

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 653 789**

51 Int. Cl.:

**E03F 7/04** (2006.01)

**F16K 15/14** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **29.11.2012 PCT/EP2012/073946**

87 Fecha y número de publicación internacional: **06.06.2013 WO13079587**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **29.11.2012 E 12791504 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **06.09.2017 EP 2785926**

54 Título: **Seguro contra reflujo**

30 Prioridad:

**01.12.2011 CH 19112011**

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

**08.02.2018**

73 Titular/es:

**LASSO TECHNIK AG (100.0%)  
Niklaus von Flüe-Strasse 33  
4059 Basel, CH**

72 Inventor/es:

**ROHRER, DANIEL y  
WASER, ROGER**

74 Agente/Representante:

**DURAN-CORRETJER, S.L.P**

ES 2 653 789 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).

## DESCRIPCION

Seguro contra reflujo

5 La invención se refiere a un seguro contra reflujo de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación independiente 1.

10 Las protecciones contra reflujo se emplean en tuberías donde debe interrumpirse una inversión no deseada de la dirección del flujo. Un campo de aplicación típico es el desagüe de edificios en el caso de lugares de descarga en el edificio que se encuentran por debajo del plano de reflujo. En el caso de que fuera del edificio se eleve el nivel del agua en el sistema de desagüe, por ejemplo, en caso de inundación, sin seguro contra reflujo el agua penetraría en el sótano del edificio y en el peor de los casos se elevaría hasta el plano de reflujo, que puede encontrarse a veces incluso por encima del nivel del suelo de la planta baja. Asimismo, existe una serie de campos de aplicación adicionales que son conocidos para el experto en la materia.

15 En el caso de protecciones contra reflujo, se distingue entre sistemas activos, en los que un conducto se abre o se cierra por medio de una instalación de cierre accionada, y sistemas pasivos, en los que la apertura o cierre del conducto se realiza sólo mediante la diferencia de presión delante y detrás del seguro. La presente solicitud tiene por objeto un seguro contra reflujo pasivo.

20 A efectos de esta solicitud, el término "dentro" designa el lado del seguro contra reflujo desde el que llega la corriente de líquido para ser descargada, y el término "fuera" designa el lado desde el que tiene lugar un posible reflujo, que debe bloquear el seguro.

25 La forma de seguro contra reflujo para tuberías más extendida hasta ahora y utilizada actualmente todavía es una trampilla, que está fijada por medio de una bisagra en el tubo, de manera que se puede abrir hacia fuera, para permitir el flujo desde dentro hacia fuera, y en el caso de reflujo es presionada contra el extremo del tubo o contra una pestaña que se encuentra en el tubo, cerrando el tubo de este modo. Este tipo de protecciones contra reflujo presenta una serie de inconvenientes, que se están solucionando de manera creciente mediante otra forma de seguro contra reflujo que está constituida por un elemento de elastómero colocado en el tubo o en el extremo del tubo que puede ser atravesado por la corriente sólo en una dirección.

30 Un dispositivo convencional de este tipo se describe, por ejemplo, en el documento US-5769125 y se fabrica y se distribuye bajo las marcas Tide-flex<sup>R</sup> y CheckMate<sup>TM</sup> de la Firma Red Valve Company, Inc. Este seguro contra reflujo está constituido por un elemento de elastómero que por dentro posee la forma de un manguito cilíndrico que termina hacia fuera en una forma denominada de pico ("bill"), en el que la mitad superior del manguito está plegada contra la inferior. El manguito cilíndrico se fabrica con un ajuste exacto para el tubo a asegurar y se fija de diferente manera en o dentro del tubo. Sin presión de reflujo desde fuera, se abre el pico desde dentro con una presión reducida, por ejemplo del agua residual, de manera que el agua residual puede fluir hacia fuera. Una presión de reflujo cierra el pico e impide un reflujo.

35 Aunque este seguro contra reflujo representa un avance grande frente a las trampillas, presenta algunos inconvenientes. Un inconveniente consiste en que o bien para cada aplicación es necesaria una fabricación con un ajuste exacto o, en cambio, en el caso de que se emplee una dimensión del seguro contra reflujo para varias secciones transversales del tubo, las diferencias entre los diámetros de fuera del seguro contra reflujo deben rellenarse con material de estanqueidad. En todo caso se pierde una parte considerable de sección transversal con la consecuencia de una pérdida elevada de presión. Otro inconveniente consiste en que la fijación en el caso de empleo en el interior de un tubo es relativamente complicada. Por último, otro inconveniente consiste en que la configuración constructiva necesaria para la prevención de un plegamiento del pico hacia dentro es costosa.

40 Se conoce a partir del documento WO-01/50048 un seguro contra reflujo con un elemento de elastómero de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1, en el que el cierre no se forma fuera por un pico, sino por un borde o bien un labio que se apoya en la pared del tubo. En esta solución existe menos riesgo de plegamiento hacia dentro que en la configuración en forma de pico, de manera que el elemento de elastómero se puede configurar de forma más sencilla. Sin embargo, este seguro contra reflujo debe fabricarse con ajuste exacto para cada diámetro de tubo o, como en la anterior solución, debe adaptarse por medio de material de estanqueidad, lo que conduce de la misma manera a una pérdida de sección transversal.

45 La invención tiene el cometido de proporcionar un seguro contra reflujo pasivo, que no presente los inconvenientes de los dispositivos conocidos de este tipo. En particular, el seguro contra reflujo debe poder adaptarse a diferentes diámetros de tubo y poderse montar o bien sustituir fácilmente en un tubo.

50 De acuerdo con la invención, este cometido se soluciona por medio de las características de la parte caracterizadora de la reivindicación 1. A continuación se describe con la ayuda de los dibujos adjuntos un ejemplo de realización preferido de la invención. En este caso:

55 La figura 1 muestra una sección axial de un seguro contra reflujo.

La figura 2 muestra una vista en planta superior sobre el dispositivo de sujeción para la fijación en un tubo.

La figura 3 muestra una sección axial del elemento de elastómero del seguro contra reflujo según la figura 1.

El seguro contra reflujo mostrado en la figura 1, en una sección según el plano axial, está constituido por un elemento de elastómero -1-, referido a continuación también como membrana, y por un dispositivo de sujeción. El dispositivo de seguro contra reflujo es adecuado para ser insertado en el interior de un tubo, de manera que el dispositivo de sujeción sirve para la adaptación al diámetro interior del tubo y para la sujeción fija del seguro contra reflujo en el tubo.

Como se muestra en la figura 3, la membrana posee aproximadamente la forma de un cucurucho con un lado abierto que se encuentra a la izquierda en el dibujo, que está dirigido hacia fuera en el estado insertado, y con un lado cerrado que se encuentra a la izquierda en el dibujo, que está dirigido hacia dentro en el estado insertado. La membrana está constituida, en efecto, por una pieza, pero dispone de una parte superior y una parte inferior, que cumplen funciones diferentes.

La parte superior de la membrana tiene una función estática y sirve esencialmente para la adaptación a la sección transversal del tubo y para la fijación en el tubo por medio del dispositivo de sujeción, mediante el cual la parte superior de la membrana es presionada contra la pared interior del tubo. La presión provoca, además, una estanqueidad de la zona superior del tubo. Esta acción de estanqueidad se refuerza en el caso de un reflujo por acción de la presión dinámica desde fuera, que presiona la parte superior de la membrana hacia arriba contra la pared del tubo.

En la parte superior de la membrana están configuradas unas nervaduras -1a- como topes, que impiden que durante la fijación o ensanchamiento del dispositivo de sujeción el material de la membrana se tensione desde abajo hacia arriba.

En el estado cerrado de la membrana, la parte superior pasa a ser una pieza de extremo maciza, en la que está configurado un orificio de paso -1b- para el tornillo de fijación -4- del dispositivo de sujeción que se describe más adelante.

La parte inferior de la membrana tiene una función dinámica, es decir, que lleva a cabo la apertura para el flujo de paso desde dentro hacia fuera y realiza el cierre cuando no existe ningún flujo de paso o bien cuando aparece un reflujo. El borde de fuera de la parte inferior está configurado como labio de estanqueidad -1d- con un borde delgado. Cuando se ensancha la membrana hasta la sección transversal del tubo por medio del dispositivo de sujeción, el labio de estanqueidad, que descansa suelto sobre la parte inferior del dispositivo de sujeción, recibe una cierta tensión previa, lo que mejora la acción de estanqueidad.

Detrás del labio de estanqueidad está configurado un saliente -1e- que se apoya en la parte inferior del dispositivo de sujeción que se describirá más adelante y que transfiere las fuerzas que se producen en el caso de reflujo hasta la pared del tubo e impide un vuelco de la parte inferior de la membrana hacia dentro hasta sobrecargas elevadas.

La parte inferior de la membrana está provista con un rebaje -1c- preformado, dirigido hacia el eje y que favorece la apertura, pudiendo ser reforzado de manera adecuada, dado el caso, para presiones de reflujo más elevadas.

Como se deduce a partir de la figura 2, el dispositivo de sujeción está constituido por una parte superior -3- y una parte inferior -2- que se solapan en zonas opuestas entre sí. El dispositivo de sujeción está acoplado con la membrana de tal forma que tanto la parte superior como también la parte inferior -2- del dispositivo de sujeción -3- están dispuestas cada una de ellas debajo de la membrana, por lo tanto la membrana atraviesa la zona de solape entre las dos partes del dispositivo de sujeción, donde se conecta con el dispositivo de sujeción, por ejemplo por medio de remaches, tornillos, etc.

La parte superior -3- del dispositivo de sujeción sirve como pieza de ensanchamiento para el ensanchamiento del seguro contra reflujo hasta la sección transversal respectiva del tubo y está constituida esencialmente por las piezas planas rectas que se solapan con la parte inferior, entre cuyos extremos colocados opuestos, respectivamente, se extienden arcos -8- con la forma de la curvatura de la pared del tubo e inclinados uno respecto del otro. En los puntos superiores de los arcos, los bloques roscados -5- están provistos con roscas interiores, uno de los cuales tiene una rosca a derechas y el otro una rosca a izquierdas. A través de la rosca se extiende un tornillo de fijación, que está provisto de la misma manera con rosca a derechas y rosca a izquierdas, respectivamente. El tornillo de fijación se extiende, además, a través del orificio -1b- de la membrana y está provisto en el extremo con una cabeza para herramienta, por ejemplo un hexágono -7-. El otro extremo del tornillo está provisto de la misma manera con una cabeza para herramienta -6-. A través de la rotación del tornillo se aproximan los bloques roscados y, por lo tanto, los arcos -8- se aproximan entre sí, reduciéndose la periferia del dispositivo de sujeción. El movimiento de los brazos se favorece por que en la transición de las piezas planas hacia los brazos -8- se configura el punto de giro -9- definido a través de reducción del material.

Durante el ensanchamiento de la periferia a través de la separación de los arcos tiene lugar al mismo tiempo una inclinación lateral de los bordes del arco, lo que resulta en una compresión mayor de los bordes de los arcos en el material de la membrana, reforzando el efecto de presión.

5 La parte inferior -2- del dispositivo de sujeción sirve como apoyo para la parte superior o bien para la pieza de ensanchamiento y está constituida por una pieza plana recta, que se solapa con la parte superior, y por la abrazadera, que parte desde ésta, se dobla aproximadamente de manera correspondiente a la curvatura de la pared del tubo y se apoya en la pared del tubo, estando unidas entre sí en sus extremos. Las abrazaderas pueden servir, cuando aparecen presiones de reflujo altas, como topes adicionales para los salientes de la parte inferior de la membrana. Adicionalmente, se pueden emplear otros salientes o prominencias como topes en la membrana.

10 Para el montaje se introduce el seguro contra reflujo en el lugar previsto en el tubo a asegurar y se aprieta el tornillo de fijación hasta que sea posible un movimiento axial del seguro contra reflujo. A continuación, se lleva a cabo el posicionamiento definitivo y se aprieta el tornillo de fijación con una llave de par de torsión. El par de torsión se selecciona para que se consiga una conexión por unión positiva que pueda soportar sobradamente la presión de reflujo previsible.

15 El dispositivo de sujeción ensanchable se puede utilizar también sin la membrana, no según la invención, para la fijación de piezas de inserción y similares en tubos. Para tal aplicación, la parte superior y la parte inferior están unidas fijamente entre sí o, dado el caso, se pueden fabricar de una sola pieza.

**REIVINDICACIONES**

- 5 1. Seguro contra reflujo con un elemento de elastómero (1) en forma de embudo, el elemento de elastómero previsto para ser dispuesto en un tubo a asegurar y presentando un lado abierto, que corresponde a la sección transversal del tubo a asegurar, y un lado cerrado, el lado abierto permitiendo el flujo de paso cuando se eleva su borde desde la pared del tubo y estando apoyado de forma estanca con su borde en la pared del tubo en el caso de reflujo, y con medios para la conexión del elemento de elastómero con la pared del tubo, **caracterizado por que** los medios para la conexión del elemento de elastómero con la pared del tubo están constituidos por un dispositivo de sujeción (2, 3) conectado con el elemento de elastómero, que, por su parte, está constituido por una pieza de ensanchamiento (3),
- 10 que está dispuesta dentro del lado abierto del elemento de elastómero, que presiona una parte del elemento de elastómero (1) en la pared del tubo y que ensancha el lado abierto del elemento de elastómero (1) hasta el diámetro del tubo, y por una pieza de apoyo (2), que está dispuesta fuera del lado abierto del elemento de elastómero y que apoya la pieza de ensanchamiento contra la pared del tubo.
- 15 2. Seguro contra reflujo, de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado por que** en el lado abierto del elemento de elastómero está configurado un labio de estanqueidad (1d).
- 20 3. Seguro contra reflujo, de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado por que** detrás del labio de estanqueidad está configurado un saliente como tope (1e) en el dispositivo de sujeción.
- 25 4. Seguro contra reflujo, de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado por que** la pieza de ensanchamiento está constituida por arcos (8) inclinados oblicuamente uno respecto del otro, que están provistos con medios para la modificación de la distancia entre los mismos y de esta manera proporcionan un incremento o bien una reducción de la periferia.
5. Seguro contra reflujo, de acuerdo con la reivindicación 4, **caracterizado por que** los medios para la modificación de la distancia están constituidos por bloques roscados (5) y por un tornillo de fijación pasante (4), dotados con rosca a derechas y rosca a izquierdas para aproximar o separar los bloques.

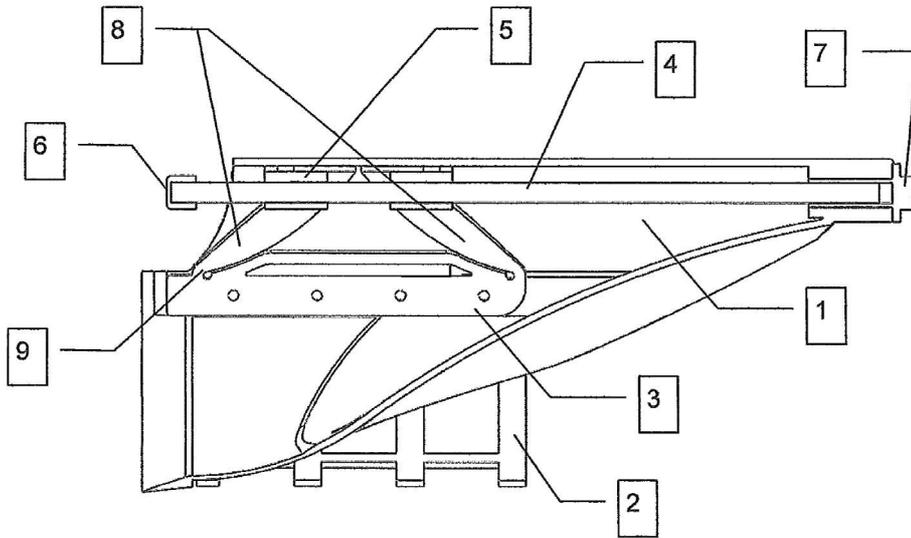


Fig. 1

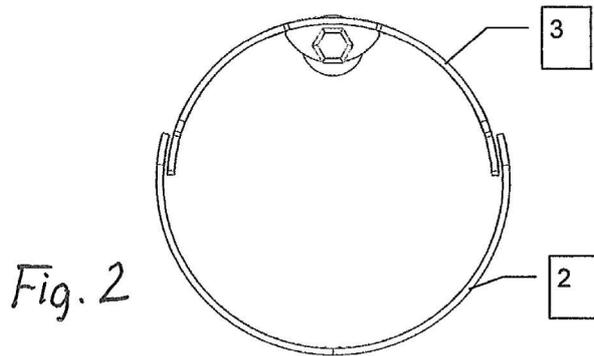


Fig. 2

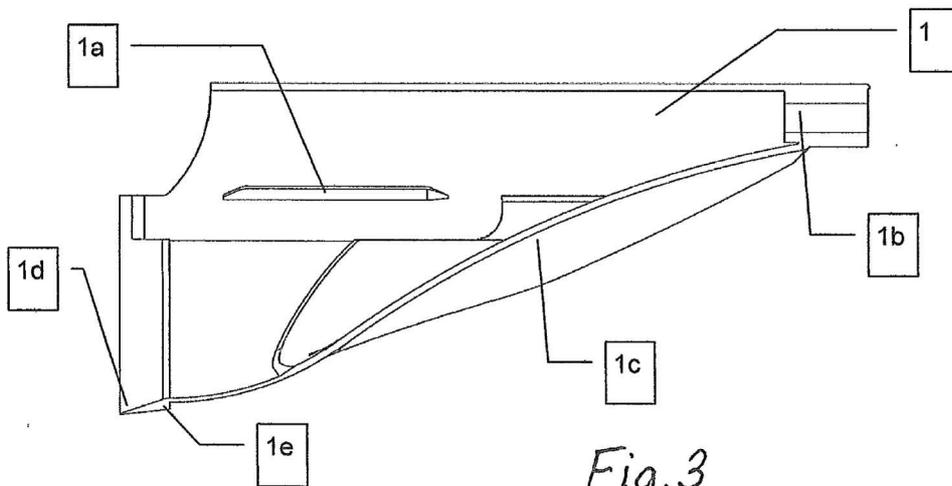


Fig. 3