

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 907 509**

21 Número de solicitud: 202290028

51 Int. Cl.:

F16K 24/04 (2006.01)

12

SOLICITUD DE PATENTE

A2

22 Fecha de presentación:

24.09.2019

43 Fecha de publicación de la solicitud:

25.04.2022

71 Solicitantes:

**A.R.I. FLUID CONTROL ACCESORIES LTD
(100.0%)
Moshav
1293200 Kfar Charuv IL**

72 Inventor/es:

KALINHOFF, Eitan

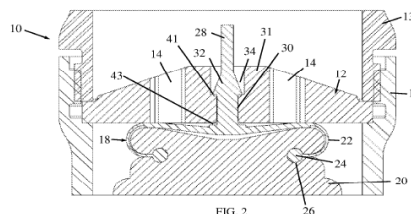
74 Agente/Representante:

UNGRÍA LÓPEZ, Javier

54 Título: **VÁLVULA DE DESCARGA DE AIRE CON SELLADO DE BAJA PRESIÓN**

57 Resumen:

La invención se refiere a una válvula de descarga de aire (10) que comprende un alojamiento (11) conectable hidráulicamente a una línea de agua, un asiento de válvula (12) asegurado a una porción del alojamiento (11) y formado con al menos un pasillo de salida de aire (14), un sello (18) formado como un disco de resorte y que comprende un vástago (28) enganchado de manera deslizante con el asiento de válvula (12), y un peso (20) acoplado al sello (18) donde, en una configuración sellada, el sello (18) presiona contra el asiento de válvula (12) y sella los pasillos de salida de aire (14) del aire que los atraviesa, y en una configuración abierta, el sello (18) es movido por el peso (20) para que no quede presionado contra el asiento de válvula (12) y permita el paso de aire mediante los pasillos de salida de aire (14).



DESCRIPCIÓN

VÁLVULA DE DESCARGA DE AIRE CON SELLADO DE BAJA PRESIÓN

CAMPO DE LA INVENCIÓN

- 5 La presente invención se refiere generalmente a válvulas de descarga de aire y, en particular, a una válvula de descarga de aire que sella y evita que el aire salga incluso a bajas presiones.

ANTECEDENTES DE LA INVENCIÓN

- 10 Las válvulas de flujo de fluido que incluyen características de descarga de aire o purga de aire son bien conocidas. Tales válvulas típicamente están ubicadas en tuberías o conductos de líquido (tales como tuberías de aguas residuales) y descargan aire u otros gases para evitar bloqueos de aire o gas que de otro modo interfieren con el flujo de líquido a través de la tubería. (El término válvula de descarga de aire se usa indistintamente con el término
- 15 válvula de descarga de gas; es decir, la válvula se puede utilizar con cualquier tipo de gas o mezcla de gases).

- Una válvula de descarga de aire típica tiene un orificio (abertura) para la liberación de gas, y el orificio se abre y se cierra mediante un flotador o, alternativamente, mediante un
- 20 mecanismo de conexión accionado por el flotador. En condiciones normales de flujo, el flotador es forzado por el líquido que fluye sellando contra el orificio de salida. Si se acumula aire en el conducto, el flotador se mueve hacia abajo por su propio peso, que abre el orificio de salida para ventilar aire o gas.

- 25 Sin embargo, una desventaja de las válvulas de descarga de aire de la técnica anterior es que es difícil sellar la salida (purga) de aire a la atmósfera exterior cuando hay una presión muy baja en la línea de agua (línea de tubería). La presión muy baja normalmente es insuficiente para cerrar el sello en las válvulas de la técnica anterior.

30 DESCRIPCIÓN DE LA INVENCIÓN

La presente invención busca proporcionar una válvula de descarga de aire mejorada, como se describe con más detalle a continuación. La válvula de la invención sella y detiene el flujo de aire hacia el exterior cuando la presión en la línea de agua (tubería, siendo los términos

usados indistintamente) es muy baja, incluso cuando hay una presión relativa casi nula (presión en la línea relativa a la presión atmosférica). La válvula de descarga de aire de la presente invención es, por tanto, significativamente más fiable que las válvulas de la técnica anterior.

5

Por lo tanto, de acuerdo con una realización de la presente invención, se proporciona una válvula de descarga de aire que incluye un alojamiento que se puede conectar hidráulicamente a una línea de agua, un asiento de válvula asegurado a una porción del alojamiento y formado con al menos un pasillo de salida de aire, un sello formado como un disco de resorte e incluyendo un vástago enganchado deslizándose con el asiento de la válvula, y un peso acoplado al sello donde, en una configuración sellada, el sello presiona contra el asiento de la válvula y sella el al menos un pasillo de salida de aire que pasan a través de ellos y, en una configuración abierta, el sello se mueve por el peso, de modo que el sello no se presiona contra el asiento de la válvula y permite paso de aire a través del al menos un pasaje de salida de aire.

15

El sello puede incluir una estructura de unión que se une al peso. La estructura de unión puede incluir una pluralidad de brazos arqueados con fijaciones que se aseguran en grietas formadas en el peso.

20

El vástago del sello puede recibirse en una abertura formada en el asiento de la válvula.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LAS FIGURAS

La presente invención se entenderá y apreciará más plenamente a partir de la siguiente descripción detallada, tomada en conjunto con el dibujo en el que:

25

- la Fig. 1 es una ilustración en sección simplificada de una válvula de descarga de aire, construida y operativa de acuerdo con una realización no limitativa de la presente invención;
- la figura 2 es una ilustración en sección ampliada de la válvula de descarga de aire;
- las Figs. 3A y 3B son ilustraciones pictóricas simplificadas del peso (flotante), componentes de sello y asiento de válvula de la válvula de descarga de aire;
- la Fig. 4 es una ilustración simplificada del asiento de válvula que muestra los pasos de salida de aire; y

30

- la Fig. 5 es una ilustración simplificada del sello con estructura de unión al peso y un vástago del sello que se acopla al asiento de la válvula, de acuerdo con una realización no limitativa de la presente invención.

5 DESCRIPCIÓN DETALLADA DE REALIZACIONES

Ahora se hace referencia a las Figs. 1 y 2, que ilustran una válvula de descarga de aire 10, construida y operativa de acuerdo con una realización no limitativa de la presente invención.

La válvula de descarga de aire 10 incluye un alojamiento 11 que se puede conectar hidráulicamente a una línea de agua o tubería (no mostrada), como se conoce en el estado de la técnica. Un asiento de válvula 12 está asegurado a una porción (típicamente la parte superior) del alojamiento 11, tal como por medio de una cubierta 13 que se fija al asiento de la válvula 12. La cubierta 13 está unida herméticamente al alojamiento 11, por ejemplo, mediante una conexión roscada o mediante una unión a presión con junta tórica. El alojamiento 11 tiene una entrada 5 y una salida 6.

El asiento de válvula 12 está formado por uno o más pasillos de salida de aire 14 (hay dos pasillos alargados diametralmente opuestos en la realización ilustrada, es decir, dos pasillos sobre lados opuestos del eje central del asiento de válvula 12). Como se ve en las Figs. 2 y 3A, el asiento de válvula 12 puede ser cónico de modo que sea más grueso en una porción central del mismo y gradualmente más estrecho en dirección radial hacia el exterior. Los pasillos de salida de aire 14 se pueden formar en la porción central más gruesa del asiento de la válvula 12, pero alternativamente podría formarse en otros lugares en el asiento de la válvula.

La válvula de descarga de aire 10 incluye un sello 18 que está construido de un material elastómero y formado como una arandela Belleville o un sello paraguas, es decir, un disco de resorte o un disco de resorte cónico y similares, usándose todos los términos indistintamente. El sello 18 está acoplado a un peso 20, que también puede denominarse flotador. El peso 20 puede estar hecho de cualquier material adecuado, tal como metal o plástico.

Como se ve en la Fig. 2, el sello 18 incluye una estructura de unión 22 que está unida al peso 20. Por ejemplo, como se ve mejor en la Fig. 5, la estructura de unión 22 puede ser

una pluralidad de brazos arqueados 23 con fijaciones de ajuste a presión 24 (por ejemplo, cilíndricas) que se aseguran en las grietas 26 (Fig. 2) formadas en el peso 20. El sello 18 también incluye un vástago de sello 28 que, como se ve en la Fig. 2, se recibe en una abertura 30 formada en la porción central 31 del asiento de válvula 12. El vástago 28 se puede formar con una protuberancia 32 agrandada radialmente, que puede asentarse sobre un escariado 34 formado en la abertura 30. De esta manera, el vástago 28 no puede caer a través del asiento de válvula 12.

A continuación se describe la operación de la válvula de descarga de aire 10. En una primera situación, hay poca o nada de agua en la línea de agua. En esta situación, el peso 20 está en una posición baja lejos del asiento de la válvula 12, y el sello 18 se mueve hacia abajo con el peso 20 simplemente por la fuerza de la gravedad. El sello 18 y el peso 20 se mantienen en su lugar mediante el vástago del sello 28 que descansa sobre el "estante" del escariado 34, como se ha descrito anteriormente. En esta posición, el sello 18 no está presionado contra el asiento de válvula 12, de modo que los pasillos de salida de aire 14 no estén bloqueados y el aire pueda fluir a través de los pasillos de salida de aire 14 desde la entrada 5 hacia la salida 6.

En una segunda situación, el agua entra en la entrada 5 y levanta el peso 20 a la posición que se muestra en las Figs. 1 y 2. En esta posición, el sello 18 se presiona contra el asiento de válvula 12, sellando así los pasillos de salida de aire 14 para que el aire no pueda fluir a través de los pasillos de salida de aire 14. Se detiene el flujo de aire desde la entrada 5 hacia la salida 6. La válvula de la invención sella y detiene el flujo de aire hacia el exterior incluso cuando la presión en la línea de agua es muy baja, incluso cuando hay una presión relativa casi nula.

En una tercera situación, cuando el nivel del agua baja un poco, el sello 18 es empujado hacia abajo por el peso 20, abriendo así una vez más los pasillos de salida de aire 14, y el aire sale por la salida 6. Esto puede ocurrir incluso con diferencias de presión muy bajas, por lo que la válvula de descarga de aire 10 es un dispositivo muy sensible.

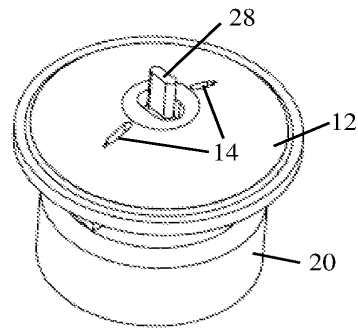
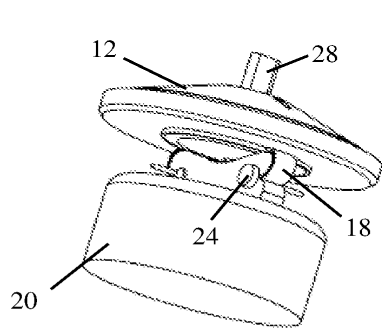
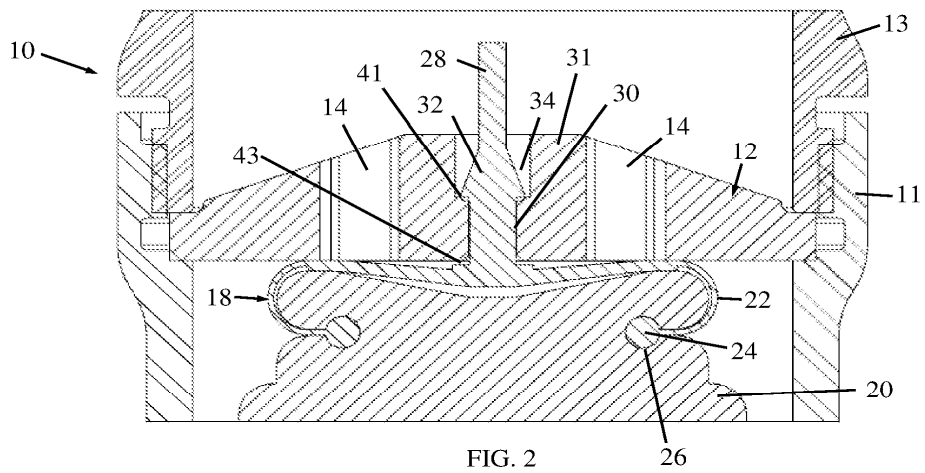
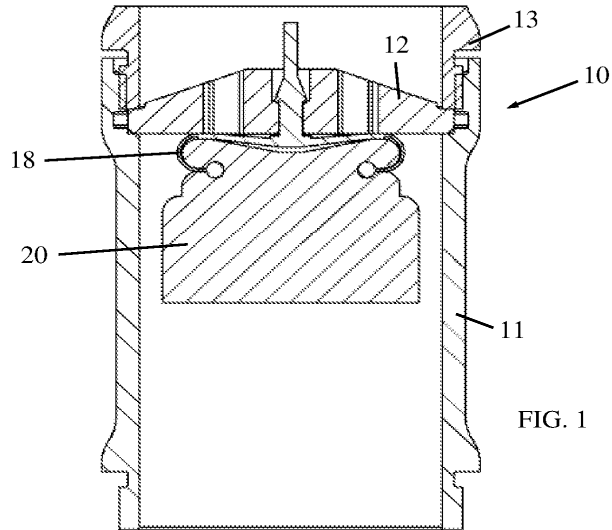
Se observa que el vástago del sello 28 puede sellar contra la base del escariado 34 (como se indica con el número 41 en la Fig. 2), y la base del vástago 28 puede sellar contra la

porción central 31 del asiento de la válvula 12 (como se indica con el número 43 en la Fig. 2).

REIVINDICACIONES

1. Una válvula de descarga de aire (10) que comprende:
un alojamiento (11) conectable hidráulicamente a una línea de agua;
5 un asiento de válvula (12) asegurado a una porción de dicho alojamiento (11) y
formado con al menos un pasillo de salida de aire (14);
un sello (18) formado como un disco de resorte y que comprende un vástago (28)
enganchado de manera deslizante con dicho asiento de válvula (12); y
10 un peso (20) acoplado a dicho sello (18) donde, en una configuración sellada, dicho
sello (18) presiona contra dicho asiento de válvula (12) y sella dicho al menos un pasillo de
salida de aire (14) del aire que los atraviesa, y en una configuración abierta, dicho sello (18)
es movido por dicho peso (20) para que dicho sello (18) no quede presionado contra dicho
asiento de válvula (12) y permita el paso de aire a través de dichos uno o más pasillos de
15 salida de aire (14).
2. La válvula de descarga de aire (10) según la reivindicación 1, donde dicho sello (18)
comprende una estructura de unión (22) que está unida a dicho peso (20).
3. La válvula de descarga de aire (10) según la reivindicación 2, donde dicha estructura
20 de unión (22) comprende una pluralidad de brazos arqueados (23) con fijaciones (24) que
están aseguradas en grietas (26) formadas en dicho peso (20).
4. La válvula de descarga de aire (10) según la reivindicación 1, donde dicho vástago de
sello (28) se recibe en una abertura (30) formada en dicho asiento de válvula (12).
25
5. La válvula de descarga de aire (10) según la reivindicación 4, donde dicho vástago de
sellado (28) está formado con una protuberancia (32) agrandada radialmente recibida en un
escariado (34) formado en dicha abertura (30).
- 30 6. La válvula de descarga de aire (10) según la reivindicación 1, donde dicho al menos un
pasillo de salida de aire (14) comprenden un par de pasillos alargados diametralmente
opuestos.

7. La válvula de descarga de aire (10) según la reivindicación 1, donde dicho asiento de válvula (12) es cónico de manera que es más grueso en una porción central del mismo y gradualmente más estrecho en dirección radial hacia el exterior.
- 5 8. La válvula de descarga de aire (10) según la reivindicación 5, donde dicho vástago (28) está dispuesto para sellar contra una base de dicho escariado (34).
9. La válvula de descarga de aire (10) según la reivindicación 1, donde dicho vástago (28) está dispuesto para sellar contra una porción central (31) de dicho asiento de válvula
10 (12).



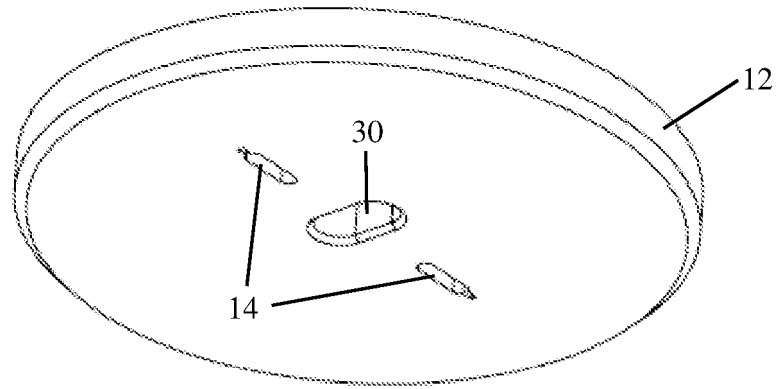


FIG. 4

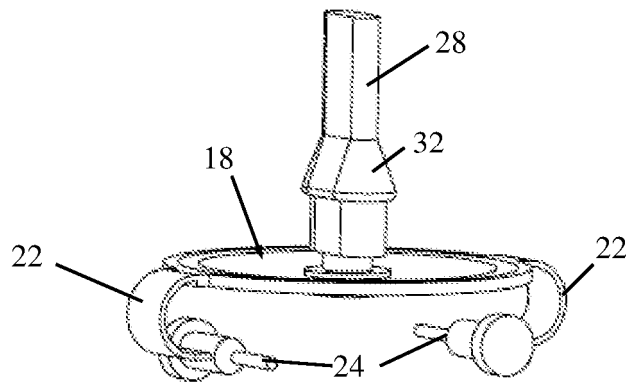


FIG. 5