



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 287 735**

51 Int. Cl.:
F16K 11/087 (2006.01)
F16K 37/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Número de solicitud europea: **04737387 .3**
86 Fecha de presentación : **15.07.2004**
87 Número de publicación de la solicitud: **1649201**
87 Fecha de publicación de la solicitud: **26.04.2006**

54 Título: **Válvula de varios pasos.**

30 Prioridad: **24.07.2003 AT A 1176/2003**
22.01.2004 AT A 75/2004

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
16.12.2007

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
16.12.2007

73 Titular/es: **Alois Schwarz**
Schwendterstrasse 28
A-6382 Kirchdorf in Tirol, AT

72 Inventor/es: **Schwarz, Alois**

74 Agente: **Roeb Díaz-Álvarez, María**

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 de varios pasos.

La presente invención se refiere a una válvula de varios pasos con una caja de válvula, en la que se encuentra un cuerpo de válvula giratorio respecto a ésta mediante un mango y un husillo de ajuste, estando realizada la caja de válvula con al menos tres empalmes dispuestos en ángulo recto uno a otro, respectivamente, estando realizado, además, el cuerpo de válvula con un taladro pasante, así como con un taladro transversal dispuesto a continuación de éste y encontrándose los ejes de los taladros previstos en el cuerpo de válvula así como de los empalmes previstos en la caja de válvula en un plano perpendicular respecto al eje de giro del cuerpo de válvula.

Las válvulas de varios pasos conocidas presentan una caja realizada con tres racores de empalme, en la cual se encuentra un cuerpo de válvula giratorio respecto a la caja de válvula, que está realizado con un taladro pasante y un taladro transversal dispuesto a continuación de éste. Mediante una válvula de varios pasos conocida de este tipo, las tuberías conectadas a la misma pueden conectarse a elección unas con otras.

En instalaciones de calefacción, el cuerpo de válvula de una válvula de este tipo se gira en la posición en la que están conectados entre sí el circuito de calefacción y el circuito de consumo. Con el tercer racor de empalme puede conectarse una tubería a través de la cual puede alimentarse un líquido de lavado a la instalación de calefacción. Es necesario un lavado del circuito de calefacción o del circuito de consumo cuando hay inclusiones de aire en estos circuitos que perjudican la capacidad de funcionamiento de la instalación de calefacción. Estas inclusiones de aire se eliminan mediante un lavado. Un lavado se realiza porque a través de una tubería conectada con el tercer racor de empalme se alimenta al circuito de calefacción o al circuito de consumo un líquido de lavado a través de la tubería de alimentación de la calefacción, evacuándose este líquido de lavado mediante una segunda válvula de este tipo dispuesta en la tubería de retorno de calefacción del circuito de calefacción o del circuito de consumo.

En el servicio de calefacción, el circuito de calefacción y el circuito de consumo están conectados mediante estas dos válvulas de varios pasos. En las tuberías conectadas con las válvulas de varios pasos del circuito de lavado están previstas válvulas de cierre, mediante las cuales está cerrado el circuito de lavado. En cuanto los cuerpos de válvula de las dos válvulas de varios pasos son girados 90° en uno o en otro sentido partiendo de las posiciones de giro necesarias para el servicio de calefacción, abriéndose, además, las válvulas de cierre previstas en el circuito de lavado, el circuito de lavado se conecta mediante las terceras tuberías con el circuito de calefacción o con el circuito de consumo, por lo que se lava uno de estos circuitos para eliminar el aire contenido en estos circuitos.

Puesto que la posibilidad de giro del cuerpo de válvula de 90° en un sentido de giro o en el otro está limitada por topes, respectivamente, la posición final correspondiente del cuerpo de válvula está exactamente definida, por lo que también queda determinado el modo de acción de la válvula de varios pasos. En la posición de giro intermedia, el circuito de calefacción está conectado con el circuito de consumo, debiendo estar cerradas las válvulas de cierre previstas

en el circuito de lavado. En las otras dos posiciones del cuerpo de válvula de las dos válvulas de varios pasos, en las que se ha girado el mismo 90°, cuando están abiertas las válvulas de cierre está conectado o el circuito de calefacción o el circuito de consumo con el circuito de lavado. No obstante, es determinante para la función anteriormente explicada que en los empalmes para el circuito de lavado esté prevista una válvula de cierre, respectivamente.

Por el documento DE 29817522 U1 se conoce, además, una válvula que está realizada con tres empalmes dispuestos en ángulo respecto uno a otro, respectivamente, y cuyo cuerpo de válvula está realizado con un taladro pasante, así como con un taladro transversal dispuesto a continuación de éste. Los ejes del taladro pasante se encuentran en un plano perpendicular respecto al eje de giro del cuerpo de válvula, mientras que el eje del taladro transversal se encuentra en el eje de giro del cuerpo de válvula. Esta válvula está abierta en una primera posición de giro del cuerpo de válvula, pudiendo fluir el medio de un primer empalme a los otros dos empalmes, mientras que está cerrada en una segunda posición de giro del cuerpo de válvula, no pudiendo producirse ningún flujo a los otros dos empalmes.

La presente invención tiene el objetivo de crear una válvula de varios pasos, en la que en una primera posición de giro del cuerpo de válvula un primer empalme está conectado con un segundo empalme, no produciéndose en cambio ningún flujo de medio a un tercer empalme y estando conectado en otras dos posiciones de giro el primer empalme o el segundo empalme con un tercer empalme, respectivamente. La invención tiene el objetivo de crear una válvula de varios pasos para instalaciones de calefacción que esté realizada de tal forma que mediante la misma también pueda cerrarse el empalme con la tercera tubería, de modo que pueda renunciarse a prever dos válvulas de cierre en el circuito de lavado. De esta forma se consigue que la instalación sea más sencilla y más económica.

Según la invención, estos objetivos se consiguen porque el cuerpo de válvula es giratorio 360° respecto a la caja de válvula sin ningún tope y porque una parte del cuerpo de válvula que se encuentra en el exterior de la caja de válvula o el mango dispuesto en ésta está provisto de al menos una marca, mediante la cual se indica la posición de giro del cuerpo de válvula.

Dos de los empalmes están provistos preferiblemente de una rosca interior, mientras que el tercer empalme está realizado con una rosca exterior.

Además, esta válvula de varios pasos puede estar realizada con una indicación de temperatura de por sí conocida, que puede ser girada y fijada respecto a la caja de válvula. Según una forma de realización preferible, la indicación de temperatura está fijada en un anillo soporte, que está alojado de forma giratoria en la caja de válvula y que está realizado con mangos, pasadores o similares, mediante los cuales es giratorio respecto a la caja de válvula. En particular, el anillo soporte está realizado con una brida anular que sobresale de su superficie exterior, recubierto por un anillo de retención fijado en la caja de válvula. El anillo de retención puede insertarse en al menos una escotadura o similar, en particular en taladros, de la caja de válvula y puede estar fijado en ésta por apriete.

Según otra forma de realización preferible, la caja de válvula está realizada con un cuarto empalme, que

se encuentra en un plano perpendicular respecto al eje de giro del cuerpo de válvula, que tiene asignado una grifería estando asignado un elemento de cierre a uno de los otros tres empalmes. El cuarto empalme está formado preferiblemente por un taladro con una rosca interior. Según una forma de realización preferible, los dos empalmes que tienen asignados un elemento de cierre y otra grifería están diametralmente opuestos en la caja de válvula y se extienden de forma coaxial uno respecto a otro. La grifería adicional puede estar formada, por ejemplo, por un purgador de aire, un sensor de temperatura, un dispositivo manométrico, un depósito de compensación, una válvula de sobre-presión o un dispositivo de fijación.

Según otra forma de realización preferible, el husillo de ajuste está realizado con un taladro en el que está insertado un sensor de temperatura. El husillo de ajuste está realizado preferiblemente con un taladro pasante hasta el cuerpo de válvula, en el que está insertado un sensor de temperatura o un sensor manométrico. Aquí es necesario estanqueizar el husillo de ajuste respecto a la caja de válvula mediante un casquillo de material. Aquí puede enroscarse un trozo de tubo en el husillo de ajuste, mediante el cual puede compactarse el casquillo de material.

Según otra forma de realización preferible, entre el cuerpo de válvula esférico y la caja de válvula está prevista una junta anular que está bajo la acción de un resorte de compresión. Para ello, los racores de empalme pueden estar realizados con una rosca interior, respectivamente, en la que está enroscado un anillo de retención para la junta anular y el resorte de compresión. Además, el elemento de válvula puede estar realizado con otro taladro que discurre en ángulo respecto a los taladros pasantes, al que se asoma una espiga que sobresale de la caja de válvula. La espiga está realizada preferiblemente con un taladro pasante hasta los canales de paso, realizado con una rosca interior, en el que puede insertarse una grifería, un arco de sujeción o similar o un elemento de cierre.

Según otra forma de realización preferible, la caja de válvula está hecha de un plástico, estando realizada la misma en su lado exterior con superficies de empalme planas para la fijación de bridas de empalme, pudiendo estar realizadas las superficies de empalme con taladros para los tornillos de fijación. Finalmente, el mango o el husillo de ajuste tienen asignados preferiblemente un sensor mediante el cual puede detectarse la posición de giro del cuerpo de válvula respecto a la caja de válvula.

El objeto de la invención se explicará a continuación más detalladamente con ayuda de ejemplos de realización representados en el dibujo. Muestran:

la fig. 1 una primera forma de realización de una válvula de varios pasos según la invención en representación axonométrica;

la fig. 2, 2a, 2b una válvula de varios pasos según la invención en tres posiciones de giro del cuerpo de válvula en una vista en planta desde arriba, respectivamente;

la fig. 3, 3a, 3b un circuito de calefacción con diferentes posiciones de giro de las dos válvulas de varios pasos montadas en este circuito de calefacción, por lo que se realiza el servicio de calefacción o puede realizarse el lavado del circuito de calefacción o del circuito de consumo;

la fig. 4 una variante de realización de la válvula de varios pasos según la fig. 1 en representación

manométrica;

la fig. 4a la válvula de varios pasos según la fig. 4 en vista frontal y parcialmente en corte;

la fig. 4b esta válvula de varios pasos en corte según la línea IVb-IVb de la fig. 4;

las fig. 5, 5a una segunda forma de realización de una válvula de varios pasos según la invención en dos representaciones axonométricas diferentes;

la fig. 6 una tercera forma de realización de una válvula de varios pasos según la invención en corte axial;

la fig. 7 una cuarta forma de realización de una válvula de varios pasos según la invención en representación axonométrica y

la fig. 8 una quinta forma de realización de una válvula de varios pasos según la invención en una vista en planta desde arriba y parcialmente abierta.

La válvula de varios pasos 1 representada en la fig. 1 está formada por una caja de válvula 10, que está realizada con tres racores de empalme 11, 12 y 13 dispuestos en ángulo recto uno respecto a otro, respectivamente. Además, la caja de válvula 10 está realizada con un trozo de tubo 14 que sobresale en la dirección transversal de los racores de empalme 11, 12 y 13, en el que se encuentra un husillo de ajuste para un cuerpo de válvula que se encuentra en la caja 10 y que es giratorio mediante un mango 2. El cuerpo de válvula está realizado con un taladro pasante y con un taladro transversal dispuesto a continuación de éste. Puesto que el cuerpo de válvula puede girarse dando una vuelta completa sin tope alguno, en función de su posición de giro pueden conectarse o los canales de los racores de empalme 11 y 12 o de los racores de empalme 11 y 13 o de los racores de empalme 12 y 13, quedando cerrado por lo contrario el canal del tercer racor de empalme, respectivamente.

Los racores de empalme 11 y 13 están realizados con una rosca interior, mientras que el racor de empalme 12 está realizado con una rosca exterior 12a y/o una rosca interior 12b.

Además, esta válvula de varios pasos 1 está realizada con un dispositivo para la medición y la indicación de la temperatura, encontrándose una indicación de temperatura 3 en el interior del mango giratorio 2. Además, el mango giratorio 2 está realizado con marcas 21, 22 y 23, mediante las cuales se indican las posiciones de giro del cuerpo de válvula.

Como puede verse en las fig. 2, 2a y 2b, están conectados o los canales de los racores de empalme 11 y 13 o de los racores de empalme 12 y 13 o de los racores de empalme 11 y 12.

En las fig. 3, 3a y 3b está representada, además, una instalación de calefacción con una instalación de lavado en diferentes posiciones de servicio. Una caldera de calefacción 4 está conectada mediante una tubería de alimentación 41 de calefacción y una tubería de retorno 42 de calefacción con un consumidor, por ejemplo un calentador de agua 5. El calentador de agua 5 presenta una tubería de alimentación de agua fría 51, así como una tubería de salida de agua caliente 52. En el circuito de calefacción se encuentra, además, una bomba 6. El circuito de calefacción tiene asignado un circuito de lavado, que comprende un depósito de lavado 7 y una bomba 8 y que puede conectarse mediante tuberías 71 y 82 mediante dos válvulas de varios pasos 1 con la tubería de alimentación 41 de calefacción y la tubería de salida 42 de calefacción.

En la fig. 3, las válvulas de varios pasos 1 están en

la posición en la que el circuito de calefacción está en servicio, estando conectada la caldera de calefacción 4 mediante las dos válvulas de varios pasos 1 con el calentador de agua 5.

En la fig. 3a está representada la posición de las dos válvulas de varios pasos 1 en la que esta conectado el circuito de lavado con la caldera de calefacción 4, por lo que puede realizarse el lavado de ésta.

En la fig. 3b está representada la posición de las dos válvulas de varios pasos 1 en la que el circuito de lavado está conectado con el calentador de agua 5, por lo que puede realizarse el lavado de éste.

Debido a que las válvulas de varios pasos 1 están realizadas con marcas 21, 22 y 23 mediante las cuales pueden indicarse las posiciones de giro de los cuerpos de válvula, estas válvulas de varios pasos 1 pueden estar realizadas sin los topes previstos en otros casos para la determinación de la posición de giro de los cuerpos de válvula. Puesto que de esta forma los cuerpos de válvula pueden girarse 360°, mediante estas válvulas de varios pasos 1 pueden cerrarse los racores de empalme para el circuito de lavado, por lo que no son necesarias válvulas de cierre propias para ello. De esta forma aumenta, por lo tanto, de forma decisiva la funcionalidad de estas válvulas de varios pasos.

Puesto que, por regla general, en la instalación de calefacción no está previsto un circuito de lavado propio, sino que se conecta una manguera de jardín habitual para el lavado, es recomendable realizar el racor de empalme para el circuito de lavado con una rosca exterior. De esta forma, la tubería de lavado presenta una sección suficientemente grande para que no se produzca un aumento de la presión respecto a las tuberías del circuito de calefacción, que perjudicaría el efecto de lavado. Por lo contrario, los otros dos racores de empalme pueden estar realizados con roscas interiores, como es generalmente habitual.

En las fig. 4, 4a y 4b está representada una variante de realización de una válvula de varios pasos 1a según la invención, en la que la indicación de temperatura 3 puede girarse respecto a la caja de válvula 10, para poder ajustar según la posición de montaje de la válvula de varios pasos 1a. Como puede verse en las fig. 4a y 4b, el trozo de tubo 14 está realizado con una rosca interior, en la que es giratorio un husillo de ajuste 25 para el ajuste del cuerpo de válvula. El giro del husillo de ajuste 25 se realiza mediante el mango giratorio 2 acunado en el mismo. Además, el mango giratorio 2 y el husillo de ajuste 25 están realizados con taladros céntricos, en los que está insertado un sensor de temperatura 32. En el extremo superior del sensor de temperatura 32 se encuentra la indicación de temperatura 3.

La indicación de temperatura 3 se encuentra en el interior de un anillo soporte 33, que está realizado con una brida anular 34 que sobresale de su pared exterior. La brida anular 34 está envuelta por un anillo de retención 35, que está fijado en ésta mediante pernos 36 en taladros 26 previstos en el mango 2. Además, el anillo soporte 33 está realizado con mangos 33a que sobresalen del mango giratorio 2, mediante los cuales es giratorio respecto al anillo de retención 35. Mediante el anillo soporte 33, la indicación de temperatura 3 puede girarse en cualquier posición, pudiendo fijarse en estas posiciones.

Gracias a esta posibilidad de giro, las indicaciones de temperatura 3 de estas válvulas de varios pasos 1a

pueden girarse independientemente de la posición en la que están montadas las válvulas de varios pasos 1a de tal forma que todas las indicaciones de temperatura 3 presenten la misma posición.

Una válvula de varios pasos de este tipo puede usarse en sistemas de tuberías realizadas de cualquier forma. Esto es especialmente válido para sistemas de calefacción, para poder eliminar mediante lavado las inclusiones de aire contenidas en colectores, calderas de calefacción, calefacciones de suelo, calefacciones de pared y similar.

En las fig. 5 y 5a está representada una segunda forma de realización de una válvula de varios pasos 1b, que se distingue de la válvula de varios pasos según la fig. 1 porque el racor de empalme 12 tiene asignado una tapa de cierre 15 mediante la cual puede cerrarse el racor de empalme 12 y porque, en el lado opuesto al racor 12, la caja 10 está realizada con un taladro 16, que está realizado con una rosca interior 1. En este taladro 16 puede insertarse una grifería, por ejemplo un purgador de aire 17. No obstante, esta otra grifería también puede estar formada, por ejemplo, por un sensor de temperatura, un dispositivo manométrico, un depósito de compensación, una grifería de seguridad, un elemento de fijación. En lugar del taladro interior, la caja 1b puede estar realizada con otro racor, que está realizado con una rosca interior o con una rosca exterior.

El racor de empalme 12 puede cerrarse mediante la tapa de cierre 15. Mediante un giro correspondiente del cuerpo de válvula, los canales de los racores de empalme 11 y 13 pueden conectarse de forma conjunta o a elección con el taladro 16, por lo que estas tuberías pueden conectarse con otras griferías, de modo que puedan entrar en funcionamiento estas griferías. En lugar de los racores de empalme, la caja de válvula también puede estar realizada con taladros de empalme. En cuanto el cuerpo de válvula se haya pasado a una posición tal que quede interrumpida la tubería a las otras griferías, éstas pueden ser cambiadas.

De esta forma se ha creado una válvula de varios pasos mediante la cual pueden cumplirse varias funciones, en función de qué grifería se conecta.

En la fig. 6 está representada una tercera forma de realización de una válvula de varios pasos 1c según la invención, que está completada en varios aspectos en comparación con las otras formas de realización.

Como puede verse en esta representación, el husillo de ajuste 25 está realizado con una brida anular 25a que sobresale hacia fuera. Además, el racor 14 está realizado con una rosca interior en la que está enroscado un trozo de tubo 37. Entre el trozo de tubo 37 y la brida 25a se encuentran un anillo tórico 38 y un casquillo de material 39. Además, el husillo de ajuste 25 y el cuerpo de válvula 20, que es esférico, están realizados con taladros pasantes que se convierten uno en otro, en los que está insertado el sensor de temperatura 32. En lugar del sensor de temperatura también puede estar previsto un dispositivo manométrico. El sensor de temperatura 32 o el dispositivo manométrico se asoman al canal de flujo 20a que se encuentra en el cuerpo de válvula 20. Además, entre el husillo de ajuste 25 y el sensor de temperatura 32 o el equipo manométrico están previstos dos juntas anulares 32a. Además, en el extremo superior del husillo de ajuste 25 está previsto un anillo de sujeción 25b. Asimismo, el sensor de temperatura 32 está realizado con una rosca exterior en su extremo superior, en

la que está enroscado un anillo de fijación 32b. Finalmente, el anillo de retención 35a está fijado mediante tornillos 36a en el mango 2.

La estanqueización del husillo de ajuste 25 respecto a la caja de válvula 10c se realiza mediante el anillo tórico 38 y el casquillo estanco 39. En caso de que esta estanqueización deje de funcionar, el trozo de tubo 37 puede enroscarse más en la caja de válvula 10c, por lo que se compacta el casquillo estanco, de modo que recupere su función estanca.

Puesto que el sensor de temperatura 32 o el dispositivo manométrico se asoman al canal de flujo 20a, también es necesaria la estanqueización de éstos respecto al anillo de ajuste 25, lo cual se consigue mediante las juntas anulares 32a. El anillo de sujeción 25b sirve para sujetar el mango 2 en su posición en el husillo de ajuste 25.

Además, los racores de empalme 11 y 13 están realizados con una rosca interior 111 y 131, respectivamente, en la que están enroscados anillos de retención 112, 132 para una junta anular 113, 133, y un resorte de compresión 114, 134, respectivamente. Mediante las juntas anulares 113, 133 se consigue la estanqueización necesaria entre los racores de empalme 11 y 13 y el cuerpo de válvula 20 esférico. Mediante los resortes de compresión 113, 133 se garantiza que, sin perjuicio de la estanqueización conseguida mediante las juntas anulares 113, 133, esté garantizado que el cuerpo de válvula 20 pueda ajustarse fácilmente.

Además, la caja de válvula 10c está realizada en el lado opuesto al racor 14 con una espiga 101 que sobresale hacia el interior, que se asoma a un taladro 102 que se encuentra en el cuerpo de válvula 20 esférico. El cuerpo de válvula 20 está alojado de forma giratoria alrededor de esta espiga 101. Asimismo, esta espiga 101 está realizada con un taladro 103 pasante hasta el canal 20a, que está realizado con una rosca interior. En este taladro 103 puede insertarse otra grifería. Además, en este taladro 103 puede insertarse un arco de sujeción o sim. Si este taladro 103 no se

usa, puede cerrarse mediante un tornillo 104 estanco, pudiendo estar realizado este tornillo también con un arco de sujeción.

La caja de válvula 10d representada en la fig. 7 se distingue de las otras cajas de válvulas porque está hecha de un plástico, en particular de polifitalimida. No obstante, puesto que en un plástico pueden producirse fugas debido a dilataciones térmicas en empalmes realizados con rosca, la caja de válvula 10d está realizada en sus cuatro superficies de empalme laterales con, por ejemplo, cuatro taladros 106, en los que pueden insertarse tornillos de sujeción 108 o sim. para bridas de empalme 107. Como puede verse en esta representación, las dos tuberías principales 11d y 13d están fijadas mediante bridas de empalme 107 en la caja de válvula 1d, mientras que el empalme de una tubería secundaria 12c, por ejemplo de una manguera o de una grifería, se realiza mediante un manguito roscado 109.

En el quinto ejemplo de realización representado en la fig. 8, el mango 2 tiene asignado un sensor de posición 9. Este sensor de posición 9 sirve para detectar la posición de giro del mango 2 respecto a la caja de válvula 10. La señal de salida del sensor de posición 9 se emite mediante una línea piloto 91 a una unidad de control. Es recomendable un sensor de control 9 dispuesto en la válvula de varios pasos cuando la tubería a la caldera de calefacción está cerrada por la válvula de varios pasos, por lo que ésta no debe ponerse en funcionamiento.

Se indica que las características explicadas con ayuda de las fig. 6 a 8 también pueden estar previstas en las otras formas de realización.

Por lo tanto, mediante la presente invención se ha creado una válvula de varios pasos, cuyo cuerpo de válvula puede girarse 360° y que puede estar realizada con una pluralidad de otras griferías, por lo que la misma puede realizar múltiples funciones distintas. Estas múltiples funciones son posibles, en particular, porque el cuerpo de válvula puede girarse 360°, indicándose su posición de giro.

REIVINDICACIONES

1. Válvula de varios pasos con una caja de válvula (10), en la que se encuentra un cuerpo de válvula (20) giratorio respecto a ésta mediante un mango (2) y un husillo de ajuste, estando realizada la caja de válvula (10) con al menos tres empalmes (11, 12, 13) dispuestos en ángulo recto uno a otro, respectivamente, estando realizado, además, el cuerpo de válvula con un taladro pasante, así como con un taladro transversal dispuesto a continuación de éste y encontrándose los ejes de los taladros previstos en el cuerpo de válvula (20) así como de las empalmes previstos en la caja de válvula en un plano perpendicular respecto al eje de giro del cuerpo de válvula (20), **caracterizada** porque el cuerpo de válvula (20) es giratorio 360° respecto a la caja de válvula (10) sin ningún tope y porque una parte del cuerpo de válvula que se encuentra en el exterior de la caja de válvula (10) o el mango (2) dispuesto en ésta está provisto de al menos una marca (21, 22, 23), mediante la cual se indica la posición de giro del cuerpo de válvula.

2. Válvula de varios pasos según la reivindicación 1, **caracterizada** porque dos de los empalmes (11, 13) están realizados con una rosca interior, mientras que el tercer empalme (12) está realizado con una rosca exterior.

3. Válvula de varios pasos según una de las reivindicaciones 1 y 2, **caracterizada** porque está realizada con una indicación de temperatura (3) de por sí conocida, pudiendo girarse y fijarse esta indicación de temperatura (3) respecto a la caja de válvula (10).

4. Válvula de varios pasos según la reivindicación 3, **caracterizada** porque la indicación de temperatura (3) está fijada en un anillo soporte (33), que está alojado de forma giratoria y que está realizado con mangos, pasadores (33a) o similares, mediante los cuales es giratorio.

5. Válvula de varios pasos según la reivindicación 4, **caracterizada** porque el anillo soporte (33) está realizado con una brida anular (34) que sobresale de su superficie exterior, recubierto por un anillo de retención (35).

6. Válvula de varios pasos según la reivindicación 5, **caracterizada** porque el anillo soporte (35) está insertado mediante espigas (36) en escotaduras del mango giratorio (2), en particular en taladros (26), estando fijado en éstos por apriete o mediante tornillos.

7. Válvula de varios pasos según una de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizada** porque la caja de válvula (10) está realizada con un cuarto empalme (16), que se encuentra en un plano perpendicular respecto al eje de giro del cuerpo de válvula, que tiene asignado una grifería (17) y porque uno de los otros tres empalmes (11, 12, 13) tiene asignado un elemento de cierre (15).

8. Válvula de varios pasos según la reivindicación 7, **caracterizada** porque el cuarto empalme está formado por un taladro (16) con una rosca interior (16a).

9. Válvula de varios pasos según una de las reivindicaciones 7 y 8, **caracterizada** porque los dos empalmes (12, 16) que tienen asignados un elemento de cierre (15) y otra grifería (17) están diametralmente opuestos en la caja de válvula (10) y se extienden de forma coaxial uno respecto a otro.

10. Válvula de varios pasos según una de las reivindicaciones 7 a 9, **caracterizada** porque la grifería adicional puede estar formada, por ejemplo, por un purgador de aire (17), un sensor de temperatura, un dispositivo manométrico, un depósito de compensación, una válvula de sobrepresión o un dispositivo de fijación.

11. Válvula de varios pasos según una de las reivindicaciones 1 a 10, **caracterizada** porque el husillo de ajuste (25) está realizado con un taladro en el que está insertado un sensor de temperatura (32).

12. Válvula de varios pasos según una de las reivindicaciones 1 a 11, **caracterizada** porque el husillo de ajuste (25) está realizado con un taladro pasante (25b) hasta el cuerpo de válvula (20), en el que está insertado un sensor de temperatura (32) o un sensor manométrico.

13. Válvula de varios pasos según una de las reivindicaciones 1 a 12, **caracterizada** porque el husillo de ajuste (25) está estancado respecto a la caja de válvula (10c) mediante un casquillo de material (39).

14. Válvula de varios pasos según la reivindicación 13, **caracterizada** porque en el husillo de ajuste (25) está enroscado un trozo de tubo (37) mediante el cual puede compactarse el casquillo de material (39).

15. Válvula de varios pasos según una de las reivindicaciones 1 a 14, **caracterizada** porque entre el cuerpo de válvula (20), que es esférico, y la caja de válvula (10c) está prevista una junta anular (113, 133) que está bajo la acción de un resorte de compresión (114, 134).

16. Válvula de varios pasos según la reivindicación 15, **caracterizada** porque los racores de empalme (11, 13) están realizados con una rosca interior (111, 131), respectivamente, en la que está enroscado un anillo de retención (112, 132) para la junta anular (113, 133) y el resorte de compresión (114, 134).

17. Válvula de varios pasos según una de las reivindicaciones 1 a 16, **caracterizada** porque el elemento de válvula (20) está realizado con otro taladro (102) que discurre en ángulo respecto a los taladros pasantes (20a) y al que se asoma una espiga (101) que sobresale de la caja de válvula (1).

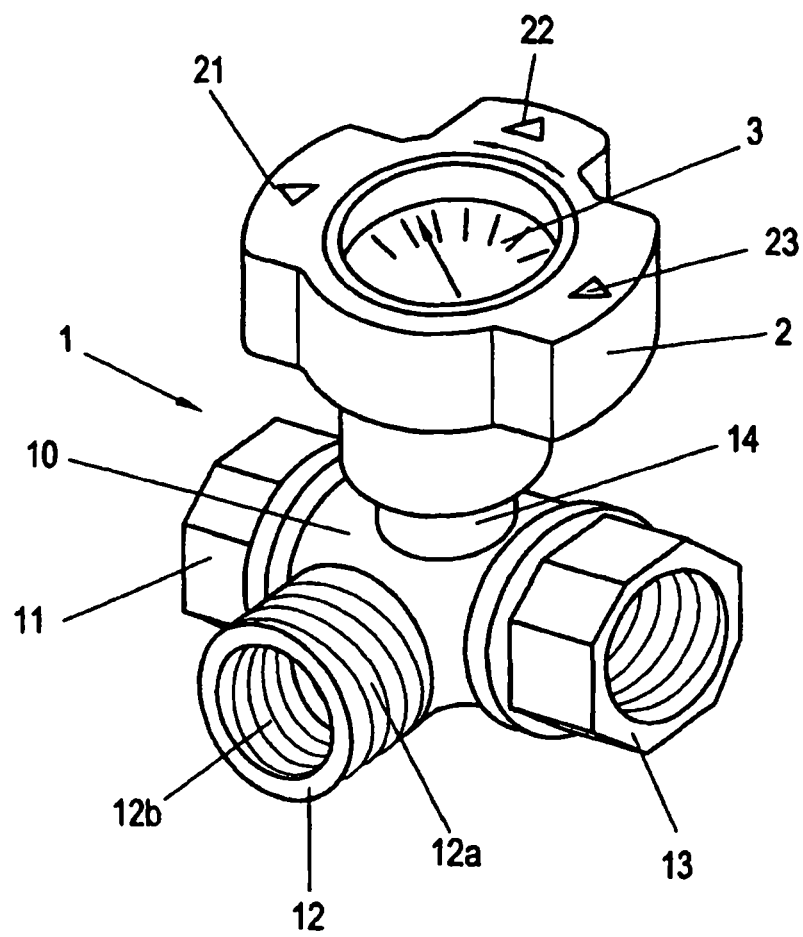
18. Válvula de varios pasos según la reivindicación 17, **caracterizada** porque la espiga (101) está realizada con un taladro (103) pasante hasta los canales de paso (20a), realizado con una rosca interior, en el que puede insertarse una grifería, un arco de sujeción o similar o un elemento de cierre.

19. Válvula de varios pasos según una de las reivindicaciones 1 a 18, **caracterizada** porque la caja de válvula (10) está hecha de un plástico, estando realizada en su lado exterior con superficies de empalme planas para la fijación de bridas de empalme (107).

20. Válvula de varios pasos según la reivindicación 19, **caracterizada** porque las superficies de empalme están realizadas con taladros (106) para tornillos de fijación (108) o similares.

21. Válvula de varios pasos según una de las reivindicaciones 1 a 20, **caracterizada** porque el mango o el husillo de ajuste tienen asignados un sensor (9), mediante el cual puede detectarse la posición de giro del cuerpo de válvula respecto a la caja de válvula (10).

FIG. 1



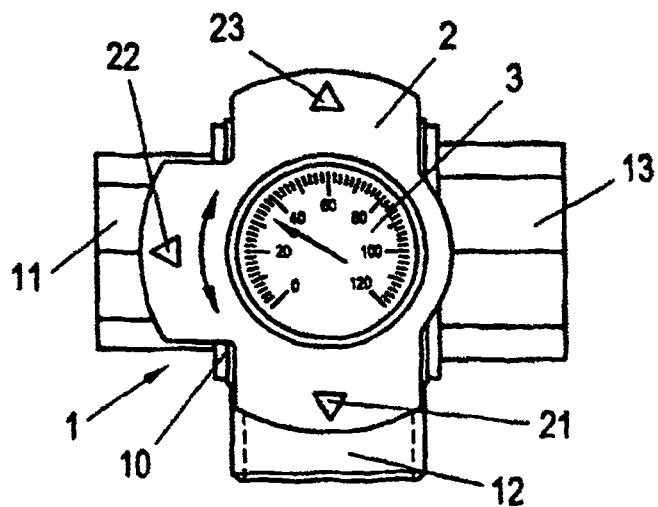
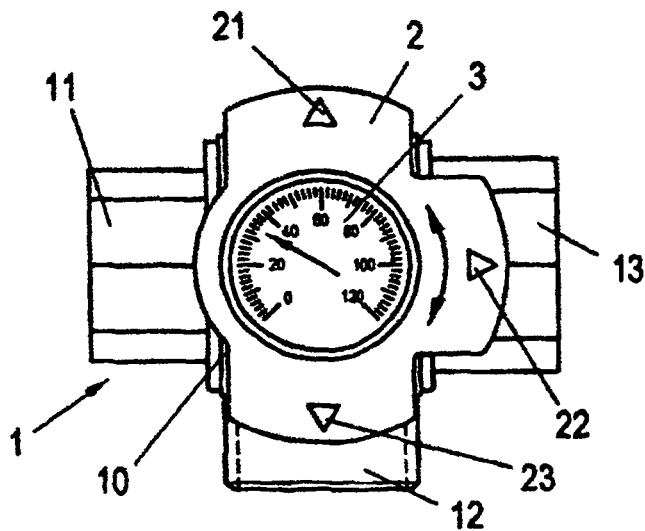
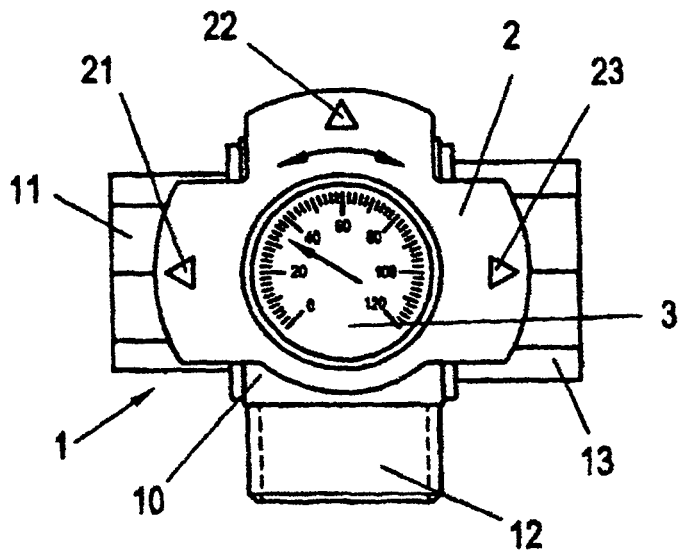


FIG. 3

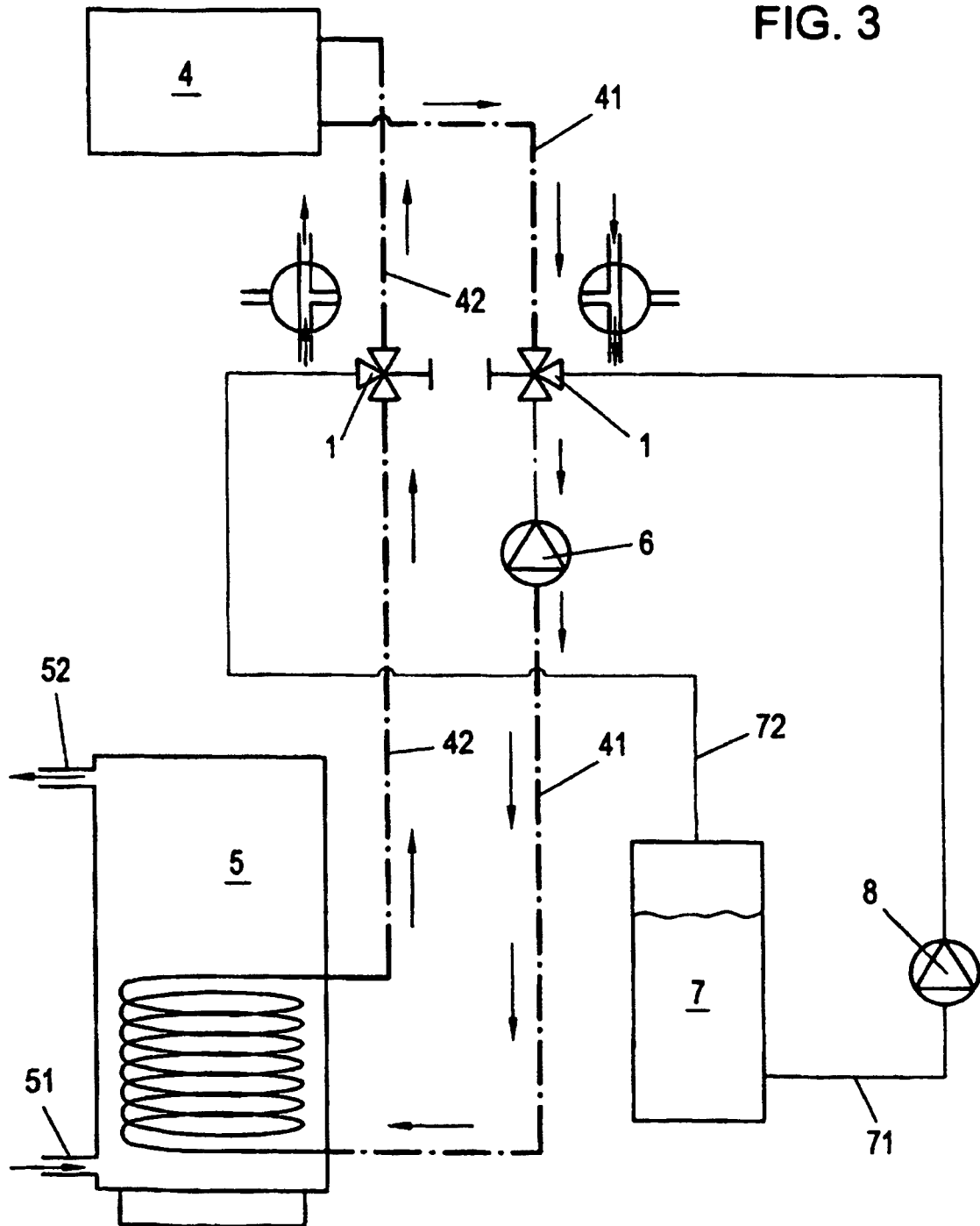


FIG. 3a

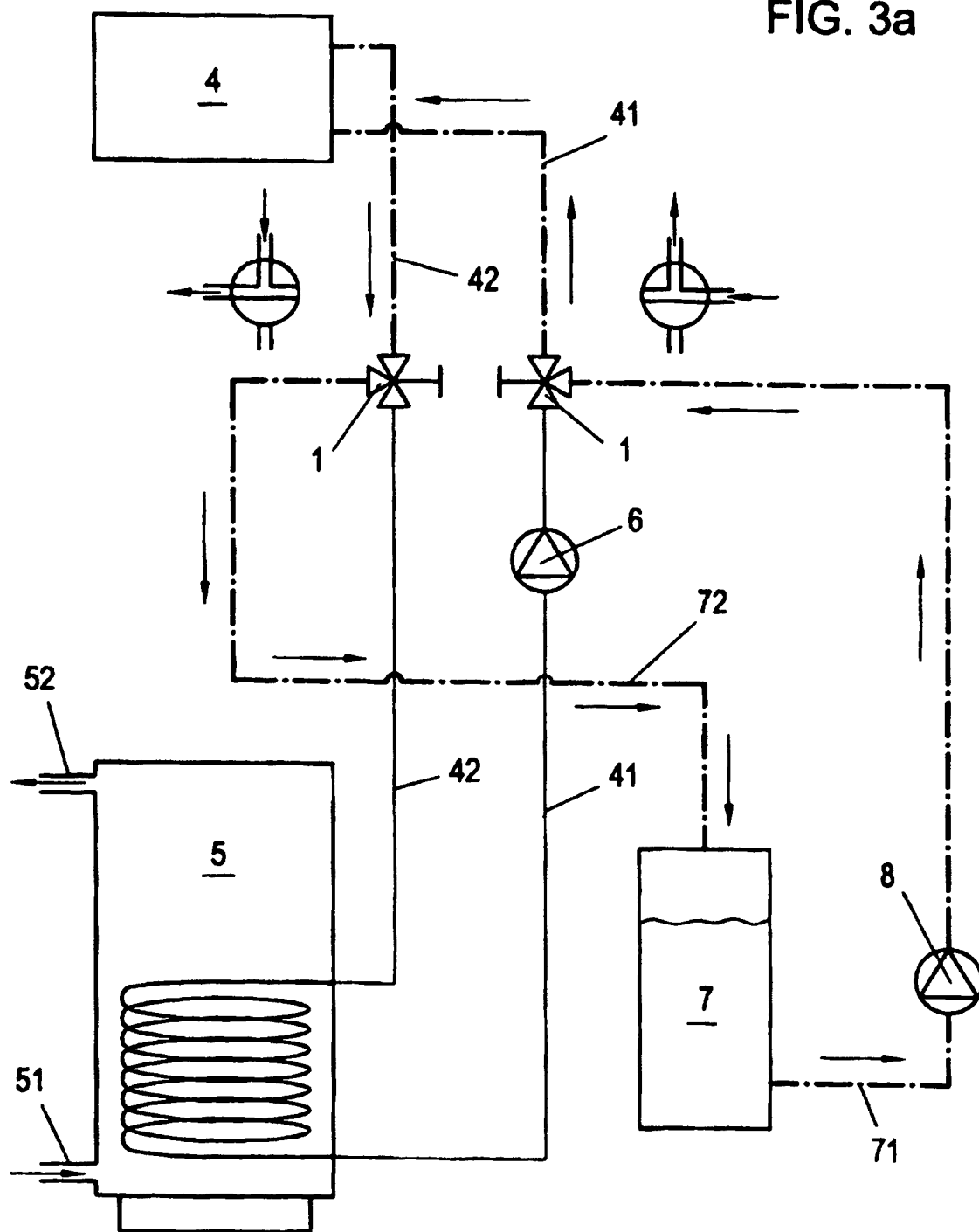


FIG. 3b

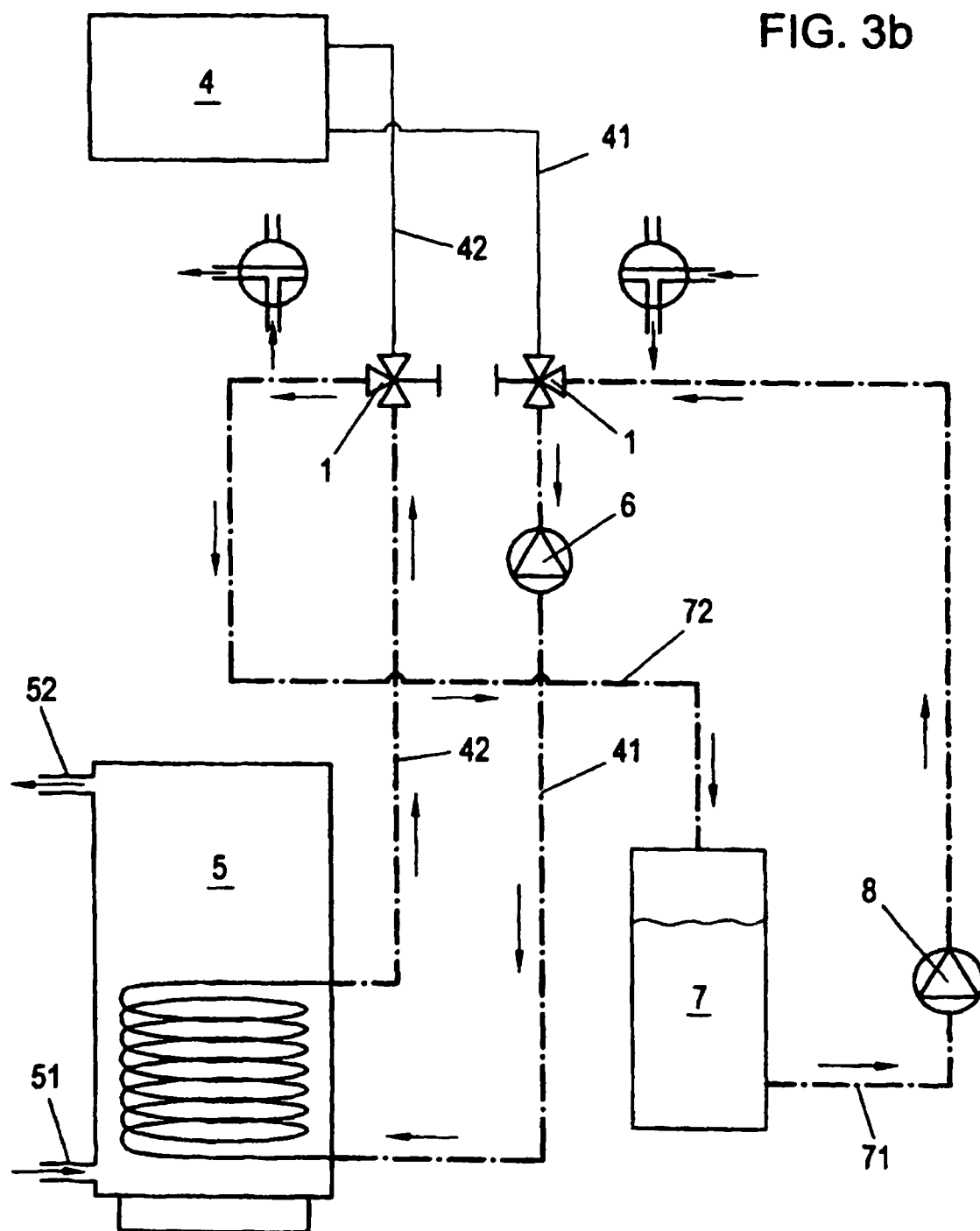
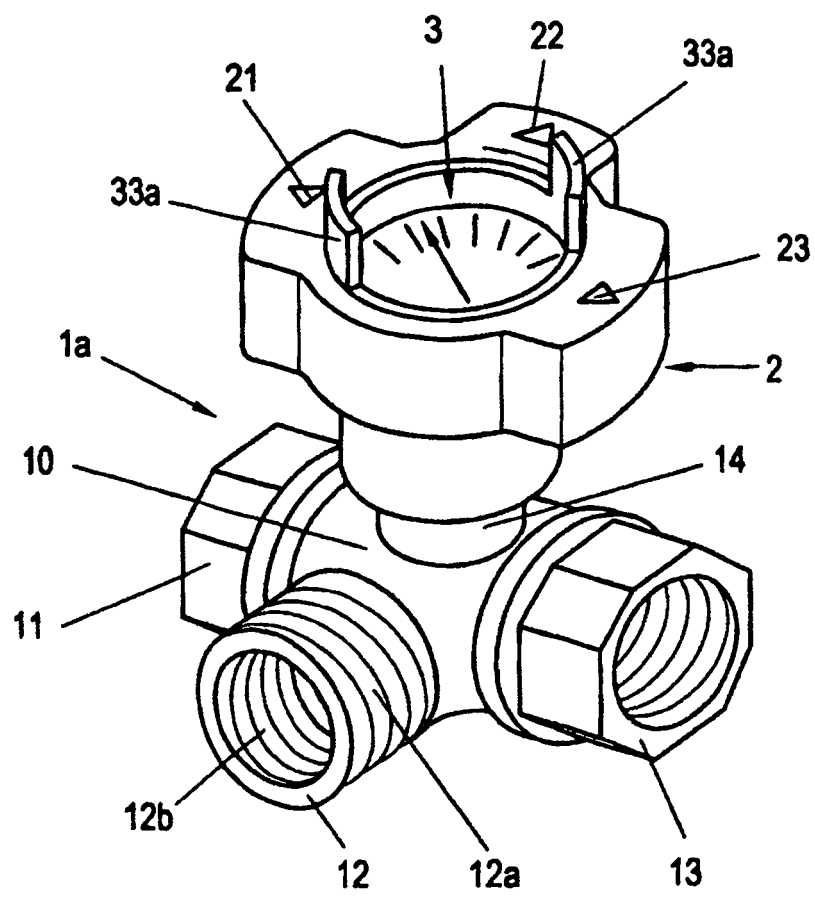


FIG. 4



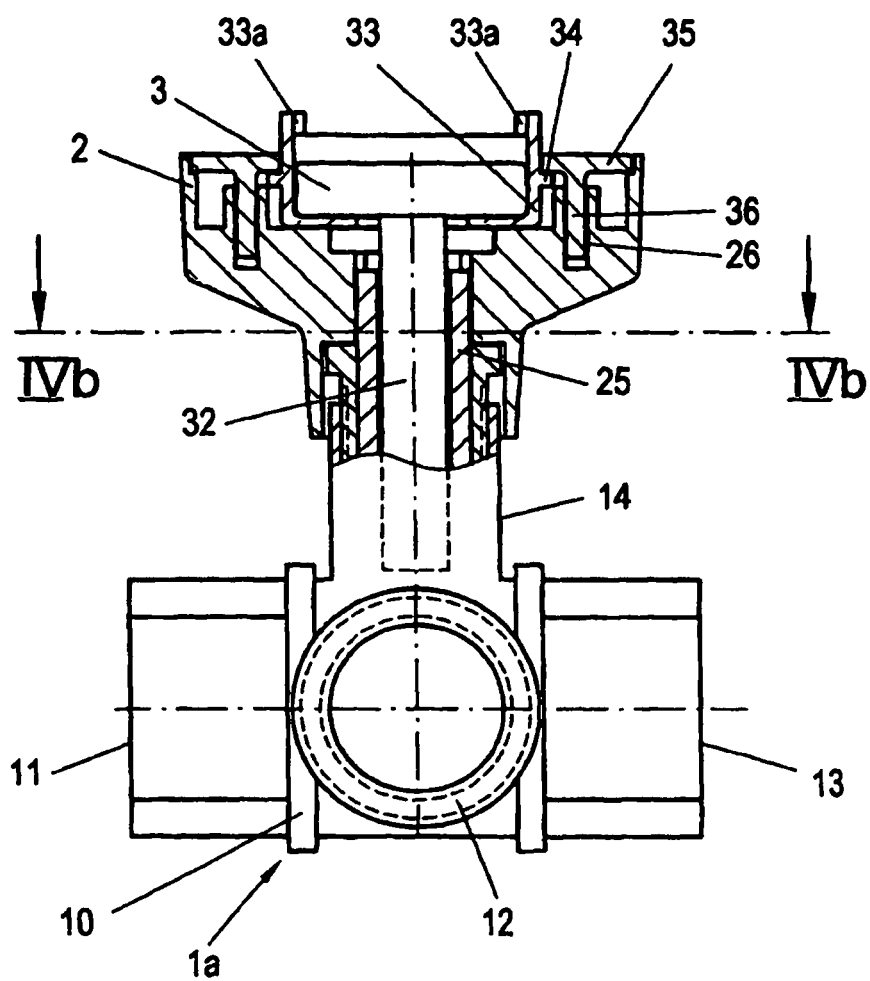


FIG. 4a

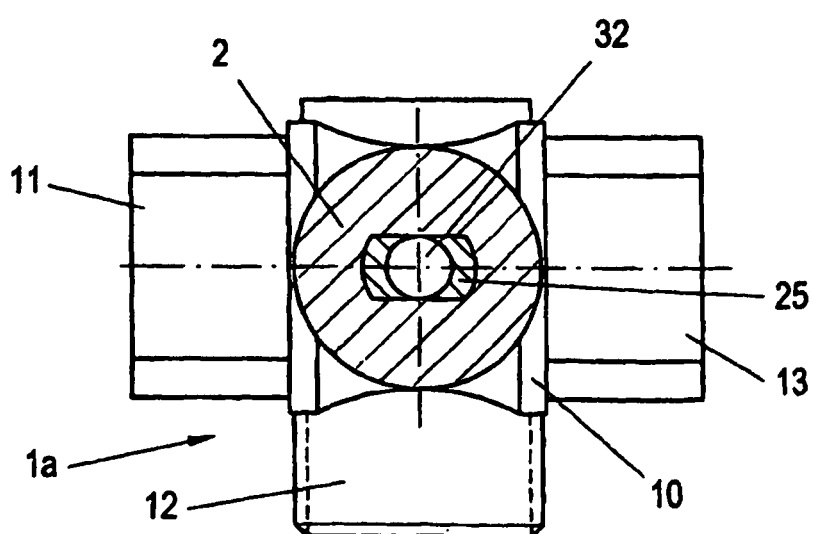


FIG. 4b

FIG. 5

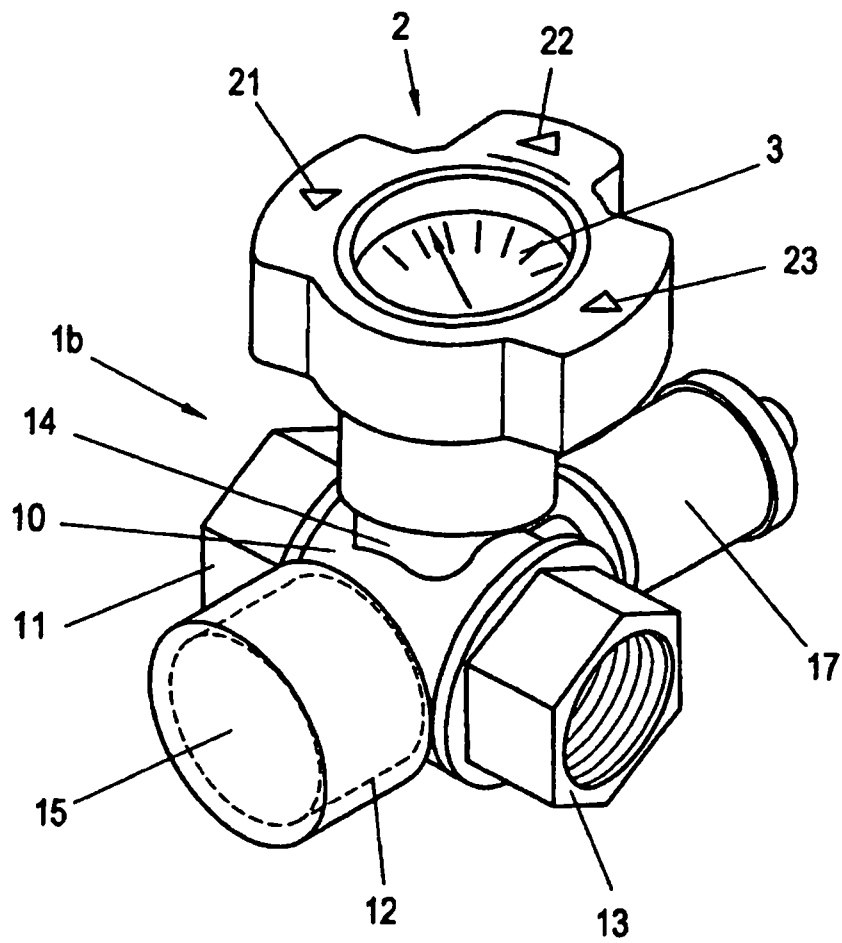


FIG. 5a

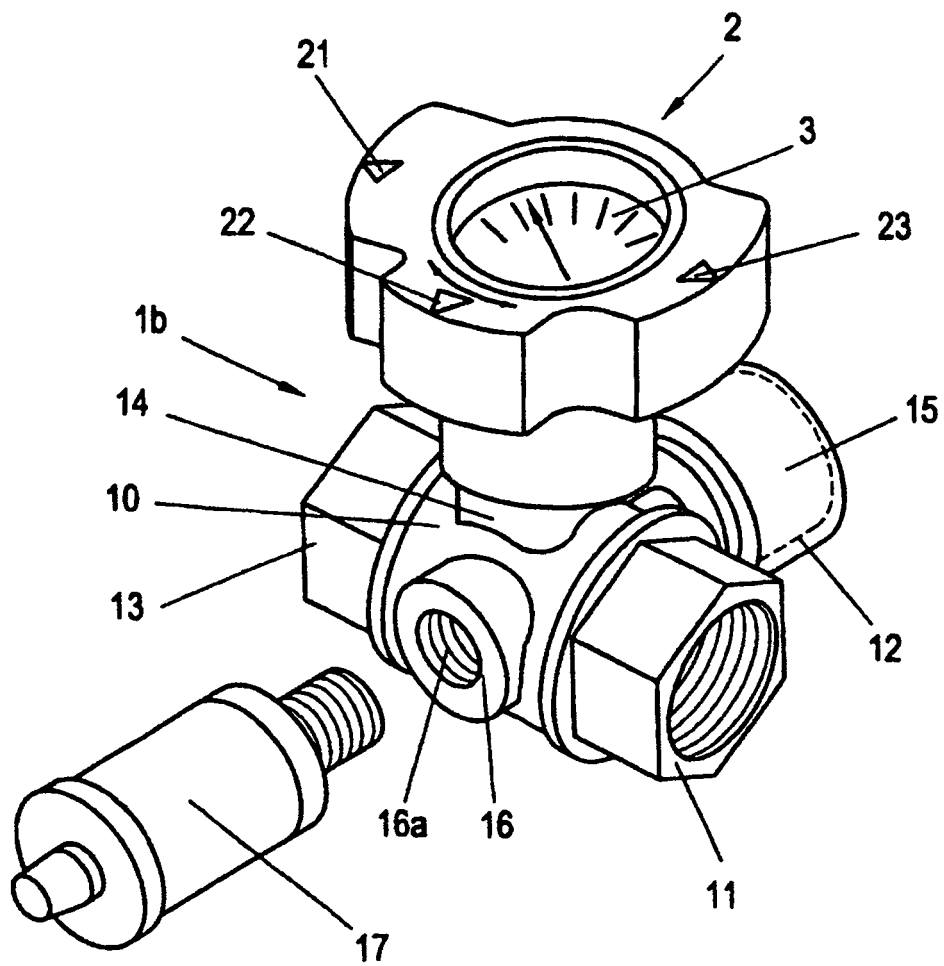


FIG. 6

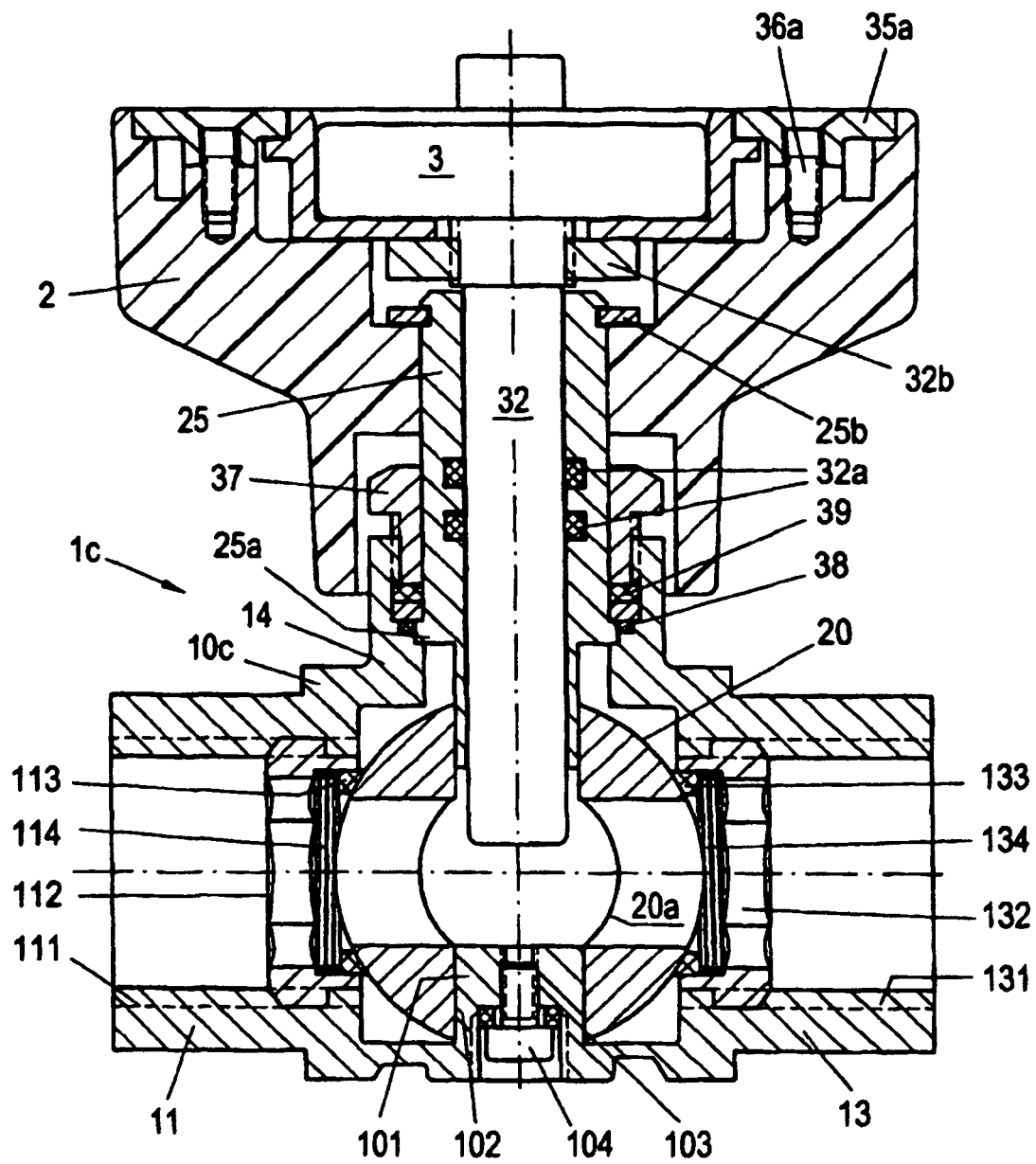


FIG. 7

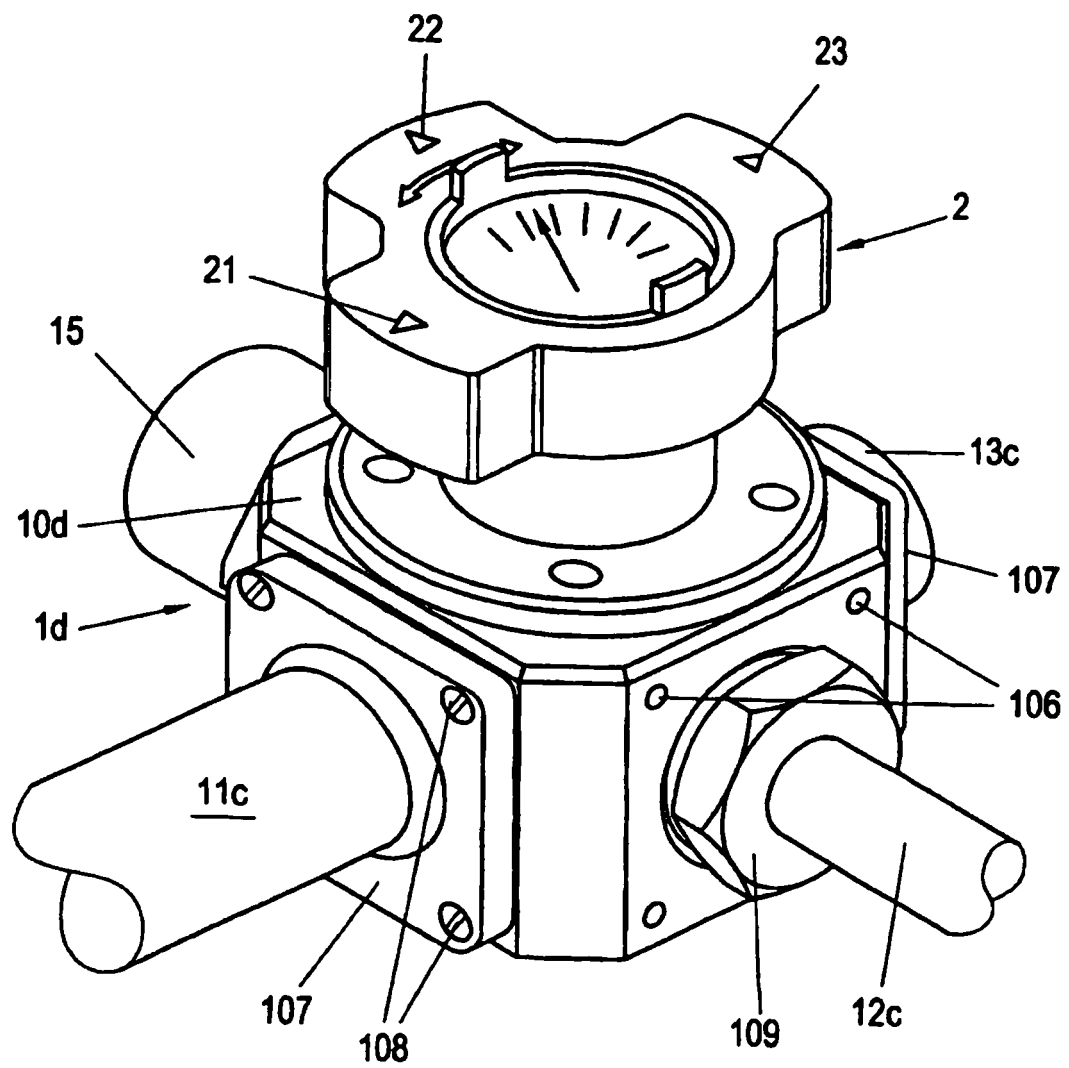


FIG. 8

