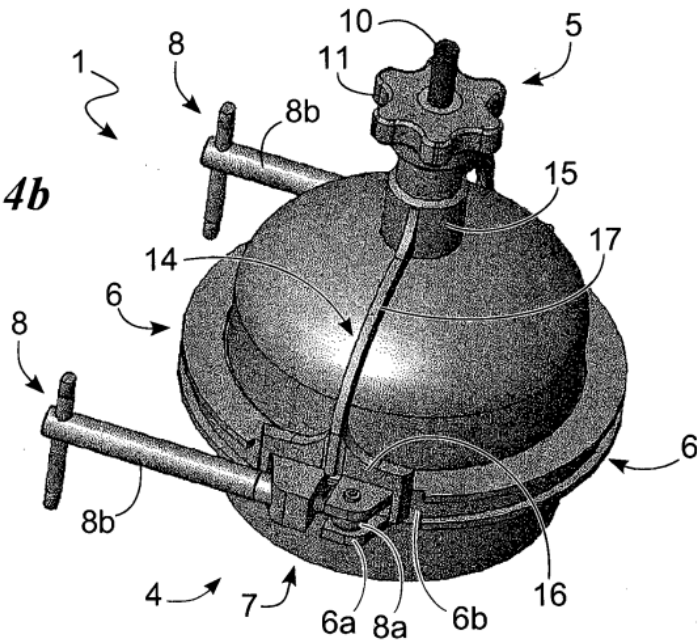


Fig. 4b



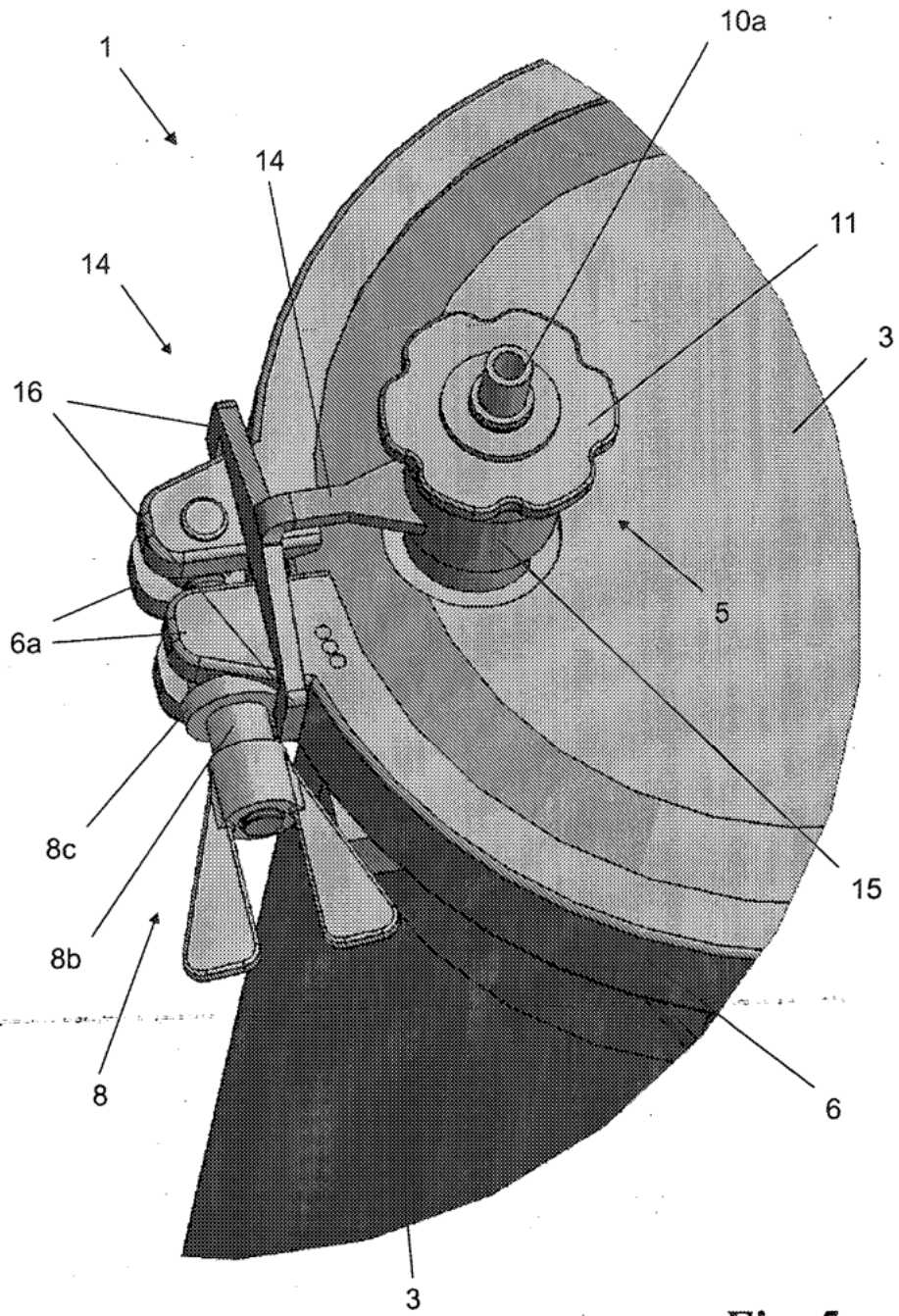


Fig. 5