

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 612 925**

51 Int. Cl.:

**F16K 31/40** (2006.01)

**F16K 31/524** (2006.01)

**F24H 9/12** (2006.01)

**E03C 1/10** (2006.01)

**F24D 3/10** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **10.03.2009 E 09154781 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **02.11.2016 EP 2101123**

54 Título: **Una unidad de desconector de agua, en particular para controlar el suministro de agua a un circuito de agua de una caldera**

30 Prioridad:

**11.03.2008 IT TO20080036 U**

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

**19.05.2017**

73 Titular/es:

**ELBI INTERNATIONAL S.P.A. (100.0%)  
Corso Galileo Ferraris, 110  
10129 Torino, IT**

72 Inventor/es:

**FARANO, MICHELE**

74 Agente/Representante:

**LINAGE GONZÁLEZ, Rafael**

ES 2 612 925 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**

Una unidad de desconectador de agua, en particular para controlar el suministro de agua a un circuito de agua de una caldera

5 La presente invención se refiere a una unidad de desconectador de agua, en particular para controlar el suministro de agua a un circuito de agua de una caldera, de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1. El documento DE 713656 A muestra una unidad de desconectador de agua como se describe en el preámbulo de la reivindicación 1.

10 Un objeto de la presente invención es proporcionar una unidad mejorada de desconectador de agua que es fiable, fácil de operar, y barata de fabricar.

Más específicamente, uno de los problemas técnicos que se resuelve por la invención es posibilitar que la unidad de desconectador se controle no sólo manualmente, sino también, de forma independiente, por medio de un accionamiento automático, sin perjuicio de la función de control manual.

15 Este y otros objetos se consiguen, de acuerdo con la invención, por medio de una unidad de desconectador de agua que tiene las características de la reivindicación 1 adjunta.

20 En las reivindicaciones dependientes se indican realizaciones preferidas de la invención.

Otras características y ventajas de la invención quedarán claras a partir de la siguiente descripción detallada que se da puramente a modo de ejemplo no limitativo con referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

25 la figura 1 es una vista tridimensional de una primera realización de una unidad de desconectador de agua de acuerdo con la invención,

la figura 2 muestra la unidad de desconectador de la figura 1 desde abajo,

30 la figura 3 es una sección longitudinal a través de la unidad de desconectador de los dibujos precedentes, dispuesta en una primera configuración operativa,

la figura 4 muestra la unidad de desconectador en sección por la línea IV-IV de la figura 3 y en una primera configuración operativa,

35 las figuras 5 y 6 son vistas similares a la figura 3 pero que muestran la unidad de desconectador en unas configuraciones operativas segunda y tercera, y

40 la figura 7 es una sección a escala ampliada a través de una porción de un dispositivo de válvula de la unidad de desconectador de acuerdo con la invención.

Con referencia a las figuras 1 y 2 en particular, una realización de una unidad de desconectador de agua de acuerdo con la presente invención, indicada en general con el 10, se ha desarrollado en particular para controlar el suministro de agua a un circuito de agua de una caldera (no se muestran detalles) .

45 La unidad 10 de desconectador comprende una carcasa hueca 12 que tiene un conducto de entrada 14 y un conducto de salida 16 para la conexión en comunicación de flujo con una fuente externa de agua (no mostrada), por ejemplo la red de agua, y con un usuario externo de agua (no mostrado), por ejemplo el circuito de agua de la caldera, respectivamente. La carcasa hueca 12 comprende además un conducto de descarga 15.

50 El conducto de entrada 14 contiene, opcionalmente, un filtro 14a. El conducto de salida 16 comprende preferiblemente una válvula unidireccional 16a adecuada para impedir un flujo de vuelta del fluido procedente del usuario de agua hacia el conducto de entrada 14.

55 Como puede verse en las figuras 1 y 2 en particular, el conducto de entrada 14 y el conducto de salida 16 son paralelos entre sí, mientras que el conducto de descarga 15 es perpendicular al plano en el que se encuentran.

60 La unidad 10 de desconectador comprende además un primer dispositivo de control 18, del que se puede ver una palanca giratoria 20 montada para girar alrededor de un eje de rotación A-A, y un segundo dispositivo de control 22 eléctricamente accionable.

65 La palanca giratoria 20 se puede girar a través de un ángulo de aproximadamente 135° entre una posición de apertura (mostrada en contorno continuo en las figuras 1 y 2) y una posición de cierre (mostrada en contorno discontinuo en la figura 2). El eje de rotación A-A es paralelo a los ejes identificados por el conducto de entrada 14 y el conducto de salida 16.

Con referencia a las figuras 3 a 6 en particular, la carcasa 12 define en su interior una cámara de entrada 26 en la que se abre el conducto de entrada 14 y una cámara de salida 28 que se abre en el conducto de salida 16. Por otra parte, una cámara intermedia 30 está interpuesta entre la cámara de entrada 26 y la cámara de salida 28.

5 La cámara de entrada 26 y la cámara de salida 28 están en comunicación de flujo con la fuente externa de agua y con el usuario externo de agua respectivamente, a través del conducto de entrada 14 y el conducto de salida 16 respectivamente.

10 Además, la unidad 10 de desconectador comprende una unidad de válvula de entrada 32 interpuesta entre la cámara intermedia 30 y la cámara de entrada 26.

Preferiblemente, la cámara de entrada 26 tiene una forma anular en la que el conducto de entrada 14 se abre radialmente, y la cámara intermedia 30 define una región de afluencia 30a que también tiene una forma anular y está rodeada por la cámara de entrada 26.

15 Algunos detalles constructivos preferidos de una porción de la unidad de válvula de entrada 32 se pueden ver en la vista a escala ampliada de la figura 7. Se puede ver que la unidad de válvula de entrada 32 comprende, de una manera conocida, un primer miembro de cierre de entrada 34 que tiene una porción delantera 36 con forma de copa. El primer miembro de cierre de entrada 34 comprende además una porción trasera de extremo que define una caña sustancialmente cilíndrica 38 y en la que hay una cavidad axial 38a que está abierta en sus extremos en la región de la porción delantera 36 y de la caña 38. En el extremo de la caña 38, el primer miembro de cierre de entrada 34 incluye un elemento troncocónico 40 que está asegurado ventajosamente por soldadura de ultra-sonido.

25 El primer miembro de cierre de entrada 34 comprende además una membrana conformada 42 que tiene una base anular estrecha 44 que está pinzada entre la porción delantera 36 y el elemento troncocónico 40, un anillo ampliado 46 que está inmovilizado dentro de la carcasa hueca 12, y un diafragma 48 interpuesto entre la base 44 y el anillo 46. La base 44 tiene un primer orificio periférico 50 y un segundo orificio periférico 52 y la membrana conformada 42 divide la cámara de entrada 26 de una cámara de control 53 para la unidad de válvula de entrada 32, como se describirá más adelante.

30 Todavía con referencia a la figura 7, la unidad de válvula de entrada 32 comprende, además, un primer asiento de válvula de entrada 35 que está asociado con el primer miembro de cierre de válvula de entrada 34, está formado por las paredes tubulares que definen la cámara de afluencia 30a, y está destinado a ser bloqueado periféricamente por la base anular 44. Como se explicará adicionalmente más adelante, el primer miembro de cierre de válvula de entrada 34 y el primer asiento de válvula de entrada 35 realizan la función de una válvula de encendido-apagado.

40 Con referencia a las figuras 3 a 6, se puede ver que el segundo dispositivo de control 22 comprende, preferiblemente, un solenoide 54 y un núcleo móvil 56 hecho de material ferromagnético, alrededor del cual se enrolla el solenoide 54 y que es móvil desde una posición extendida (figuras 3 y 4) hasta una posición plegada (figuras 5 y 6) mediante excitación del solenoide. El segundo dispositivo de control 22 comprende además un elemento resiliente de solitación 58 que tiende a mantener el núcleo móvil 56 en la posición extendida. El núcleo móvil 56 coopera con el primer miembro de cierre de entrada 34 de la manera que se describirá más adelante.

45 La unidad de válvula de entrada 32 comprende además un segundo miembro de cierre de entrada 59 que está situado aguas abajo del primer miembro de cierre de entrada 34 en el cámara de afluencia 30a y que tiene una porción alargada de extremo 59a para cooperar con la caña 38. El segundo miembro de cierre de entrada 59 forma, en la cámara de afluencia 30a, una primera válvula anti-retorno que permite que el fluido procedente de la región de afluencia 30a fluya hacia la cámara de salida 28, pero impide que fluya en la dirección opuesta. Un segundo elemento resiliente de solitación 61 está asociado con el segundo miembro de cierre de entrada 59 y tiende a mantener la primera válvula anti-retorno en la posición de cierre.

50 La cámara intermedia 30 está provista de un dispositivo de válvula de descarga 60 que realiza la función de una válvula de limitador de presión de acuerdo con el principio de zona de presión reducida. En otras palabras, el dispositivo de válvula de descarga 60 está interpuesto entre la cámara intermedia 30 y el entorno exterior. De este modo puede poner la cámara intermedia 30 y el entorno exterior en comunicación de flujo a través del conducto de descarga 15 cuando la diferencia de presión entre la cámara de entrada 26 y la cámara intermedia 30 está por debajo de un valor predeterminado de umbral. Esta medida se usa para impedir un flujo de vuelta de fluido hacia la cámara de entrada 26, lo que podría contaminar la fuente externa de agua conectada al conducto de entrada 14. Dispositivos de descarga de diversos tipos que funcionan sobre la base de este principio son conocidos en la técnica y no se describen más adelante, ya que no constituyen el objeto de la presente invención.

La cámara intermedia 30 termina en una región anular estrecha 30b de evacuación que a su vez se abre - preferiblemente en una dirección axial- en la cámara de salida 28 que tiene una forma anular ampliada.

65 Un dispositivo de válvula de salida está interpuesto entre la región de evacuación 30b de la cámara intermedia 30 y la cámara de salida 28; el dispositivo de válvula de salida adopta ventajosamente la forma de una segunda válvula

anti-retorno 62 que comprende un miembro acopado anti-retorno de cierre 64 y un elemento resiliente de sollicitación 66 que se apoya contra el miembro anti-retorno de cierre 64. El elemento resiliente de sollicitación 66 tiende a mantener el miembro anti-retorno de cierre 64 en la posición de cierre (figuras 3 y 4) en la que impide el flujo de fluido entre la región de evacuación 30b y la cámara de salida 28.

5 El asiento de válvula del dispositivo de válvula de salida 62 está definido por una junta anular de brida 67 llevada por las paredes de extremo de la región de evacuación 30b. La superficie de cierre del dispositivo de válvula de salida 62 está formada por la región periférica del miembro anti-retorno de cierre 64.

10 Por otra parte, el primer dispositivo de control 18 comprende además un elemento de leva 68 que se aloja de forma ventajosa en la cámara intermedia 30. El elemento de leva 68 coopera simultáneamente con los dispositivos de válvula de entrada y de salida 32, 62 y es móvil a una disposición de cierre (figuras 3, 4 y 6) o a una disposición de apertura (figura 5). En la disposición de cierre y en una disposición de apertura, el elemento de leva 68 dispone tanto la unidad de válvula de entrada 32 como la unidad de válvula de salida 62 en la posición de cierre y en la posición de  
15 apertura respectivamente.

Preferiblemente, el elemento de leva 68 tiene una forma bilobulada y se hace girar mediante la palanca giratoria 20 con la que está montado coaxialmente sobre el mismo eje de rotación A-A.

20 El primer dispositivo de control 18 comprende ventajosamente un elemento de entrada en forma de vástago 72 y un elemento de salida en forma de vástago 74 que están montados para el deslizamiento a fin de ser guiados por paredes internas de la carcasa hueca 12. Los elementos de entrada y de salida en forma de varilla 72, 74 están situados en la región de afluencia 30a y en la región de evacuación 30b respectivamente, y son móviles de manera alineada a lo largo del mismo eje de accionamiento B-B (figuras 1 y 2) por la acción del elemento de leva 68, como se describirá más adelante. El eje de accionamiento B-B es preferiblemente perpendicular al eje de rotación A-A.  
25

Las figuras 3 y 4 ilustran la disposición de cierre del elemento de leva 68 en la que no hay flujo de fluido entre el conducto de entrada 14 y el conducto de salida 16.

30 En esta condición, el núcleo móvil 56 se apoya contra la porción delantera 36 del primer miembro de cierre de entrada 34 y de este modo bloquea la cavidad axial 38a. El fluido que viene desde el conducto de entrada 14 y que entra en la cámara de entrada 26 puede pasar así a través de los orificios 50, 52 en la base anular 44 de la membrana conformada 42 y entrar en la cámara de control 53, ejerciendo un empuje sobre la porción delantera 36 del primer miembro de cierre de entrada 34. El empuje ejercido sobre la primera porción 36 del primer miembro de  
35 cierre 34 por el fluido que está presente en la cámara de control 53 es mayor que la fuerza ejercida sobre el diafragma 48 por el fluido que está presente en la cámara de entrada 26. La base anular 44 se mantiene en consecuencia apoyando contra el primer asiento de válvula de entrada 35 que, por tanto, impide el flujo de fluido a través de la unidad de válvula de entrada 32.

40 La figura 5 muestra la disposición de apertura del elemento de leva 68 como resultado de la intervención de un usuario que mueve la palanca giratoria 20 a la posición de apertura.

En esta condición, el elemento de leva 68 fuerza los elementos en forma de vástago 72 y 74 alejándolos de su propio eje de rotación A-A en virtud del empuje ejercido por sus lóbulos 68a, 68b que están dispuestos a 180° entre sí. Los elementos en forma de vástago 72 y 74 fuerzan de este modo las válvulas anti-retorno primera y segunda 59, 62 a abrirse mediante la cooperación con la cabeza del segundo miembro de cierre de entrada 59 y con la porción cóncava del miembro anti-retorno de cierre 64 respectivamente. El segundo miembro de cierre de entrada 59 se traslada así alejándose del eje de rotación A-A y su extremo alargado 59a fuerza a su vez el primer miembro de  
45 cierre de entrada 34 alejándolo de su asiento de válvula 35.

50 Así, no hay obstáculo para el flujo del fluido procedente del conducto de entrada 14 hacia el conducto de salida 16 ya que el fluido también puede pasar a través de la cámara intermedia 30 y la segunda válvula anti-retorno 62.

55 La figura 6 muestra el elemento de leva 68 en la posición de cierre y un accionamiento de apertura del segundo dispositivo de control 22.

En esta condición, el núcleo móvil 56 se levanta de la porción delantera 36 del primer miembro de cierre de entrada 34, ya que es atraído por la fuerza electromagnética desarrollada por el solenoide 54. La cavidad axial 38a bloqueada se libera en consecuencia, y el fluido dentro de la región de control 53 puede fluir libremente a través de la región de afluencia 30a de la cámara intermedia 30. Al mismo tiempo, la presión en la cámara de control 53 se cancela y el primer miembro de cierre de entrada 34 puede ser levantado desde su asiento de válvula 35 como resultado del empuje ejercido sobre el diafragma 48 por el fluido que alcanza la cámara de entrada 26. El líquido es por consiguiente libre de pasar a través de las válvulas anti-retorno primera y segunda 59, 62 sin encontrar  
60 obstáculos. El accionamiento de apertura del accionador electromagnético 24 permite así que fluya fluido entre el conducto de entrada 14 y el conducto de salida 16, con independencia de la disposición del elemento de leva 68.  
65

Por otra parte, el elemento de leva 68 puede ventajosamente estar provisto de un resorte de sollicitación (no mostrado) que tiende a mantenerlo en la posición de cierre.

**REIVINDICACIONES**

- 1.- Una unidad (10) de desconectador de agua, en particular para controlar el suministro de agua a un circuito de agua de una caldera, que comprende:
- 5 - una carcasa hueca (12) que define:
- una cámara de entrada y una cámara de salida (26, 28) para la conexión en comunicación de flujo con una fuente de agua externa y con un usuario de agua externo respectivamente, y
- 10 una cámara intermedia (30) interpuesta entre la cámara (26) de entrada y la cámara (28) de salida,
- una unidad (32) de válvula de entrada y un dispositivo (62) de válvula de salida que están interpuestos entre la cámara intermedia (30) y la cámara (26) de entrada y entre la cámara intermedia (30) y la cámara (28) de salida respectivamente,
- 15 - una unidad (60) de válvula de descarga que está interpuesta entre la cámara intermedia (30) y el entorno exterior y está dispuesta para ponerlos en comunicación de flujo cuando la diferencia entre la presión de la cámara (26) de entrada y la presión de la cámara intermedia (30) está por debajo de un valor predeterminado de umbral,
- 20 - unos primeros medios (18) de control, operables manualmente, asociados con la carcasa hueca (12) y que comprenden:
- un elemento (68) de leva que es giratorio alrededor de un eje de rotación (A-A), coopera simultáneamente con la unidad (32) de válvula de entrada y con el dispositivo (62) de válvula de salida, y es móvil hasta una disposición de cierre o hasta una disposición de apertura en las que el elemento 68 de leva dispone tanto la unidad (32) de válvula de entrada como el dispositivo (62) de válvula de salida para el cierre o para la apertura, impidiendo o permitiendo respectivamente un flujo de fluido desde la cámara (26) de entrada hacia la cámara (28) de salida;
- 25 caracterizada porque dicho desconectador comprende adicionalmente unos segundos medios (22) de control que están asociados con la carcasa hueca (12), pueden ser accionados eléctricamente para la apertura, y están dispuestos para llevar la unidad (32) de válvula de entrada hasta la posición de apertura independientemente de la disposición del elemento (68) de leva.
- 30 2.- Una unidad de desconectador de acuerdo con la reivindicación 1, en la que el dispositivo (62) de válvula de salida es adecuado para ser dispuesto para la apertura cuando los segundos medios (22) de control son accionados para la apertura.
- 35 3.- Una unidad de desconectador de acuerdo con la reivindicación 2, en la que el dispositivo de válvula de salida comprende una válvula anti-retorno (62).
- 40 4.- Una unidad de desconectador de acuerdo con la reivindicación 2 o a reivindicación 3, que comprende una válvula anti-retorno (16a) adicional situada aguas debajo del dispositivo (2) de válvula de salida.
- 45 5.- Una unidad de desconectador de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que los primeros medios (18) de control comprenden adicionalmente:
- un elemento de entrada en forma de vástago y un elemento de salida en forma de vástago (72, 74) que están interpuestos mecánicamente entre el elemento (68) de leva y la unidad (32) de válvula de entrada y entre el elemento (68) de leva y el dispositivo (62) de válvula de salida respectivamente, y que están destinados a forzar la unidad (32) de válvula de entrada y el dispositivo (62) de válvula de salida respectivamente, hacia sus respectivas posiciones de apertura, contra la acción de respectivos medios resilientes primeros y segundos (61, 66) de sollicitación.
- 50 6.- Una unidad de desconectador de acuerdo con la reivindicación 5, en la que el elemento de entrada en forma de vástago y el elemento de salida en forma de vástago (72, 74) están alineados y son móviles a lo largo de un eje de accionamiento (B-B) común.
- 55 7.- Una unidad de desconectador de acuerdo con la reivindicación 6, en la que el eje de rotación (A-A) y el eje de accionamiento (B-B) son perpendiculares.
- 60 8.- Una unidad de desconectador de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que el elemento (68) de leva está asociado con un elemento resiliente de sollicitación que tiende a mantenerlo en la posición de cierre.
- 65 9.- Una unidad de desconectador de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que la

## ES 2 612 925 T3

unidad (32) de válvula de entrada comprende una válvula anti-retorno (57) que coopera con el elemento (72) de entrada en forma de vástago.

5 10.- Una unidad de desconectador de acuerdo con la reivindicación 9, en la que la unidad (32) de válvula de entrada comprende una válvula adicional (34, 35) de encendido-apagado que está dispuesta para cooperar con los segundos medios (22) de control y con la válvula anti-retorno (57).

10 11.- Una unidad de desconectador de acuerdo con la reivindicación 10, en la que el miembro (34) de cierre de la válvula de encendido-apagado está dispuesto para ser forzado alejándolo de su asiento (35) de válvula por medio de un extremo alargado 59a del miembro (59) de cierre de la válvula anti-retorno (57) cuando el elemento (68) de leva está en la disposición de apertura.

15 12.- Una unidad de desconectador de acuerdo con la reivindicación 10 o la reivindicación 11, en la que el miembro (34) de cierre de la válvula de encendido-apagado está dispuesto para ser forzado alejándolo de su asiento (35) de válvula cuando los segundos medios (22) de control son accionados para la apertura.

FIG. 1

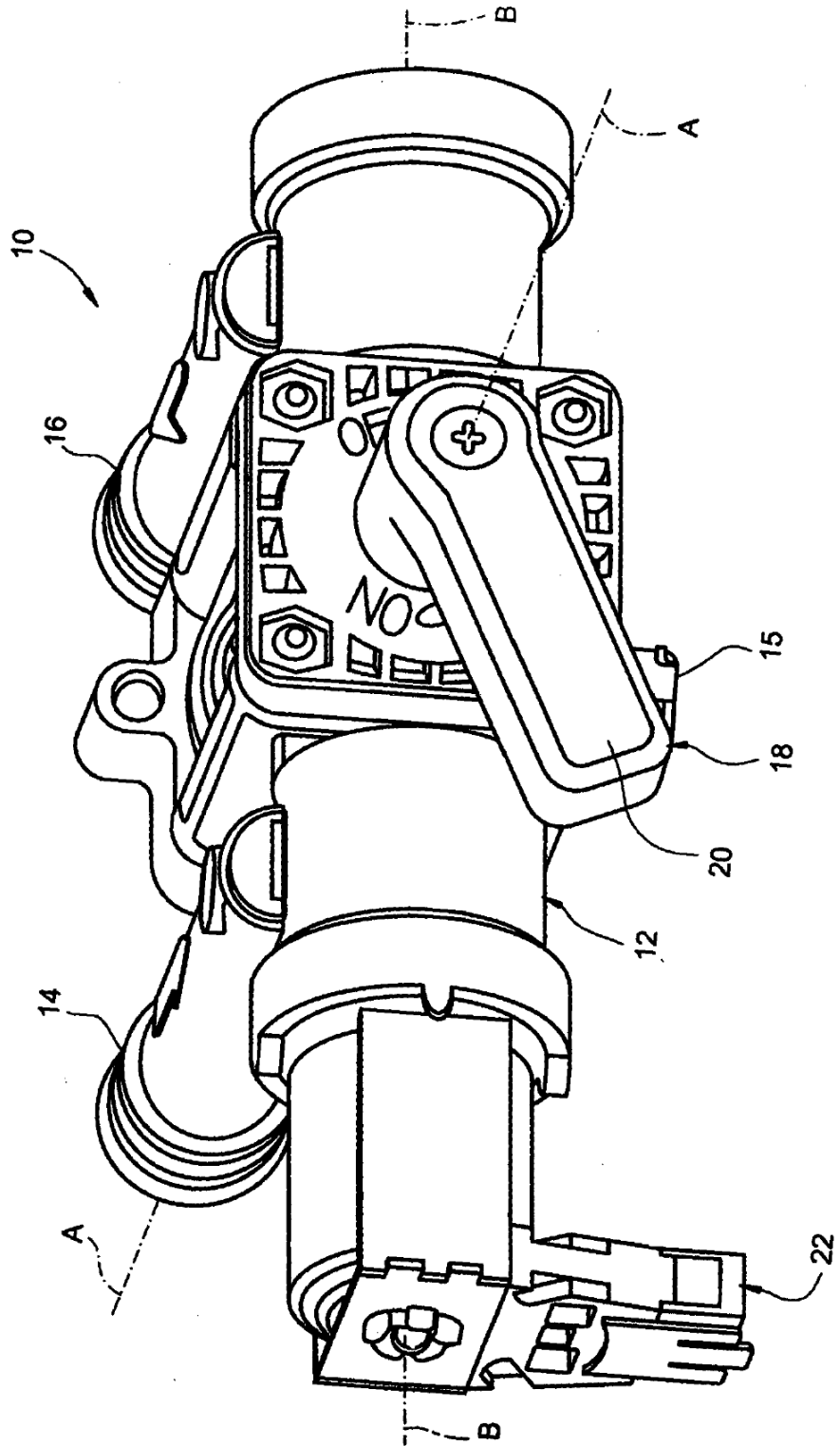




FIG. 2

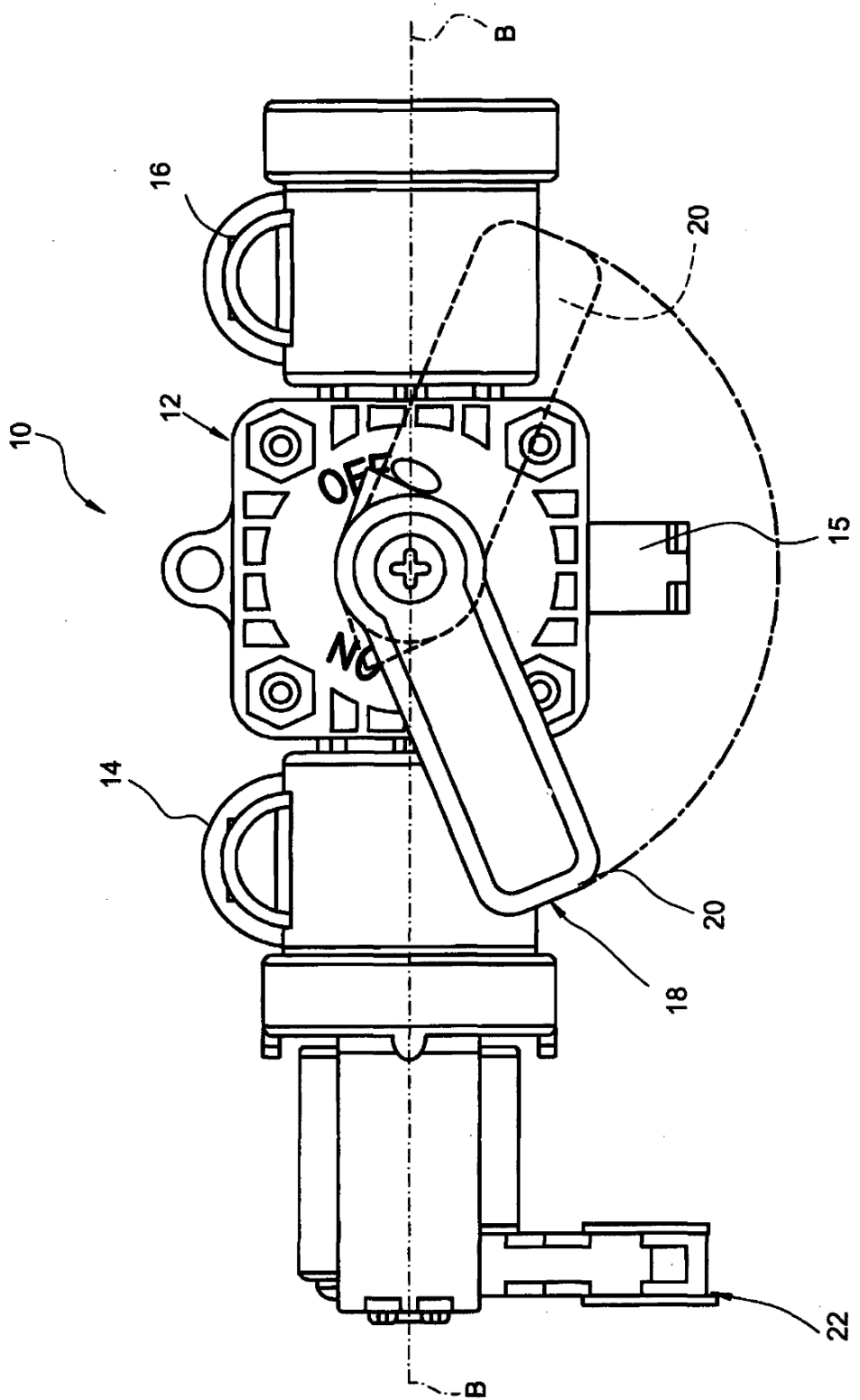


FIG. 4

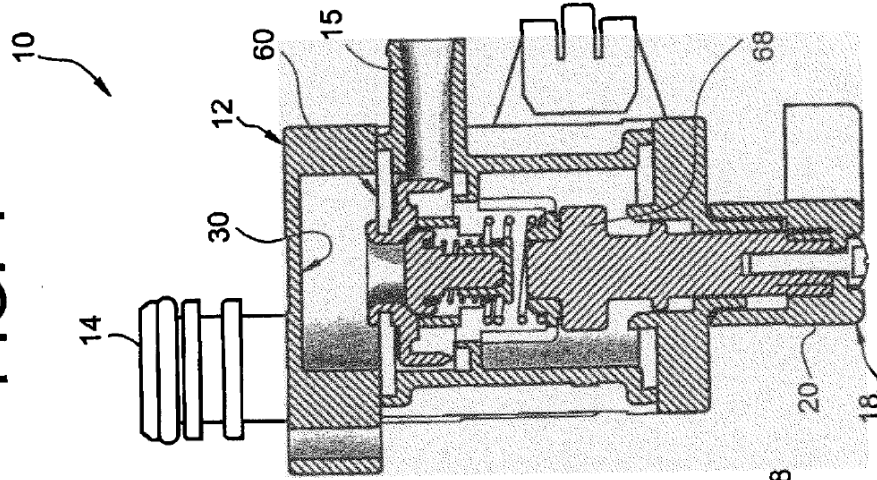


FIG. 3

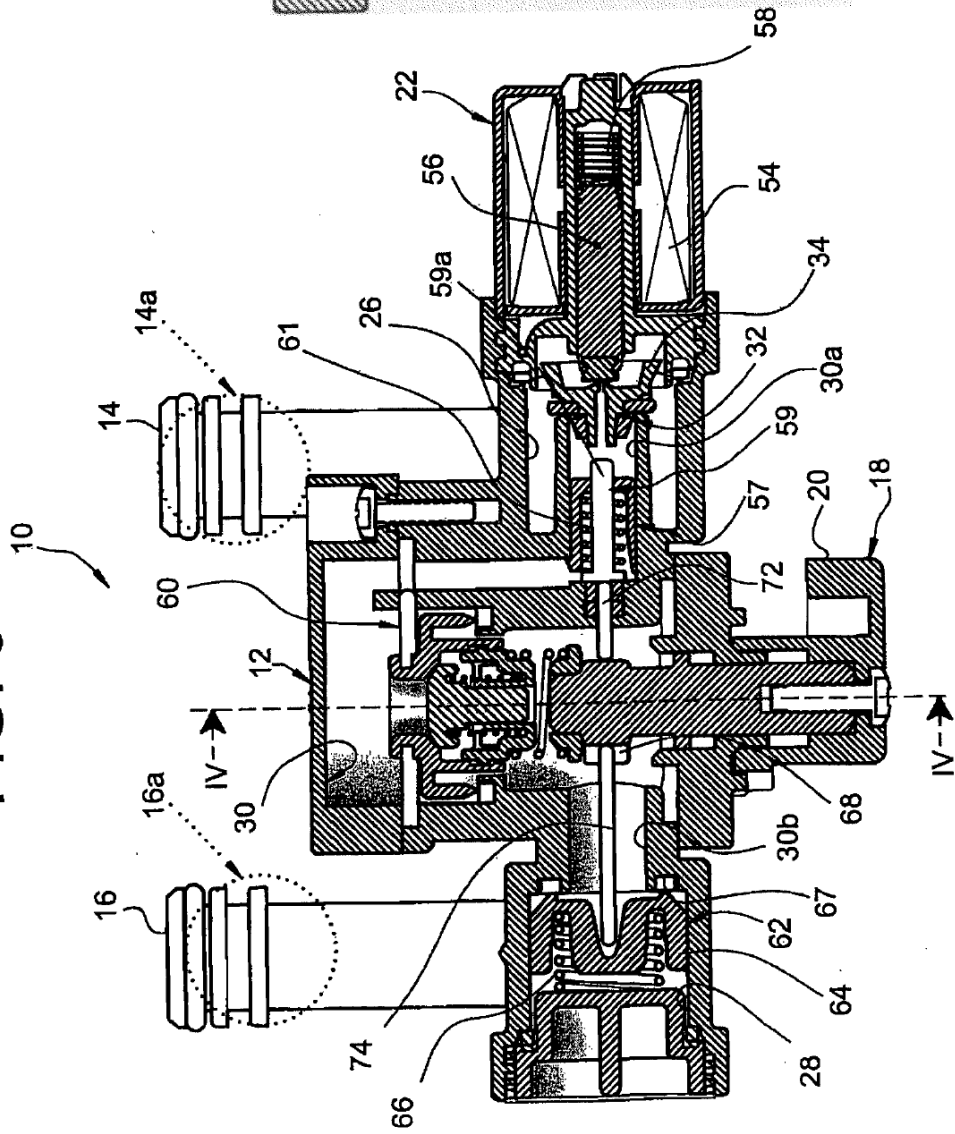


FIG. 5

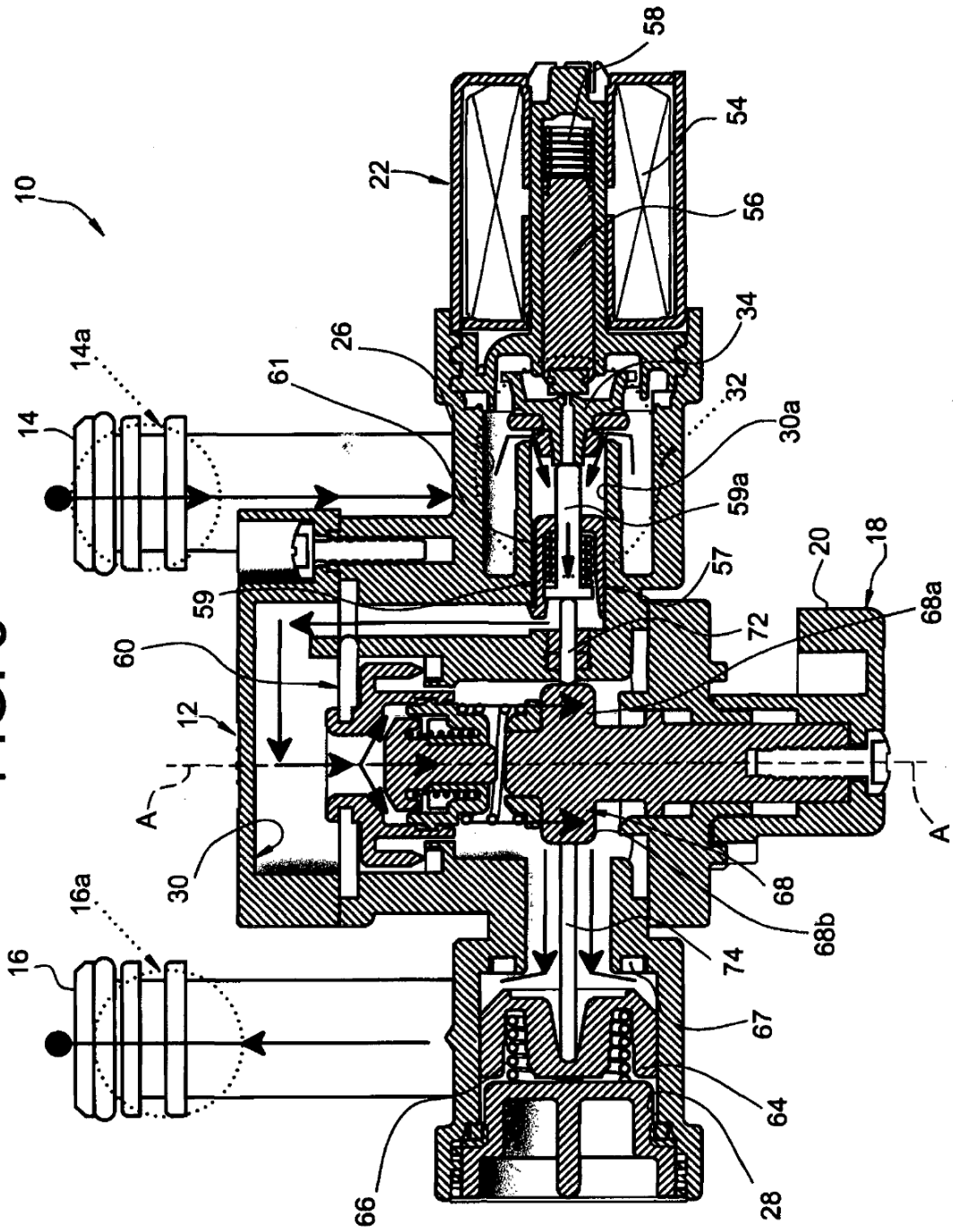


FIG. 6

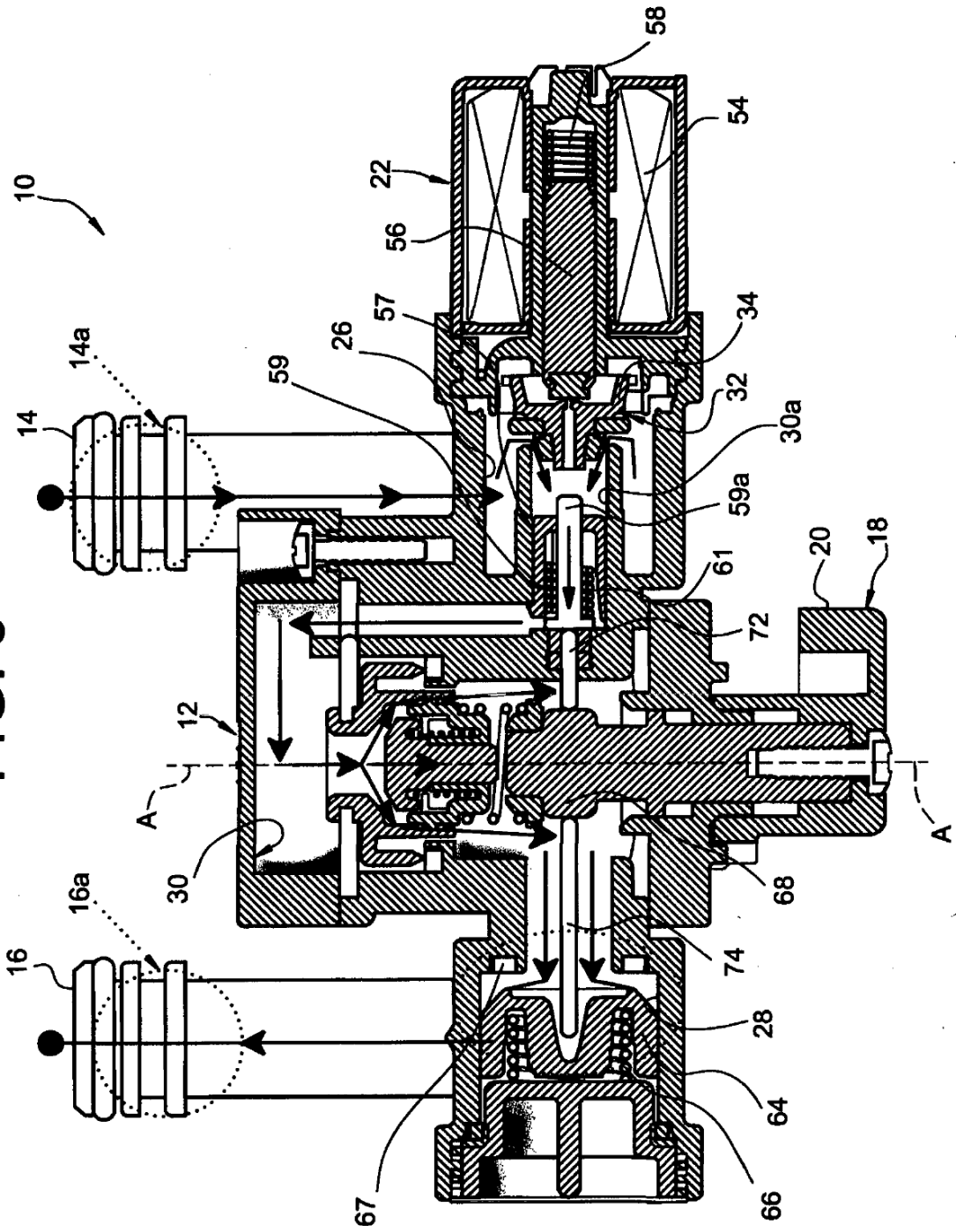


FIG. 7

