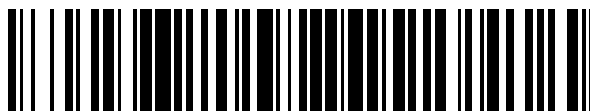


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 586 530**

51 Int. Cl.:

F16K 31/60 (2006.01)

F16K 37/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **27.08.2013** E 13181795 (9)

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **25.05.2016** EP 2708786

54 Título: **Una manivela desmontable para ajustar una válvula y un conjunto que comprende una manivela desmontable y una válvula**

30 Prioridad:

17.09.2012 DK 201200571

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

17.10.2016

73 Titular/es:

**FLOWCON INTERNATIONAL APS (100.0%)
Trafikcenter Allé 17
4200 Slagelse, DK**

72 Inventor/es:

**WITTENDORFF IBSEN, BJARNE;
SVEJE BØJGAARD, MILLE y
PEDERSEN, GITTE**

74 Agente/Representante:

LAZCANO GAINZA, Jesús

ES 2 586 530 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 manivela desmontable para ajustar una válvula y un conjunto que comprende una manivela desmontable y una válvula

5 La presente invención se refiere a una manivela desmontable para ajustar una válvula y a un conjunto que comprende una manivela desmontable y una válvula.

10 Más particularmente, la invención se refiere a una manivela para ajustar una válvula mediante la rotación de un elemento de ajuste giratorio de válvula alrededor de un eje de rotación y a un conjunto que comprende una válvula, y una manivela desmontable, la válvula se proporciona con un elemento de ajuste giratorio que puede girar alrededor de un eje de rotación para ajustar la válvula.

15 Técnica anterior

20 Una válvula conocida que tiene un elemento de ajuste giratorio es la válvula reguladora FlowCon® SME. La válvula SME es una válvula de control de flujo dinámico de auto equilibrio que es independiente del diferencial de presión, con un actuador que se controla mediante una señal de entrada. La cantidad de líquido que fluye a través de la válvula se determina mediante el área de flujo de un elemento regulador en la válvula. La válvula tiene una carcasa de la que sobresale un miembro de ajuste giratorio. La posición angular del miembro de ajuste giratorio determina el área de flujo máxima del elemento regulador. La posición real del miembro de ajuste giratorio tiene que establecerse con precisión de manera que el operador conozca el flujo máximo exacto para el ajuste seleccionado y en particular para evitar que el ajuste sea por debajo del ajuste requerido realmente.

25 La posición de un eje axialmente desplazable que es concéntrico con el miembro de ajuste giratorio y que además sobresale de este, determina el área de flujo real del elemento regulador entre un valor mínimo y el área de flujo máxima. El eje axialmente desplazable se conecta de manera que puede operar al actuador de manera que la posición del eje axialmente desplazable puede determinarse con una señal de control al actuador.

30 El área de flujo máxima se establece manualmente mediante un operador cuando el actuador se desmonta de la válvula y puede accederse al miembro de ajuste giratorio. La forma y el tamaño del miembro de ajuste giratorio y el torque requerido para girarlo es tal, que no es posible para el operador ajustarlo sin el uso de una herramienta. Con este fin, se proporciona una llave especial. La llave especial puede acoplarse de manera desmontable al miembro de ajuste giratorio y proporciona al operador el suficiente apalancamiento para ajustar la posición del miembro de ajuste giratorio.

35 La superficie de la válvula alrededor del miembro de ajuste giratorio se proporciona con una escala angular aproximada y el miembro de ajuste giratorio se proporciona con una flecha indicadora pequeña para indicar la porción del miembro de ajuste giratorio con relación a la escala angular. Dentro de la válvula, un mecanismo de engranaje conecta el miembro de ajuste giratorio a una rueda contadora que es visible, próxima a la escala angular y proporciona al operador información precisa sobre la posición angular. Después de ajustar el miembro de ajuste giratorio a un ajuste deseado se desmonta la llave y se monta el actuador sobre la válvula y el miembro de ajuste giratorio ya no es accesible.

40 Este conjunto conocido de llave y válvula ha demostrado funcionar correctamente, pero requiere un mecanismo relativamente complicado para indicar la posición angular precisa del miembro de ajuste giratorio. Este mecanismo comprende un número relativamente grande de partes que es complicado manipular y ensamblar en el proceso de producción. Además, siempre habrá una cierta cantidad de juego debido a la tolerancia en los componentes individuales del mecanismo de engranaje, y estos se suman en un mecanismo de engranaje con varios componentes en serie, que pueden conducir a la histéresis e imprecisión. Este aspecto se resuelve en la válvula conocida mediante un operador que siempre observa un ajuste desde el ajuste mínimo y el aumento desde el ajuste mínimo hasta el ajuste deseado.

45 El documento US 3,441,115 describe una manivela asegurada a un elemento de ajuste giratorio de una válvula para ajustar la válvula mediante la rotación del elemento de ajuste giratorio. La manivela tiene un cuerpo con un lado frontal y un lado trasero opuesto y una cara de agarre circunferencial. El lado frontal se proporciona con marcas visuales indicadoras del torque.

50 El documento US 2011/0146818 describe una válvula con un miembro de ajuste traslativo en forma de un husillo roscado. Un volante se atornilla a la válvula. El volante está en acoplamiento roscado con el husillo. La rotación del volante provoca un movimiento traslativo del husillo, de manera que se ajusta la posición de la válvula. Sobre el anillo del volante se proporcionan marcas visuales indicadoras del torque para proporcionar una indicación visual de la cantidad de torque que se aplica.

55 Descripción de la invención

60 Con base en estos antecedentes, es un objetivo de la invención proporcionar un dispositivo para ajustar la posición de un miembro de ajuste giratorio de una válvula, que supera o al menos reduce los inconvenientes de la técnica anterior.

Este objetivo se logra mediante la proporción de una manivela desmontable de acuerdo con la reivindicación 1.

5 Mediante la proporción de una manivela con una escala angular y un cuerpo que tiene una porción a través de la cual se puede observar, de manera que un operador puede observar un punto de referencia en una válvula a la que se acopla la manivela desmontable, se proporciona un dispositivo simple, fiable y preciso para ajustar válvulas del tipo que tienen un miembro de ajuste giratorio de válvula. Además, mediante la garantía de que la manivela solamente puede acoplarse al elemento de ajuste giratorio en una posición angular, se hace imposible para un operador colocar incorrectamente la manivela desmontable sobre el miembro de ajuste giratorio de válvula.

10 La escala angular se coloca alrededor de una o más ranuras con forma de arco o curva que permiten una vista a través del cuerpo mientras se observa en la escala angular. Por lo tanto, el borde de la escala angular puede colocarse cercano al punto de referencia y de esta manera puede mejorarse la precisión.

15 En una modalidad, el cuerpo se forma y dimensiona para agarrarse por una mano de un operador. Por lo tanto, para un operador humano es cómodo y fácil manipular la manivela.

En una modalidad, la cara de agarre circunferencial tiene un diámetro promedio en el intervalo entre 3 cm y 10 cm.

20 En una modalidad, el elemento de acoplamiento se dispone centralmente en el cuerpo.

En una modalidad, la manivela desmontable se elabora de una pieza única de material, preferentemente en un proceso de llenado del molde. Por lo tanto, la manivela desmontable puede producirse por bajos costos y con un procedimiento de fabricación simple.

25 En una modalidad, la extensión del cuerpo entre el lado frontal y el lado trasero, es sustancialmente más pequeña que el diámetro promedio de la cara de agarre circunferencial. Por lo tanto, se proporciona un dispositivo relativamente delgado y práctico que se ajusta fácilmente en el bolsillo de un pantalón u otros contenedores adecuados.

30 El objetivo anterior también se logra mediante la proporción de un conjunto que comprende una válvula y una manivela desmontable de acuerdo con las reivindicaciones 1 a 6, la válvula se proporciona con un elemento de ajuste giratorio que puede girar alrededor de un eje de rotación para ajustar la válvula, la válvula se proporciona con una cara de la que sobresale una porción del elemento de ajuste giratorio, la cara se proporciona con un marcador fijo.

35 Mediante la proporción de un conjunto con una válvula que se proporciona con un marcador fijo próximo al miembro de ajuste giratorio de válvula, y una manivela desmontable que tiene una mirilla, un operador puede ajustar sin inconvenientes, fácilmente y con precisión un miembro de ajuste giratorio de válvula con una herramienta relativamente simple, económica y fiable.

40 En una modalidad del conjunto, la válvula es una válvula reguladora que incluye características reguladoras del diferencial de presión.

45 En una modalidad del conjunto, la válvula reguladora tiene un orificio ajustable, el orificio se ajusta mediante el desplazamiento axial de un eje que es concéntrico con y recibido de manera deslizante dentro del elemento de ajuste giratorio, el conjunto además comprende un actuador que puede conectarse de manera desmontable a la válvula reguladora y conectarse al eje de manera que puede operar cuando la manivela no se acopla al elemento de ajuste giratorio, y el actuador oculta el miembro de ajuste giratorio cuando dicho actuador se acopla a dicha válvula reguladora.

50 En este sentido, antes de explicar en detalle al menos una modalidad de la invención, se debe entender que la invención no se limita en su aplicación a los detalles de construcción o a la disposición de los componentes expuestos en la siguiente descripción o ilustrados en los dibujos. La invención es capaz de modalidades adicionales a las descritas y de ser practicada y llevada a cabo en varias formas. También, se debe entender que la fraseología y terminología empleada en la presente descripción, así como también el resumen, son para el propósito de descripción y no deben considerarse como limitantes.

55 Como tal, los expertos en la técnica apreciarán que la concepción sobre la que se basa esta invención puede usarse fácilmente como una base para el diseño de otras estructuras, métodos y sistemas para llevar a cabo los diversos propósitos de la presente invención. Es importante, por lo tanto, que las reivindicaciones se consideren como que incluyen tales construcciones equivalentes en la medida en que no se alejen del alcance de la presente invención.

60 Breve descripción de las Figuras

En la siguiente porción detallada de la descripción, la invención se explicará en más detalle con referencia a las modalidades ilustrativas mostradas en los dibujos, en los que:

la Figura 1 es una vista superior de un conjunto de válvula y manivela desmontable de acuerdo con una modalidad ilustrativa, con una sección circular marcada mediante una línea discontinua que se muestra ampliada en la Figura 11,
 la Figura 2 es una vista superior de la válvula de la Figura 1,
 la Figura 3 es una vista superior de la manivela desmontable de la Figura 1,
 5 la Figura 4 es una vista en elevación del conjunto de válvula y manivela desmontable de la Figura 1,
 la Figura 5 es una vista en elevación de la válvula de la Figura 1,
 la Figura 6 es una vista en elevación de la manivela desmontable de la Figura 1,
 la Figura 7 es una vista trasera de la manivela desmontable de la Figura 1,
 la Figura 8 es una vista en elevación de la manivela desmontable de la Figura 1,
 10 la Figura 9 es una vista lateral de la manivela desmontable de la Figura 1,
 la Figura 10 es una vista en elevación de la manivela desmontable de la Figura 1,
 la Figura 11 es una vista detallada de una sección circular de la Figura 1,
 la Figura 12 muestra un detalle del lado superior de la válvula de la Figura 1,
 la Figura 13 es una vista en elevación del conjunto de válvula y manivela desmontable de la Figura 1,
 15 la Figura 14 es otra vista en elevación del conjunto de válvula y manivela desmontable de la Figura 1,
 la Figura 15 es una vista en perspectiva detallada de una porción de la manivela desmontable de la Figura 1,
 la Figura 16 es una vista en perspectiva detallada de la parte superior de la válvula de la Figura 1,
 la Figura 17 es una vista trasera detallada del elemento de acoplamiento sobre la parte trasera de la manivela de la Figura 1,
 20 la Figura 18 es una vista en elevación detallada de una porción del lado trasero de la manivela desmontable de la Figura 1,
 la Figura 19 es una vista en elevación de la válvula de la Figura 1 con un actuador montado sobre la misma,
 la Figura 20 es una vista en sección transversal de otra modalidad ilustrativa de una manivela desmontable,
 la Figura 21 es una vista superior de la manivela desmontable de la Figura 20,
 25 la Figura 22 es una vista superior de otra modalidad ilustrativa de una manivela desmontable y una válvula,
 la Figura 23 es una vista en elevación de la manivela desmontable de la Figura 22,
 la Figura 24 es una vista en elevación de la manivela desmontable y una válvula de la Figura 22, y
 la Figura 25 es otra vista en elevación de la manivela desmontable y una válvula de la Figura 22.

30 Descripción detallada de las modalidades preferidas

Las modalidades ilustrativas de la invención se describirán ahora con referencia a las Figuras, en las que números de referencia similares se refieren a partes similares. Una modalidad de acuerdo con la presente invención proporciona una manivela desmontable que ajusta un miembro de ajuste giratorio de una válvula.

35 Las Figuras 1 a 19 ilustran una modalidad ilustrativa de un conjunto de válvula y manivela desmontable. La manivela 1 tiene un cuerpo en forma de disco con un lado frontal 4 y un lado trasero 5. La circunferencia del cuerpo en forma de disco se forma mediante una cara de agarre circunferencial 6 que en esta modalidad conecta el lado frontal 4 al lado trasero 5. Por consiguiente la cara de agarre 6 circunda o rodea la manivela desmontable 1 y la cara de agarre se proporciona preferentemente con ranuras u otros elementos de agarre mejorados. El contorno circunferencial de la manivela desmontable 1 se muestra como sustancialmente circular en la modalidad ilustrativa, pero se entiende que cualquier forma que forme un lazo cerrado y que sea adecuada para agarrar por la mano humana, tal como, semicircular, elíptica, hexagonal, octagonal, o cualquier polígono mayor o combinaciones de los mismos, puede usarse para el contorno circunferencial de la manivela.

40 El diámetro promedio D (véase la Figura 7) del contorno circunferencial del cuerpo está preferentemente en el intervalo entre 3 cm y 10 cm, preferentemente entre 4,5 cm y 7,5 cm y con mayor preferencia entre 5 cm y 6 cm.

50 Preferentemente, el ancho T del cuerpo (véase la Figura 9) es considerablemente más pequeño que el diámetro promedio D.

En una modalidad, el cuerpo de la manivela desmontable 1 se elabora de una pieza única de material, preferentemente en un proceso de llenado del molde tal como por moldeo por inyección de un material plástico (polimérico).

55 El lado frontal 4 de la manivela desmontable 1 incluye una sección plana que ocupa un poco menos que la mitad del lado frontal 4. El resto del lado frontal 4 se forma por una sección de superficie inclinada curvada y hacia atrás que se extiende hacia una ranura en forma de arco o curva 10. La sección de superficie inclinada hacia atrás se proporciona con una escala angular correcta 8 y la ranura curvada 10 se coloca de manera que se extiende a lo largo del borde radialmente interior de la escala angular precisa 8.

60 La escala 8 se marca en etapas aproximadas de 1 a 5 y las etapas aproximadas se subdividen en 10 etapas precisas de manera que la escala incluye cincuenta etapas angulares. Se debe notar que cincuenta etapas angulares precisas es simplemente un ejemplo y puede usarse una cantidad mayor o menor de etapas o graduaciones de acuerdo con las circunstancias, necesidad y con relación a la extensión del intervalo de rotación.

ES 2 586 530 T3

- 5 La ranura curvada 10 representa una porción del cuerpo de la manivela 1 abierta, es decir una porción del cuerpo es abierta y permite que un operador pueda observar a través del cuerpo cuando observa en la escala angular 8. Alternativamente, al menos una porción del cuerpo de la manivela 1 puede elaborarse de material transparente de manera que un operador puede observar a través de la manivela desmontable 1.
- Un acoplamiento formado por una ranura 12 que abre el lado trasero 5 del cuerpo de la manivela desmontable 1 se coloca centralmente en el cuerpo de la manivela 1.
- 10 El lado trasero 5 puede proporcionarse con las nervaduras 11 para estabilizar el cuerpo de la manivela 1.
- 15 La válvula 2 en la modalidad ilustrativa es una válvula reguladora que incluye características reguladoras del diferencial de presión. Sin embargo, la enseñanza de esta invención también puede aplicarse a otros tipos de válvulas que se proporcionan con un miembro de ajuste giratorio de válvula, tal como válvulas de flotador.
- 20 La válvula 2 se proporciona con un elemento de ajuste giratorio 30 que sobresale de una superficie (cara) 37 en la parte superior de la válvula 2, es decir la porción del elemento de ajuste giratorio 30 que se acopla por la manivela desmontable 1 sobresale de la válvula 2 y una porción del elemento de ajuste giratorio 30 se extiende en la válvula 2 y se conecta al orificio ajustable dentro de la válvula 2. El elemento de ajuste giratorio 30 puede girarse alrededor de un eje X. La superficie 37 en la parte superior de la válvula 2 se proporciona con una escala angular aproximada 27. La superficie 37 en la parte superior de la válvula 2 también se proporciona con un marcador fijo 29, del que se explicará su función más adelante. La válvula 2 tiene una carcasa para válvula que incluye una entrada 20 y una salida 22 para la conexión a un sistema de calefacción, enfriamiento o aire acondicionado o similares (no mostrado). Aunque no se muestra, la carcasa para válvula puede proporcionarse con conectores P/T para sensores de presión y/o temperatura de similares o para equipos de desaireación.
- 25 El extremo superior de la carcasa para válvula es roscada para permitir que un actuador lineal 40 se acople sobre la parte superior de la válvula 2, como se muestra en la Figura 19. El actuador lineal 40 es preferentemente un actuador térmico o eléctrico.
- 30 La válvula 2 es una válvula de control de flujo dinámico de auto equilibrio que es independiente del diferencial de presión, con un actuador 40 que se controla por una señal de entrada. La cantidad de líquido que fluye a través de la válvula se determina por un elemento regulador ajustable, tal como un orificio ajustable.
- 35 La posición angular del miembro de ajuste giratorio 30 determina el área de flujo máximo de dicho orificio ajustable. La posición del miembro de ajuste giratorio 30 tiene que establecerse con precisión para que el operador conozca exactamente el flujo máximo para el ajuste seleccionado.
- 40 La posición de un eje axialmente desplazable o pasador 36 que es concéntrico con el miembro de ajuste giratorio 30 y sobresale del miembro de ajuste giratorio 30 determina el área de flujo actual del elemento regulador en la válvula entre un valor mínimo y el valor máximo establecido determinado por la posición del número de ajuste giratorio 30. El eje axialmente desplazable 36 se conecta de manera que puede operar al actuador lineal 40 de manera que la posición del eje axialmente desplazable puede controlarse con una señal de control al actuador 40.
- 45 El área de flujo máximo se establece manualmente por un operador cuando el actuador 40 se desmonta de la válvula 2 y puede accederse al miembro de ajuste giratorio 30. La forma y el tamaño del miembro de ajuste giratorio 30 y el torque requerido para girar el miembro de ajuste giratorio 30 es tal que no es posible para un operador ajustar la posición del miembro de ajuste giratorio 30 sin el uso de una herramienta adecuada. Con este fin se proporciona la manivela desmontable 1. La manivela desmontable 1 se acopla de manera desmontable al miembro de ajuste giratorio 30 y la manivela desmontable 1 proporciona a un operador el suficiente apalancamiento para ajustar la posición del miembro de ajuste giratorio 30.
- 50 La superficie de la válvula alrededor del miembro de ajuste giratorio se proporciona con un marcador fijo 29 que puede observarse a través de la ranura 10 y compararse con la escala angular precisa cuando la manivela desmontable 1 se monta en la válvula 2.
- 55 El miembro de ajuste giratorio de válvula 30 tiene en una modalidad ilustrativa una representación en sección transversal sustancialmente cuadrada, preferentemente con esquinas redondeadas y laterales retraídos para ahorrar volumen de material, en la elaboración del número de ajuste giratorio 30. La ranura 12 en la manivela desmontable 1 tiene una forma que es complementaria a la pieza que sobresale del miembro de ajuste giratorio de válvula 30, es decir la ranura 12 tiene una representación en sección transversal sustancialmente rectangular, preferentemente con esquinas redondeadas. La ranura 12 también abre al lado frontal para dar espacio al eje desplazable 36. Una pared angular 17 de la manivela desmontable 1 rodea la ranura 12.
- 60 La pieza que sobresale del miembro de ajuste giratorio 30 se proporciona con una proyección que se extiende
- 65

radialmente 31. La ranura 12 se proporciona con una porción hundida 13 correspondiente que se extiende radialmente. La proyección 31 se ajusta en la porción hundida 13 y la presencia de la proyección 31 y la porción hundida 13 aseguran que la manivela 1 pueda acoplarse solamente al miembro de ajuste giratorio de válvula 30 en una posición angular de la manivela 1 con relación al ajuste de válvula número 30. Por lo tanto, es prácticamente imposible para un operador acoplar la manivela al miembro de ajuste giratorio de válvula 30 en una posición angular incorrecta. Debido a que solo se relacionan dos componentes, específicamente la manivela desmontable 1 y el número de ajuste giratorio 30, es relativamente fácil controlar las tolerancias de producción de manera que prácticamente no existe juego entre la manivela desmontable 1 y el miembro de ajuste giratorio 30 cuando la manivela desmontable 1 se acopla al miembro de ajuste giratorio 30.

10 Cuando la manivela 1 se acopla al miembro de ajuste giratorio de válvula 30, el usuario puede ajustar, de forma muy precisa, la posición del número de ajuste giratorio de válvula 30. El marcador fijo 29 es visible a través de la ranura curvada 10 y la posición del marcador fijo 29 con relación a la escala angular precisa 8 es fácil de leer por el operador. Por lo tanto, un operador puede ajustar con gran facilidad la posición de rotación del número de ajuste giratorio de válvula 30 con referencia al marcador fijo 29 con relación a la escala angular precisa 8.

15 Después del ajuste del miembro de ajuste giratorio 30 a un ajuste deseado, la manivela 1 se separa y el actuador 40 se monta sobre la válvula 2 y el miembro de ajuste giratorio 30 ya no es accesible.

20 Las Figuras 20 y 21 muestran otra modalidad ilustrativa de la manivela desmontable 1. En esta modalidad ilustrativa la manivela 1 comprende un disco 50 de material transparente, tal como un material plástico transparente, que se rodea por un anillo de agarre o miembro tubular 54. El disco 50 se proporciona con una escala angular 8 de proporciones adecuadas, por ejemplo mediante la impresión, grabado o mediante la escala que se forma por elementos que sobresalen de la superficie del disco 50. Esta modalidad es adecuada para su uso con válvulas que tienen un miembro de ajuste giratorio que puede girarse sobre un gran intervalo angular, tal como por ejemplo 360°.

25 El anillo de agarre 54 se asegura al disco 50 y una superficie referencial externa en círculo del anillo de agarre 54 forma una cara de agarre circunferencial 6. Un miembro de acoplamiento 58 se coloca en el centro del disco 50. El miembro de acoplamiento 58 define una ranura 12 que se forma y se dimensiona para acoplarse a un miembro de ajuste giratorio de una válvula.

30 Las Figuras 22 a 24 muestran otra modalidad ilustrativa de la manivela desmontable 1 y la válvula 2. En esta modalidad ilustrativa la manivela 1 es esencialmente idéntica a la modalidad de las Figuras 1 a 18 con números de referencia idénticos para referirse a partes idénticas de la manivela desmontable. La manivela desmontable 1 de acuerdo con esta modalidad difiere de la manivela desmontable de la modalidad de las Figuras 1 a 18 en que el contorno circunferencial de la manivela es sustancialmente semicircular y la escala angular 8 se proporciona sobre una placa plana como parte de la manivela desmontable 1. Además, la manivela se proporciona con un borde vertical 44. El borde vertical 44 se coloca a lo largo de la porción recta de la cara de agarre circunferencial semicircular 6 y proporciona estabilidad y rigidez a la manivela desmontable 1. La operación y uso de la manivela desmontable de acuerdo con esta modalidad es esencialmente idéntica a la de la manivela de la modalidad de las Figuras 1 a 18.

35 En las modalidades mostradas el intervalo angular de la manivela 1 y el elemento de ajuste giratorio de válvula es aproximadamente 180°. Sin embargo, debe notarse que la enseñanza de esta invención también puede aplicarse a válvulas que tienen un intervalo de rotación mucho menor para el miembro de ajuste giratorio de válvula, tal como aproximadamente 90° en válvulas de flotador y también puede usarse en válvulas que tienen un intervalo de rotación de hasta 360°.

40 El término "que comprende", como se usa en las reivindicaciones, no excluye otros elementos o etapas. El término "un", "uno" o "una" como se usa en las reivindicaciones no excluye una pluralidad.

50

Reivindicaciones

- 5 1. Una manivela desmontable (1) para ajustar una válvula (2) mediante la rotación de un elemento de ajuste giratorio (30) de dicha válvula alrededor de un eje de rotación (X), dicha manivela desmontable (1) comprende un cuerpo,
- 10 dicha manivela desmontable (1) se proporciona con un elemento de acoplamiento (12) que se configura para conectarse de manera que puede operar y de manera desmontable a dicho elemento de ajuste giratorio (30), dicho cuerpo tiene un lado frontal (4) y un lado trasero opuesto (5) y una cara de agarre circunferencial (6), dicho lado frontal (4) se proporciona con una escala angular (8),
- 15 caracterizada porque dicho elemento de acoplamiento comprende una ranura (12) en dicho cuerpo que se abre a dicho lado trasero (5), dicho elemento de acoplamiento (12) se configura de manera que la manivela desmontable (1) puede acoplarse solamente en una posición angular a dicho elemento de ajuste giratorio (30), al menos una porción (10) de dicho cuerpo a lo largo de un borde de dicha escala angular (8) es transparente o abierta de manera que un operador de la manivela (1) puede ver a través de dicha porción (10) de dicho cuerpo cuando dicha manivela desmontable (1) se acopla a dicho miembro de ajuste giratorio (30).
- 20 2. Una manivela desmontable (1) de acuerdo con la reivindicación 1, en donde dicha escala angular (8) se coloca alrededor de una o más ranuras en forma de arco o curva (10) que permiten una vista a través de dicho cuerpo mientras se observa en la escala angular (8).
- 25 3. Una manivela desmontable (1) de acuerdo con la reivindicación 1 o 3, en donde dicha cara de agarre circunferencial (6) tiene un diámetro promedio en el intervalo entre 3 cm y 10 cm.
- 30 4. Una manivela desmontable (1) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en donde dicho elemento de acoplamiento (12) se dispone centralmente en dicho cuerpo.
- 35 5. Una manivela desmontable (1) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en donde dicha manivela desmontable (1) se elabora de una pieza única de material, preferentemente en un proceso de llenado del molde.
- 40 6. Una manivela desmontable (1) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, en donde la extensión (T) de dicho cuerpo entre el lado frontal (4) y el lado trasero (5) es sustancialmente más pequeña que el diámetro promedio (D) de dicha cara de agarre circunferencial (6).
- 45 7. Un conjunto que comprende:
una válvula (2), y
una manivela desmontable (1) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6,
dicha válvula (2) se proporciona con un elemento de ajuste giratorio (30) que puede girar alrededor de un eje de rotación (X) para ajustar la válvula (2),
dicha válvula (2) se proporciona con una cara (37) de la que sobresale una porción de dicho elemento de ajuste giratorio (30),
dicha cara se proporciona con un marcador fijo (29).
- 50 8. Un conjunto de acuerdo con la reivindicación 7, en donde dicha válvula es una válvula reguladora (2) que incluye características reguladoras del diferencial de presión.
- 55 9. Un conjunto de acuerdo con la reivindicación 8, en donde dicha válvula reguladora (2) comprende un orificio ajustable, dicho orificio se ajusta mediante el desplazamiento axial de un eje (36) que es concéntrico con y recibido de manera deslizante dentro de dicho elemento de ajuste giratorio (30), dicho conjunto además comprende un actuador (40) que puede conectarse de manera desmontable a dicha válvula reguladora (2) y conectarse de manera que puede operar a dicho eje cuando dicha manivela desmontable (1) no se acopla a dicho elemento de ajuste giratorio (30), y dicho actuador (40) oculta dicho miembro de ajuste giratorio (30) cuando dicho actuador (40) se acopla a dicha válvula reguladora (2).
- 60 10. Un conjunto de acuerdo con la reivindicación 9, en donde la forma y tamaño del miembro de ajuste giratorio (30) y el torque requerido para girarlo se configuran de manera que no es posible para un operador ajustarlo sin el uso de una herramienta.

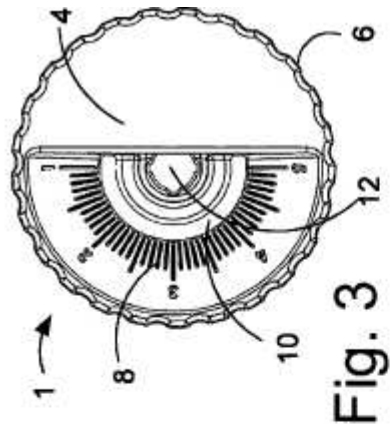


Fig. 1

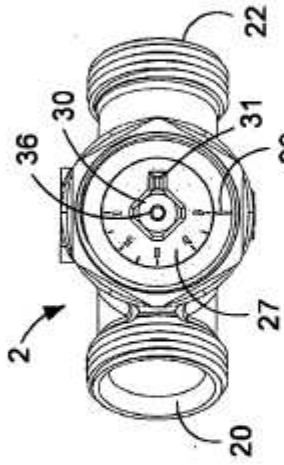


Fig. 2

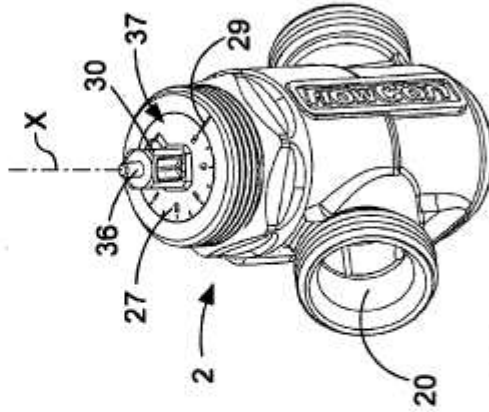


Fig. 3

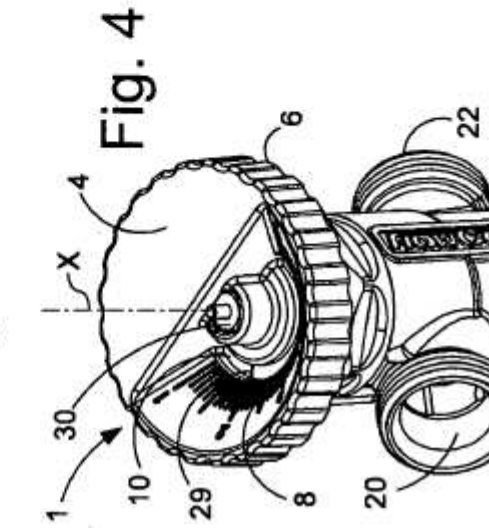


Fig. 4

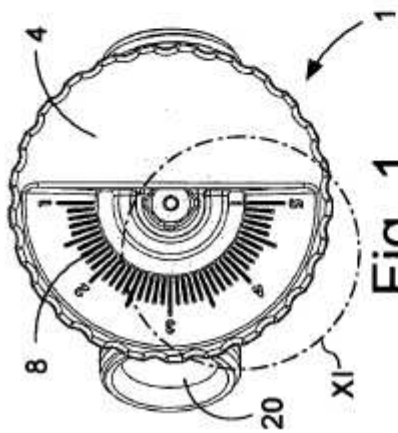


Fig. 5

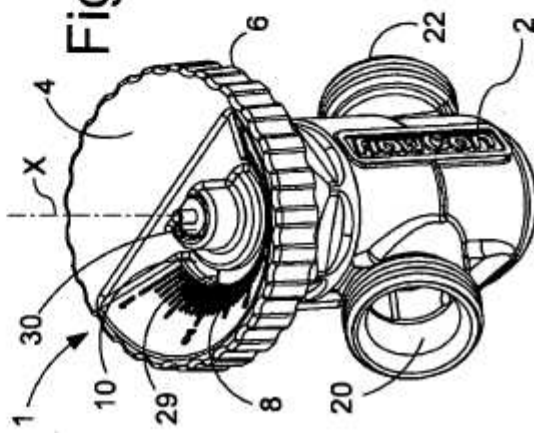
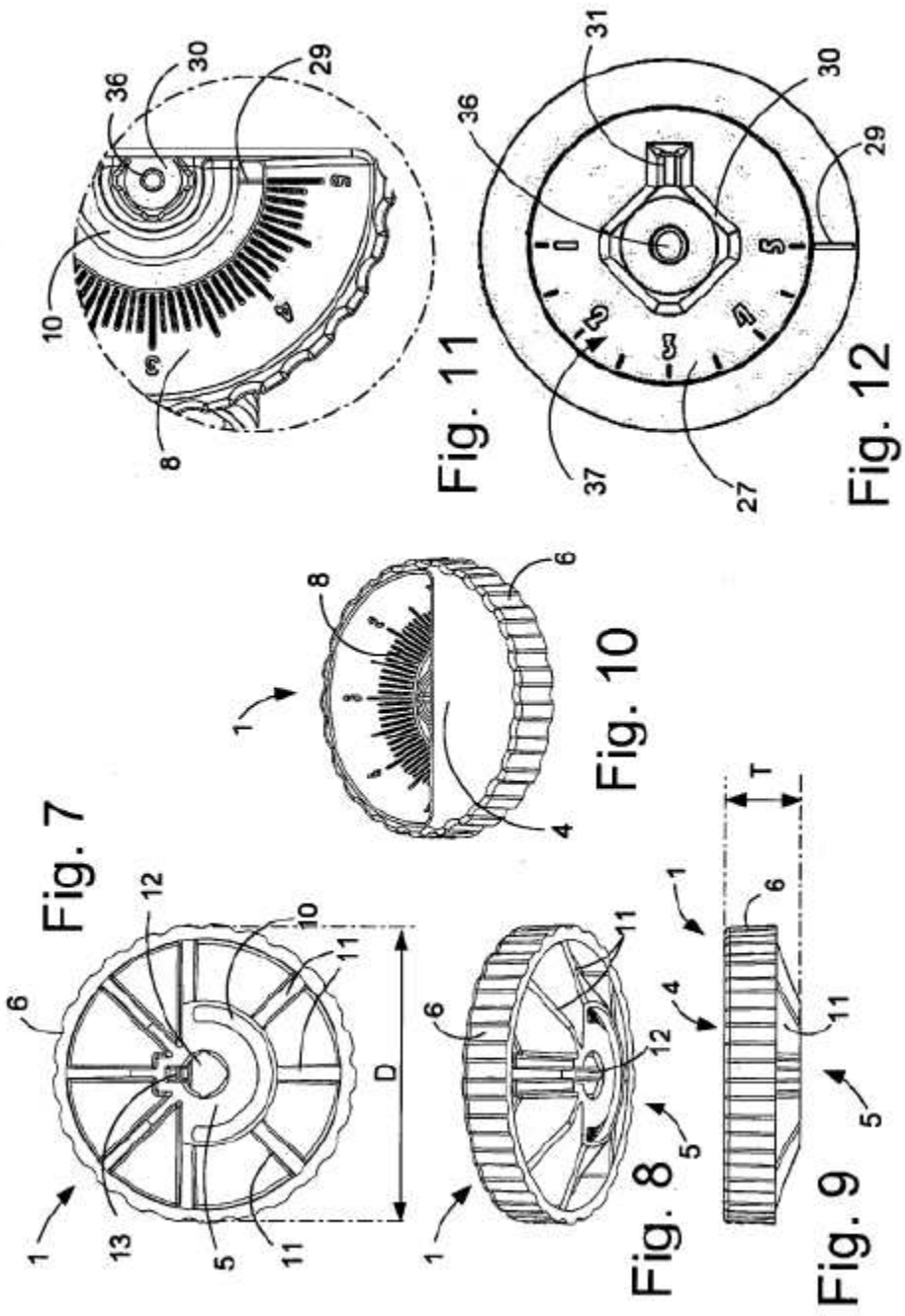


Fig. 6



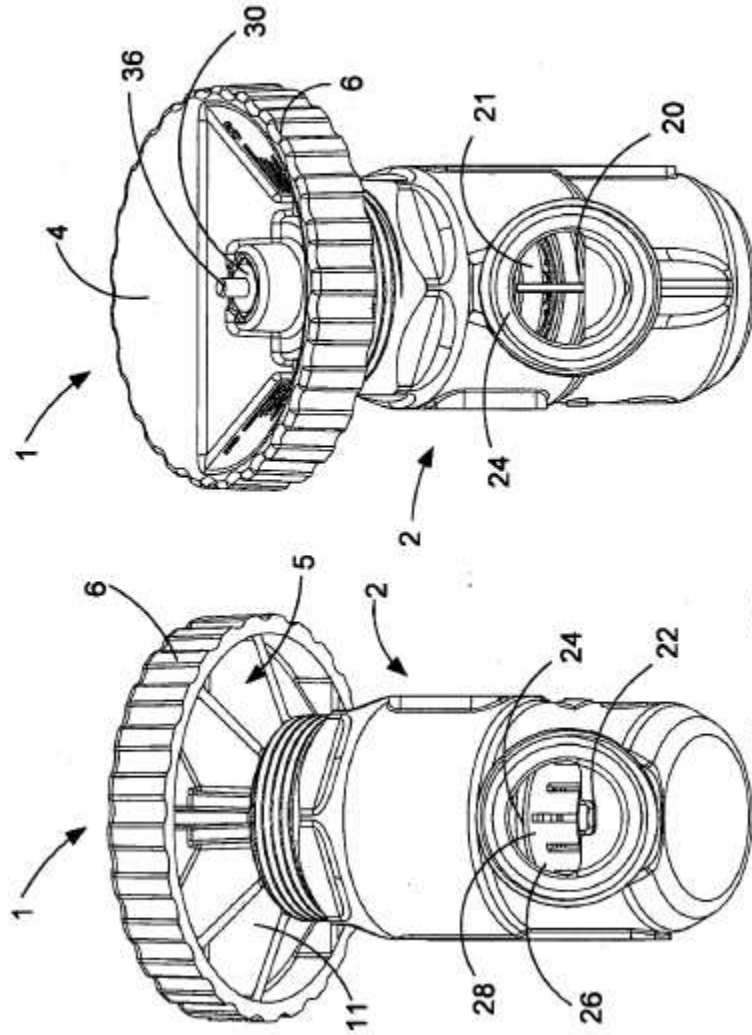


Fig. 14

Fig. 13

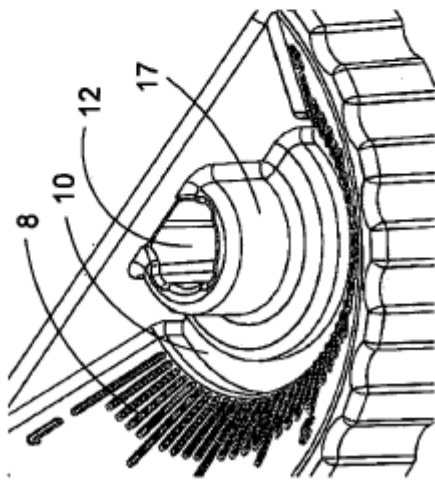
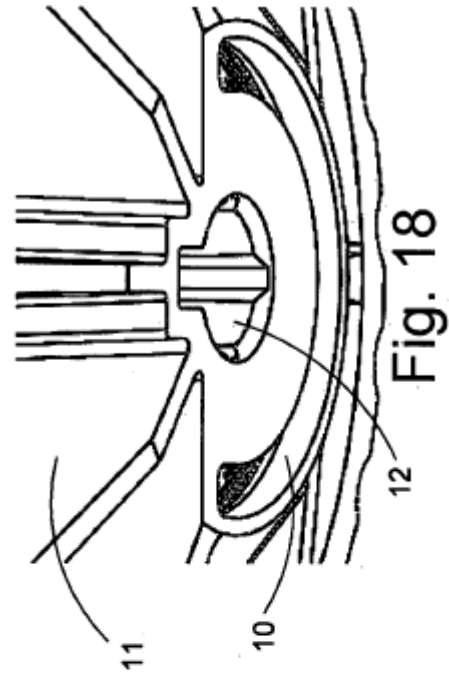
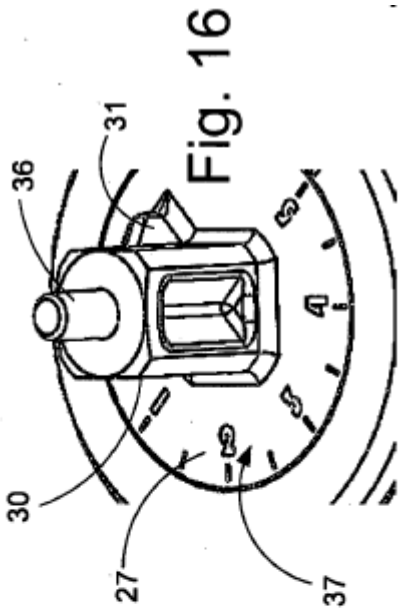


Fig. 15

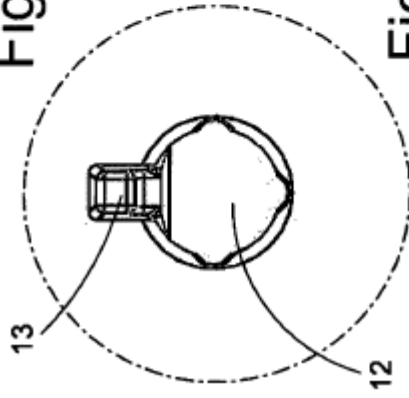


Fig. 17

