



19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 362 726**

51 Int. Cl.:  
**G01F 1/28** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **04015707 .5**

96 Fecha de presentación : **03.07.2004**

97 Número de publicación de la solicitud: **1505372**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **09.02.2005**

54 Título: **Accesorio de grifería para medir y regular el caudal de un medio hidráulico a través de una tubería.**

30 Prioridad: **31.07.2003 DE 203 11 813 U**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**12.07.2011**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**12.07.2011**

73 Titular/es:  
**WATTS INDUSTRIES DEUTSCHLAND GmbH**  
**Godramsteiner Hauptstrasse 167**  
**76829 Landau, DE**

72 Inventor/es: **Spiess, Fritz**

74 Agente: **Elzaburu Márquez, Alberto**

ES 2 362 726 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

Accesorio de grifería para medir y regular el caudal de un medio hidráulico a través de una tubería

- 5 El invento se refiere a un accesorio de grifería para medir y regular el caudal de un medio hidráulico a través de una tubería de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1.
- Accesorios de grifería de este tipo se utilizan para diferentes medios circulantes; especialmente se utilizan en instalaciones de calefacción y de refrigeración para mostrar el flujo del medio referido en los diferentes ramales de tubería. La señalización se corresponde físicamente con una medida de la cantidad de flujo (volumen por unidad de tiempo) instantáneo dependiendo de la velocidad de flujo; el aparato de señalización muestra la cantidad de flujo directamente en la unidad (l/min).
- 10 Tales medidores de cantidad de flujo están combinados a menudo con órganos de estrangulamiento para ajustar una determinada cantidad de flujo, como por ejemplo una llave de bola, válvula o similares, que pueden estar integrados en la carcasa del accesorio de grifería o estar montados por separado en el ramal de tubería.
- 15 Un aparato de este tipo para regular la cantidad de flujo es conocido por ejemplo por el documento EP 0 797 080 A2. Se trata de una válvula reguladora del flujo con medidor de flujo que se construye con la menor altura posible para poder montarla incluso en condiciones de pequeño espacio. Con este fin todos los movimientos de regulación y señalización no se ejecutan axialmente sino polarmente. Especialmente el husillo de giro de la válvula esta construido como una corredera giratoria y la escala del dispositivo de señalización esta construida como un casquillo giratorio. Desde el aspecto hidráulico el accesorio de grifería conocido contiene un canal principal de flujo en una carcasa de grifería cilíndrica, en donde la carcasa de grifería consiste en un soporte orientado perpendicularmente al eje del tubo, en cuya abertura, y cerrándola hacia el exterior, esta sujeto el dispositivo de medida de flujo. Para ello un plato deflector de la parte de medida esta situado en un taladro de medida y esta unido con la escala giratoria de la parte de señalización situada en el exterior del soporte, por medio de una barra de señalización guiada con desplazamiento longitudinal a través de un taladro axial. El canal principal de flujo entre el taladro de entrada y el taladro de salida del accesorio de grifería está formado por el taladro de medida así como por un taladro transversal unido a aquel.
- 20 Otro aparato de regulación de flujo conocido de este tipo consiste en una carcasa cilíndrica que puede ser utilizada en un canal de circulación aguas arriba (DE 31 15 572 A1). Como mirilla esta carcasa posee una sección de tubo de material transparente, en la que se puede mover un pistón contra la fuerza de un muelle, cuya posición dependiendo de la cantidad y velocidad del medio circulante se puede apreciar a través de aberturas laterales como ventanas en la carcasa. Esta parte de medida y señalización tiene asociada una llave de bola para regular el flujo.
- 25 Ciertamente en este aparato se mide la cantidad de flujo en la corriente principal; el medio circula pasando por la mirilla. Esto tiene como consecuencia que en la pared interior de la mirilla se forman depósitos los cuales reducen sucesivamente la transparencia hasta que finalmente no se puede reconocer la señal. En el caso de este tipo de depósitos se trata de partículas en suspensión que en este tipo de instalaciones se encuentran habitualmente distribuidas en el medio en una determinada concentración. Las partículas en suspensión son principalmente partículas de suciedad y productos de descomposición de los procesos de corrosión en los distintos componentes de la instalación como tuberías, caldera, intercambiador de calor, grifería, bombas, etc.
- 30 También la llave de bola utilizada en este aparato para el ajuste del caudal es poco adecuada para un ajuste exacto, puesto que su ángulo de giro es de solo 90° lo que limita la capacidad de resolución.
- En otro accesorio de grifería de este tipo conocido acorde con el genero, instalado igualmente aguas arriba, por el exterior de la carcasa principal y de eje paralelo al canal principal de flujo se abre una tubería de by pass (DE 82 20 193 U1). La tubería de by pass presenta igualmente una ventana y como tramo de medida contiene una sección de tubería de material transparente, recorrida por un flujo parcial, en la que se encuentra un pistón de medida que se puede mover contra la fuerza de un muelle, que representa al mismo tiempo el órgano de señalización. La señalización debe estar escalada de tal manera que se muestre la corriente total, es decir, la corriente principal y la corriente parcial.
- 35 Para que este canal de by pass no necesite estar circulado permanentemente y con ello poder mantener entre limites el ensuciamiento del dispositivo de medida debido a los depósitos que provienen del medio circulante, en cada una de las conexiones del canal de by pass a la carcasa esta prevista una llave de cierre de manera que el flujo parcial solo se necesita liberarlo cuando haya que calcular la cantidad de flujo circulante. Fabricación y montaje de este accesorio de grifería conocido son muy caros, especialmente son necesarias numerosas juntas. Además para una correcta medida ambas llaves de cierre deben estar abiertas; sin embargo solo cumplen su finalidad cuando después de la medida son cerradas totalmente.
- 40 Las desventajas de las zonas de tubería de material transparente recorridas permanentemente o por lo menos para los procesos de medida las evita un accesorio de grifería instalado igualmente aguas arriba, que presenta una parte de medida y una parte de señalización instaladas en la abertura de un apoyo lateral, y que cierran a éste hacia el

5 exterior (EP 0 943 901 A1). Con ello el soporte lateral forma una cámara anexa que por su parte con su entrada y salida de flujo forma un canal de by pass. El propio dispositivo de medida de flujo esta diseñado de tal manera que un plato deflector de la parte de medida sometido al flujo parcial esta situado en el taladro de un trozo de tubo que forma la entrada a la cámara anexa y por medio de una barra de unión guiada en un taladro axial pudiendo moverse longitudinalmente esta unido con un disco de aguja de la parte de señalización situado por fuera del soporte lateral.

10 Si para la regulación del flujo deseado también hay conectada una llave de bola después de este dispositivo de medida, entonces gracias a la fijación por un solo taladro del dispositivo de medida de flujo el montaje del accesorio de grifería se simplifica considerablemente. Pero su ventaja esencial consiste en que la parte de señalización, cuando también esta mojada por el medio circulante, esta separada prácticamente totalmente de la corriente, con lo que incluso sin mantenimiento se mantiene la posibilidad de la lectura.

Fundamentalmente también se conoce el combinar un medidor de cantidad de flujo con una válvula distribuidora para ser montado en reflujo de tal manera que la mirilla del medidor de flujo forma con el cuerpo de cierre de la válvula de ajuste una especie de husillo mediante el que con su giro respecto de la carcasa se puede modificar la boca de paso de la abertura de flujo y al mismo tiempo se puede leer la cantidad de flujo (DE 35 09 718 C2).

15 Mientras que en esta conocida válvula distribuidora el miembro de acometida del medidor de cantidad de flujo y la barra de indicación de posición están unidas conjuntamente de manera articulada con el cuerpo de cierre de válvula, el husillo resultante de ello es también de una pieza, también se conoce un dispositivo de medida de cantidad de flujo que comprende una mirilla sujeta pudiendo girar en una carcasa de husillo y un cuerpo de cierre de válvula que esta unido con la mirilla solidariamente al giro pero pudiendo desplazarse axialmente (EP 1 130 364 A1). En este accesorio de grifería el dispositivo de medida y señalización permanece fijo en su posición mientras que con el giro de la mirilla solo se mueve el cuerpo de cierre de válvula axialmente aquí y allá para accionar la válvula de regulación.

20 Ante este fondo el invento tiene como base la misión de crear posibilidades para un accesorio de grifería que se va a montar aguas arriba, para por un lado poder medir la cantidad de flujo directamente en el canal principal, evitando entonces una medida de una corriente parcial con las inexactitudes resultantes de ello, y al mismo tiempo hacer independiente la señalización de la circulación permanente o temporal de una mirilla transparente, a la vez que hacer posible junto con la lectura la regulación de la cantidad de flujo y a pesar de su pequeña altura de montaje conseguir una escala claramente legible.

25 De acuerdo con el invento esta misión será resuelta con las características de la reivindicación 1.

30 Desarrollos ventajosos se desprenden de las reivindicaciones secundarias.

35 La ventaja esencial del invento hay que verla en que todo el flujo del canal principal es derivado por el soporte lateral con el taladro de medida y la cámara anexa, la cual por su parte lleva de nuevo al canal principal a través de un taladro transversal. Con ello se puede medir y ajustar inmediatamente la cantidad de flujo en la corriente principal por medio de un dispositivo de medida de flujo colocado en el soporte lateral y que lo cierra hacia el exterior, sin que el flujo alcance la parte de señalización con la mirilla y la escala. Con ello queda asegurada una señalización permanente del caudal actual en el canal principal.

La especial configuración ahorradora de espacio del accesorio de grifería acorde con el invento se obtiene porque el dispositivo de medida de flujo esta diseñado en cierta medida como valvula de asiento inclinado.

40 De acuerdo con el invento al mismo tiempo existe la posibilidad de además de ajustar la cantidad de flujo por medio del dispositivo de medida en el canal principal el montar además una valvula de regulación de tipo habitual que puede ser accionada a mano o por motor.

A continuación se describirá el invento con mas detalle sobre la base del dibujo. Se muestra:

Fig. 1 un corte a través de un accesorio de grifería acorde con el invento con un dispositivo de medida de flujo que esta sujeto en un soporte lateral,

45 Fig. 2 un corte longitudinal a través del dispositivo de medida de flujo,

Fig. 3 un corte transversal a lo largo de la línea III-III en la figura 2,

Fig. 4a y 4b un corte correspondiente a la figura 1 a través del accesorio de grifería acorde con el invento con una posibilidad de colocar un termómetro de contacto , y

50 Fig. 5 un corte comparable con la figura 1 a través de un accesorio de grifería que adicionalmente al dispositivo de medida de flujo presenta una valvula de regulación.

55 El accesorio de grifería de una valvula reguladora 1 de tramo representada en la figura 1 en un corte longitudinal posee una carcasa 2 cilíndrica de grifería con un soporte de entrada 3 y un soporte de salida 4. En el soporte de entrada 3 se encuentra un taladro de entrada 5 y en el soporte de salida 4 un taladro de salida 6. Ambos soportes 3,4 están construidos de tal manera que aseguran una conexión a una tubería, por ejemplo provistos con una rosca exterior 7.

- 5 Sobre la carcasa 2 de grifería esencialmente cilíndrica hay conformado, oblicuamente al eje X-X de la carcasa 2 de grifería bajo el ángulo agudo  $\alpha$ , un soporte lateral 8 en cuya abertura 9 esta enroscado un dispositivo de medida de flujo; el dispositivo de medida de flujo esta identificado en conjunto con el símbolo de identificación 10. En la zona de carcasa 2 de grifería, a través del soporte lateral 8 hay formado un taladro de medida 11 el cual prolonga al taladro de entrada 5. El taladro de medida 11 penetra entonces en el soporte lateral 8 hasta una cámara anexa 12 la que por su parte se abre lateralmente por medio de un taladro transversal 13 de nuevo al taladro de salida 6. De esta manera entre el taladro de entrada 5 y el taladro de salida 6 mediante el taladro de medida 11, la cámara anexa 12 y el taladro transversal 13 se forma el canal principal de flujo el cual esta destacado por la línea en flecha 14. La dirección del flujo está destacada por medio de una flecha 15.
- 10 El dispositivo de medida 10 de flujo esta representado en la figura 2 como un módulo propio cortado longitudinalmente y en la figura 3 cortado transversalmente a lo largo de la línea III-III de la figura 2. El módulo 10 esta diseñado aproximadamente en forma de husillo; se compone de una carcasa 16 de husillo con rosca exterior 17 mediante la que puede ser enroscado en una correspondiente abertura 9 del soporte lateral 8 provista con rosca interior. En la carcasa 16 de husillo hay sujeta giratoriamente una mirilla 18 de material transparente con escala. El extremo inferior 19 abierto de la mirilla 18 se extiende hasta el interior de un vaciado 20 de forma anular en un cuerpo 21 de cierre de válvula, el cual por su parte presenta un taladro central 22 en el que puede moverse longitudinalmente la barra de señalización 23 del dispositivo de medida. La barra de señalización 23 esta provista en su extremo inferior con un plato deflector 24 y en el extremo superior con una aguja 25 y puede moverse contra un elemento muelle 26.
- 20 En la pared interior del vaciado 20 de forma anular el cuerpo 21 de cierre de válvula posee aletas longitudinales 27 (figura 3) que se encastran dentro de vaciados correspondientes en forma de ranura en el extremo inferior 19 abierto de la mirilla 18 y están guiadas en ellos. En su cara exterior el cuerpo 21 de cierre de válvula posee una rosca exterior 28 que encaja en una correspondiente rosca interior en la carcasa 16 de husillo. Mediante el giro de la mirilla 18, que en su extremo superior puede estar provista con un estriado, el cuerpo 21 de cierre de válvula hace igualmente un movimiento giratorio que mediante la rosca exterior 18 es convertido en un movimiento axial. Mediante este movimiento axial el borde inferior 29 de la cara frontal del cuerpo 21 de cierre de válvula es guiado contra un asiento 30 de válvula que esta previsto en la carcasa 2 de grifería en la transición del taladro de medida 11 hacia la cámara anexa 12. De esta manera, mediante un sencillo giro del módulo se puede modificar la cantidad de flujo, pudiendo ser leída cada cantidad de flujo circulante.
- 30 En la figura 4 se expone además que por ejemplo en el taladro lateral 8 puede estar practicado otro soporte 31 que forma un vaciado en forma de vasija en el que se puede introducir de manera conocida un termómetro de contacto 32 (figura 4a). Si no se necesita ningún termómetro de contacto 32 se puede cerrar la abertura del soporte 31 por medio de una tapa 33.
- 35 Finalmente en la figura 5 se muestra que se puede completar el accesorio de grifería según la figura 12 con una válvula de regulación. En este caso el taladro transversal 13 que parte de la cámara anexa 12 desemboca en otra cámara anexa 34 que está formada en otro soporte de conexión 35 que está situado diametralmente opuesto al soporte lateral 8 pero en el mismo plano. Mientras que el soporte lateral 8 junto con el dispositivo 10 de medida y ajuste esta inclinado el ángulo agudo  $\alpha$  respecto del eje principal X-X de la carcasa 2 de grifería, el eje del soporte de conexión 35 esta inclinado el ángulo agudo  $\beta$  respecto del eje principal X-X del accesorio de grifería.
- 40 En la abertura 36 del soporte de conexión 35 hay instalada una válvula de regulación 37 de tipo habitual cuyo plato 38 de válvula actúa contra un asiento 39 de válvula que esta formado en la transición del taladro transversal 13 a la cámara anexa 34. La cámara anexa 34 desemboca ahora directamente en el taladro de salida 6 del soporte de salida 4.

## REIVINDICACIONES

1. Accesorio de grifería para medir la cantidad de flujo de un medio hidráulico a través de una tubería, con una carcasa (2) cilíndrica de grifería que contiene un canal principal de flujo
- 5                   -            y con un dispositivo de medida (10) de flujo, que comprende una parte de medida y una parte de señalización, en donde la carcasa (2) de grifería presenta un taladro de entrada (5), un taladro de salida (6) y un soporte lateral (8) en el que hay formada una cámara anexa (12), en donde el dispositivo de medida (10) de flujo esta sujeto en una abertura del soporte lateral (8) cerrando a éste hacia el exterior
- 10                   -            y donde un plato deflector (24) de la parte de medida esta situada en un taladro de medida (11) que forma la acometida a la cámara anexa (12) y mediante una barra de señalización (23) que puede moverse longitudinalmente guiada en un taladro axial esta unido con una aguja (25) de la parte de señalización situada por el exterior del soporte lateral (8), caracterizado porque el eje del soporte lateral (8) esta inclinado bajo un ángulo agudo ( $\alpha$ ) respecto del eje (X-X) de la carcasa (2) de grifería, porque a través del soporte lateral (8) en la zona de la carcasa (2) de grifería está formado el taladro de medida (11) el cual prolonga el taladro de entrada (5), porque el taladro de medida (11) en el soporte lateral (8) llega hasta la cámara anexa (12), la cual por su parte esta abierta lateralmente hacia el taladro de salida (6) mediante un taladro transversal (13), y porque el canal principal de flujo entre el taladro de entrada (5) y el taladro de salida (6) esta formado por el taladro de medida (11) que conduce a la cámara anexa (12), la cámara anexa (12) así como el taladro transversal (13).
- 15
- 20
2. Accesorio de grifería según la reivindicación 1, caracterizado porque el dispositivo de media (10) de flujo comprende una mirilla (18) sujeta giratoriamente en una carcasa (16) de husillo y un cuerpo (21) de cierre de válvula, el cual esta unido solidario al giro pero pudiendo desplazarse axialmente con la mirilla (18) y actúa contra un asiento (30) de válvula situado en la carcasa (2) de grifería.
- 25
3. Accesorio de grifería según la reivindicación 1 o 2, caracterizado porque la carcasa (2) de grifería presenta otro soporte lateral (35) cuyo taladro desemboca en el canal principal de flujo y en cuya abertura (36) esta sujeta una válvula de regulación (37) que lo cierra hacia el exterior.
- 30
4. Accesorio de grifería según la reivindicación 3, caracterizado porque el eje del soporte lateral (35) está inclinado un ángulo agudo ( $\beta$ ) respecto del eje X-X de la carcasa (2) de grifería.
5. Accesorio de grifería según la reivindicación 3 o 4, caracterizado porque ambos soportes de conexión (8 y 35) esta diametralmente opuestos en un plano común respecto del eje X-X de la carcasa (2) de grifería.
- 35
6. Accesorio de grifería según una de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado porque en la carcasa (2) de grifería hay situado otro soporte (31) que forma un alojamiento en forma de fondo de saco para un termómetro de contacto (32).



