



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 365 450**

51 Int. Cl.:
F16K 31/00 (2006.01)
E03B 7/12 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **09012742 .4**
96 Fecha de presentación : **08.10.2009**
97 Número de publicación de la solicitud: **2182261**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **05.05.2010**

54 Título: **Dispositivo de válvula anticongelación.**

30 Prioridad: **30.10.2008 IT MI08A1921**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
05.10.2011

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
05.10.2011

73 Titular/es: **CALEFFI S.p.A.**
S.R. 229, N. 25
28010 Fontaneto d'Agogna, Nova, IT

72 Inventor/es: **Caleffi, Marco**

74 Agente: **Ruo Null, Alessandro**

ES 2 365 450 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

Dispositivo de válvula anticongelación

5 Antecedentes de la invención

[0001] La presente invención se refiere a un dispositivo de válvula anticongelación para sistemas hidráulicos y/o de almacenamiento de agua, particularmente adecuados para impedir la congelación del agua en sistemas de almacenamiento de paneles solares, en tuberías, plantas o dispositivos de válvulas para jardinería e irrigación, en plantas hidráulicas de almacenes de frío para productos alimentarios o, de cualquier forma en cualquier sistema hidráulico expuesto a congelación en el que, debido a necesidades de potabilidad, no es posible añadir líquidos anticongelantes al agua.

Estado de la técnica

[0002] Por ejemplo, se ha descrito un dispositivo de válvula anticongelación en el documento US6374849.

[0003] En general, es conocido el uso de válvulas anticongelación para proteger a los sistemas hidráulicos y/o de almacenamiento de agua frente a los daños causados por el frío, estando las válvulas conformadas de tal forma que, cuando la temperatura atmosférica cae por debajo de un valor prefijado, permiten que el agua en el sistema fluya o se descargue, impidiendo de esta manera la formación de hielo que pueda causar roturas o grietas del sistema en sí mismo.

[0004] Tradicionalmente, una válvula anticongelación de este tipo comprende un cuerpo de válvula extendido que tiene una entrada de agua que se puede conectar a un sistema hidráulico y/o de almacenamiento de agua y una salida de agua, que se abre dentro de una cámara interna para alojar un actuador termostático lineal.

[0005] El actuador termostático, que se sostiene de manera deslizable en la cámara de alojamiento para que se desplace mediante una varilla de control móvil del mismo actuador en contraposición con un primer y segundo muelles de tensión dispuestos coaxialmente, actúa un elemento de cierre de tal forma que lo mueva desde una posición cerrada de la entrada del cuerpo de válvula, mantenida por temperaturas del ambiente en o por encima de un valor prefijado, hacia una posición abierta para temperaturas ambiente inferiores, en las que descarga el agua.

[0006] Sin embargo, a la larga, estas válvulas anticongelación tradicionales tienen problemas de fiabilidad, principalmente relacionados con la formación de incrustaciones y depósitos sobre la varilla de control del actuador y con la entrada de suciedad en la cámara interna del cuerpo de válvula a través de las aberturas de salida de agua, con el consiguiente cambio en el umbral de intervención de la válvula y con la posibilidad, en el peor de los casos de que la válvula pudiera llegar a bloquearse.

[0007] Además, desde un punto de vista constructivo, la configuración del actuador termostático y los muelles de oposición relativos en estas válvulas anticongelación tradicionales implica adoptar un cuerpo de válvula formado por diversas piezas para permitir el montaje de las mismas válvulas, implicando sin embargo dicha solución mayores costes de producción y montaje.

[0008] Por último, el posicionamiento coaxial de los muelles de tensión implica grandes dimensiones radiales del cuerpo válvula, con las consiguientes limitaciones en relación a las posibilidades de instalación de la válvula.

[0009] Además, con referencia en particular a las plantas para jardinería e irrigación, se proporcionan convenientemente una o más llaves de paso para el suministro de agua que, junto con las tuberías relevantes, se pueden dañar cuando la temperatura ambiente cae por debajo de 0°C, debido a la congelación del agua que permanece en el interior.

[0010] Por lo tanto, existe una necesidad adicional para disponer de modo adecuado una válvula anticongelación en tales plantas de jardinería e irrigación para proteger tanto las llaves de paso de suministro como las tuberías relacionadas frente al riesgo de congelación.

Objetos de la invención

[0011] El principal objeto de esta invención es proporcionar un dispositivo de válvula anticongelación para sistemas hidráulicos y/o de almacenamiento de agua, que sea constructivamente sencilla y fácil de montar, y que a la larga tenga un alto grado de fiabilidad, que esté esencialmente libre de problemas de incrustación y suciedad tanto en la varilla de control del actuador termostático como en su cámara de alojamiento.

[0012] Otro objeto es proporcionar un dispositivo de válvula anticongelación de acuerdo con la invención que se asocie adecuadamente con un dispositivo de retén del flujo de fluido o de válvula de ajuste conformado de tal manera que impida la congelación del agua en el mismo dispositivo de retén o de válvula de ajuste y en las tuberías

a las que se conecta, cuando las temperaturas ambientes son equivalentes o inferiores a un valor prefijado.

Breve descripción de la invención

5 **[0013]** Lo mencionado anteriormente se puede conseguir mediante un dispositivo de válvula anticongelación para sistemas hidráulicos y/o de almacenamiento de agua, que comprende:

10 un cuerpo de válvula que tiene una entrada de agua, que puede conectarse a un sistema hidráulico y/o de almacenamiento de agua, abriéndose la entrada de agua al interior de una cámara de alojamiento interna que aloja un actuador termostático lineal a través de un asiento de sellado, teniendo dicho cuerpo de válvula al menos una salida de agua desde dicha cámara de alojamiento;

15 un actuador termostático lineal soportado de forma móvil en dicha cámara de alojamiento, teniendo dicho actuador un cuerpo cilíndrico desde el que se extiende una varilla de control móvil y un elemento de cierre funcionalmente conectado a dicho actuador termostático, para que se mueva desde una posición cerrada para el cierre de dicho asiento de sellado a temperaturas ambiente equivalentes a o superiores a un valor prefijado, a una posición abierta y de descarga de agua a temperaturas ambiente inferiores,

20 caracterizado porque el elemento de cierre está conformado por un elemento de soporte en forma de copa deslizante de forma sellada a lo largo del cuerpo cilíndrico del actuador, definiendo dicho elemento con forma de copa, con el cuerpo actuador, una cámara cerrada dentro de la que se extiende la varilla de control del actuador para actuar frente a una parte inferior del mismo elemento con forma de copa,

25 en el que se proporcionan unos primeros medios de muelle de tensión entre un extremo de la cámara de alojamiento y el elemento de cierre, y se proporcionan unos segundos medios de muelle de tensión entre un segundo extremo opuesto de la cámara de alojamiento y el actuador lineal y en que se proporcionan medios de guía para el actuador lineal, respectivamente para el elemento de cierre, que se deslizan de forma axial a lo largo de las paredes internas de la cámara de alojamiento del cuerpo de válvula.

Breve descripción de los dibujos

30 **[0014]** Éstas características y otras adicionales de acuerdo con la presente invención serán más claramente evidentes a partir de la siguiente descripción, con referencia a las figuras adjuntas, en las que:

35 La Figura 1 es una vista en sección transversal longitudinal del dispositivo de válvula anticongelación de acuerdo con la presente invención, con el elemento de cierre en la posición abierta;

la Figura 2 es una vista en sección transversal longitudinal del dispositivo de válvula en la Figura 1, de acuerdo con la línea 2-2, con el elemento de cierre en una posición cerrada;

40 la Figura 3 es una vista en sección transversal de un dispositivo de válvula anticongelación de acuerdo con la presente invención aplicada a un dispositivo de retén del flujo de fluido o de válvula de ajuste de un primer tipo; y

La Figura 4 es una vista en sección transversal de un dispositivo de válvula anticongelación de acuerdo con la presente invención aplicada a un dispositivo de retén del flujo de fluido o de válvula de ajuste de un segundo tipo.

Descripción detallada de la invención

45 **[0015]** Se mostrarán a continuación las características generales de la presente invención a través de diversos ejemplos.

50 **[0016]** Las Figuras 1 y 2 muestran un dispositivo de válvula anticongelación de la presente invención, que es particularmente adecuado para la instalación en sistemas de almacenamiento de agua de paneles solares o en tanques de agua en general, en tuberías para jardinería e irrigación, en sistemas hidráulicos de almacenes de frío para productos alimentarios o en cualquier sistema hidráulico expuesto a congelación que se conecte a un sistema de agua y bajo presión, para impedir la congelación del agua en su interior.

55 **[0017]** El dispositivo de válvula, indicado en su conjunto con el número de referencia 10, comprende un cuerpo de válvula 11 que se extiende a lo largo un eje longitudinal, teniendo el cuerpo de válvula 11 en un primer extremo frontal una entrada de agua 12 que puede conectarse a un sistema hidráulico y/o de almacenamiento de agua, no mostrado, mediante un conector adecuado 13; en particular, en la realización ejemplificadora de la Figura 1, la entrada de agua 12 está en forma de una abertura lateral en el primer extremo del cuerpo de válvula anteriormente mencionado 11, desde el cual se extiende radialmente un conector 13, comprendiendo el conector 13 un anillo de conexión roscado 13' internamente soportado para que se pueda girar y orientar angularmente según su propio eje.

60

65 **[0018]** La entrada 12 se abre a una cámara de alojamiento interna 14 en el interior del cuerpo de válvula 11, en el que se dispone un actuador termostático lineal 15, tal como un actuador de tipo de cera; se conectan la entrada 12 y la cámara de alojamiento 14 entre sí a través de un asiento de sellado anular 16 o un elemento de cierre 17 que se

actúa mediante el actuador lineal 16, como se explica a continuación.

[0019] Como se ilustra mejor en la Fig. 2, el cuerpo de válvula 11 también tiene al menos una abertura de salida para la salida de agua desde la cámara de alojamiento 14, por ejemplo una abertura axial 18' en un extremo trasero del cuerpo de válvula 11 opuesto a la entrada 12 y una serie de aberturas laterales 18'' a lo largo del mismo cuerpo de válvula 11, permitiendo además dichas aberturas que el actuador termostático 15 se exponga a la temperatura del aire ambiente.

[0020] El actuador termostático 15, que, como se especifica más adelante, está soportado de forma móvil en la cámara de alojamiento 14 mediante medios de guía adecuados, tiene un cuerpo cilíndrico 15' y una varilla de control móvil 19 que se extiende desde un extremo final del cuerpo 15', siendo controlada la varilla móvil 19 mediante una ampolla de cera sensible a temperatura 15'' dispuesta en el extremo opuesto del cuerpo 15' del mismo actuador 15.

[0021] El elemento de cierre 17 mencionado anteriormente se conecta funcionalmente al actuador termostático 15 para que se mueva desde una posición cerrada avanzada para el cierre del asiento de sellado 16 para temperaturas ambiente equivalentes a o superiores al valor prefijado, por ejemplo 4°C, hasta una posición abierta retraída para descargar el agua a temperaturas ambiente inferiores, para impedir la congelación del agua que está presente en el sistema conectado al dispositivo de válvula anticongelación 10.

[0022] En particular, cuando se alcanza el valor prefijado de temperatura ambiente, el elemento de cierre 17 se lleva a la posición abierta, permitiendo que el agua presente en la tubería o en el tanque fluya hacia fuera; si, como ocurre normalmente, el agua descargada está a una temperatura superior a la del aire del ambiente, cuando rodea al actuador termostático 15, provoca que el elemento de cierre 17 se vuelva a cerrar, deteniendo el flujo y exponiendo de nuevo al actuador 15 a la temperatura del aire ambiente.

[0023] Por lo tanto, mientras que la temperatura del agua descargada siga siendo superior a la temperatura del aire del ambiente, hay una secuencia de aperturas y cierres del elemento 17, que limitan la cantidad de agua gastada mientras que aún se garantiza la protección anticongelante del sistema; si, por otro lado, la temperatura de la descarga del agua y el aire ambiente son similares, el elemento de cierre 17 continúa abierto, por lo que se descarga un flujo constante de agua que evita la congelación del agua situada aguas arriba.

[0024] De acuerdo con la presente invención, el elemento de cierre 17 está conformado con un elemento de soporte con forma de copa 20 que se desliza de forma sellada a lo largo del cuerpo cilíndrico 15' del actuador 15, de tal forma que define con el cuerpo 15' del actuador 15 una cámara de cierre 21 dentro de la que se extiende la varilla de control 19 del actuador 15, quedando de ese modo protegida frente a incrustaciones y polvo.

[0025] En particular, el elemento con forma de copa 20 se desliza coaxialmente hacia el cuerpo cilíndrico 15' y a la varilla 19 del actuador 15, extendiéndose la varilla 19 en el interior de la cámara de cierre 21 hasta un grado que permite a la misma varilla actuar contra una pared inferior 20' del elemento con forma de copa 20 en sí, teniendo la pared interior 20' una junta de disco 22 para cerrar de modo sellado el asiento anular 16.

[0026] Para formar el sellado necesario del cuerpo cilíndrico 15' del actuador 15, el elemento con forma de copa 20 tiene una junta anular interior 23 colocada en una ranura de alojamiento anular adecuada.

[0027] La configuración ventajosa mencionada anteriormente del elemento de cierre 17 y del actuador lineal 15 es posible también gracias a una nueva disposición de los medios de muelle de tensión necesarios para el elemento de cierre 17 y el actuador 15 en sí; en particular, el dispositivo de válvula 10 de acuerdo con la presente invención comprende unos primeros medios de muelle de tensión, por ejemplo en la forma de un primer muelle de oposición helicoidal 24, colocado entre un primer extremo frontal de la cámara de alojamiento 14 y un primer apoyo anular 25 del elemento con forma de copa 20 del elemento de cierre 17, y un segundo medio de muelle de tensión, por ejemplo en la forma de un segundo muelle helicoidal de recorrido extra 26, entre el segundo extremo trasero opuesto de la cámara de alojamiento 14 y un segundo apoyo anular del actuador lineal 15, que consiste en una parte de cuerpo agrandada 27 del actuador en sí.

[0028] Los medios de muelle de tensión 24, 26 de acuerdo a dicha configuración tienen dimensiones radiales limitadas que permiten que ambos tengan tanto espacio suficiente dentro del cuerpo de válvula 11 para la cámara de cierre mencionada anteriormente 21 y para la varilla de control 19 como tener también un cuerpo de válvula 11 de dimensiones radiales reducidas, con los consiguientes beneficios en términos de posibilidades de instalación; además, puesto que el primer muelle 24 actúa directamente sobre el elemento de cierre 17, tensionándolo para abrir, se evita el peligro de bloqueo del elemento de cierre 17 en sí, típico de dispositivos tradicionales.

[0029] El dispositivo de válvula 10 de acuerdo con la presente invención comprende además, como se ha dicho, medios de guía para el actuador lineal 15, por ejemplo en forma de un anillo de guía 28, que se inserta sobre la ampolla sensible 15'' y se mantiene frente a la parte del cuerpo agrandada 27 mediante la acción del segundo muelle de tensión 26; este anillo de guía 28 tiene un borde periférico conformado para deslizarse axialmente a lo largo de una primera pared cilíndrica 29 que se extiende internamente dentro de la cámara de alojamiento 14, en la parte

posterior del cuerpo de válvula 11, terminando la pared 29 en un lado frontal con una superficie de tope anular 30 para el anillo 28.

[0030] El dispositivo de válvula 10 también comprende medios de guía para el elemento de cierre 17, por ejemplo definido por el apoyo anular 25 del elemento en forma de copa 20, que tiene un borde periférico conformado para deslizarse axialmente a lo largo de una segunda pared cilíndrica 31 que se extiende internamente dentro de la cámara de alojamiento 14 en la parte frontal del cuerpo de válvula 11.

[0031] Para permitir el paso del agua entre la entrada 12 y la salidas 18', 18'', el anillo de guía 28 y el apoyo anular 25 tienen aberturas de paso respectivas 28' y 25', por ejemplo provistas a lo largo de sus bordes periféricos, como se indica en la Fig. 2.

[0032] Para permitir la simplificación de la construcción y montaje del dispositivo, el cuerpo de válvula 11 está formado preferentemente de una sola pieza, por ejemplo mediante conformación en caliente del latón, proporcionando en un extremo posterior una abertura axial que se puede volver a cerrar mediante una tapa adecuada 32, que puede fijarse mediante roscado o en otra forma apropiada, para permitir introducir el actuador 15 y el elemento de cierre 17 en el interior del cuerpo de válvula 11 en sí; en este caso, la salida axial 18' para el agua se crea sobre la tapa 32.

[0033] Además, para impedir que entre suciedad y depósitos en el interior de la cámara 14 del cuerpo de válvula 11, que pudiera dificultar el movimiento deslizante del actuador termostático 15 y del elemento de cierre 17, el dispositivo 10 de acuerdo con la presente invención comprende preferentemente redes de protección adecuadas 33', 33'', por ejemplo de material metálico, en las aberturas de salida 18', 18'' para el agua, consiguiendo de ese modo un alto nivel de fiabilidad a lo largo del tiempo.

[0034] En particular, en la realización mostrada, la red de protección 33' para la abertura axial 18' está en forma de una red con forma de disco 33' dentro de la tapa 32, mientras que la red de protección 33' para las aberturas laterales 18'' está en forma de una red tubular 33'' que se inserta externamente sobre el cuerpo de válvula 11 y se mantiene en su posición entre la tapa 32 y una parte de apoyo 34 sobre el cuerpo de válvula 11 en sí.

[0035] Con referencia al problema mencionado de proteger en plantas de jardinería y de irrigación frente al riesgo de congelación del agua, en la Figura 3, en la que se han usado los mismos números de referencia para indicar piezas equivalentes o similares, se ilustra un dispositivo de válvula anticongelación de acuerdo con la presente invención, aplicado adecuadamente a un dispositivo de retén del flujo de fluido o de válvula de ajuste de un primer tipo, por ejemplo en forma de una llave de paso de bola.

[0036] La llave de paso de bola, indicada en su conjunto con el número de referencia 35, comprende un cuerpo hueco 36 que tiene una entrada 37 y una salida 38 para el fluido que se abre al interior de una cámara interna 39 para alojar un elemento de retén del flujo de fluido y/o válvula de ajuste, en este caso en la forma de un elemento de cierre de bola 40, que tiene un taladro axial 40' para el paso del fluido, como se explica más adelante.

[0037] El cuerpo hueco 36 se forma preferentemente de un primera y segunda parte de cuerpo 36', 36'', conectables entre sí a través de medios de conexión apropiados, de tal forma que facilita el montaje de la llave de paso en sí; en particular, la primera parte del cuerpo 36' está conformada para tener una cavidad en el interior que delimita la cámara de alojamiento 39, que se abre por un lado hacia la salida de fluido 38 y por el lado opuesto hacia un conector 41, roscado internamente para la conexión con la segunda parte del cuerpo 36'', de forma tubular, que define la entrada de fluido 37.

[0038] En el interior de la cámara de alojamiento 39, se encuentran un primer y un segundo asientos de sellado anulares 42, 43 para el elemento de cierre redondo 40, que se proporcionan sobre anillos de sellado separados, alineados axialmente entre sí sobre los lados opuestos de la cámara 39 en la entrada 37 y respectivamente en la salida 38 del agua.

[0039] El elemento de cierre de bola 40, que se sitúa entre estos asientos de sellado 42, 43 para que se pueda mover, tiene una varilla de control giratoria 44 perpendicular al taladro axial 40' del elemento de cierre 15, extendiéndose la varilla de forma sellada hacia el exterior del cuerpo hueco 36 a través de un taladro 45 de la primera parte del cuerpo 36', de forma que se conecte a una palanca, no mostrada, para el elemento de cierre.

[0040] En particular, puesto que la varilla de control 44 se inserta de forma sellada en el taladro 45 con la posibilidad de que gire alrededor de su propio eje, el elemento de cierre 40 se mueve angularmente de acuerdo con el eje de la varilla de control 44, que gira entre una primera posición angular abierta, en la que el taladro de paso 40' en el elemento de cierre 40 se alinea axialmente con la entrada 37 y la salida 38, y una segunda posición angular de cierre, girada 90° con respecto a la anterior, en la que el elemento de cierre 40 cierra el flujo, interactuando con el asiento de sellado 43 hacia la salida de fluido 38.

[0041] Para proteger la llave de paso de bola del riesgo de congelación, la cámara de alojamiento 39 del elemento

de cierre 40 tiene una abertura de descarga de fluido 46 que comunica con la salida a través de una válvula anticongelación termostática 10 de acuerdo con la invención, cuyas características que se han descrito anteriormente, de forma que provoque la descarga y/o el flujo hacia la salida del agua restante en la cámara de alojamiento 39 y aguas arriba de la misma, cuando la llave de paso 35 se cierra, para temperaturas ambiente inferiores al valor prefijado, por ejemplo 4°C.

[0042] Preferentemente, la abertura de descarga 46 se realiza en la primera parte del cuerpo 36' sobre un lado inferior de la cámara de alojamiento 39 opuesta a la varilla de control 44, de manera que permita, en el caso de temperaturas ambiente bajas, un flujo eficaz hacia la salida del agua presente en la cámara 39 en sí y en el taladro axial 40', que, en la posición de cierre del elemento de cierre 40, se comunica libremente con la cámara de alojamiento 39.

[0043] Para permitir que el agua presente aguas arriba de la cámara de alojamiento 39 fluya y se descargue en el caso de temperaturas ambiente bajas, con referencia particular al agua presente en la entrada 37, en la segunda parte del cuerpo 36'', y en las tuberías, no mostradas, que se conectan a la llave de paso 35, el elemento de cierre redondo 40 incluye un abertura de paso 47 que, en la posición de cierre del elemento de cierre 40, se extiende de manera transversal entre una pared lateral interna del taladro axial 40' y la superficie exterior del elemento de cierre 40 que mira hacia la salida 37, poniendo de ese modo en comunicación la zona de entrada 37 con el taladro axial 40' en el elemento de cierre 40 y por lo tanto con la abertura de descarga 46.

[0044] Preferentemente, la primera parte del cuerpo 36' en la abertura de descarga 46 tiene un conector roscado 48 para conexión de la válvula anticongelación termostática 10; existe la posibilidad de que el cuerpo de la válvula anticongelación se fabrique de una sola pieza con el cuerpo 36 de la llave de paso 35.

[0045] A partir de lo mencionado anteriormente, está claro que la llave de paso de bola 35 que se proporciona con la válvula anticongelación 10 de acuerdo con la invención permite el fluido eficaz y/o descarga del agua presente en la propia llave de paso, y también en las tuberías a las que se conecta, cuando la llave de paso cerrada se expone a temperaturas ambiente cercanas a o inferiores a 0°C, evitando de este modo la congelación del agua.

[0046] En la Fig. 4, en la que se han usado los mismos números de referencia para indicar piezas equivalentes o similares, se ilustra un dispositivo de válvula anticongelación de acuerdo con la presente invención, que se aplica de forma adecuada a un segundo tipo de dispositivo de retén del flujo de fluido o de válvula de ajuste, por ejemplo en forma de una llave de paso que tiene un elemento de cierre con forma de disco.

[0047] La llave de paso de disco, indicada en su conjunto con el número de referencia 49, comprende un cuerpo hueco 50 que tiene una entrada 51 y una salida 52 para el fluido que se abre en una cámara interna 53 para el alojamiento de un elemento un retén del flujo de fluido y/o de válvula de ajuste, en este caso en la forma de un elemento de cierre con forma de disco 54, que se mueve axialmente mediante una varilla de control giratoria 55 para interactuar con un asiento de sellado anular 56, dispuesto coaxialmente con el elemento de cierre de disco 54.

[0048] Para proteger la llave de paso de disco 49 y las tuberías relacionadas aguas arriba de la misma llave de paso frente al riesgo de congelación, la cámara de alojamiento 53 para el elemento de cierre 54 tiene una abertura de descarga de fluido 57 que proporciona la parte inferior del cuerpo 50, comunicando la abertura 57 con el exterior a través de una válvula anticongelación 10 de acuerdo con la invención.

[0049] Preferentemente, el cuerpo hueco 50 en la abertura de descarga 57 tiene un conector roscado 58 para la conexión de la válvula anticongelación termostática 10.

[0050] Lo que se establece y se muestra con referencia a los dibujos adjuntos se ha proporcionado simplemente a modo de ejemplo y para ilustrar las características generales de la presente invención y también las realizaciones preferentes; por lo tanto, son posibles otras modificaciones y variaciones de la válvula anticongelación para sistemas hidráulicos y/o de almacenamiento de agua, sin desviarse por ello de las reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

1. Un dispositivo de válvula anticongelación (10) para sistemas hidráulicos y/o de almacenamiento de agua, que comprende:

un cuerpo de válvula (11) que tiene una entrada de agua (12), conectable a un sistema hidráulico y/o de almacenamiento de agua, abriéndose la entrada de agua (12) al interior de una cámara de alojamiento (14) para alojar un actuador termostático lineal (15) a través de un asiento de sellado (16), teniendo dicho cuerpo de válvula (11) al menos una salida de agua (18', 18'') desde dicha cámara de alojamiento (14);

un actuador termostático lineal (15) soportado de forma móvil en dicha cámara de alojamiento (14), teniendo dicho actuador (15) un cuerpo cilíndrico (15') desde el que se extiende una varilla de control móvil (19); y un elemento de cierre (17) conectado funcionalmente a dicho actuador termostático (15), para que se desplace desde una posición cerrada para el cierre de dicho asiento de sellado (16) para temperaturas ambiente equivalentes a o superiores a un valor prefijado, hacia una posición abierta y de descarga de agua para temperaturas ambientes inferiores,

caracterizado porque el elemento de cierre (17) está conformado con un elemento de soporte en forma de copa (20) deslizable de modo sellado a lo largo del cuerpo cilíndrico (15') del actuador (15), definiendo dicho elemento en forma de copa (20), junto con el cuerpo del actuador (15'), una cámara cerrada (21) en la que la varilla de control del actuador (19) se extiende para actuar contra a una pared inferior (20') del mismo elemento con forma de copa (20),

porque se proporcionan unos primeros medios de muelle de tensión (24) entre un extremo de la cámara de alojamiento (14) y el elemento de cierre (17), y se proporcionan unos segundos medios de muelle de tensión (26) entre un segundo extremo opuesto de la cámara de alojamiento (14) y el actuador lineal (15), y

porque se proporcionan unos medios de guía (28, 25) para el guiado del actuador lineal (15), respectivamente para el guiado del elemento de cierre (17), que se desliza axialmente a lo largo de las paredes internas (29, 31) de la cámara de alojamiento (14) del cuerpo de válvula (11).

2. Dispositivo de válvula anticongelación (10) de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado porque** el cuerpo de válvula (11) está hecho de una pieza.

3. Dispositivo de válvula anticongelación (10) de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado porque** se proporciona dicha entrada de agua (12) con un conector roscado (13), soportado de tal forma que se pueda girar angularmente de acuerdo con su propio eje.

4. Dispositivo de válvula anticongelación (10) de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado porque** dichos medios de guía (25) para el guiado del elemento de cierre (17) comprenden un apoyo anular (25) que se extiende hacia afuera sobre dicho elemento con forma de copa (20), estando provisto dicho apoyo anular (25) con un borde periférico conformado para deslizarse axialmente a lo largo de una pared cilíndrica (31) en el interior de dicha cámara de alojamiento (14) y con aberturas (25') para el paso del agua.

5. Dispositivo de válvula anticongelación (10) de acuerdo con la reivindicación 4, en el que dicho cuerpo de válvula (11) se extiende de acuerdo a un eje longitudinal entre un extremo frontal, en correspondencia con dicha entrada de agua (12) y un extremo posterior opuesto, **caracterizado porque** dichos primeros medios de muelle de tensión (24) están en forma de un primer muelle de oposición helicoidal (24) dispuesto entre el extremo frontal de la cámara de alojamiento (14) y dicho apoyo anular (25) del elemento con forma de copa (20) de la cámara de cierre (17), y **porque** dichos segundos medios de muelle de tensión (26) están en forma de un segundo muelle helicoidal de recorrido extra (26) dispuesto entre el extremo posterior opuesto de la cámara de alojamiento (14) y un segundo apoyo anular (27) del actuador lineal (15).

6. Dispositivo de válvula anticongelación (10) de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado porque** el elemento con forma de copa (20) se proporciona internamente con un asiento para una junta de sellado anular sobre dicho cuerpo cilíndrico (15') del actuador (15).

7. Dispositivo de válvula anticongelación (10) de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado porque** dichos medios de guía (20) para el guiado del actuador lineal (15) comprenden un anillo de guía (28) insertado sobre el actuador (15) en sí, estando provisto dicho anillo de guía (28) con un borde periférico diseñado para deslizarse axialmente a lo largo de una pared cilíndrica (29) en el interior de la cámara de alojamiento (14) y con aberturas (28') para el paso del agua.

8. Dispositivo de válvula anticongelación (10) de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado por que** comprende al menos una red protectora (33', 33'') en correspondencia con dicha al menos una salida de agua (18', 18'').

9. Dispositivo de válvula anticongelación (10) de acuerdo con la reivindicación 8, en el que el cuerpo de válvula (11) se proporciona con una abertura axial (18') para la salida del agua en el extremo opuesto de la entrada (12), y una serie de aberturas de salida laterales (18'') a lo largo del cuerpo de válvula (11) en sí, **caracterizado porque** comprende una primera red protectora (33') con forma de un disco para la abertura de salida axial (18'), y una

segunda red protectora tubular (33'') para las aberturas de salida laterales (18''), insertada externamente sobre el cuerpo de válvula (11).

5 10. Dispositivo de retén del flujo de fluido o de válvula de ajuste (35, 49) con un dispositivo de válvula anticongelación termostática (10) de acuerdo a la reivindicación 1, que comprende:

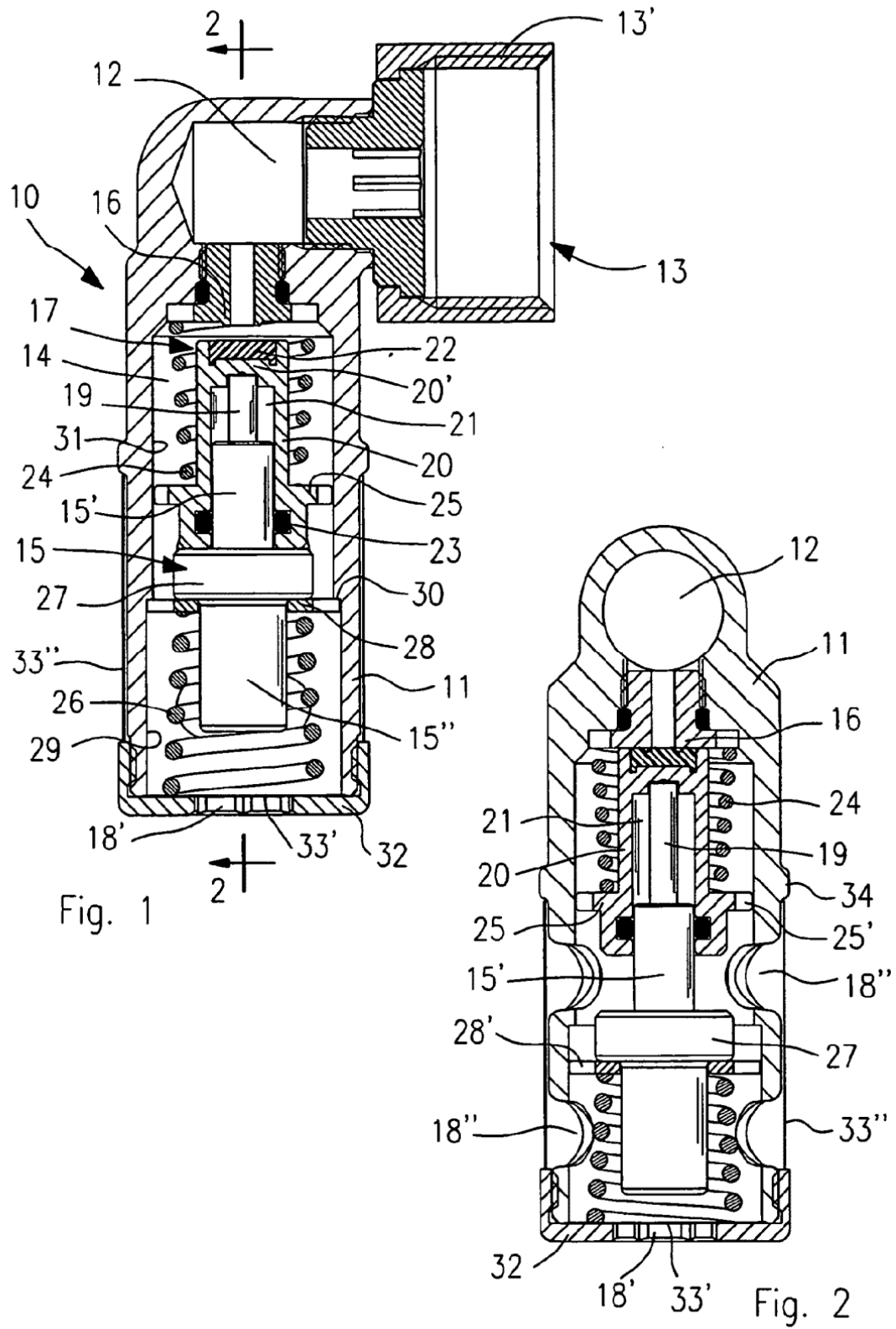
10 un cuerpo hueco (36, 50) que tiene una entrada de fluido (37, 51) y una salida (38, 52) que se abre hacia una cámara interna (39, 53) para alojar un elemento de retén del flujo de fluido o de válvula de ajuste (40, 54) y un elemento de retén del flujo de fluido o de válvula de ajuste (40, 54), que se soporta de forma móvil en dicha cámara de alojamiento (39, 54) y conformado para interactuar con un asiento de sellado (43; 56) hacia la salida (38, 52) del fluido,
caracterizado porque dicha cámara de ajuste (39, 53) para el alojamiento de dicho elemento de retén o de válvula de ajuste (40, 54) tiene una abertura de descarga de fluido (46, 57) que comunica con la salida a través de la válvula anticongelación termostática (10),
 15 estando conformada dicha válvula anticongelación termostática (10) para provocar la descarga y/o el flujo hacia la salida del fluido restante en la cámara de alojamiento (39, 53) y aguas arriba del mismo para temperaturas ambiente inferiores a un valor prefijado.

20 11. Dispositivo de retén del flujo de fluido o de válvula de ajuste (35, 49) de acuerdo con la reivindicación 10, **caracterizado porque** dicha abertura de descarga (46, 57) se dispone sobre un lado inferior de la cámara de alojamiento (39, 53).

25 12. Dispositivo de retén del flujo de fluido o de válvula de ajuste (35, 49) de acuerdo con la reivindicación 10, con forma de llave de paso de bola, **caracterizado porque** comprende un elemento de cierre de bola (40) interpuesto entre los asientos de sellado anular (42, 43) situados en la cámara de alojamiento (39) en la entrada (37), respectivamente la salida (38) para el fluido, teniendo dicho elemento de cierre de bola (40) un taladro axial (40') para el paso del fluido y también una abertura de conexión de paso (47) que, en una posición cerrada del elemento de cierre (40), se extiende transversalmente entre una pared interna de dicho taladro de paso axial (40') y una superficie externa del elemento de cierre (40) que mira hacia la salida (37) del cuerpo hueco (36).
 30

35 13. Dispositivo de retén del flujo de fluido o de válvula de ajuste (35, 49) de acuerdo con la reivindicación 12, **caracterizado porque** el elemento de cierre (40) es angularmente móvil entre una primera posición angular abierta, en la que el taladro de paso (40') en el interior del elemento de cierre (40) se alinea axialmente con la entrada (37) y la salida (38) y una segunda posición angular de cierre, girada 90° con respecto a la anterior, en la que el elemento de cierre (40) cierra el flujo frente al asiento de sellado (43) en la salida (38) y en la que la salida (37) está en conexión para fluidos con la cámara de alojamiento (39) a través de dicha abertura de conexión (47) en el elemento de cierre (40).

40 14. Dispositivo de retén del flujo de fluido o de válvula de ajuste (35, 49) de acuerdo con la reivindicación 10, **caracterizado porque** el cuerpo hueco (36, 50), en la abertura de descarga (46, 57) tiene un conector roscado (48, 58) para la conexión a la válvula anticongelación termostática (10).



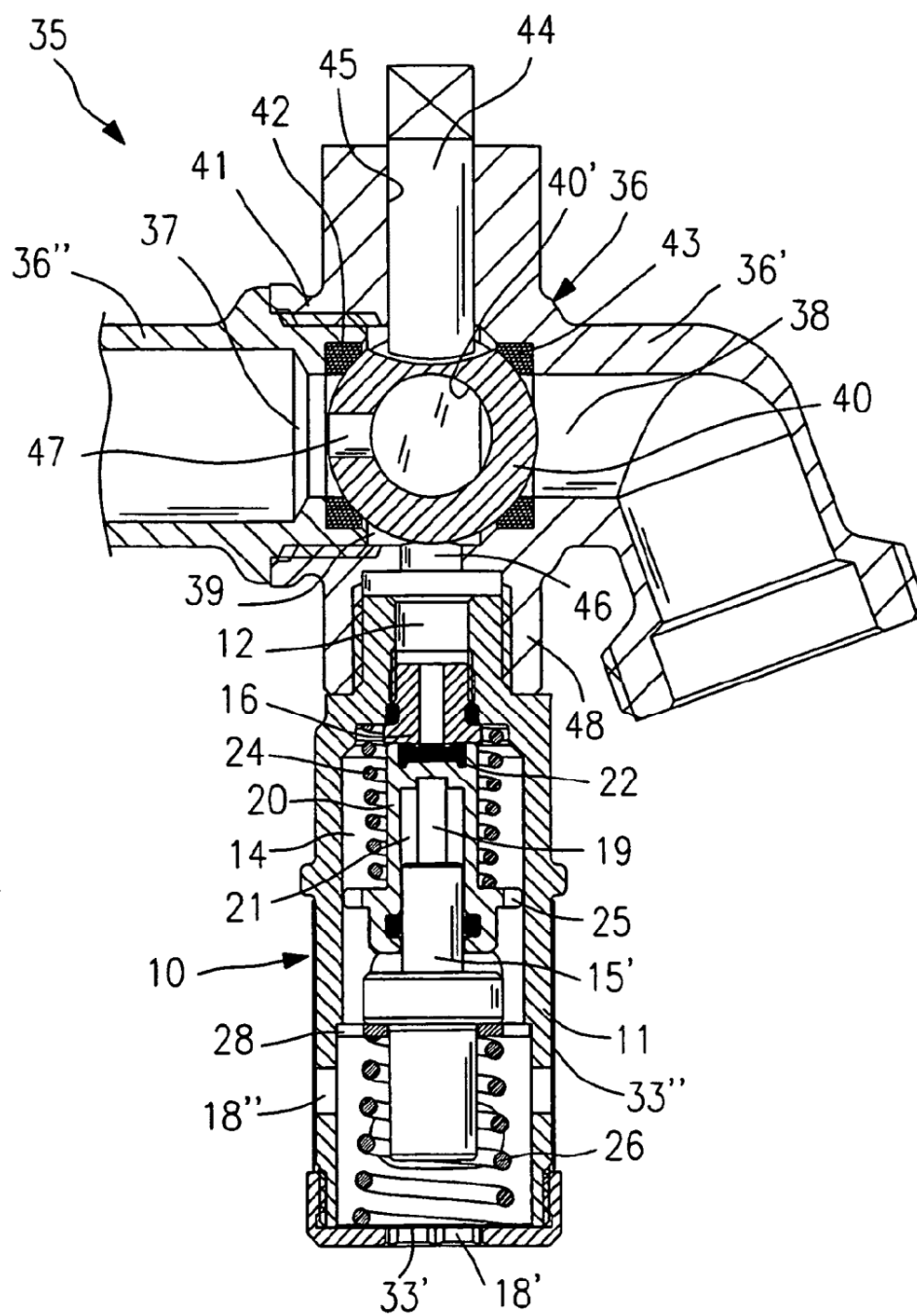


Fig. 3

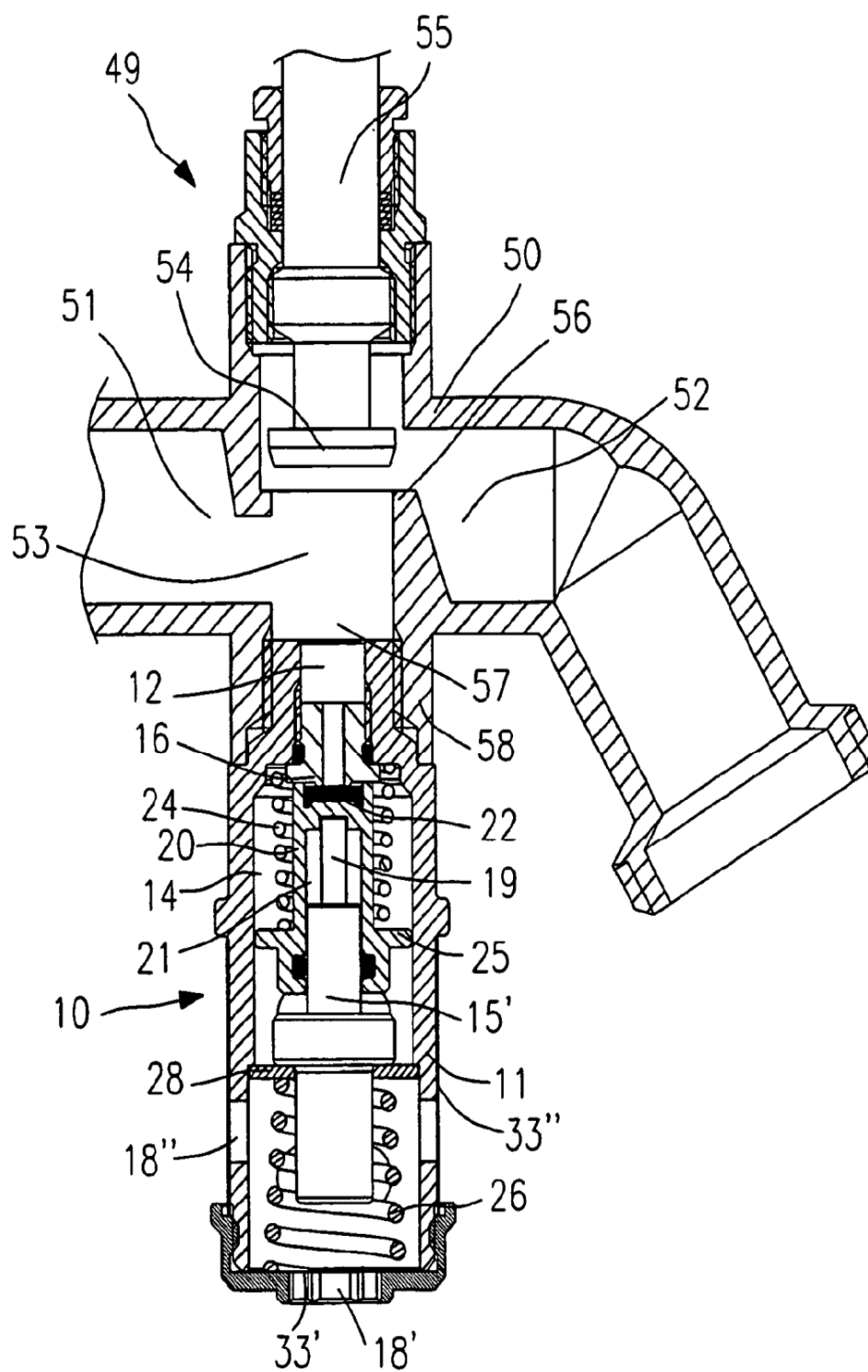


Fig. 4

REFERENCIAS CITADAS EN LA DESCRIPCIÓN

Esta lista de referencias citadas por el solicitante es sólo para la comodidad del lector. No forma parte del documento de patente europea. Aunque se ha tomado especial cuidado en la compilación de las referencias, no se pueden excluir errores u omisiones y la OEP rechaza toda responsabilidad a este respecto.

Documentos de patentes citados en la descripción

- US 6374849 B [0002]