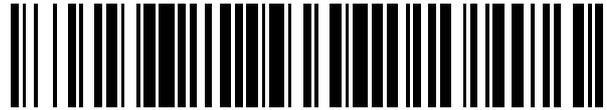


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 395 499**

51 Int. Cl.:

F16K 1/10 (2006.01)

F16K 1/38 (2006.01)

F16K 31/60 (2006.01)

G05D 7/01 (2006.01)

F16K 17/34 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **20.02.2010 E 10001747 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la solicitud europea: **08.09.2010 EP 2226697**

54 Título: **Regulador del caudal de flujo**

30 Prioridad:

05.03.2009 DE 102009011343

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

13.02.2013

73 Titular/es:

**NEOPERL GMBH (100.0%)
KLOSTERRUNSSTRASSE 11
79379 MÜLLHEIM, DE**

72 Inventor/es:

**NEATH, NOEL y
HART, KEITH**

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 395 499 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

Regulador del caudal de flujo

La invención se refiere a un regulador del caudal de flujo con una carcasa de regulador, en cuyo espacio interior de la carcasa está previsto un núcleo de regulación así como un cuerpo de estrangulamiento en forma de anillo, que rodea el núcleo de regulación, de material elástico, que delimitan entre sí un intersticio de control que se modifica bajo la presión del fluido que circula a través del mismo, en el que el núcleo de regulación lleva en su periferia exterior un perfilado de regulación que se modifica en la dirección longitudinal, en el que el núcleo de regulación está guiado de forma desplazable para la variación del intersticio de control a través de una modificación de la posición relativa del núcleo de regulación y del cuerpo de estrangulamiento en dirección longitudinal, y en el que en la carcasa del regulador está previsto al menos un orificio de la carcasa configurado como entrada de fluido.

En calderas de gas, que se emplean para el calentamiento del agua en un conducto de agua sanitaria, la temperatura alcanzable del agua depende del caudal de flujo del agua. Puesto que la presión del agua y el caudal de flujo del agua pueden variar de un país a otro y de una región a otra, en las calderas de gas de venta en el comercio se utilizan ya reguladores de caudal instalados fijamente por el fabricante, que deben regular el agua que circula hacia la caldera de gas independientemente de la presión del agua a un volumen de agua máximo por unidad de tiempo. Para poder adaptar el caudal de flujo de un regulador de caudal de este tipo a las particularidades específicas de los países o a las particularidades regionales y para no tener que almacenar reguladores de caudal ajustados fijamente, adaptados en cada caso para cada país o cada región, en los que debe venderse y emplearse la caldera de gas, ya se han creado reguladores del caudal de flujo del tipo mencionado al principio.

Los reguladores del caudal de flujo conocidos anteriormente presentan un cuerpo de estrangulamiento en forma de anillo de material elástico, que delimita un intersticio de control entre sí y el núcleo de regulación. El núcleo de regulación presenta en su periferia exterior un perfilado de regulación, en el que el cuerpo de estrangulamiento en forma de anillo se conforma de manera creciente bajo la presión creciente del agua que circula a través del intersticio de control, de tal manera que el intersticio de control se estrecha bajo la presión del fluido que circula a través del mismo y se regula el volumen de agua a un volumen de agua establecido independientemente de la presión del agua. En este caso, el núcleo de regulación está retenido en un husillo roscado y está guiado de forma desplazable en la dirección longitudinal de tal manera que para la variación del intersticio de control a través de una modificación de la posición relativa del núcleo de regulación y del cuerpo de estrangulamiento, un movimiento giratorio del husillo roscado se puede convertir en un movimiento longitudinal del núcleo de regulación. A través de un movimiento giratorio en el husillo roscado se puede adaptar el regulador de caudal de flujo conocido anteriormente de esta manera a los caudales de flujo específicos de los países o diferentes en cada región.

Los reguladores de caudal de flujo regulables conocidos anteriormente están constituidos la mayoría de las veces por el husillo roscado, el núcleo de regulador retenido en el husillo roscado así como el cuerpo de estrangulamiento que rodea el núcleo de regulación. Las calderas de gas destinadas para la utilización con un regulador del caudal de flujo de este tipo deben adaptarse por el fabricante a los reguladores de caudal de flujo de venta en el comercio y sus componentes. La adaptación de las calderas de gas a los reguladores del caudal de flujo, en parte complejos en su configuración exterior, está unida con un gasto constructivo considerable.

Ya se conoce a partir del documento EP 1 600 839 A2 un regulador del caudal de flujo del tipo mencionado al principio, que presenta un cuerpo de estrangulamiento en forma de anillo de material elástico. Para poder modificar la corriente volumétrica máxima en caso necesario y poder establecerla de nuevo, el núcleo de regulación que se encuentra en el canal de paso es regulable con relación al cuerpo de estrangulamiento. La carcasa del regulador del caudal de flujo conocido anteriormente presenta a tal fin una parte de carcasa interior desplazable, que lleva en su periferia exterior al menos un elemento de control que se proyecta hacia fuera. El al menos un elemento de control está rodeado por ambos lados con efecto de obturación por una sección exterior de la carcasa, cuyas secciones exteriores de la carcasa están dispuestas fijas estacionarias entre sí. La parte interior de la carcasa lleva el núcleo de regulación cónico, de manera que este núcleo de regulación cónico se puede desplazar con relación al cuerpo de estrangulamiento de tal manera que a través de la conicidad del núcleo de regulación, se modifica el intersticio de control previsto entre el cuerpo de estrangulamiento y el núcleo de regulación y con él la corriente volumétrica máxima del regulador del caudal de flujo. Puesto que la parte interior desplazable de la carcasa está rodeada con efecto de obturación por la sección exterior de la carcasa, y puesto que el elemento de control en la parte interior de la carcasa sobresale hacia fuera, la corriente volumétrica del regulador del caudal de flujo conocido anteriormente es variable de una manera sencilla, sin que para ello sea necesario un desmontaje del regulador del caudal de flujo. En los extremos frontales de las secciones exteriores de la carcasa está previsto en cada caso un racor de conexión, de manera que el regulador del caudal de flujo conocido anteriormente se puede intercalar en una tubería dado el caso también rígida. Puesto que en el regulador del caudal de flujo conocido anteriormente la entrada y la salida están previstas en los lados frontales de la carcasa, y puesto que en el regulador del caudal de flujo conocido anteriormente las partes de la carcasa y las secciones de la carcasa deben ser desplazables relativamente entre sí, se dificulta de una manera esencial la manipulación del regulador del caudal de flujo conocido anteriormente. El regulador del caudal de flujo conocido anteriormente solamente se puede emplear, por lo tanto, de manera ventajosa

en determinadas situaciones de montaje, en las este regulador del caudal de flujo conocido anteriormente se puede intercalar en una tubería, dado el caso, también rígida.

5 Se conoce anteriormente a partir del documento EP 1 092 834 A1 una válvula de regulación, en cuya carcasa de válvula está guiado de forma desplazable un cuerpo de válvula en forma de tronco de cono hacia un asiento de válvula, de tal manera que el cuerpo de válvula se puede mover a través de un movimiento longitudinal entre una posición abierta y una posición cerrada, en cuya posición cerrada el cuerpo de válvula se apoya con efecto de obturación en el asiento de válvula que lo rodea. El cuerpo de válvula está retenido en un husillo roscado alojado de forma giratoria en la carcasa de válvula, de tal manera que un movimiento giratorio del husillo roscado se puede convertir en un movimiento longitudinal del cuerpo de válvula.

10 Una válvula de regulación comparable se conoce también a partir del documento US 3 954 019 A.

Puesto que en las válvulas de regulación conocidas anteriormente a partir de los documentos EP 1 092 834 y US 3 954 019 A no se trata de un regulador del caudal de flujo el tipo indicado al principio, no es posible una limitación del volumen de agua que circula a través del mismo por unidad de tiempo a un valor máximo independiente de la presión del agua.

15 Por lo tanto, existe el cometido de crear un regulador del caudal de flujo del tipo mencionado al principio, que se puede emplear en las más diferentes situaciones de montaje, sin que sean necesarias adaptaciones constructivas costosas.

20 La solución de acuerdo con la invención de este cometido consiste en el regulador del caudal de flujo del tipo mencionado al principio en que el núcleo de regulación está retenido en un husillo roscado, en que un movimiento de rotación del husillo roscado se convierte en un movimiento longitudinal del núcleo de regulación, en que el husillo roscado puede ser activado desde un lado frontal de la carcasa, y en que el al menos un orificio de la carcasa configurado como entrada de fluido está dispuesto en la periferia de la carcasa del regulador configurada como cartucho de montaje o cartucho de inserción.

25 El regulador del caudal de flujo de acuerdo con la invención tiene una carcasa de regulador, que está configurada como cartucho de montaje o como cartucho de inserción. Las medidas de montaje de la carcasa del regulador configurado como cartucho de montaje o cartucho de inserción se pueden simplificar de tal manera que no es necesaria una adaptación constructiva costosa ala situación de montaje determinada para el montaje del regulador del caudal de flujo de acuerdo con la invención. Puesto que en el espacio interior de la carcasa están dispuestos el núcleo de regulación guiado de forma desplazable así como el cuerpo de estrangulamiento que rodea el núcleo de regulación, todos los componentes esenciales del regulador del caudal de flujo de acuerdo con la invención están alojados protegidos en la carcasa del regulador. A través del husillo roscado que puede ser activado manualmente desde un lado frontal de la carcasa o por medio de un accionamiento a motor se puede modificar la posición relativa del cuerpo de estrangulamiento y del núcleo de regulación en caso necesario, de tal forma que se puede variar el intersticio de control y con él caudal de flujo máximo, pero de forma independiente de la presión, del regulador de caudal de flujo de acuerdo con la invención.

35 Un desarrollo ventajoso de acuerdo con la invención prevé que en un extremo del husillo, que sobresale sobre el lado frontal de la carcasa esté retenida una manivela de forma fija contra giro y desplazable entre dos posiciones extremas de desplazamiento, y que la manivela sea giratoria manualmente en una de las posiciones extremas de desplazamiento y esté conectada en la otra posición extrema de desplazamiento de forma fija contra giro con la carcasa del regulador. Puesto que la manivela conectada de forma fija contra giro con el husillo roscado es giratoria en una de las posiciones extremas de desplazamiento, en esta posición extrema de desplazamiento, a través de un movimiento giratorio en la manivela se puede girar también el husillo roscado, de tal manera que se puede modificar el caudal de flujo máximo del regulador de caudal de flujo de acuerdo con la invención. En la otra posición extrema de desplazamiento, la manivela está conectada de forma fija contra giro con la carcasa del regulador, de tal manera que con ello se asegura la posición relativa seleccionada entre el cuerpo de estrangulamiento y el núcleo de regulación y, por lo tanto, también el caudal de flujo seleccionado. En esta posición extrema de desplazamiento se puede cerrar la manivela a través de una caperuza de sellado y se puede asegurar contra manipulaciones no autorizadas.

50 En este caso es ventajoso que la manivela configurada como rueda de regulación lleve un dentado o perfilado similar, que encaja de forma fija contra giro en una posición extrema de desplazamiento de la manivela en un dentado complementario o contra perfilado similar en la carcasa del regulador. A través de estos dentados que colaboran entre sí en la manivela, por una parte, y en la carcasa del regulador, por otra parte, se consigue una unión fija de estos componentes en una de las posiciones extremas de desplazamiento.

55 Para poder convertir el movimiento giratorio del husillo roscado en un movimiento longitudinal del núcleo de regulación, es conveniente que sobre la rosca exterior del husillo roscado esté enroscada la rosca interior de un elemento de arrastre y que el elemento de arrastre esté conectado con el núcleo de regulación, Con esta finalidad, otra forma de realización ventajosa de acuerdo con la invención prevé que el elemento de arrastre lleve al menos

una nervadura de guía, cuya nervadura de guía está guiada de forma desplazable en una ranura de guía asociada a ella y orientada en la dirección longitudinal de la carcasa, en la periferia interior de la carcasa del regulador.

5 Una forma de realización preferida de acuerdo con la invención prevé que con preferencia debajo del intersticio de control y en particular en la zona extrema de la carcasa que está alejada de la manivela esté configurado al menos un orificio de la carcasa en el lado circunferencial y/o al menos un orificio de la carcasa en el lado frontal como salida de fluido. Si en la carcasa del regulador están previstos al menos un orificio de carcasa en el lado circunferencial y/o al menos un orificio de carcasa en el lado frontal como salida de fluido, el regulador de caudal de flujo de acuerdo con la invención se puede emplear de manera ventajosa en diferentes situaciones de montaje.

10 El regulador de caudal de flujo de acuerdo con la invención se puede emplear de una manera sencilla en un orificio de conducto, que presenta sobre su extensión longitudinal rellena por la carcasa de regulador el mismo diámetro interior, cuando en la periferia exterior de la carcasa del regulador está prevista con preferencia a ambos lados de al menos un orificio de la carcasa que sirve como entrada de fluido una junta de obturación anular o junta de obturación circundante similar. En este caso, también el regulador del caudal de flujo puede tener sobre toda su extensión longitudinal un contorno exterior, que define un círculo envolvente cilíndrico sin mayores modificaciones de la sección transversal.

15 Para que el regulador de caudal de flujo de acuerdo con la invención no se pueda girar de manera imprevista en tal orificio del conducto sencillo y configurado especialmente de forma simétrica rotatoria, es ventajoso que en la periferia exterior de la carcasa del regulador esté previsto un seguro contra giro.

20 Una forma de realización especialmente sencilla y que se puede fabricar con gasto reducido de acuerdo con la invención prevé que la manivela se pueda amarrar sobre el husillo roscado y/o el núcleo de regulación sobre el elemento de arrastre con preferencia de forma no desprendible.

25 Una forma de realización especialmente ventajosa de acuerdo con la invención, que facilita esencialmente la manipulación del regulador del caudal de flujo de acuerdo con la invención, prevé que a la manivela esté asociada una escala. Para facilitar todavía adicionalmente el ajuste del regulador de caudal de flujo de acuerdo con la invención, puede ser ventajoso que la escala asociada a la manivela tenga una división de la escala proporcional al recorrido de rotación ejercido sobre la manivela.

Otras características de la invención se deducen a partir de la siguiente descripción de un ejemplo de realización de acuerdo con la invención en conexión con las reivindicaciones así como el dibujo. Las características individuales se pueden realizar por sí mismas o combinadas en una forma de realización de acuerdo con la invención. En este caso:

30 La figura 1 muestra un regulador de caudal de flujo representado en una vista lateral en perspectiva, que tiene una carcasa de regulador configurada como cartucho de montaje en forma de casquillo o cilíndrico, en cuyo espacio interior de la carcasa está previsto un núcleo de regulación, que se puede desplazar por medio de un husillo roscado alojado de forma giratoria, cuyo husillo roscado es giratorio manualmente en su extremo de husillo que se proyecta sobre el lado frontal de la carcasa, estando mostrado el núcleo del regulador en la figura 1 en una de sus posiciones extremas de desplazamiento.

35 La figura 2 muestra el regulador del caudal de flujo de la figura 1, mostrado en una vista lateral en perspectiva, en la otra posición extrema de desplazamiento de su núcleo de regulación.

40 La figura 3 muestra el regulador del caudal de flujo de las figuras 1 y 2 en una vista en planta superior sobre el extremo del husillo que se proyecta sobre el lado frontal de la carcasa y que está provisto con una rueda de regulación que sirve como manivela.

La figura 4 muestra el regulador del caudal de flujo de las figuras 1 a 3, mostrado en la posición extrema de desplazamiento según la figura 1, en una sección longitudinal a través del plano de intersección IV-IV de la figura 3.

La figura 5 muestra el regulador del caudal de flujo de las figuras 1 a 4 en una vista en planta superior sobre el extremo del husillo conectado con la manivela.

45 La figura 6 muestra el regulador del caudal de flujo de las figuras 1 a 5, mostrado en la posición extrema de desplazamiento según la figura 2, en una sección longitudinal a través del plano de intersección VI-VI de la figura 5.

La figura 7 muestra el regulador del caudal de flujo de las figuras 1 a 6 en una sección transversal a través del plano de intersección VII-VII de la figura 6.

50 La figura 8 muestra una sección longitudinal de detalle a través del regulador del caudal de flujo según las figuras 1 a 7.

La figura 9 muestra una representación de detalle separada del regulador del caudal de flujo según las figuras 1 a 8.

- La figura 10 muestra el regulador del caudal de flujo según las figuras 1 a 9 en una vista lateral en perspectiva, en la que la manivela prevista en uno de los extremos del husillo se encuentra en una posición extrema de desplazamiento, en la que la manivela está conectada fijamente con la carcasa del regulador del caudal de flujo.
- 5 La figura 11 muestra el regulador del caudal de flujo según las figuras 1 a 10, mostrado igualmente en una vista lateral en perspectiva, en lastr posición extrema de desplazamiento de su manivela, en cuya posición extrema de desplazamiento la manivela así como el husillo roscado conectado con ella son giratorios manualmente.
- La figura 12 muestra el regulador del caudal de flujo de las figuras 1 a 11 en una vista en planta superior sobre su manivela.
- 10 La figura 13 muestra el regulador del caudal de flujo de las figuras 1 a 12 en la posición extrema de desplazamiento mostrada en la figura 10 de su manivela en una sección longitudinal a través del plano de intersección XIII-XIII de la figura 12.
- La figura 14 muestra el regulador del caudal de flujo según las figuras 1 a 13 en una vista en planta superior sobre su lado frontal de la carcasa que lleva la manivela.
- 15 La figura 15 muestra el regulador del caudal de flujo según las figuras 1 a 14 en la posición extrema de desplazamiento mostrada en la figura 11 de la manivela configurada aquí como rueda de regulación en una sección longitudinal a través del plano de intersección XV-XV de la figura 14.
- La figura 16 muestra el regulador del caudal de flujo de las figuras 1 a 15 en una sección transversal a través del plano de intersección XVI-XVI de la figura 15.
- 20 La figura 17 muestra el regulador del caudal de flujo según las figuras 1 a 16, montado en un orificio de un conducto de agua, en una sección longitudinal.
- La figura 18 muestras el regulador del caudal de flujo, que se encuentra en otra situación de montaje, en comparación con la figura 17, en una sección longitudinal según las figuras 1 a 17.
- La figura 19 muestra el regulador del caudal de flujo según las figuras 1 a 18, mostrado en una sección longitudinal girada 90° en comparación con la figura 18.
- 25 La figura 20 muestra la sección del conducto de las figuras 18 y 19, que está equipada con el regulador del caudal de flujo según las figuras 1 a 19.
- La figura 21 muestra la sección del conducto de la figura 20 con el regulador del caudal de flujo de las figuras 1 a 20 en una representación en perspectiva girada.
- La figura 22 muestra la sección del conducto de las figuras 18 a 21 en otra representación en perspectiva girada, y
- 30 La figura 23 muestra el núcleo de regulación, utilizado en el regulador del caudal de flujo según las figuras 1 a 22, en diferentes vistas laterales y en perspectiva.
- En las figuras 1 a 22 se representa un regulador del caudal de flujo 1, que tiene una carcasa de regulador 2 configurada como cartucho de montaje o cartucho de inserción. En el espacio interior de la carcasa del regulador 2 en forma de casquillo está previsto un cuerpo de estrangulamiento 3 en forma de anillo de material elástico, que delimita un intersticio de control 5 que se modifica bajo la presión del fluido que circula a través del mismo.
- 35 El núcleo de regulación 4 está retenido en un husillo roscado 6 y está guiado de forma desplazable en la dirección longitudinal de la carcasa del regulador 2 de tal manera que para la variación del intersticio de control 5 a través de una modificación de la posición relativa del núcleo de regulador 4 y del cuerpo de estrangulamiento 3, un movimiento giratorio del husillo roscado 6 es convertido en un movimiento longitudinal del núcleo de regulación 4. A través de un movimiento giratorio en el husillo roscado 6 se puede desplazar el núcleo de regulación 4 en el espacio interior de la carcasa del regulador 2 y se puede modificar el intersticio de control 5 de tal manera que resulta un caudal de flujo modificado del regulador del caudal de flujo 1.
- 40 Para modificar el intersticio de control 5 a través de un movimiento longitudinal del núcleo de regulación 4, el núcleo de regulación 4 puede tener un contorno exterior en forma de tronco de cono. Adicionalmente o en su lugar es posible que los perfilados previstos en la periferia exterior del núcleo de regulación y formados a partir de configuraciones y conformaciones 7, 8 en forma ondulada y orientados en la dirección longitudinal del núcleo de regulación 4, se ensanchen en la extensión longitudinal del núcleo de regulación 4. A medida que se eleva la presión del agua, el cuerpo de estrangulamiento elástico 3 es presionado cada vez más en las conformaciones 8 del núcleo de regulación 4, de tal manera que se estrecha el intersticio de control 5 y de tal manera que el volumen máximo de
- 45 agua que circula por unidad de tiempo se regula a un nivel establecido.
- 50

En la periferia de la carcasa del regulador 2 están previstos sobre lados opuestos dos orificios de carcasa 9, 10 que forman una entrada de fluido. Para poder modificar el intersticio de control 5 y poder desplazar el núcleo de regulación 4 frente al cuerpo de estrangulamiento 3 que lo rodea, en el extremo del husillo que se proyecta sobre el lado frontal de la carcasa está prevista una manivela 11 configurada aquí como rueda de regulación, que está retenida de forma fija contra giro en el husillo roscado 6 y desplazable entre dos posiciones extremas de desplazamiento. A partir de la comparación de las figuras 10 a 15 se muestra claramente que la manivela 11 está conectada de forma fija contra giro con la carcasa del regulador 2 en una de las posiciones extremas de desplazamiento mostrada en las figuras 10 y 13, mientras que la manivela 11 se proyecta fuera de la carcasa del regulador 2 de forma giratoria manualmente en la otra posición extrema de desplazamiento mostrada en las figuras 11 a 15. A partir de las secciones longitudinales en las figuras 13 y 15 se puede reconocer que la manivela 11 tiene en su zona extrema frontal del lado de la carcasa un dentado 12, que engrana de forma fija contra giro en la posición extrema de desplazamiento mostrada en las figuras 10 y 13 con un dentado 13 complementario en la periferia interior de la carcasa del regulador 2 que rodea la manivela 11.

En las figuras 17 a 22 se puede reconocer que la manivela 11 se puede asegurar en esta posición extrema de desplazamiento con una caperuza de sellado 14 contra manipulaciones no autorizadas, cuya caperuza de sellado 14 se puede fijar en la sección del conducto 15 que recibe el cartucho de montaje 2.

A partir de las secciones longitudinales en las figuras 4, 6, 13, 15, 17, 18 y 19 se muestra claramente que sobre la rosca exterior del husillo roscado 6 está enroscada la rosca interior de un elemento de arrastre 16 y que el elemento de arrastre 16 está conectado con el núcleo de regulación 4. El elemento de arrastre 16 presenta sobre lados opuestos dos nervaduras de guía 17, que están guiadas de forma desplazable en cada caso en una ranura de guía 18 asociada a ellas en la periferia interior de la carcasa del regulador 2.

En las figuras 17 a 19 se puede reconocer que debajo del intersticio de control 5 y especialmente en la zona extrema de la carcasa alejada de la manivela 11 están configurados al menos un orificio de carcasa 20 en el lado circunferencial y al menos un orificio de carcasa 19 en el lado frontal como salida de fluido. Dos orificios de carcasa 9, 10 previstos en la periferia de la carcasa a distancia de la salida de fluido 20 forman la entrada de fluido 21. Ambos lados de los orificios de carcasa 9, 10 que sirven como entrada de fluido 21 están previstas unas juntas de obturación anulares 22, 23, que rodean la carcasa del regulador 2. En las figuras 17 a 19 se puede reconocer que el regulador del caudal de flujo 1 se puede insertar con su carcasa de regulador 2 configurada como cartucho de montaje en un orificio del conducto 24, que tiene en su sección de conducto rellena por el cartucho de montaje una sección transversal interior cilíndrica del conducto sin mayores modificaciones de la sección transversal.

En las figuras 3 a 5 y 17 a 19 se puede reconocer que en la periferia exterior de la carcasa del regulador 2 está previsto un seguro contra giro 25 configurado aquí en forma de horquilla. Este seguro contra giro colabora con un bulón de seguridad 26, que sobresale en la pared frontal de la sección de conducto que rodea el orificio del conducto 24.

El regulador del caudal de flujo 1 representado aquí presenta una carcasa de regulador 2 configurada a partir de las partes de la carcasa 27, 28 y 29 que se pueden amarrar entre sí. En la sección longitudinal de detalle en la figura 8 se puede reconocer que el husillo roscado con su cabeza de husillo 30 se puede amarrar en la parte de la carcasa 27 de forma fija, pero giratoria en dirección longitudinal. El cuerpo de estrangulamiento 3 está retenido en una ranura del lado de la periferia interior, que se forma entre las partes de la carcasa 28 y 29. Aunque la entrada de fluido 21 está prevista en la parte central de la carcasa 28, las salidas de fluido 19 y 20 están previstas en las partes de la carcasa 28 y 29. El regulador del caudal de flujo 1 se puede asegurar de forma fija en la dirección de inserción en el orificio de conducto 24 que lo recibe por medio de un pasador de seguridad 31 en forma de horquilla, cuyo pasador de seguridad 31 se puede insertar desde la zona del borde circunferencial de la sección del conducto 15, que delimita el orificio del conducto 24, a través de orificios de inserción 32, transversalmente a la dirección de inserción de la carcasa del regulador 2, de tal forma que los extremos del pasador atraviesan ranuras de seguridad 33 que se extienden paralelas entre sí y dispuestas en la periferia exterior de la carcasa del regulador 2.

El regulador del caudal de flujo 1 se puede emplear de manera universal con su carcasa de regulador 2 configurada como cartucho de montaje, sin que sea necesaria una adaptación constructiva especial en la zona del orificio del conducto 24 que recibe el cartucho de montaje. Si se emplea el regulador del caudal de flujo representado aquí, por ejemplo, en calderas de gas, éstas se pueden adaptar fácilmente a las particularidades específicas de los países o a las particularidades regionales. Además, se pueden compensar fácilmente las tolerancias hidráulicas, que pueden resultar durante el control final, por ejemplo de una caldera de gas de este tipo. El regulador del caudal de flujo 1 representado aquí facilita el almacenamiento, en virtud de sus aplicabilidad múltiple. En este caso, el caudal de flujo regulado en la fábrica se puede asegurar a través de una caperuza de seguridad 14, cuya caperuza de seguridad 14 precinta la manivela 11. El regulador del caudal de flujo 1 representado aquí se puede emplear de manera ventajosa, además, también en calderas de agua caliente y calefacción, en radiadores de circulación, en instalaciones de ósmosis inversa o en instalaciones de lavado en serie; también es posible con la ayuda del regulador del caudal de flujo 1 representado aquí ajustar una distribución uniforme en sistemas de agua templada t

de agua caliente.

5 En lugar de una activación manual, también se puede embridar un motor paso a paso para la regulación giratoria, de manera que durante el proceso de ajuste y/o durante el funcionamiento se puede ajustar también un valor teórico y/o un caudal de flujo nominal controlado según las necesidades. En una forma de realización ampliada, éste se puede integrar también fácilmente en un circuito de regulación, que contiene, por ejemplo, todavía un miembro de medición para la detección del caudal de flujo real.

REIVINDICACIONES

- 5 1.- Regulador del caudal de flujo (1) con una carcasa de regulador (2), en cuyo espacio interior de la carcasa está previsto un núcleo de regulación (4) así como un cuerpo de estrangulamiento (3) en forma de anillo, que rodea el núcleo de regulación (4), de material elástico, los cuales (3, 4) delimitan entre sí un intersticio de control (5) que se modifica bajo la presión del fluido que circula a través del mismo, en el que el núcleo de regulación (4) lleva en su periferia exterior un perfilado de regulación (7, 8) que se modifica en la dirección longitudinal, en el que el núcleo de regulación (4) está guiado de forma desplazable para la variación del intersticio de control (5) a través de una modificación de la posición relativa del núcleo de regulación (4) y del cuerpo de estrangulamiento (3) en dirección longitudinal, y en el que en la carcasa del regulador (2) está previsto al menos un orificio de la carcasa (9, 10) configurado como entrada de fluido (21), caracterizado porque el núcleo de regulación (4) está retenido en un husillo roscado (6), porque un movimiento de rotación del husillo roscado (6) se convierte en un movimiento longitudinal del núcleo de regulación (4), porque el husillo roscado (6) puede ser activado desde un lado frontal de la carcasa, y porque el al menos un orificio de la carcasa (9, 10) configurado como entrada de fluido está dispuesto en la periferia de la carcasa del regulador (2) configurada como cartucho de montaje o cartucho de inserción.
- 15 2.- Regulador del caudal de flujo de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque en un extremo del husillo, que sobresale sobre el lado frontal de la carcasa está retenida una manivela (11) de forma fija contra giro y desplazable entre dos posiciones extremas de desplazamiento, y porque la manivela (11) es giratoria manualmente en una de las posiciones extremas de desplazamiento y está conectada en la otra posición extrema de desplazamiento de forma fija contra giro con la carcasa del regulador (2).
- 20 3.- Regulador del caudal de flujo de acuerdo con la reivindicación 2, caracterizado porque la manivela (11) configurada con preferencia como rueda de regulación lleva un dentado (12) o perfilado similar, que encaja de forma fija contra giro en una posición extrema de desplazamiento de la manivela (11) en un dentado complementario (13) o contra perfilado similar en la carcasa del regulador (2).
- 25 4.- Regulador del caudal de flujo de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado porque sobre la rosca exterior del husillo roscado (6) está enroscada la rosca interior de un elemento de arrastre (16) y porque el elemento de arrastre (16) está conectado con el núcleo de regulación (4).
- 30 5.- Regulador del caudal de flujo de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado porque el elemento de arrastre (16) lleva al menos una nervadura de guía (17), cuya nervadura de guía (17) está guiada de forma desplazable en una ranura de guía (18) asociada a ella y orientada en la dirección longitudinal de la carcasa, en la periferia interior de la carcasa del regulador (2).
- 35 6.- Regulador del caudal de flujo de acuerdo con una de las reivindicaciones 2 a 5, caracterizado porque con preferencia debajo del intersticio de control (5) y en particular en la zona extrema de la carcasa que está alejada de la manivela (11) está configurado al menos un orificio de la carcasa en el lado circunferencial y/o al menos un orificio de la carcasa en el lado frontal como salida de fluido (19, 20).
- 40 7.- Regulador del caudal de flujo de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizado porque en la periferia exterior de la carcasa del regulador (2) está prevista con preferencia a ambos lados de al menos un orificio de la carcasa que sirve como entrada de fluido (21) una junta de obturación anular (22, 23) o junta de obturación circundante similar.
- 45 8.- Regulador del caudal de flujo de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizado porque en la periferia exterior de la carcasa del regulador (2) está previsto un seguro contra giro (25).
- 9.- Regulador del caudal de flujo de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 8, caracterizado porque la manivela (11) se puede amarrar sobre el husillo roscado (6) y/o el núcleo de regulación (4) sobre el elemento de arrastre con preferencia de forma no desprendible.
- 10.- Regulador del caudal de flujo de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 8, caracterizado porque a la manivela está asociada una escala.
- 11.- Regulador del caudal de flujo de acuerdo con la reivindicación 10, caracterizado porque la escala asociada a la manivela tiene una división de la escala proporcional al recorrido de rotación ejercido sobre la manivela.

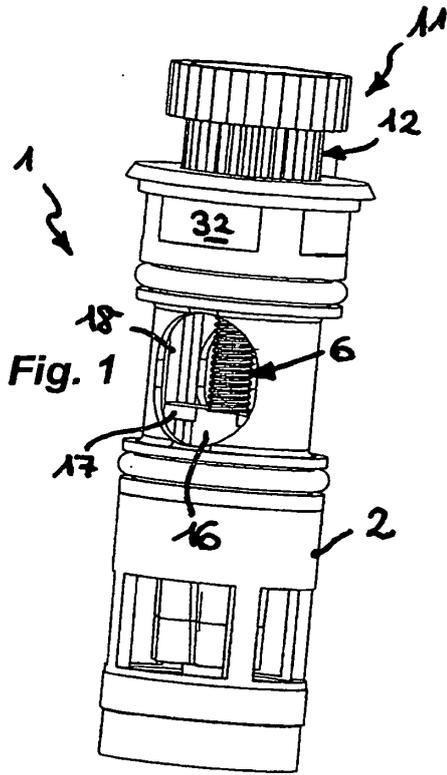


Fig. 1

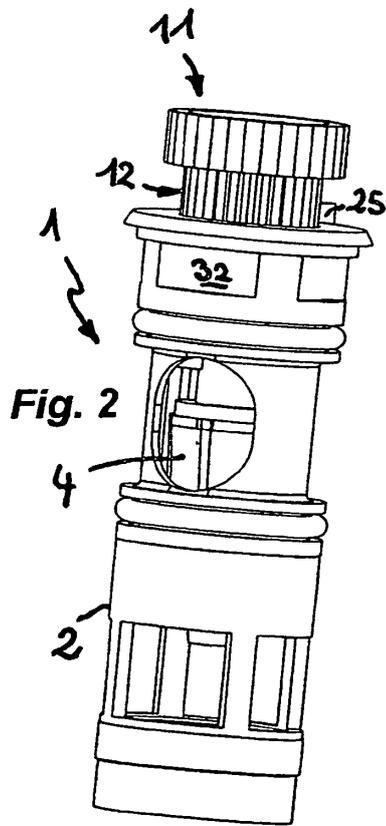


Fig. 2

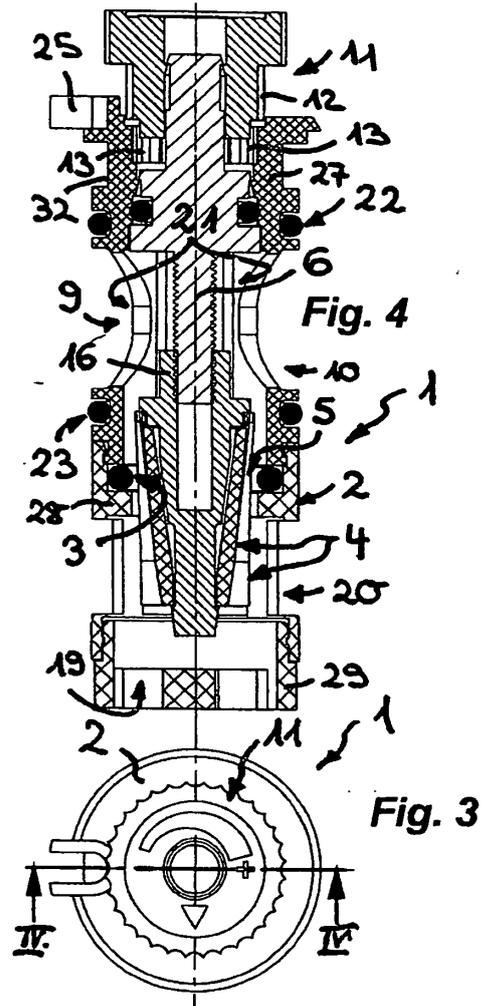
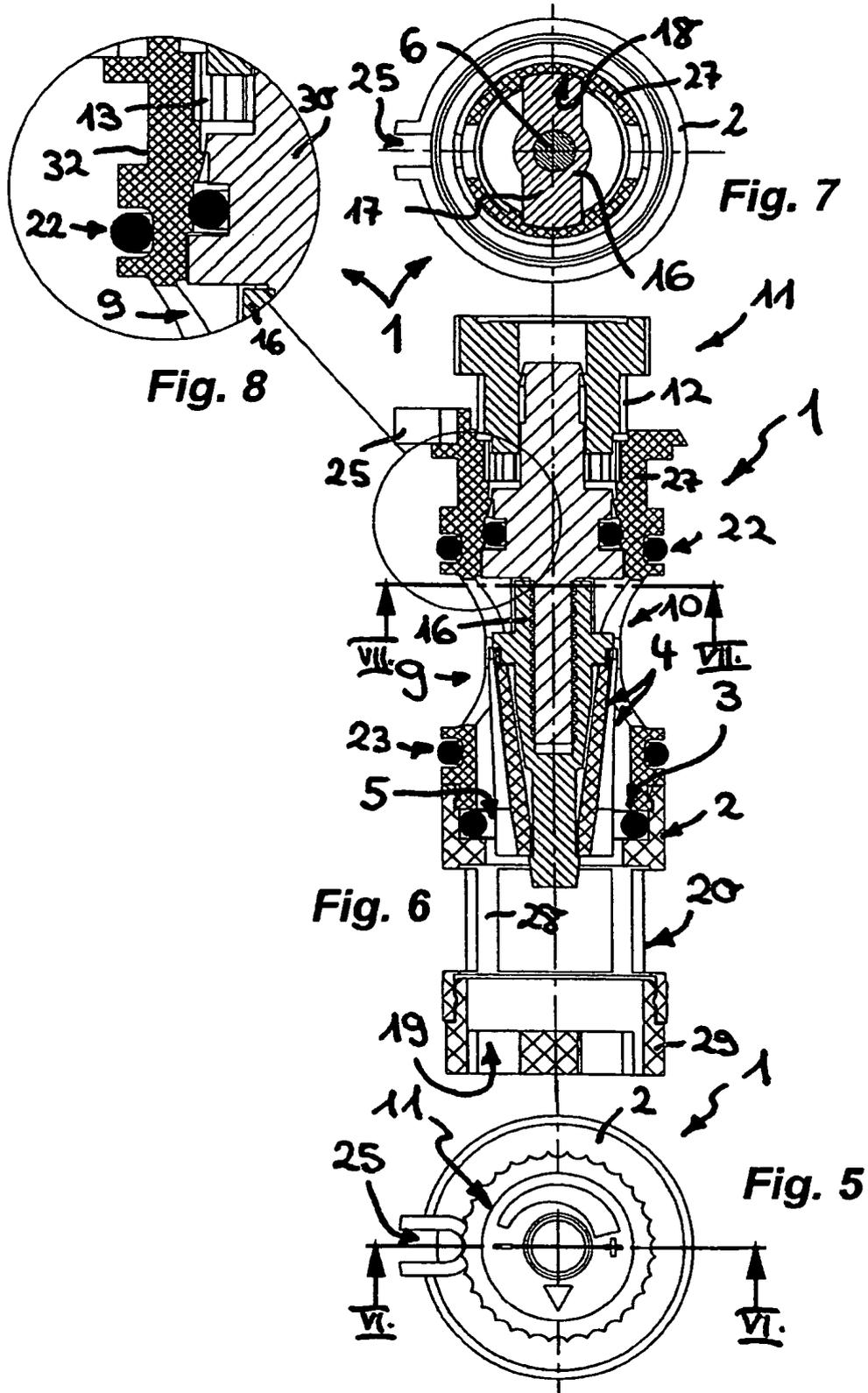


Fig. 4

Fig. 3



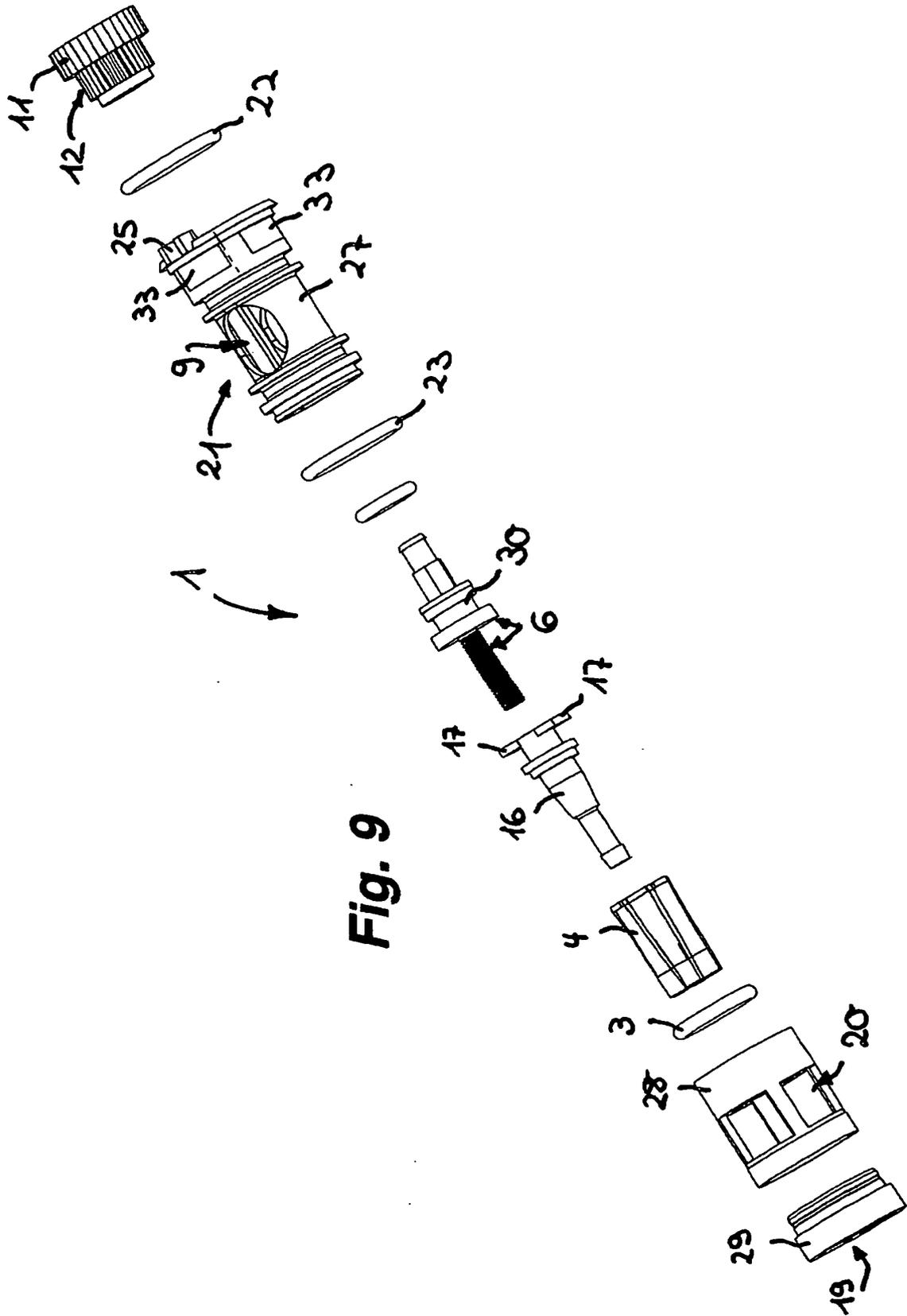
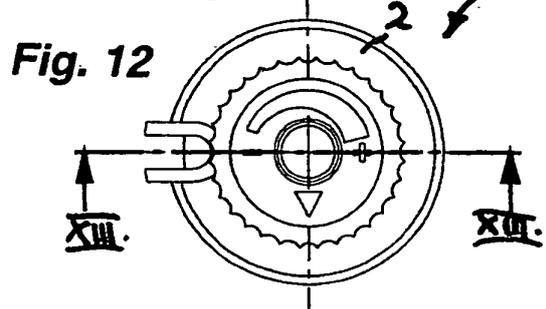
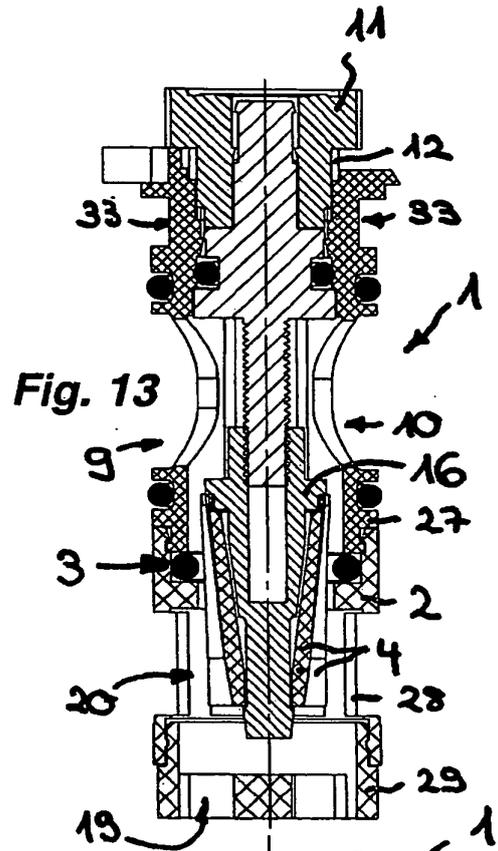
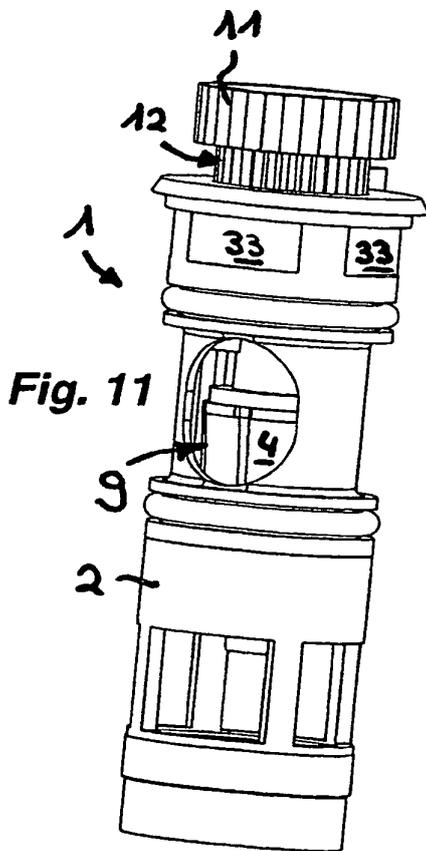
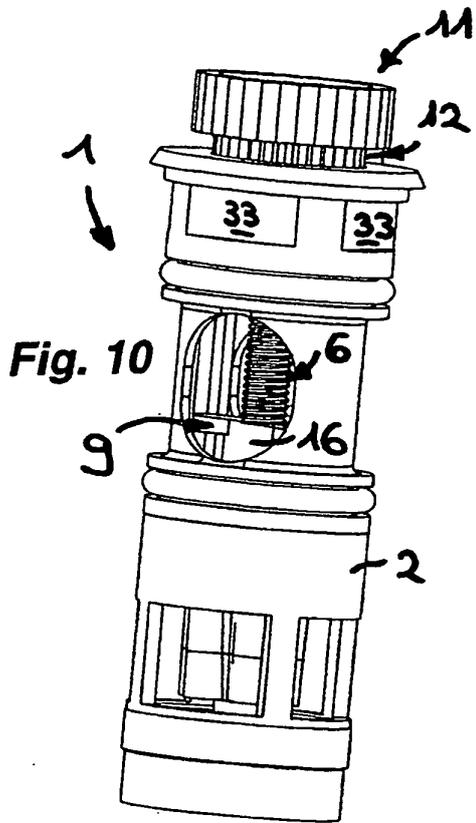
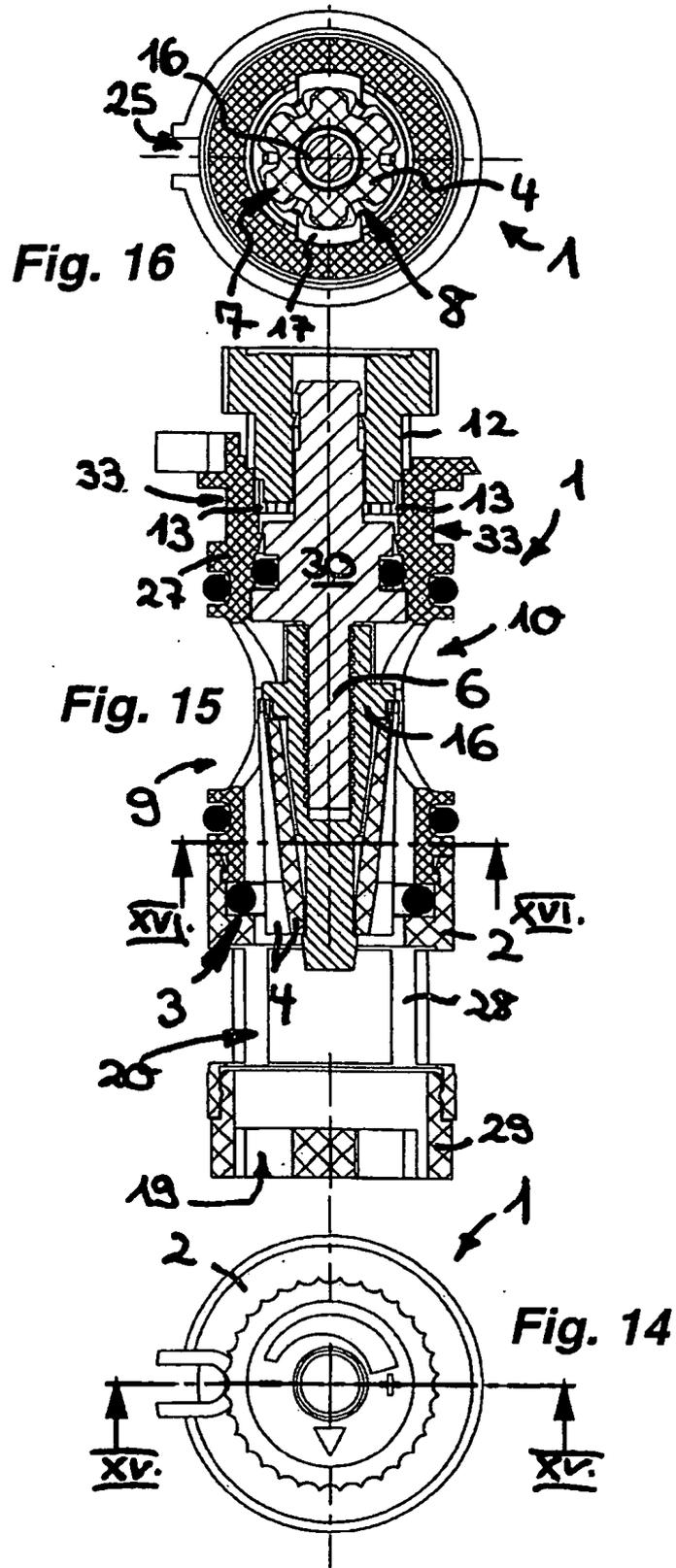


Fig. 9





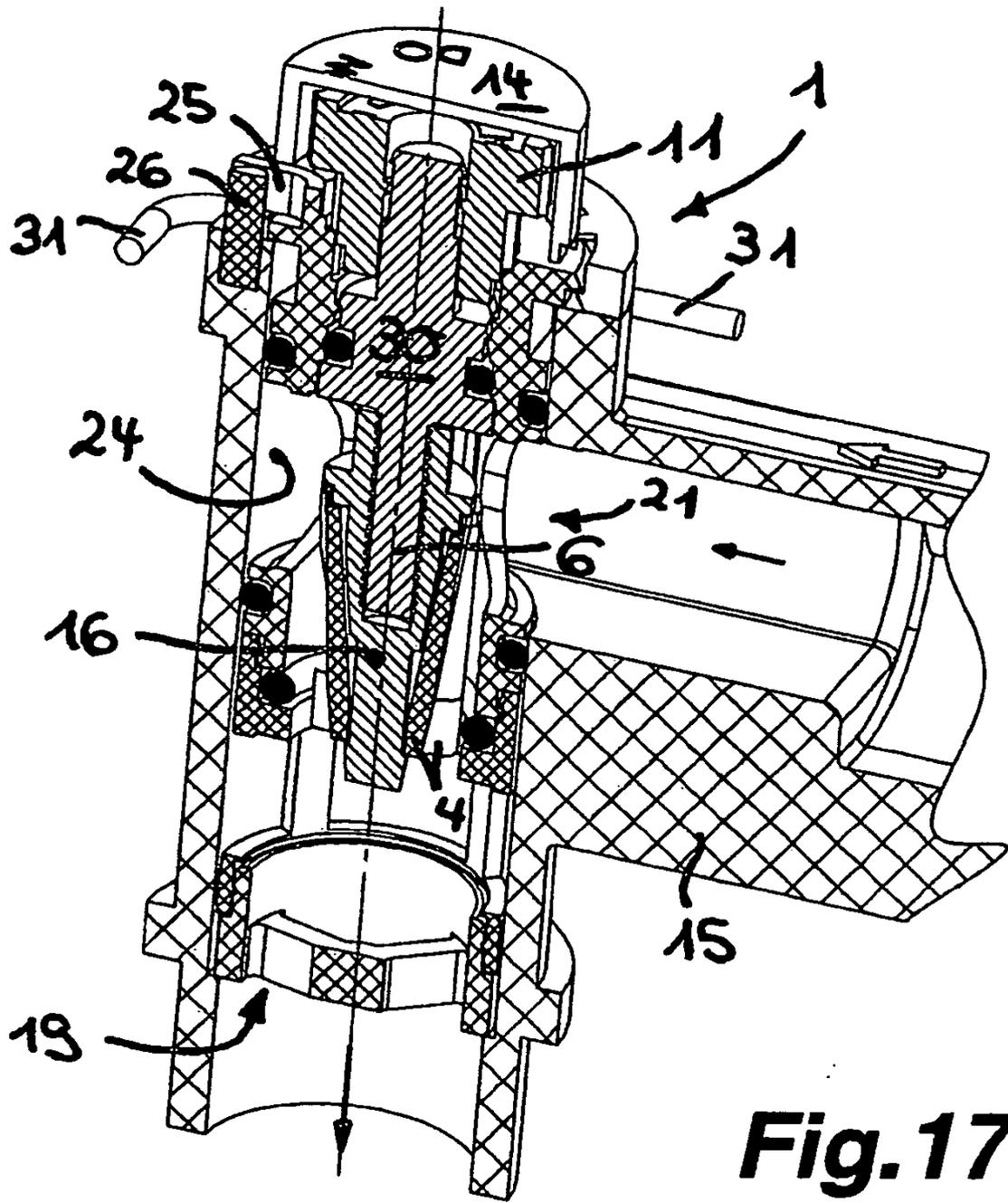


Fig.17

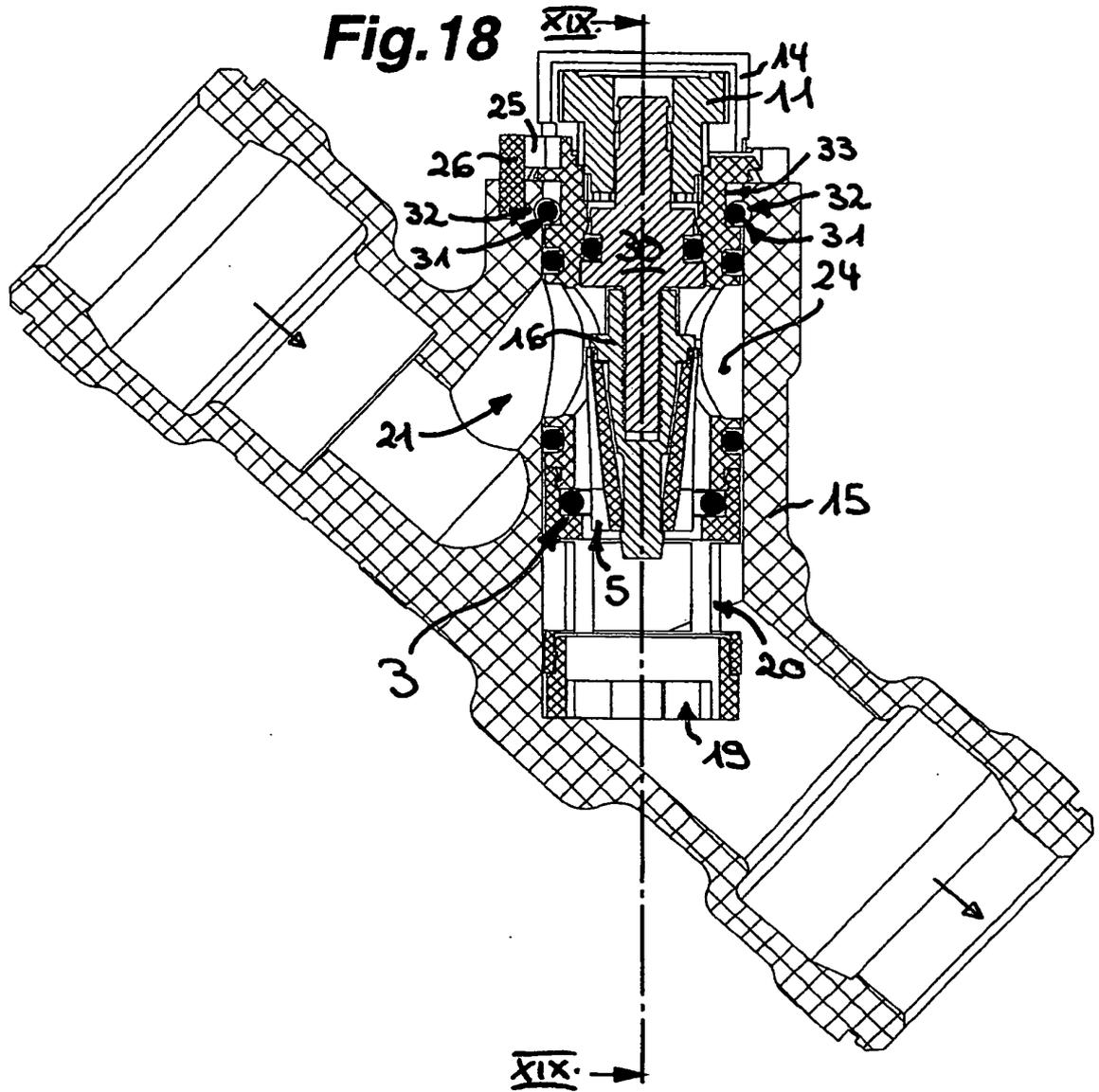
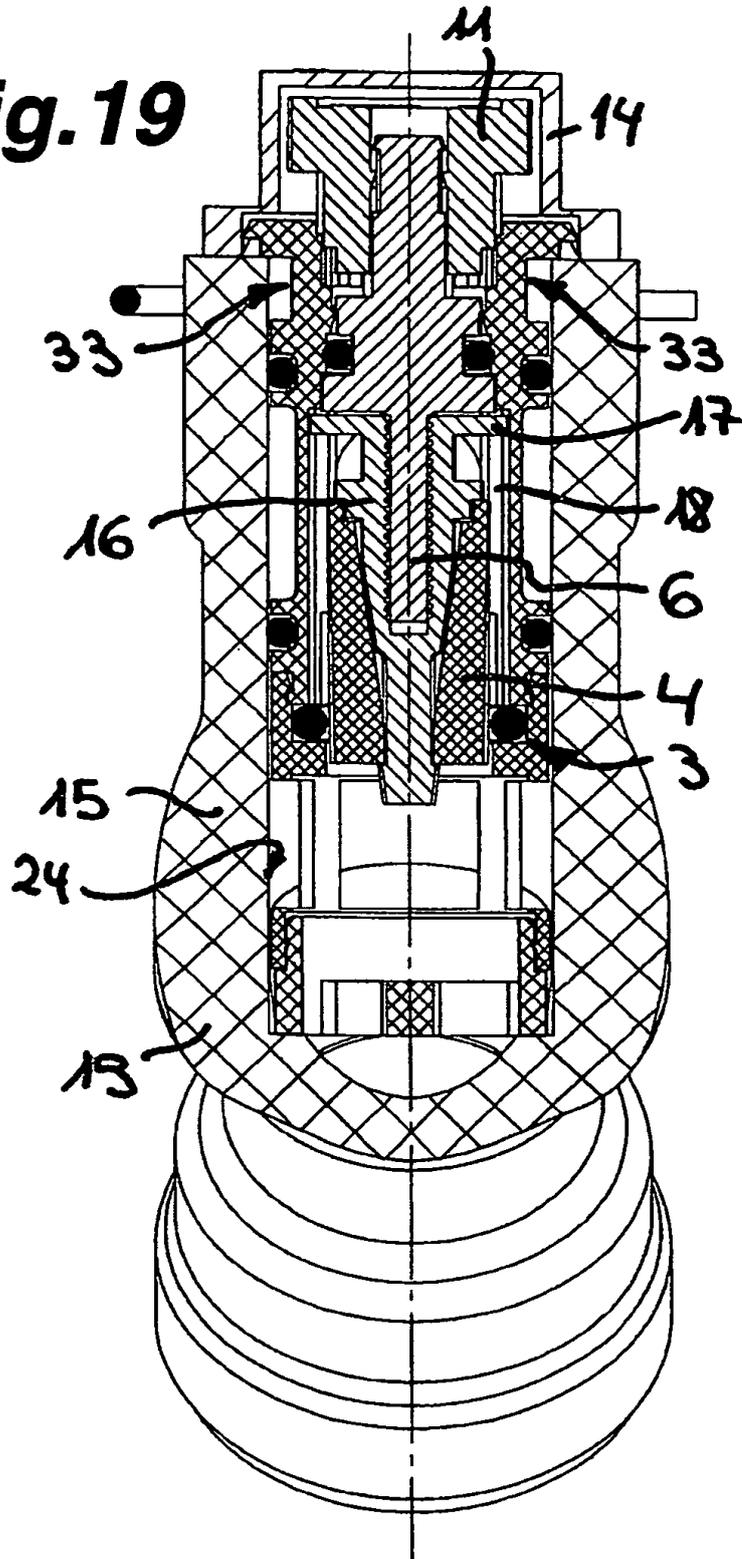


Fig.19



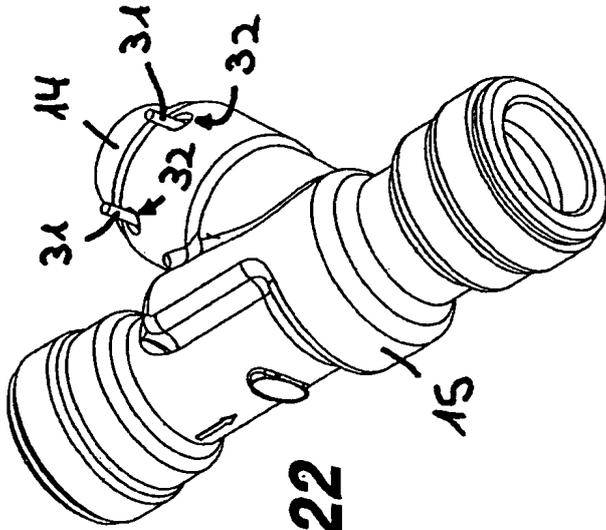


Fig. 22

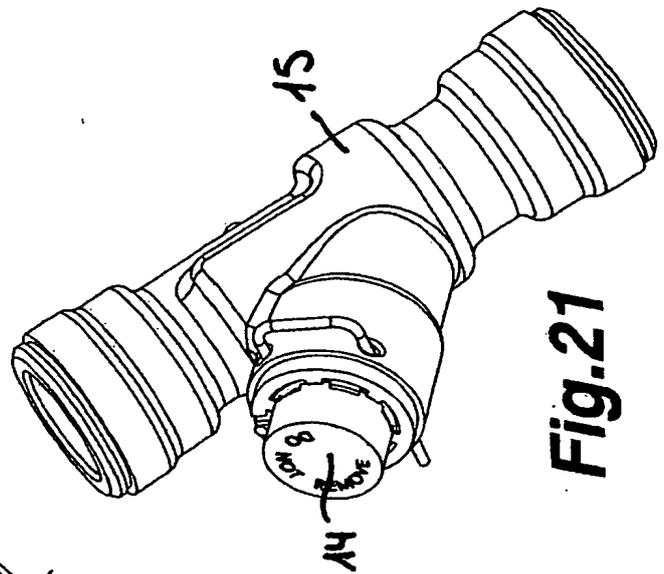


Fig. 21

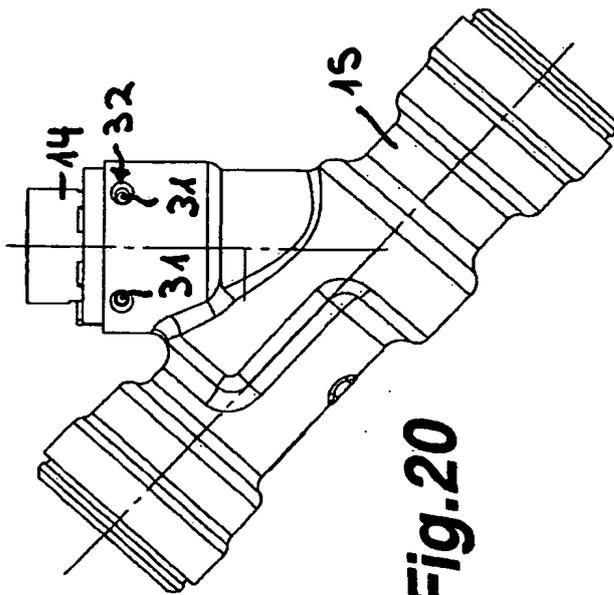


Fig. 20

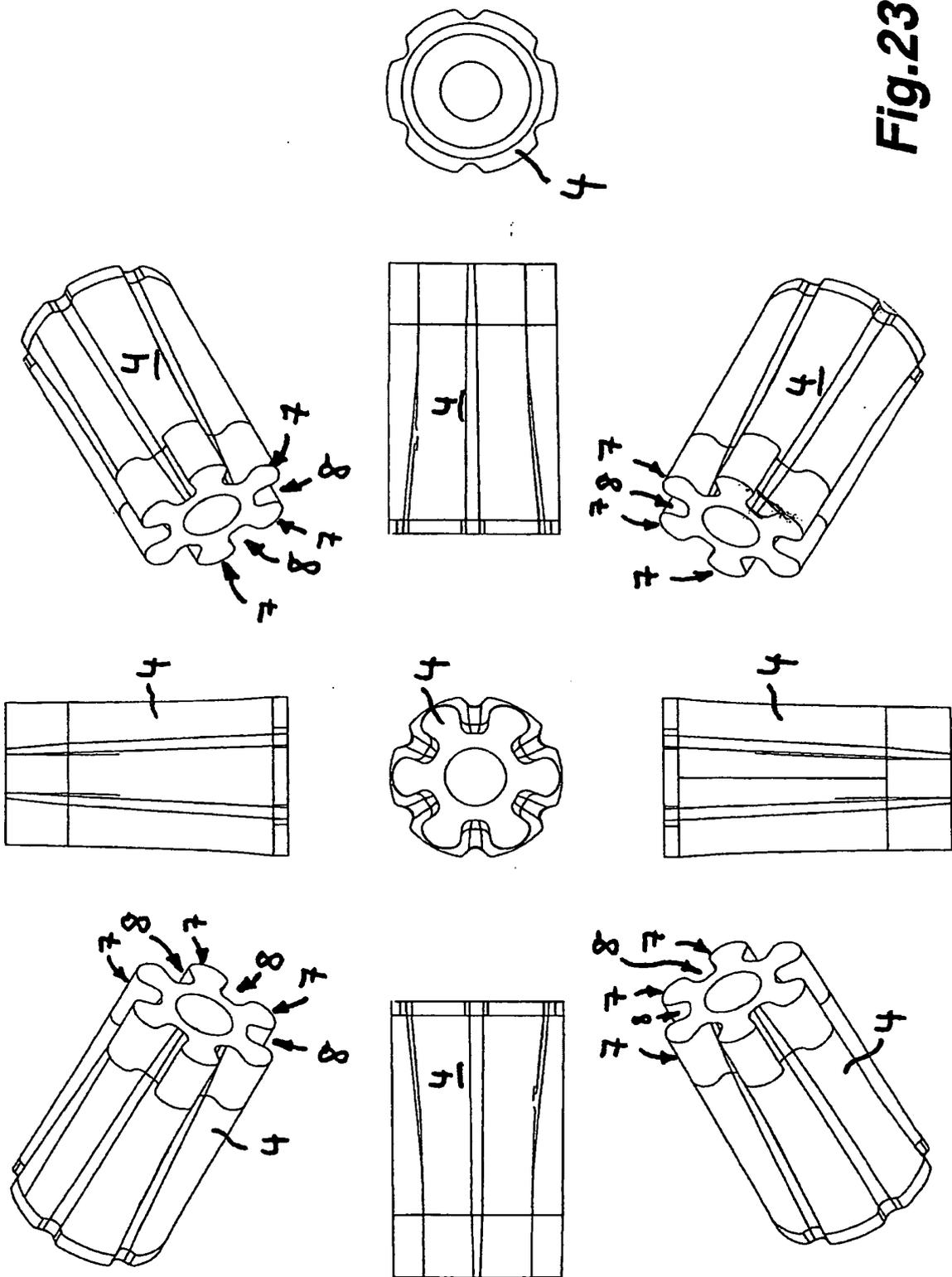


Fig. 23