

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 746 055**

51 Int. Cl.:

F17C 13/04 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **30.11.2017** **E 17204791 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **24.07.2019** **EP 3330591**

54 Título: **Tapa de seguridad para un envase de almacenamiento de fluido presurizado**

30 Prioridad:

30.11.2016 GB 201620337

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

04.03.2020

73 Titular/es:

**KIDDE GRAVINER LIMITED (100.0%)
Mathisen Way Colnbrook
Slough, Berkshire SL3 0HB, GB**

72 Inventor/es:

**CHATTAWAY, ADAM y
HAGGE, HARLAN**

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 746 055 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

Tapa de seguridad para un envase de almacenamiento de fluido presurizado

Referencia cruzada con solicitud relacionada

Ninguna.

5 Campo de la invención

La presente invención se refiere en general a recipientes de almacenamiento para fluido presurizado y en particular a tapas de seguridad para recipientes tales como cilindros de gas para su uso en extinción de incendios.

Antecedentes

10 Se conoce bien cómo almacenar gas presurizado en recipientes de almacenamiento. Por ejemplo, gas presurizado tal como gas inerte, halón o agentes alternativos pueden almacenarse en cilindros para uso en sistemas de extinción de incendios. Estos recipientes tienen una válvula que se configura para abrirse cuando se desea descargar el gas desde el recipiente. Por ejemplo, la válvula puede ser un disco de ruptura, un diafragma rompible u otro tipo de válvula que está destinada a permanecer cerrada hasta que se desee descargar el gas desde el recipiente. Durante el almacenamiento, el transporte y la manipulación de los recipientes presurizados, es muy indeseable y potencialmente peligroso que la válvula de descarga se abra inadvertidamente y permita que el gas presurizado se descargue, por ejemplo, debido a que el gas mismo es peligroso y/o la descarga rápida del gas haciendo que el recipiente de almacenamiento retroceda violentamente. Si no se toman precauciones, esto puede ocurrir, por ejemplo, si el recipiente presurizado se cae o vuelca por error. Para evitar dicha descarga inadvertida del gas desde el recipiente, sobre el recipiente de almacenamiento se puede enroscar una tapa protectora para cubrir la válvula de descarga y protegerla del impacto o daño.

15 Sin embargo, tales tapas protectoras deben retirarse del recipiente antes de que el orificio de descarga del recipiente pueda conectarse a otro equipo para recibir el gas cuando se desea que sea descargado. Por ejemplo, en un sistema de extinción de incendios, la tapa protectora debe retirarse del cilindro de gas antes de que el cilindro pueda montarse en el soporte de montaje y/o conectarse a las tuberías de distribución de gas. Por lo tanto, la retirada de la tapa protectora plantea un riesgo potencial para la seguridad durante el periodo en que el orificio de descarga del recipiente se conecta a otro equipo para recibir el gas, ya que la válvula puede activarse inadvertidamente.

20 El documento US 2011/139801 describe un dispositivo de tapa de una válvula de cilindro de gas.

Compendio

30 Realizaciones de la invención proporcionan una tapa de seguridad para un recipiente de almacenamiento de fluido presurizado que comprende:

un orificio de entrada para recibir fluido del recipiente de almacenamiento de fluido;

al menos un par de agujeros antirretroceso a través de una o más paredes de la tapa;

un orificio de salida; y

una válvula que es movable entre las posiciones primera y segunda;

35 en donde la válvula es movable entre:

(i) una primera posición en la que el orificio de entrada y los agujeros antirretroceso están en comunicación de fluidos de manera que el fluido puede fluir saliendo de la tapa de seguridad a través de los agujeros antirretroceso y en direcciones opuestas; y

40 (ii) una segunda posición en la que el fluido no puede salir de la tapa de seguridad a través de los agujeros antirretroceso y en la que el orificio de entrada y el orificio de salida están en comunicación de fluidos de manera que el fluido puede fluir desde el orificio de entrada, a través del orificio de salida y fuera de la tapa de seguridad.

45 Cuando la válvula está en la primera posición, el fluido puede sustancialmente salir de la tapa de seguridad únicamente a través de los agujeros antirretroceso. Opcionalmente, la tapa se configura de tal manera que cuando la válvula está en la primera posición se impide que el fluido fluya saliendo de la tapa a lo largo del eje a través del orificio de salida. Como tal, si el fluido se descarga desde el recipiente de almacenamiento (por ejemplo, inadvertidamente), entonces la tapa de seguridad asegurará que las fuerzas de descarga se contrarresten entre sí y eviten sustancialmente el retroceso de la tapa y, por lo tanto, eviten el retroceso del recipiente de almacenamiento. Cuando se desea descargar el fluido del recipiente de almacenamiento (por ejemplo, cuando el recipiente de almacenamiento está instalado o

conectado correctamente), la válvula se mueve, o se ha movido automáticamente, a la segunda posición de modo que el fluido se pueda descargar. Por lo tanto, la tapa de seguridad puede funcionar en ambos modos y no es necesario retirarla del recipiente de almacenamiento de fluidos.

5 El recipiente de almacenamiento de fluido descrito en este documento puede almacenar fluido en forma de líquido, vapor o gas. El recipiente de almacenamiento de fluido también puede almacenar un polvo que puede ser expulsado con el líquido, gas o vapor cuando se descarga el recipiente de almacenamiento de fluido.

10 El fluido recibido en el orificio de entrada y/u orificio de salida y/o los agujeros antirretroceso de la tapa de seguridad puede ser un líquido, gas o vapor, aunque es deseable que sea un gas o vapor incluso si el recipiente de almacenamiento almacena líquido (por ejemplo, el gas o el vapor se almacenan a presión como líquido en el recipiente de almacenamiento). Si hay un polvo presente en el recipiente de almacenamiento, entonces el polvo puede descargarse del recipiente de almacenamiento en el gas o vapor.

La válvula puede estar predisposta hacia la primera posición.

La tapa puede comprender uno o más miembros resilientes de predisposición para predisponer la válvula hacia la primera posición. Opcionalmente, el uno o más miembros de predisposición es un resorte.

15 La válvula puede ser movable a la segunda posición al insertar un objeto en el orificio de salida o mediante la conexión de un conector al orificio de salida.

20 Cada par de agujeros antirretroceso puede comprender una primer agujero dispuesto, cuando la válvula está en la primera posición, para permitir que salga fluido (por ejemplo, gas) de la tapa en una primera dirección y un segundo agujero dispuesto para permitir que salga fluido (por ejemplo, gas) de la tapa en una segunda dirección opuesta. También se contempla que los agujeros no tengan que estar diametralmente opuestos, sino que pueden oponerse en el sentido de que la fuerza neta debida al gas que sale de los agujeros es sustancialmente cero. Por ejemplo, alrededor de la tapa podría proporcionarse cualquier número (mayor que uno) de agujeros espaciados equidistantemente. Por ejemplo, tres agujeros separados 120 grados entre sí alrededor de la tapa proporcionarían una fuerza neta cero.

Los ejes a través de los agujeros primero y segundo pueden ser coaxiales.

25 La tapa de seguridad puede comprender primeros medios de conexión próximos al orificio de entrada para asegurar la tapa al recipiente de almacenamiento. Adicionalmente, o alternativamente, la tapa de seguridad puede comprender segundos medios de conexión próximos al orificio de salida para asegurar la tapa a un conector de otro equipo.

30 Opcionalmente, los primeros medios de conexión pueden comprender una rosca de tornillo. Alternativamente, los primeros medios de conexión pueden no ser una rosca de tornillo, sino que pueden ser cualquier otro tipo de conexión liberable para acoplar y desacoplar repetidamente el recipiente de almacenamiento. Alternativamente, los primeros medios de conexión pueden estar adaptados para acoplarse permanentemente al recipiente de almacenamiento de fluido.

35 Opcionalmente los segundos medios de conexión pueden comprender una rosca de tornillo. Alternativamente, los segundos medios de conexión pueden no ser una rosca de tornillo, sino que pueden ser cualquier otro tipo de conexión liberable para acoplar y desacoplar repetidamente el conector. Alternativamente, los segundos medios de conexión pueden estar adaptados para acoplarse permanentemente al conector.

40 En un primer conjunto de realizaciones, la tapa de seguridad puede comprender un alojamiento que define los orificios de entrada y salida, en donde la válvula comprende un miembro de carro que tiene los agujeros antirretroceso dispuestos en el mismo y que es movable dentro del alojamiento de manera que cuando la válvula está en la primera posición el miembro del carro llena el orificio de salida y sobresale a través de él, de modo que los agujeros antirretroceso se disponen fuera del alojamiento para permitir que fluya fluido (por ejemplo, gas) desde el orificio de entrada, a través del alojamiento y afuera de la tapa a través de los agujeros antirretroceso.

El miembro de carro puede ser movable dentro del alojamiento de tal manera que cuando la válvula esté en la segunda posición los agujeros antirretroceso se retraigan dentro del alojamiento.

45 La tapa puede configurarse de modo que cuando la válvula esté en la segunda posición el miembro del carro no llene el orificio de salida.

50 La tapa puede configurarse de modo que cuando la válvula esté en la segunda posición el fluido (por ejemplo, gas) pueda fluir desde el orificio de entrada, alrededor y/o a través del miembro del carro y fuera del orificio de salida; y/o la tapa puede configurarse de modo que cuando la válvula esté en la primera posición el fluido (por ejemplo, gas) no pueda fluir alrededor del miembro del carro y afuera del orificio de salida.

5 En un segundo conjunto de realizaciones, la tapa de seguridad puede comprender un alojamiento que define el orificio de entrada, el orificio de salida y los agujeros antirretroceso; en donde la válvula comprende uno o más miembros de bloqueo dispuestos de manera que cuando la válvula está en la primera posición uno o más miembros de bloqueo evitan que el fluido (por ejemplo, gas) fluya desde el orificio de entrada fuera del orificio de salida, y cuando la válvula está en la segunda posición, el uno o más miembros de bloqueo se mueven para cubrir los agujeros antirretroceso de manera que el fluido no pueda fluir desde el orificio de entrada y afuera de los agujeros antirretroceso.

Realizaciones de la invención proporcionan un sistema de almacenamiento de fluidos que comprende:

un recipiente de almacenamiento de fluido que tiene un orificio de descarga para descargar fluido presurizado almacenado en el mismo; y

10 una tapa de seguridad como se describe en el presente documento conectada, o conectable, al recipiente de almacenamiento de tal manera que el orificio de entrada de la tapa de seguridad se dispone sobre el orificio de descarga del recipiente de almacenamiento.

El recipiente de almacenamiento puede contener un gas o vapor presurizados, opcionalmente almacenados en forma líquida.

15 El recipiente de almacenamiento puede contener un supresor de fuego, tal como un gas inerte y/o un polvo.

El recipiente de almacenamiento puede comprender una válvula de descarga en o aguas arriba del orificio de descarga.

20 La válvula de descarga puede ser un disco de ruptura que se abre cuando el fluido presurizado (por ejemplo, gas) en el recipiente alcanza una presión predeterminada, o puede comprender una válvula accionada electrónica, pirotécnica o manualmente.

El sistema puede comprender además un conector de fluido (por ejemplo, gas) conectado, o configurado para ser conectable, al orificio de salida de la tapa de seguridad de manera hermética a fluidos, en donde el conector de fluido y la válvula de tapa de seguridad se configuran de modo que al conectar el conector de fluido al orificio de salida la válvula se mueve automáticamente de la primera posición a la segunda posición.

25 El conector de fluido y el orificio de salida pueden comprender roscas de tornillo para realizar dicha conexión. Alternativamente, se puede utilizar cualquier otro medio de conexión. Los medios de conexión pueden permitir que el orificio de salida y el conector de fluido se acoplen y desacoplen repetidamente, o pueden configurarse para formar una conexión permanente.

30 El conector de fluido puede configurarse con una parte que se extiende dentro del orificio de salida después de la conexión para forzar la válvula desde la primera posición a la segunda posición; y/o la válvula puede configurarse con una protuberancia que se extiende en una dirección aguas abajo de modo que después de la conexión el conector de gas topa con la protuberancia y mantiene la válvula en la segunda posición.

El sistema puede comprender además tuberías de distribución de fluido (por ejemplo, gas) conectadas al conector de fluido para transportar el fluido desde el conector de fluido a otra área, tal como un área a proteger del fuego.

35 La tubería de distribución puede conectarse a una o más boquillas de distribución de fluido (por ejemplo, gas).

Breve descripción de los dibujos

Ahora se describirán diversas realizaciones, a modo de ejemplo únicamente, y con referencia a los dibujos adjuntos en los que:

40 La figura 1 muestra un esquema de un sistema de almacenamiento de gas de la técnica anterior que comprende un cilindro de gas presurizado y una tapa de seguridad para proteger la válvula de descarga del cilindro;

La figura 2A muestra un esquema de una tapa de seguridad de acuerdo con una primera realización de la invención cuando la válvula está en una primera posición; y la figura 2B muestra la realización de la figura 2A cuando la válvula está en una segunda posición; y

45 La figura 3A muestra un esquema de una tapa de seguridad de acuerdo con una segunda realización de la invención cuando la válvula está en una primera posición; y la figura 3B muestra la realización de la figura 3A cuando la válvula está en una segunda posición.

Descripción detallada

La figura 1 muestra un esquema de un sistema de almacenamiento de gas de la técnica anterior que comprende un cilindro de gas presurizado 2 que tiene una válvula de descarga 4 que comprende un orificio de descarga 5 y una tapa de seguridad 6 para proteger la válvula de descarga. Una vez que el cuerpo del cilindro 8 se ha llenado con gas presurizado, la válvula de descarga 4 se sella de manera que el gas no pueda salir del cilindro 2 a través del orificio de descarga 5. La tapa 6 se enrosca entonces al extremo del cilindro de gas 2 sobre la válvula de descarga 4, protegiendo de ese modo la válvula de descarga durante el almacenamiento, el transporte y la manipulación. Para instalar el cilindro de gas 2 en su posición deseada para su uso, o para conectar la válvula de descarga 4 a otro equipo para recibir el gas presurizado desde el orificio de descarga 5, es necesario retirar la tapa 6 del cilindro de gas 2. Sin embargo, durante el periodo entre la retirada de la tapa 6 y la instalación o conexión del cilindro de gas 2, la válvula de descarga 4 puede abrirse inadvertidamente, por ejemplo, al golpear o dejar caer el cilindro 2. Esto presenta un riesgo para la seguridad, ya que el gas mismo puede ser peligroso y/o la liberación repentina del gas desde el cilindro 2 puede hacer que el cilindro 2 retroceda violentamente.

En la técnica se sabe también proporcionar una tapa de seguridad que permite que el gas se descargue del cilindro si la válvula de descarga 4 se abre inadvertidamente, pero de una manera que sustancialmente no hace que el cilindro retroceda. Esto se logra al disponer pares de agujeros en la pared de la tapa, en donde los agujeros en cada par se disponen en lados opuestos de la tapa de tal manera que cuando el gas se descarga a través de estas aberturas no hay sustancialmente ninguna fuerza neta sobre la tapa. Sin embargo, estas tapas también deben retirarse durante la instalación y la conexión del cilindro de gas a otro equipo, y así estas tapas todavía presentan un peligro de retroceso durante este periodo.

Realizaciones de la presente invención proporcionan una tapa de seguridad que no tiene que ser retirada durante la instalación y la conexión del cilindro de gas a otro equipo.

La figura 2A muestra un esquema de una tapa de seguridad de acuerdo con una realización de la presente invención en una primera configuración. La tapa comprende un manguito de alojamiento 10 que tiene un orificio de entrada 12 para asegurar al cilindro de gas 2 y un orificio de salida 14 para usar en una segunda configuración, que se describirá con más detalle a continuación. El orificio de entrada 12 se asegura al cilindro de gas 2 sobre el orificio de descarga 5 del cilindro de gas 2. Esto se puede lograr proporcionando roscas de tornillo sobre el manguito de alojamiento 10 cerca de la abertura de entrada 12 que cooperan con roscas de tornillo en el cilindro de gas 2 que están próximas al orificio de descarga 5. Sin embargo, también se contemplan otros medios para asegurar el manguito 10 al cilindro 2, tales como soldadura por fusión, soldadura blanda o remachado, etc.

La tapa también incluye un miembro de carro 16, que en la primera configuración llena el orificio de salida 14 y sobresale del alojamiento 10 a través del orificio de salida 14. El miembro de carro 16 es movable a lo largo del eje del orificio de salida 14, pero se predispone en una dirección saliendo por el orificio de salida 14 a la posición mostrada en la figura 2A. El miembro de carro 16 puede ser predispuesto por uno o más resortes, o por cualesquiera otros miembros resilientes de predisposición. El miembro de carro 16 se predispone a través del orificio de salida 14 hasta que uno o más miembros de parada 18 sobre el miembro de carro 16 topan en uno o más miembros de parada 20 en el alojamiento 10 para evitar que el miembro de carro 16 abandone el alojamiento 10 completamente a través del orificio de salida 14. El miembro de carro 16 es un miembro hueco que tiene un conducto de gas 22 a través del mismo, que está en comunicación de fluidos con el orificio de entrada 12. El miembro de carro 16 tiene agujeros antirretroceso 24 a través del mismo para permitir la comunicación de fluidos entre el orificio de entrada 12 y el exterior de la tapa de seguridad, en la primera configuración. Los agujeros antirretroceso 24 se disponen en pares, con un primer agujero antirretroceso en cada par ubicado de modo que el gas pueda salir del carro 16 en una primera dirección y un segundo agujero antirretroceso ubicado de modo que el gas pueda salir simultáneamente del carro 16 en una segunda dirección opuesta a la primera dirección. Los ejes a través de los agujeros antirretroceso 24 en cada par son deseablemente coaxiales. Puede proporcionarse cualquier número de pares de agujeros antirretroceso 24, aunque la vista en sección de la figura 2A muestra un primer par y uno de los agujeros de un segundo par.

La tapa de seguridad se conecta al cilindro de gas 2 y permanece en la primera configuración descrita anteriormente durante el almacenamiento, el transporte y la manipulación, es decir, durante el periodo antes de que se desee que el gas se descargue desde el cilindro de gas 2. Si la válvula de descarga 4 del cilindro de gas 2 se abre inadvertidamente, por ejemplo, debido a que el cilindro 2 se cae o golpea, entonces el gas presurizado 8 saldrá del cilindro 2 a través del orificio de descarga 5 de la válvula de descarga 4 y pasará al orificio de entrada 12 de la tapa de seguridad. El gas 8 pasará entonces al conducto 22 en el miembro de carro 16 y saldrá de los agujeros antirretroceso 24. Como los agujeros antirretroceso 24 se disponen en pares como se describe anteriormente, el gas 8 saldrá de la tapa en direcciones opuestas con sustancialmente la misma magnitud en cada dirección. Como tal, aunque la tapa no impide que el gas 8 se descargue inadvertidamente, sí evita que dicha descarga de gas provoque que la tapa (y, por lo tanto, el cilindro) retroceda violentamente.

Aunque el gas 8 puede descargarse inadvertidamente como se describe anteriormente, se desea que el gas 8 no se descargue hasta el momento deseado, es decir, después de que un conector de gas se haya dispuesto en comunicación de fluidos con el orificio de descarga 5 en el cilindro de gas 2. Convencionalmente, esto ha requerido retirar la tapa de seguridad del cilindro 2, suponiendo así un peligro para la seguridad hasta que se haya conectado el

conector de gas. Por el contrario, realizaciones de la presente invención no requieren que la tapa de seguridad sea retirada para disponer el conector de gas en comunicación de fluidos con la válvula de descarga 4 en el cilindro de gas 2.

5 Haciendo referencia de nuevo a la figura 2A, se empuja un conector de gas (no mostrado) hacia el orificio de salida 14 y contra el miembro de carro 16 para forzar al miembro de carro 16 contra los resortes y adentro del alojamiento 10. El conector de gas se conecta luego al orificio de salida 14 de la tapa de seguridad. Esto se puede lograr proporcionando roscas de tornillo en el manguito de alojamiento 10 cerca de la abertura de salida 14 que cooperan con las roscas de tornillo en el conector de gas. Sin embargo, también se contemplan otros medios para asegurar el manguito 10 al conector de gas. Deseablemente, se utilizan medios que permiten conectar y desconectar el conector de gas repetidamente.

10 La figura 2B muestra la tapa de seguridad de la figura 2A después de la conexión del conector de gas 26 a la abertura de salida 14. El conector de gas 26 puede configurarse con una protuberancia 28 que entra a través del orificio de salida 14 de la tapa durante la conexión para forzar la tapa a una segunda configuración en la que el miembro de carro 16 es empujado a una posición aguas arriba del orificio de salida 14. Se contempla alternativamente que la protuberancia 28 pueda ser parte del miembro de carro 16 en lugar del conector de gas 26, para permitir usar conectores de gas convencionales para realizar esta función.

15 Una vez que el conector de gas 26 se ha conectado al orificio de salida 14, la válvula de descarga 4 del cilindro de gas 2 puede abrirse deliberadamente, permitiendo que entre gas al orificio de entrada 12 de la tapa. El gas fluye a través del alojamiento 10, más allá del miembro de carro 16, fuera del orificio de salida 14 y adentro del conector de gas 26. El gas 8 puede ser entregado a cualquier equipo que esté conectado al conector de gas 26. Por ejemplo, el conector de gas 26 puede ser un conector de un sistema de extinción de incendios que está conectado a las tuberías de distribución de gas y una o más boquillas de distribución. Tal sistema puede comprender un detector de humo y/o calor y/o gas y/o llama que dispara la apertura de la válvula de descarga 5 en el cilindro de gas 2 al detectar humo y/o calor y/o un gas y/o llamas.

20 Por lo tanto, se apreciará que el miembro de carro 16 actúa como una válvula que es movable entre las posiciones primera y segunda. En una primera posición, el orificio de entrada 12 y los agujeros antirretroceso 24 están en comunicación de fluidos de modo que el gas sustancialmente solo puede fluir afuera de la tapa de seguridad a través de los agujeros antirretroceso 24 y en direcciones opuestas afuera de la tapa. En una segunda posición, el gas 8 no puede salir de la tapa de seguridad a través de los agujeros antirretroceso 24, sino que los orificios de entrada y salida 12, 14 están en comunicación de fluidos de manera que el gas 8 puede fluir desde el orificio de entrada 12, a través del orificio de salida 14 y afuera de la tapa de seguridad.

25 El mecanismo puede configurarse de modo que la descarga de gas no sea ralentizada por la tapa de seguridad durante las configuraciones primera y/o segunda. Por ejemplo, la tapa puede configurarse de modo que en la segunda configuración el anillo alrededor del miembro de carro 16 no sea más pequeño que el orificio de descarga 5 en el cilindro de gas 2 (o el agujero más pequeño en el cilindro 2).

30 Las figuras 3A-3B muestran esquemas de una tapa de seguridad de acuerdo con otra realización en las configuraciones primera y segunda. La figura 3A muestra un esquema de una tapa de seguridad en una primera configuración. La tapa comprende un manguito de alojamiento 10 que tiene un orificio de entrada 12 para asegurar al cilindro de gas 2 y un orificio de salida 14 para usar en una segunda configuración, que se describirá con más detalle en relación a la figura 3B. El orificio de entrada 12 se asegura al cilindro de gas 2 de la misma manera que se describió anteriormente. El alojamiento 10 también comprende agujeros antirretroceso 24 a través del mismo para permitir la comunicación de fluidos entre el orificio de entrada 10 y el exterior de la tapa de seguridad, en la primera configuración. Los agujeros antirretroceso 24 se disponen en pares, con un primer agujero antirretroceso en cada par ubicado de modo que el gas 8 pueda salir del alojamiento 10 en una primera dirección y un segundo agujero antirretroceso ubicado de modo que el gas pueda salir simultáneamente del alojamiento en una segunda dirección opuesta a la primera dirección. Los ejes a través de los agujeros antirretroceso en cada par son deseablemente coaxiales. Puede proporcionarse cualquier número de pares de agujeros antirretroceso 24, aunque la vista en sección de la figura 3A muestra únicamente un primer par de los agujeros.

35 El alojamiento 10 también incluye una válvula 30 entre los orificios de entrada y salida 12, 14 que se forma a partir de miembros de bloqueo pivotantes 32 que se conectan de manera pivotante a las paredes del alojamiento 10. Los miembros de bloqueo 32 se predisponen en una dirección para cerrar el conducto entre los orificios de entrada y salida 12, 14, es decir, a la posición mostrada en la figura 3A. Los miembros de bloqueo 32 pueden estar predispuestos por uno o más resortes, o por cualquier otro miembro resiliente de predisposición.

40 La tapa de seguridad se conecta al cilindro de gas 2 y permanece en la primera configuración descrita anteriormente durante el almacenamiento, el transporte y la manipulación, es decir, durante el periodo antes de que se desee descargar el gas 8 desde el cilindro de gas 2. Si la válvula de descarga 4 del cilindro de gas 2 se abre inadvertidamente, por ejemplo, debido a que el cilindro 2 se cae o golpea, entonces el gas presurizado 8 saldrá del cilindro 2 a través del

orificio de descarga 5 de la válvula de descarga 4 y pasará al orificio de entrada 12 de la tapa de seguridad. El gas 8 saldrá de los agujeros antirretroceso 24. Como los agujeros antirretroceso 24 se disponen en pares como se describió anteriormente, el gas 8 saldrá de la tapa en direcciones opuestas con sustancialmente la misma magnitud en cada dirección y evitará que la tapa (y por lo tanto el cilindro) retroceda violentamente.

5 Con referencia a la figura 3B, un conector de gas 26 se conecta al orificio de salida 14 de la tapa de seguridad durante la instalación del cilindro de gas 2. Esto se puede lograr proporcionando roscas de tornillo 34 en el manguito de alojamiento 10 cerca de la abertura de salida 14 que cooperan con las roscas de tornillo en el conector de gas 26. Sin embargo, también se contemplan otros medios para asegurar el manguito 10 al conector de gas 26. Deseablemente, se utilizan medios que permiten conectar y desconectar el conector de gas 26 repetidamente.

10 La figura 3B muestra la tapa de seguridad de la figura 2A después de la conexión del conector de gas 26 a la abertura de salida 14. El conector de gas 26 puede configurarse con una o más protuberancias 28 que entran a través del orificio de salida 14 de la tapa durante la conexión para forzar la tapa a una segunda configuración en la que los miembros de bloqueo 32 se pivotan para abrir el conducto entre los orificios de entrada y salida 12, 14. Se contempla
 15 alternativamente que las protuberancias 28 puedan extenderse desde el lado aguas abajo de los miembros de bloqueo 32, en lugar del conector de gas 26, para permitir usar conectores de gas convencionales 26 para realizar esta función. Los miembros de bloqueo 32 se pivotan hasta que cubren los agujeros antirretroceso 24, evitando así que el gas 8 pase a través de esos agujeros 24. Se puede disponer una o más juntas de sellado 36 en la(s) pared(es) de alojamiento
 20 o en los miembros de bloqueo 32 (por ejemplo, un anillo tórico) de modo que cuando los miembros de bloqueo 32 se pivoten abriéndose, la junta(s) de sellado 36 se dispone entre los miembros de bloqueo 32 y la(s) pared(es) de alojamiento, presentando con ello un sellado hermético al gas que evita que el gas 8 salga a través de los agujeros 24.

Una vez que el conector de gas 26 se ha conectado al orificio de salida 14, la válvula de descarga 4 del cilindro de gas 2 puede abrirse deliberadamente, permitiendo que entre gas 8 al orificio de entrada 12 de la tapa. El gas fluye a través del alojamiento 10, afuera del orificio de salida 14 y adentro del conector de gas 26. El gas 8 puede ser entregado
 25 a cualquier equipo que esté conectado al conector de gas 26, de la misma manera que se describió anteriormente.

Las figuras 4A-4B muestran esquemas de una tapa de seguridad de acuerdo con otra realización en las configuraciones primera y segunda. Esta realización es similar a la mostrada y descrita en relación con las figuras 3A-3B, excepto que los miembros de bloqueo 32 son móviles radialmente (relativamente al eje a través del orificio de salida 14), en lugar de ser pivotables. Los miembros de bloqueo 32 se predisponen radialmente hacia adentro para
 30 cerrar el conducto entre los orificios de entrada y salida 12, 14, como se muestra en la figura 4A. Los miembros de bloqueo 32 comprenden placas de bloqueo 38 que se posicionan para no cubrir los agujeros antirretroceso cuando el conducto está cerrado. En esta posición, si la válvula de descarga 4 del cilindro de gas 2 se abre inadvertidamente, entonces el gas presurizado 8 pasará adentro del orificio de entrada 12 de la tapa de seguridad y luego saldrá de los agujeros antirretroceso 24.

35 La figura 4B muestra la tapa de seguridad de la figura 4A después de la conexión del conector de gas 26 a la abertura de salida 14. El conector de gas 26 puede configurarse con una o más protuberancias 28 que entran a través del orificio de salida 14 de la tapa durante la conexión para forzar la tapa a una segunda configuración en la que los miembros de bloqueo 32 son forzados radialmente hacia fuera para abrir el conducto entre los orificios de entrada y salida 12, 14. Esto puede lograrse, por ejemplo, proporcionando un perfil curvo en el lado aguas abajo de los miembros
 40 de bloqueo 32 de tal manera que cuando la protuberancia 28 del conector de gas 26 entre al orificio de salida 14 empuje contra la superficie curva y fuerce progresivamente a los miembros de bloqueo 32 radialmente hacia fuera. Los miembros de bloqueo 32 son forzados radialmente hacia fuera hasta que las placas de bloqueo 38 cubren los agujeros antirretroceso 24, evitando así que el gas 8 pase a través de esos agujeros 24. Se puede disponer uno o más juntas de sellado 36 en la(s) pared(es) de alojamiento o en los miembros de bloqueo 32 (por ejemplo, un anillo
 45 tórico) de modo que cuando los miembros de bloqueo 32 son forzados hacia fuera la junta(s) de sellado 36 se dispone entre los miembros de bloqueo 32 y la(s) pared(es) de alojamiento, presentando con ello un sellado hermético al gas que evita que el gas 8 salga a través de los agujeros 24.

Una vez que el conector de gas 26 se ha conectado al orificio de salida 14, la válvula de descarga 4 del cilindro de gas 2 puede abrirse deliberadamente, permitiendo que entre gas 8 al orificio de entrada 12 de la tapa. El gas fluye a través del alojamiento 10, afuera del orificio de salida 14 y adentro del conector de gas 26. El gas 8 puede ser entregado
 50 a cualquier equipo que esté conectado al conector de gas 26, de la misma manera que se describió anteriormente.

Por lo tanto, se apreciará que las realizaciones descritas permiten que el cilindro de gas se conecte a un conector de gas sin retirar la tapa de seguridad. Deseablemente la conexión del conector de gas mueve automáticamente la tapa a la segunda configuración y la válvula a la segunda posición.

55 Aunque la presente invención se ha descrito con referencia a realizaciones, los expertos en la técnica entenderán que se pueden hacer diversos cambios en forma y detalle sin apartarse del alcance de la invención como se establece en las reivindicaciones adjuntas.

5 Por ejemplo, aunque se ha descrito que la válvula comprende miembros de bloqueo pivotables o movibles radialmente, alternativamente puede comprender un cierre de iris que se predispone a una posición de cierre para bloquear el conducto entre los orificios de entrada y salida. El cierre de iris se puede configurar para abrirse automáticamente por la conexión del conector de gas. Por ejemplo, la acción de enroscar el conector de gas sobre la tapa puede rotar el cierre de iris a una posición de apertura para proporcionar una conexión de gas entre los orificios de entrada y salida. El miembro de iris se puede conectar a una o más placas de bloqueo. Cuando el iris está en la posición de cierre, las placas de bloqueo se pueden posicionar de modo que no cubran los agujeros antirretroceso. Cuando se rota el iris a la posición de apertura, las placas de bloqueo pueden rotar con él (alrededor de un eje a través del orificio de salida) para cubrir los agujeros antirretroceso.

10

REIVINDICACIONES

1. Una tapa de seguridad para un envase de almacenamiento de fluido presurizado (2) que comprende:
un orificio de entrada (12) para recibir fluido desde el recipiente de almacenamiento (2);
al menos un par de agujeros antirretroceso (24) a través de una o más paredes de la tapa;
- 5 un orificio de salida (14); caracterizado por que la tapa de seguridad comprende además una válvula (16, 30, 38) que es movable entre las posiciones primera y segunda;
- y por que la válvula es movable entre:
- 10 (i) una primera posición en la que el orificio de entrada (12) y los agujeros antirretroceso (24) están en comunicación de fluidos de manera que el fluido puede fluir saliendo de la tapa de seguridad a través de los agujeros antirretroceso (24) y en direcciones opuestas; y
- (ii) una segunda posición en la que el fluido no puede salir de la tapa de seguridad a través de los agujeros antirretroceso (24) y en la que el orificio de entrada (12) y el orificio de salida (14) están en comunicación de fluidos de manera que el fluido puede fluir desde el orificio de entrada (12), a través del orificio de salida (14) y fuera de la tapa de seguridad.
- 15 2. La tapa de seguridad de la reivindicación 1, en donde la válvula (16, 30, 38) se predispone hacia la primera posición.
3. La tapa de seguridad de la reivindicación 1 o 2, en donde la válvula (16, 30, 38) es movable a la segunda posición al insertar un objeto en el orificio de salida (14) o mediante la conexión de un conector al orificio de salida.
- 20 4. La tapa de seguridad de cualquier reivindicación anterior, en donde la tapa de seguridad comprende primeros medios de conexión próximos al orificio de entrada (12) para asegurar la tapa al recipiente de almacenamiento de fluido; opcionalmente en donde los primeros medios de conexión comprenden una rosca de tornillo; y/o
- en donde la tapa de seguridad comprende segundos medios de conexión próximos al orificio de salida (14) para asegurar la tapa a un conector de otro equipo; opcionalmente en donde los segundos medios de conexión comprenden una rosca de tornillo.
- 25 5. La tapa de seguridad de cualquier reivindicación anterior, que comprende un alojamiento que define los orificios de entrada (12) y salida (14), en donde la válvula (16, 30, 38) comprende un miembro de carro que tiene los agujeros antirretroceso (24) dispuestos en el mismo y que es movable dentro del alojamiento de manera que cuando la válvula (16, 30, 38) está en la primera posición el miembro del carro llena el orificio de salida (14) y sobresale a través de él, de modo que los agujeros antirretroceso (24) se disponen fuera del alojamiento para permitir que fluya
- 30 fluido desde el orificio de entrada (12), a través del alojamiento y fuera de la tapa a través de los agujeros antirretroceso (24).
6. La tapa de seguridad de la reivindicación 5, en donde el miembro de carro es movable dentro del alojamiento de tal manera que cuando la válvula (16, 30, 38) esté en la segunda posición los agujeros antirretroceso (24) se retraigan dentro del alojamiento.
- 35 7. La tapa de la reivindicación 5 o 6, en donde la tapa se configura de modo que cuando la válvula (16, 30, 38) esté en la segunda posición el miembro del carro no llene el orificio de salida (14).
8. La tapa de la reivindicación 5, 6 o 7, en donde la tapa se configura de modo que cuando la válvula (16, 30, 38) esté en la segunda posición el fluido pueda fluir desde el orificio de entrada (12), alrededor y/o a través del miembro del carro y afuera del orificio de salida (14); y/o
- 40 en donde la tapa se configura de tal manera que cuando la válvula (16, 30, 38) está en la primera posición, el fluido no puede fluir alrededor del miembro del carro y afuera del orificio de salida (14).
9. La tapa de seguridad de una cualquiera de las reivindicaciones 1-4, que comprende un alojamiento que define el orificio de entrada (12), el orificio de salida (14) y los agujeros antirretroceso (24); en donde la válvula (16, 30, 38) comprende uno o más miembros de bloqueo dispuestos de manera que cuando la válvula está en la primera posición
- 45 uno o más miembros de bloqueo evitan que el fluido fluya desde el orificio de entrada (12) afuera del orificio de salida (14), y cuando la válvula (16, 30, 38) está en el segunda posición, el uno o más miembros de bloqueo se mueven para cubrir los agujeros antirretroceso (24) de manera que el fluido no pueda fluir desde el orificio de entrada y fuera de los agujeros antirretroceso.
10. Un sistema de almacenamiento de fluidos que comprende:

un recipiente de almacenamiento de fluido (2) que tiene un orificio de descarga para descargar fluido presurizado almacenado en el mismo; y

5 una tapa de seguridad de acuerdo con cualquier reivindicación anterior conectada, o conectable, al recipiente de almacenamiento de fluido de manera que el orificio de entrada (12) de la tapa de seguridad se predispone sobre el orificio de descarga del recipiente de fluido.

11. El sistema de la reivindicación 10, en donde el recipiente de almacenamiento de fluido (2) contiene un supresor de fuego presurizado, tal como gas inerte.

12. El sistema de la reivindicación 10 u 11, en donde el recipiente de almacenamiento de gas fluido (2) comprende una válvula de descarga en o aguas arriba del orificio de descarga.

10 13. El sistema de la reivindicación 10, 11 o 12, que comprende además un conector de fluido conectado, o configurado para ser conectable, al orificio de salida de la tapa de seguridad de manera hermética a fluidos, en donde el conector de fluido y la válvula de tapa de seguridad (16, 30, 38) se configuran de modo que al conectar el conector de fluido al orificio de salida la válvula (16, 30, 38) se mueve automáticamente de la primera posición a la segunda posición.

15 14. El sistema de la reivindicación 13, en donde el conector de fluido se configura con una parte que se extiende adentro del orificio de salida (14) tras la conexión para forzar a la válvula (16, 30, 38) desde la primera posición a la segunda posición; y/o

20 en donde la válvula (16, 30, 38) se configura con una protuberancia que se extiende en una dirección aguas abajo de modo que después de la conexión el conector de fluido topa con la protuberancia y mantiene la válvula (16, 30, 38) en la segunda posición.

15. El sistema de la reivindicación 13 o 14, que comprende además tuberías de distribución de fluido conectadas al conector de fluido para transportar el fluido desde el conector de fluido a otra área, tal como un área a proteger del fuego.

Fig. 1

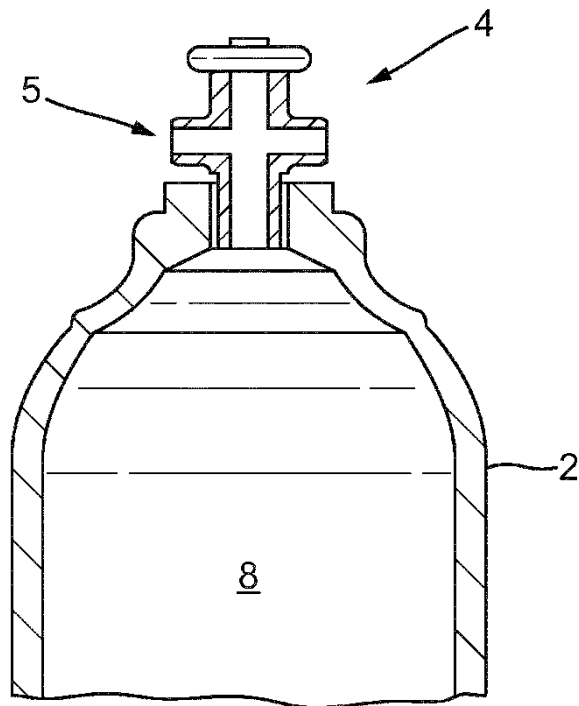
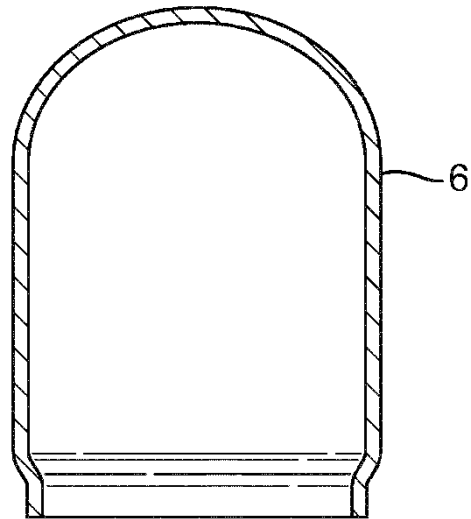


Fig. 2A

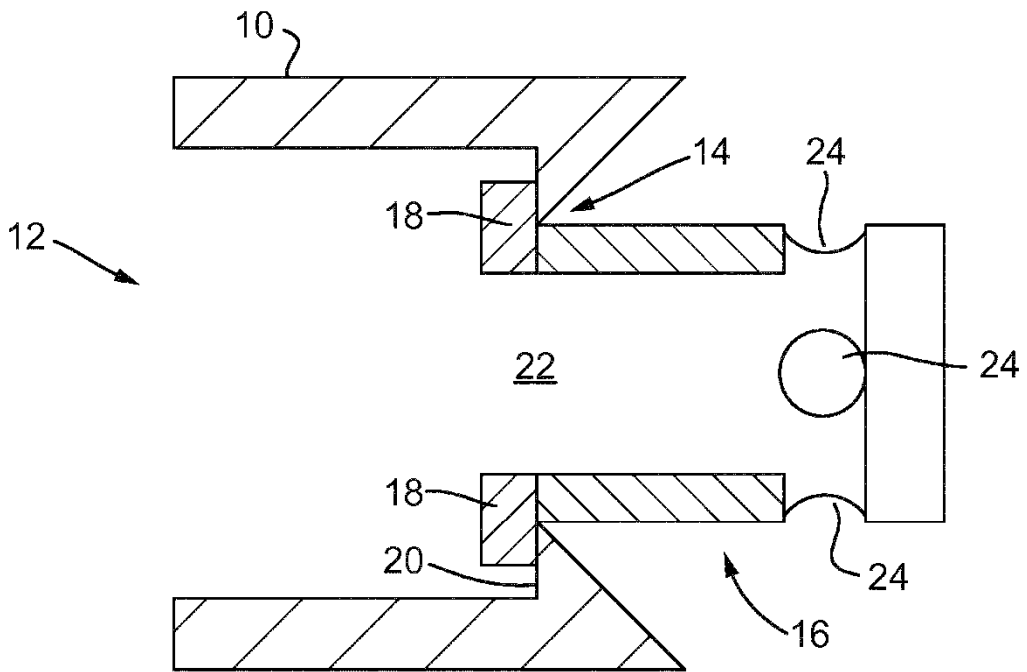


Fig. 2B

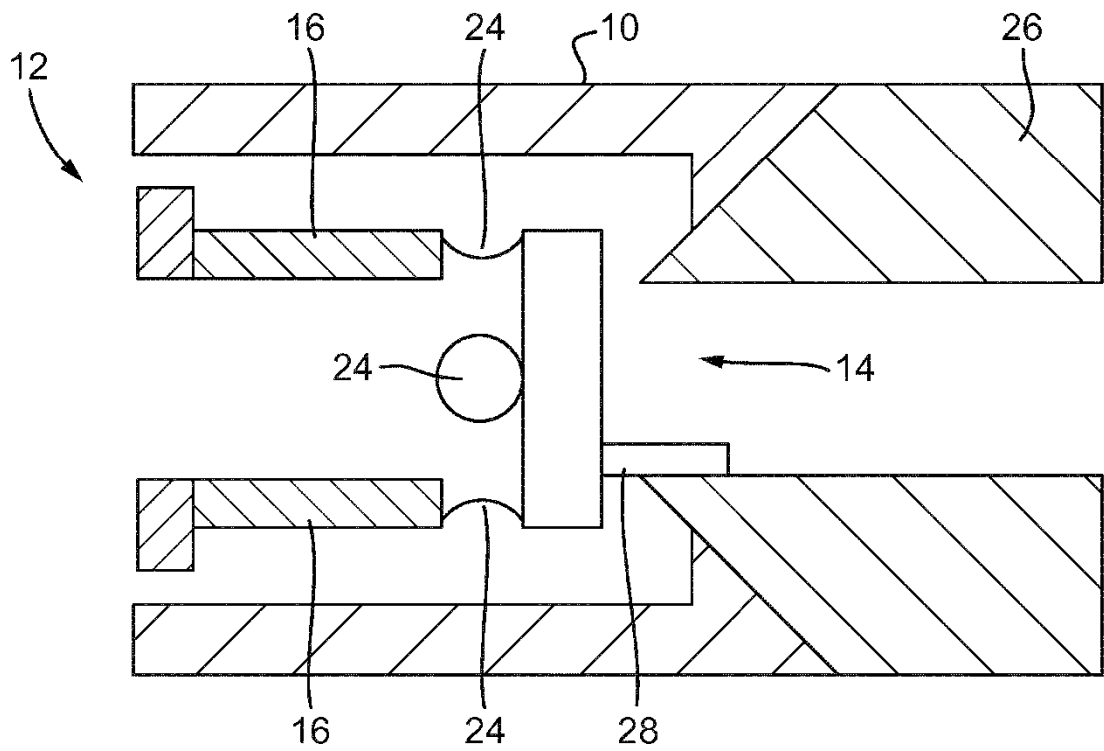


Fig. 3A

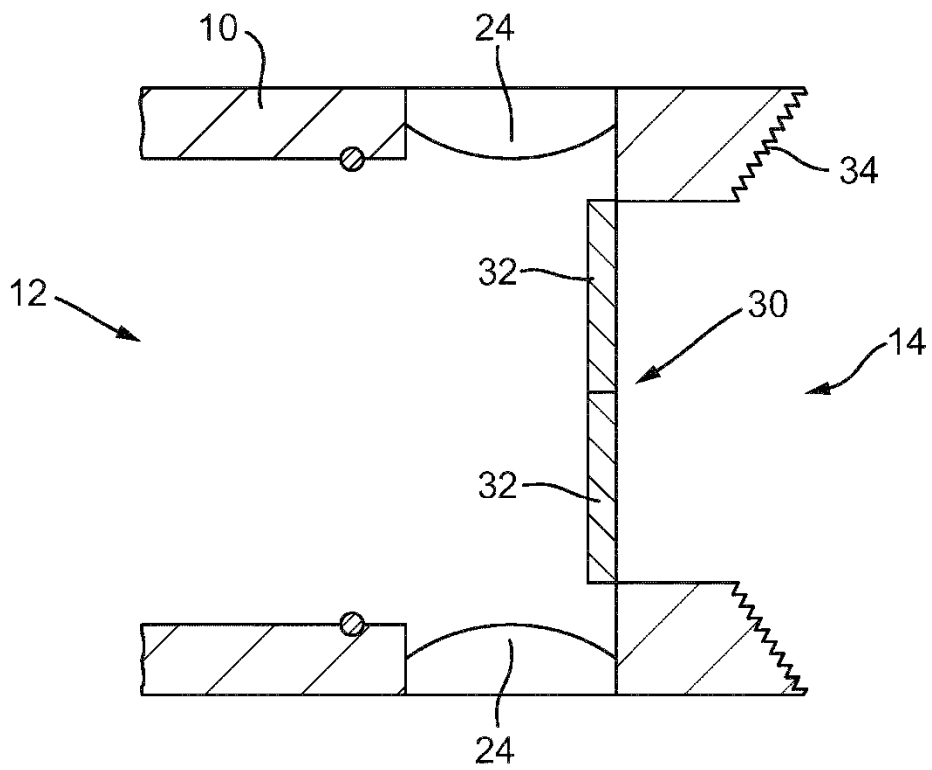


Fig. 3B

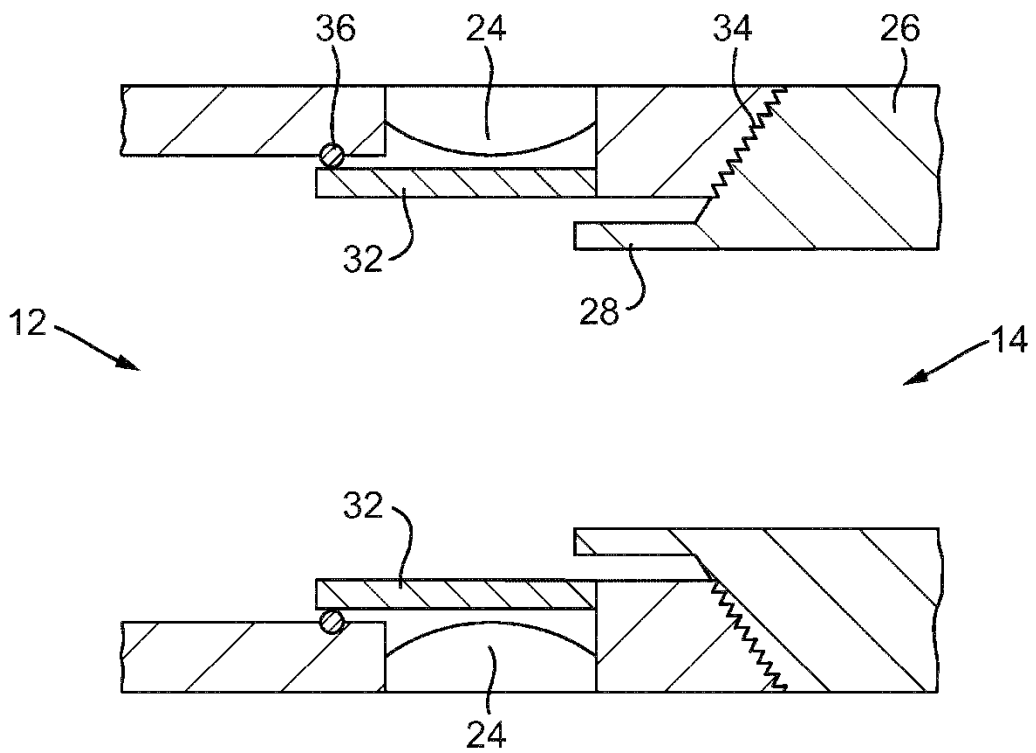


Fig. 4A

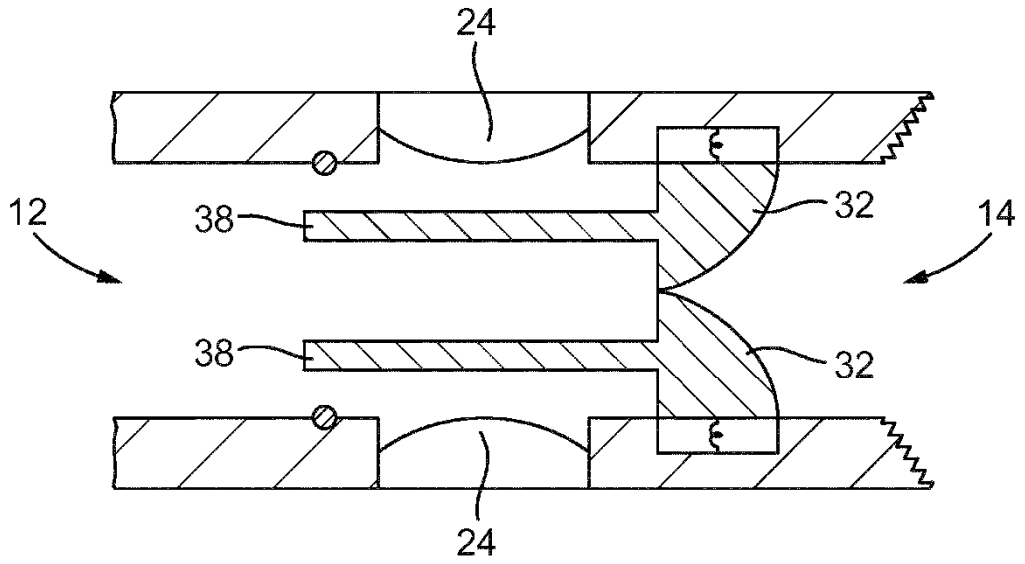


Fig. 4B

