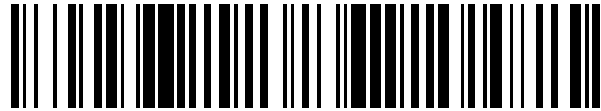


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 478 618**

51 Int. Cl.:

G05D 7/01 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **22.09.2010 E 10795455 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **14.05.2014 EP 2488994**

54 Título: **Válvula compensadora automática**

30 Prioridad:

13.10.2009 IT MI20090324 U

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

22.07.2014

73 Titular/es:

**FRATELLI PETTINAROLI S.P.A (100.0%)
Via Pianelli 38
28017 San Maurizio d'Opaglio (NO), IT**

72 Inventor/es:

**PETTINAROLI, GIULIO y
SPAGNOLO, LIBORIO**

74 Agente/Representante:

TORNER LASALLE, Elisabet

ES 2 478 618 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

Válvula compensadora automática.

Campo técnico de la invención

5 La presente invención versa sobre una válvula compensadora automática, tal como una válvula que pueda ser instalada en sistemas de calefacción y/o refrigeración compuestos de varias secciones distintas, para regular debidamente el suministro de flujo de fluido termoconductor a cada sección del sistema.

Técnica anterior

En general, en los sistemas hidráulicos que consisten en múltiples secciones, los caudales de fluido de cada sección se establecen durante la fase de diseño, pero también puede variar durante la operación.

10 Por ejemplo, con referencia específicamente a sistemas de calefacción y/o refrigeración en lugares tales como escuelas, hospitales, hoteles, centros comerciales y similares, la variación en los diferentes caudales referida a los datos de diseño llevaría inevitablemente a diferencias de temperatura en los diferentes lugares, lo que, aparte de dar origen a la molestia física, con lleva un aumento en el consumo de energía. El documento EP 1150 194 muestra una válvula de la técnica anterior.

15 Normalmente, las válvulas compensadoras incluyen un cuerpo de válvula que tiene una abertura de entrada y una abertura de salida. El flujo de fluido en la válvula es regulado por un obturador amovible controlado por un miembro de accionamiento.

20 La válvula compensadora también está dotada de un medio de regulación que automáticamente mantiene constante el caudal de fluido en la válvula cuando cambia la diferencia de presión entre la abertura de entrada y la abertura de salida. A lo largo del paso de fluido dentro de la válvula también hay medios de estrangulamiento que permiten fijar un valor de caudal máximo a través de la válvula. Básicamente, después de instalar la válvula y de fijar el caudal correcto determinado durante la fase de diseño, el medio de regulación opera continuamente, manteniendo constante la presión diferencial corriente arriba y corriente debajo de la válvula, manteniendo así constante el caudal a través de la válvula.

25 También se acciona el obturador para regular el caudal de la válvula por medio de un miembro de accionamiento manual o, alternativamente, por medio de un miembro accionador controlado por una señal enviada desde un dispositivo de control de todo el sistema.

30 Cuando el sistema está en funcionamiento, puede ser a menudo necesario accionar los medios de estrangulamiento; por ejemplo, para regular mejor el caudal máximo con respecto al determinado inicialmente durante la fase de diseño. Las pérdidas reales de presión en las diversas secciones del sistema pueden en realidad diferir de las calculadas teóricamente, no solo en la fase de puesta en marcha del sistema, sino también tras las variaciones que ocurren subsiguientemente, cuando el sistema está en funcionamiento; por ejemplo, después del cierre o el uso reducido de una o más secciones del sistema.

35 Con las válvulas compensadoras conocidas, la regulación del caudal máximo se lleva a cabo manualmente; por ejemplo accionando un control externo, tal como una tuerca anular, una palanca y similares.

40 A menudo, esta operación puede resultar difícil y realizarla lleva un tiempo bastante largo, especialmente cuando las válvulas están instaladas en lugares inaccesibles, o si el propio control externo es difícil de alcanzar debido al tamaño del cuerpo de válvula o del miembro de accionamiento del obturador si la válvula está instalada con una orientación desfavorable en posiciones difíciles de alcanzar; por ejemplo, cuando se accede a través de techos o falsos techos.

En algunas válvulas conocidas, el control usado para regular el caudal máximo está oculto debajo del miembro de accionamiento del obturador. Para regular el caudal máximo a través de la válvula puede ser necesario quitar temporalmente el miembro de accionamiento del obturador, ya sea del tipo manual o del controlado, y luego volver a instalarlo tras llevar a cabo la regulación.

45 En otras válvulas conocidas, la regulación del caudal máximo puede llevarse a cabo accionando un control situado en el lado opuesto del miembro de accionamiento del obturador: esto permite evitar quitar el miembro de accionamiento, aunque la regulación puede resultar difícil si el control está orientado hacia el interior del espacio ocupado por la válvula, como ocurre normalmente para, en vez de ello, facilitar el acceso al miembro de accionamiento del obturador.

50 En consideración de lo anterior, uno de los objetos de la presente invención es proponer una válvula compensadora automática que permite simplificar y facilitar las operaciones cuando se establece y/o se cambia el caudal máximo a través de la misma válvula. Otro objeto de la presente invención es proponer una válvula compensadora automática que permite dar una indicación clara y fácilmente visible del valor del caudal fijado.

Sumario de la invención

La invención logra estos objetos usando una válvula compensadora según la reivindicación 1. En las reivindicaciones relevantes dependientes se exponen características y ventajas adicionales de la presente invención.

5 En la válvula según la invención, los medios de estrangulamiento son accionados manualmente con una tuerca anular situada debajo del miembro de accionamiento del obturador y están alineados axialmente con el mismo miembro de accionamiento. Ventajosamente, las dimensiones de la tuerca anular son mayores en la vista en planta que las dimensiones en la vista en planta del miembro de accionamiento para permitir su rotación sin quitar el miembro de accionamiento.

10 Por lo tanto, resultará particularmente fácil accionar la tuerca anular y regular los medios de estrangulamiento que determinan el caudal máximo, con independencia de la posición y la orientación de la válvula instalada.

En una realización preferente de la válvula según la invención, se muestra una escala de porcentajes en la tuerca anular y al menos un elemento de referencia para indicar el valor porcentual seleccionado según la posición de la tuerca anular.

15 Preferentemente, el elemento de referencia es una porción de un elemento de bloqueo de la tuerca anular. En particular, el elemento de bloqueo puede moverse entre una primera posición, en la que se permite la rotación de la tuerca anular, y una segunda posición, en la que se impide la rotación de la tuerca anular.

Breve descripción de los dibujos

20 Las características y las ventajas adicionales de la presente invención se harán más evidentes a partir de la siguiente descripción, dada únicamente como ejemplo ilustrativo y no limitante, con referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

- la Figura 1 es una vista en perspectiva de una posible realización de una válvula compensadora según la presente invención;
- 25 – la Figura 2 es una vista en planta de la válvula compensadora representada en la Figura 1;
- la Figura 3 es una vista en sección longitudinal de la válvula según el plano III-III de la Figura 2;
- la Figura 4 es una vista en perspectiva, en una condición parcialmente desmontada, de otra realización de una válvula compensadora según la presente invención; y
- 30 – la Figura 5 es una vista en perspectiva, en vista parcial en corte, de la válvula de la Figura 4 en la condición montada.

Descripción detallada de la invención

35 Con referencia inicialmente a la realización ilustrada en las Figuras 1 a 3, una válvula compensadora según la invención comprende un cuerpo 10 de válvula que tiene una abertura 12 de entrada y una abertura 14 de salida.

40 En el lado 12 de la abertura de entrada hay también dos conectores 11, cerrados con sus respectivos tapones 13, que permiten conectar temporalmente sondas que pueden detectar la presión y/o valores de flujo de la válvula instalada. Estos valores son generalmente transferidos a un instrumento de medida para determinar las características operativas de la sección del sistema en la que está instalada la válvula y el debido funcionamiento de la válvula de la misma.

En la realización aquí mostrada, hay un miembro 20 de accionamiento manual para el obturador y una tuerca anular 30 situada debajo del miembro 20 de accionamiento y alineada axialmente con el mismo.

45 Como resulta evidente por la vista de la Figura 2, las dimensiones de la tuerca anular 30 son mayores en la vista en planta que las dimensiones en la vista en planta del miembro 20 de accionamiento. Así, la tuerca anular 30, que es el control usado para los medios de estrangulamiento, puede ser girada fácilmente sin quitar el miembro 20 de accionamiento.

50 Preferentemente, la tuerca anular 30 comprende una escala de porcentajes que cae, por ejemplo, en un intervalo del 10% al 100%. La válvula también comprende un elemento 35 de referencia que permite proporcionar una indicación del caudal máximo fijado haciendo girar la tuerca anular 30. Según se muestra mejor en la Figura 3, el elemento 35 de referencia constituye una porción de un elemento 40 de bloqueo que es amovible entre una primera posición (línea continua en la Figura 3), en la que se permite la rotación de la tuerca anular 30, y una segunda posición (línea discontinua de la Figura 3), en la que se impide la rotación de la tuerca anular 30.

La rotación de la tuerca anular 30 mueve una pared 31 de estrangulamiento debidamente conformada para obstruir, hasta un grado proporcional, la abertura 18, a través de la cual sale fluido de la cámara en la que está situado el

obturador 25. Según se muestra mejor en la Figura 5, la pared 31 de estrangulamiento está esencialmente inclinada en los valores de la escala desde aproximadamente el 10% hasta el 90%, mientras que en el valor correspondiente al 100% del caudal máximo en la tuerca anular 30, hay una ventana 32 completamente abierta.

5 En la realización ilustrada en la Figura 3, el obturador 25 es movido manualmente en la dirección axial por medio del miembro 20 de accionamiento. Este incluye un casquillo 27 con una rosca interna que está enroscado con una porción roscada 17 del cuerpo 10 de válvula. A continuación, se coloca un mando 28 sobre el casquillo 27 enroscándolo con las correspondientes roscas.

10 Enroscar y desenroscar el mando 28 actuará sobre la porción extrema de un pasador 29 de empuje que sobresale hacia el lado exterior de la válvula, mientras que el extremo opuesto del pasador 29 está mecánicamente conectado al obturador 25. Cuando se enrosca el mando 28, el pasador 29 empuja el obturador 25 hacia abajo; cuando el mando 28 se desenrosca, un resorte 24 de cierre vuelve a mover el obturador 25 hacia así, así como al pasador 29, simultáneamente.

Dentro de la válvula compensadora está también el medio 50 de regulación usado para cambiar automáticamente el flujo del fluido de la válvula según la diferencia de presión entre la abertura 12 de entrada y la abertura 14 de salida.

15 Las Figuras 4 y 5 muestran otra realización de la válvula según la invención, en la que el miembro de accionamiento del obturador 25 es un miembro 120 de accionamiento asistido, tal como un termostato de parafina o un motor eléctrico, capaces aplicar un empuje sobre el pasador 29.

20 El miembro 120 de accionamiento asistido comprende una porción 127 de ensamblaje que incluye, por ejemplo, una rosca interna (no mostrada), que está acoplada en la porción roscada 17 del cuerpo 10 de válvula; es decir, la misma porción roscada en la que está instalado el casquillo 27 del miembro 20 de accionamiento manual.

REIVINDICACIONES

1. Una válvula compensadora automática que comprende un cuerpo (10) de válvula dotado de una abertura (12) de entrada y una abertura (14) de salida, al menos un obturador (25) que puede ser movido axialmente bajo la fuerza aplicada por un miembro (20, 120) de accionamiento, un medio (50) de regulación para cambiar automáticamente el caudal del fluido en la válvula según la diferencia de presión entre dicha abertura (12) de entrada y dicha abertura (14) de salida y medios (18, 31, 32) de estrangulamiento para fijar un caudal máximo a través de dicha válvula, siendo accionados manualmente dichos medios (18, 31, 32) de estrangulamiento por medio de una tuerca anular (30) situada debajo de dicho miembro (20, 120) de accionamiento y alineada axialmente con el mismo, caracterizada porque las dimensiones de dicha tuerca anular (30) son mayores en la vista en planta que las dimensiones en la vista en planta de dicho miembro (20, 120) de accionamiento para permitir la rotación de dicha tuerca anular (30) sin quitar dicho miembro (20, 120) de accionamiento.
2. La válvula según la reivindicación 1 en la que se muestra una escala de porcentajes en dicha tuerca anular (30) y en la que se usa al menos un elemento (35) de referencia para indicar el valor porcentual seleccionado según la posición de dicha tuerca anular (30).
3. La válvula según la reivindicación 1 en la que se proporciona al menos un elemento (40) de bloqueo que es amovible entre una primera posición, en la que se permite la rotación de dicha tuerca anular (30), y una segunda posición, en la que se impide la rotación de dicha tuerca anular (30).
4. La válvula según las reivindicaciones 2 o 3 en la que dicho elemento (35) de referencia es una porción de dicho elemento (40) de bloqueo.
5. La válvula según la reivindicación 1 en la que el miembro (20, 120) de accionamiento de dicho obturador (25) es un miembro (20) de accionamiento manual.
6. La válvula según la reivindicación 5 en la que dicho miembro (20) de accionamiento manual incluye al menos un casquillo (27) roscado internamente para ser instalado sobre el cuerpo de válvula y un mando (28) que tiene una porción interna roscada que ha de enroscarse en la rosca externa de dicho casquillo (27).
7. La válvula según la reivindicación 1 en la que el miembro (20, 120) de accionamiento de dicho obturador (25) es un miembro (120) de accionamiento asistido.
8. La válvula según la reivindicación 7 en la que dicho miembro (120) de accionamiento asistido incluye un termostato de parafina.
9. La válvula según la reivindicación 7 en la que dicho miembro (120) de accionamiento asistido incluye un motor eléctrico.

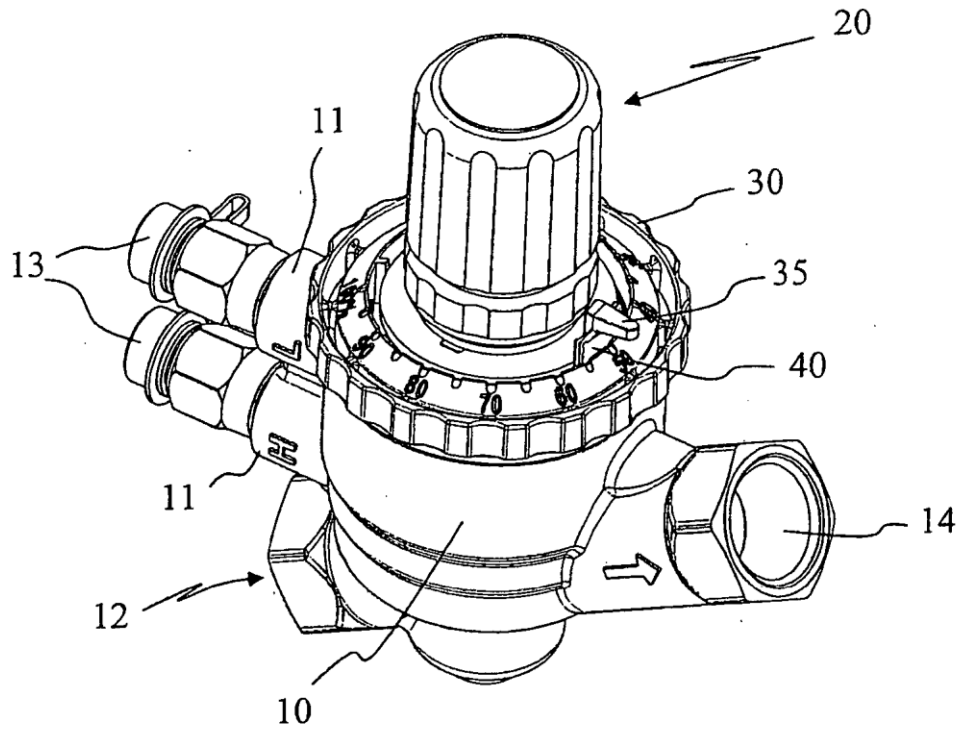


Fig. 1

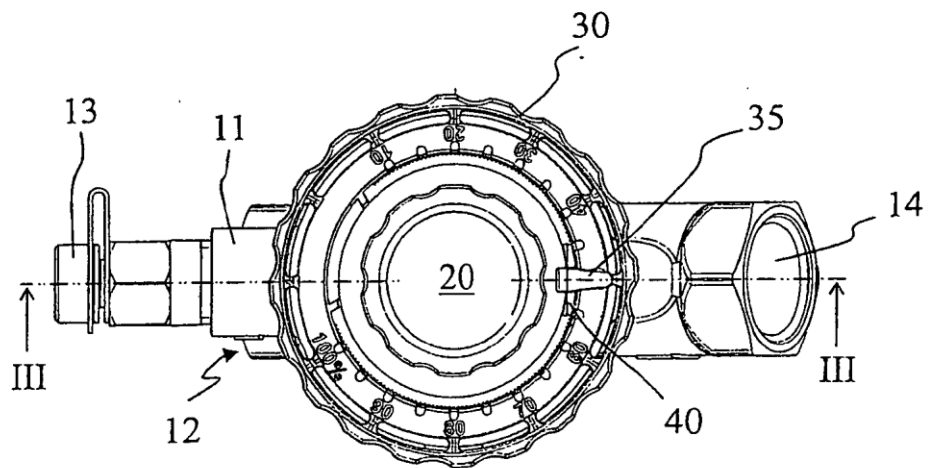


Fig. 2

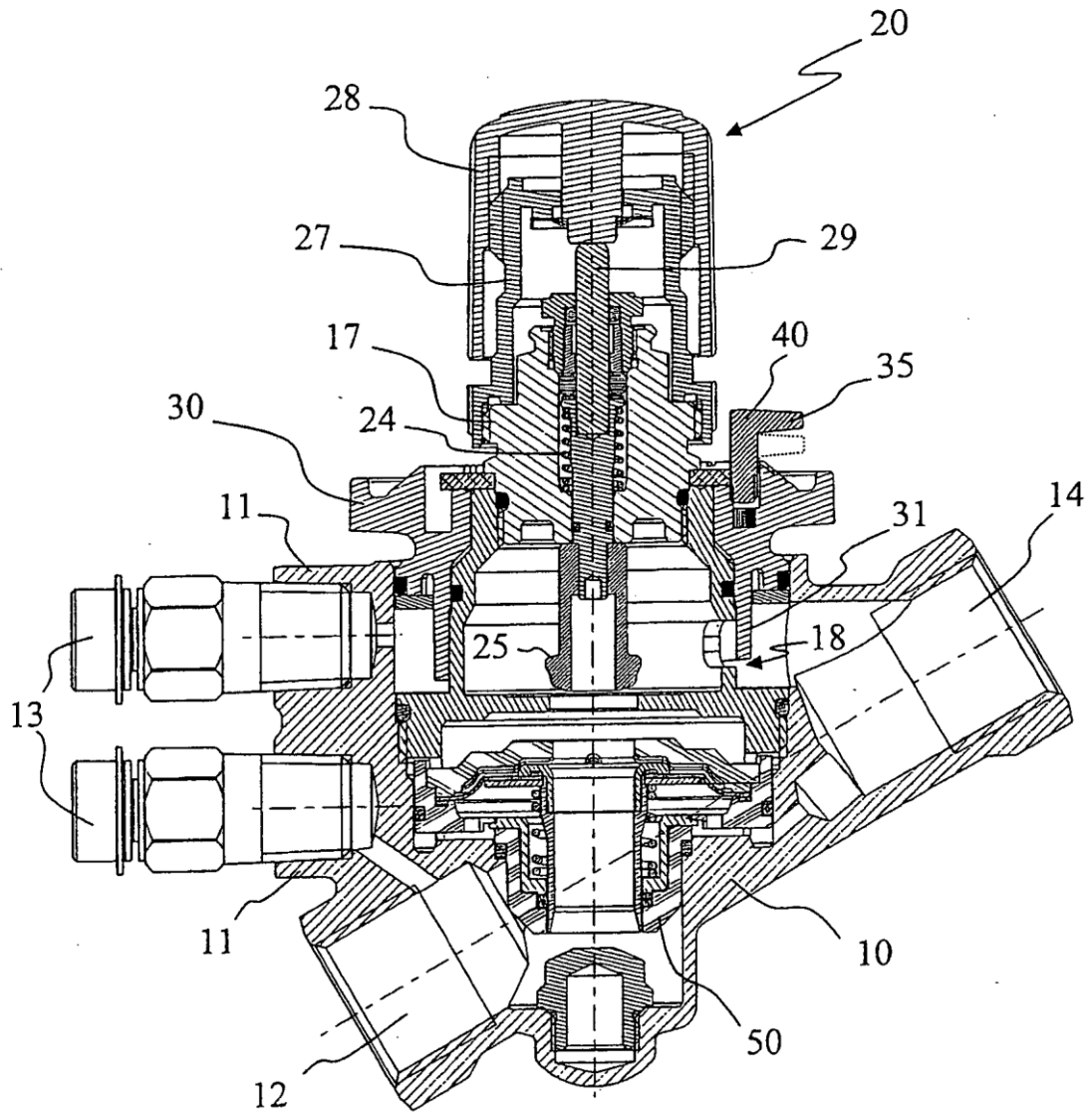


Fig. 3

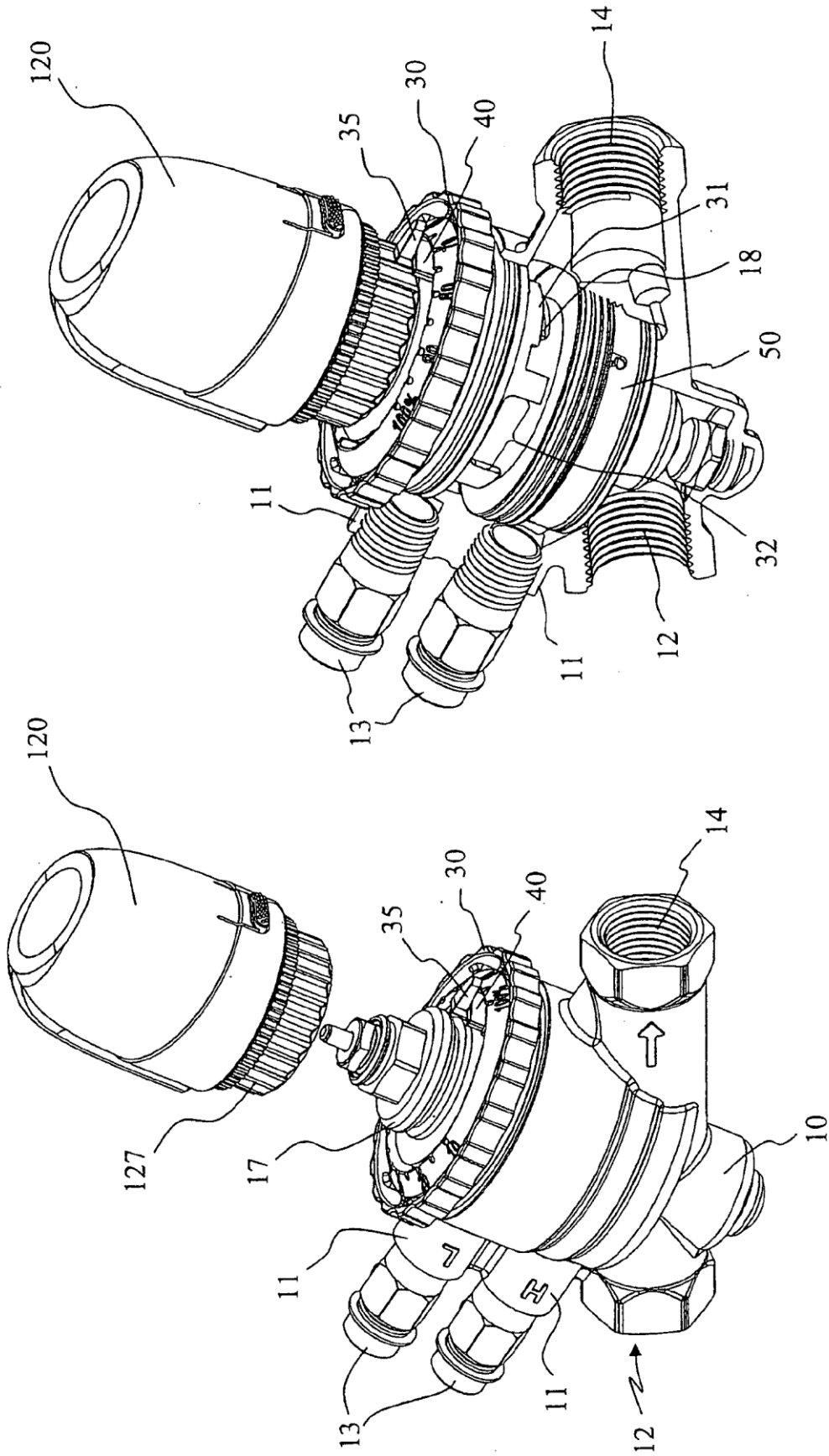


Fig. 5

Fig. 4