

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 397 227**

51 Int. Cl.:

G05D 7/00

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **18.04.2008 E 08734488 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **19.12.2012 EP 2271969**

54 Título: **Combinación de grifería para regular el caudal o la diferencia de presión**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
05.03.2013

73 Titular/es:

**OVENTROP GMBH. & CO. KG. (100.0%)
Paul-Oventrop-Strasse 1
59939 Olsberg, DE**

72 Inventor/es:

LÖFFLER, GERHARD

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 397 227 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

Combinación de grifería para regular el caudal o la diferencia de presión.

5 La invención concierne a una combinación de grifería para regular el caudal o la diferencia de presión en instalaciones de calefacción o de refrigeración conductoras de líquido, la cual está constituida por una carcasa de una o varias partes, provista de un racor de entrada, un racor de salida y un racor de conexión dispuesto entre estos, y un dispositivo de reglaje montado axialmente en el racor de conexión y que está equipado con un tabique móvil solicitado por un valor nominal, cuyo tabique varía una sección transversal de reglaje bajo control de presión diferencial por medio de una pieza de cierre que actúa sobre un primer asiento, en donde el dispositivo de reglaje mantiene constante la presión diferencial en un valor prefijado por medio de un primer dispositivo de regulación de caudal dispuesto también axialmente en el racor de conexión y que es desplazable por una parte de maniobra que sobresale de la carcasa y actúa sobre un segundo asiento, y por medio de un segundo dispositivo de regulación de caudal preajutable dispuesto axial o coaxialmente con respecto al primero, y en donde es ajustable la sección transversal de flujo.

Una combinación de grifería es conocida por el documento GB 2039344.

15 Se conoce por el documento WO 2006/031161 A1 una combinación de grifería con una carcasa de una sola parte en la que están integradas una parte para la regulación de la presión diferencial, una parte para la limitación del caudal volumétrico, una boquilla de medida y un dispositivo de bloqueo. Esta combinación de grifería está configurada de modo que se puede preajustar sin escalones el caudal volumétrico por medio de una herramienta y es posible siempre la carrera completa de la válvula en cada valor preajustado.

20 Esta realización adolece del inconveniente de que el preajuste se efectúa desde el lado del servoaccionamiento difícilmente accesible y de que el servoaccionamiento tiene que ser retirado para variar y/o leer el valor preajustado.

25 Se conoce por el documento DE 103 23 981 B3 una disposición de válvula de calefacción con una carcasa de dos partes, en la que un primer dispositivo de válvula, que presenta un asiento de válvula y un elemento de válvula, está alojado en la primera parte de la carcasa, y una segunda disposición de válvula, que mantiene constante la presión diferencial sobre el primer dispositivo de válvula, está alojada en la segunda parte de la carcasa.

Esta forma de realización adolece del inconveniente de que no está previsto el preajuste de los valores del caudal.

En las dos formas de realización ya conocidas los componentes están dispuestos axialmente uno con respecto a otro y se hallan colocados en un racor dirigido transversalmente a la dirección de circulación del medio.

30 Se conoce por el documento DE 198 24 630 B4 una combinación de válvulas en la que los distintos componentes no han sido montados axialmente. Esta disposición necesita una mayor ocupación de espacio, estando previsto, además, un orden de sucesión determinado en el que tienen que montarse los componentes.

35 En la disposición de válvula conocida con preajuste existe el inconveniente de que el preajuste tiene que efectuarse siempre desde el lado del servoaccionamiento. Esto es desventajoso debido sobre todo a que tales combinaciones de grifería se montan preferiblemente en la zona del techo de habitaciones para regular techos de refrigeración y similares y se montan de preferencia verticalmente con servoaccionamientos electromotorizados, electrotérmicos o térmicos atornillados para proteger los servoaccionamientos contra el agua de salpicaduras que gotee desde las tuberías. En tal posición de montaje el preajuste y la escala instalada miran hacia el techo difícilmente accesible de la habitación. Por tanto, los elementos correspondientes son difícilmente accesibles y difícilmente visibles tanto para el ajuste como para la lectura. A esto se añade el que en las construcciones conocidas siempre se tiene que desmontar primeramente el servoaccionamiento para poder manejar y/o leer el preajuste.

40 Partiendo de este estado de la técnica, la invención se basa en el problema de crear una combinación de grifería barata de fabricar, con pequeñas dimensiones, en la que el manejo del preajuste sea perfectamente accesible incluso en el caso de un servoaccionamiento atornillado y en la que se puedan leer bien los respectivos valores preajustados seleccionados en caso de un servoaccionamiento atornillado.

45 Para resolver este problema, la invención propone que la sección transversal de flujo, con el servoaccionamiento montado y actuando sobre la parte de maniobra, sea regulable por medio de un mango no oculto por el servoaccionamiento y que, estando montado el servoaccionamiento, se pueda leer la posición del mango sobre un dispositivo indicador que no sea ocultado por el servoaccionamiento, y el dispositivo indicador reproduzca gráficamente el preajuste de la sección transversal de flujo.

50 Gracias a esta ejecución es posible ajustar la sección transversal de flujo incluso con el servoaccionamiento montado, ya que el mango no queda oculto por el servoaccionamiento. Además, se puede leer el ajuste con el servoaccionamiento montado.

Gracias a la disposición axial de los tres grupos constructivos - dispositivo de reglaje, primer dispositivo de

5 regulación de caudal y segundo dispositivo de regulación de caudal - en el racor de conexión, pudiendo estar dispuesto también el segundo dispositivo de regulación de caudal coaxialmente alrededor del primer dispositivo de regulación de caudal, se puede fabricar la combinación de grifería con ahorro de espacio y con pequeñas dimensiones. Esto es importante, ya que las condiciones de montaje para un accesorio de grifería de esta clase son con frecuencia muy restringidas. Esto afecta especialmente a la aplicación preferida en instalaciones de techos de refrigeración, en donde esta combinación tiene que instalarse dentro de techos suspendidos.

10 Después del montaje de la combinación de grifería tiene lugar generalmente una comprobación del funcionamiento de la instalación de calefacción y/o de refrigeración. En este caso, el servoaccionamiento está atornillado sobre la combinación de grifería, ya que es parte integrante de la comprobación del funcionamiento. En el marco de la comprobación del funcionamiento de la instalación se efectúa también la sintonización de precisión del tarado hidráulico de las distintas partes de la instalación, por ejemplo los techos de refrigeración. A este fin, se varía el preajuste del segundo dispositivo de regulación de caudal y se prefija así el máximo caudal posible de las distintas partes de la instalación. Dado que en esta instalación están montados generalmente varios centenares a varios millares de estas combinaciones de grifería, esto significa un considerable coste suplementario cuando se tiene que desatornillar para ello primeramente el servoaccionamiento y luego se le tiene que volver a atornillar después de haber variado el preajuste. Después de la comprobación del funcionamiento sigue siendo necesario establecer un protocolo de regulación. A este fin, se leen los valores preajustados de cada combinación de grifería individual cuya posición está exactamente definida, y se incorporan estos en el protocolo. Cuando los servoaccionamientos tengan que ser desatornillados para leer los valores preajustados y más tarde tengan que ser atornillados de nuevo, se origina también aquí un coste suplementario considerable.

15 Para poder subsanar también rápidamente operaciones defectuosas en el funcionamiento posterior de la instalación es útil que se lean y corrijan los valores preajustados sin el coste adicional del desmontaje del servoaccionamiento. Gracias a la solución según la invención se minimiza el gasto expuesto, ya que todos los procesos necesarios pueden realizarse con el servoaccionamiento montado.

25 Se ha previsto preferiblemente que la disposición esté realizada de modo que, siguiendo al racor de entrada en la dirección de flujo, esté dispuesto el primer dispositivo de reglaje, luego el primer dispositivo de regulación de caudal, después el segundo dispositivo de regulación de caudal y a continuación el racor de salida.

30 Puede estar previsto también que en la dirección de flujo estén dispuestos primeramente el primer dispositivo de reglaje y luego el primer dispositivo de regulación de caudal, efectuándose el preajuste de los valores de caudal, alternativa o adicionalmente, a través de una limitación de carrera ajustable del primer dispositivo de regulación de caudal.

Puede estar previsto de manera en sí conocida que el tabique móvil esté configurado como una membrana.

Además, puede estar previsto que el dispositivo indicador sea una escala.

35 Un perfeccionamiento preferido estriba en que el racor de conexión sea de configuración abierta en ambos extremos, la sección transversal de flujo del segundo dispositivo de regulación de caudal sea ajustable con un husillo de maniobra provisto de un mango y que atraviesa el racor de conexión, y la parte de maniobra para regular el primer dispositivo de regulación de caudal atraviese el extremo del racor de conexión que está situado enfrente del mango.

40 Gracias a la accesibilidad posible en ambos extremos del racor de conexión, en el que están dispuestos los tres grupos constructivos con ahorro de espacio, se puede efectuar desde un lado del racor de conexión la graduación del primer dispositivo de regulación de caudal por medio del servoaccionamiento y enfrente en el otro lado se puede efectuar la maniobra del segundo dispositivo de regulación de caudal por medio del mango.

45 Dado que estas combinaciones de grifería se incorporan preferiblemente en instalaciones de techos de refrigeración dentro de techos suspendidos y los servoaccionamientos se instalan de preferencia verticalmente para protegerlos contra el agua de salpicaduras que gotee desde de las tuberías, esta ejecución ofrece la ventaja de que, con el servoaccionamiento atornillado y mirando hacia el techo, la maniobra del preajuste y la lectura de los respectivos valores preajustados elegidos puedan efectuarse desde el lado perfectamente accesible orientado hacia la habitación.

50 Preferiblemente, se ha previsto, además, que el racor de conexión esté equipado en sus extremos situados enfrente del mango con posibilidades de fijación para el servoaccionamiento.

Las posibilidades de fijación facilitan de manera sencilla la instalación del servoaccionamiento. Como posibilidades de fijación son factibles, por ejemplo, uniones de rosca o de abrochado automático.

Preferiblemente, se ha previsto también que el segundo dispositivo de regulación de caudal esté formado por al menos dos partes giratorias y/o desplazables una respecto de otra por medio del mango, las cuales estén provistas

de aberturas de paso coincidentes, siendo ajustable por giro y/o desplazamiento de al menos una de las partes el tamaño del paso formado por las aberturas de paso coincidentes.

5 En esta realización se efectúa la variación de la sección transversal de flujo por medio de un movimiento de giro del mango, siendo ventajoso que las dos aberturas de paso que forman la sección transversal de flujo sean giradas una con respecto a otra y/o desplazadas axialmente una con relación a otra. En la realización preferida se giran ambas partes una con respecto a otra y también se las desplaza axialmente una con relación a otra.

10 El desplazamiento se efectúa accionando una parte provista de rosca por medio del movimiento de giro del mango y desplazando axialmente la otra parte también provista de rosca en la medida del paso de rosca correspondiente al ángulo de giro. Esto provoca al mismo tiempo una limitación de la carrera del primer dispositivo de regulación de caudal, lo que puede aprovecharse también para estrangular los valores de caudal. El modo de construcción con ahorro de espacio del preajuste constituye aquí también una ventaja especial.

Además, se prefiere que el dispositivo de reglaje forme junto con el primero y el segundo dispositivos de regulación de caudal un grupo constructivo que esté fijamente unido por medio de uniones de encastre o de rosca y que pueda introducirse como una unidad en la carcasa o en el racor de conexión.

15 Una ventaja reside en la posibilidad de intercambio rápido y sin problemas de toda la vida interior del accesorio de grifería. De este modo, el accesorio de grifería está concebido como muy favorable en materia de mantenimiento, y mediante el intercambio se pueden variar también rápidamente las zonas de flujo del accesorio de grifería. Esto puede ser necesario en el caso de variaciones de la instalación o de ampliaciones de la misma. Además, se simplifica así también el montaje del accesorio de grifería en el centro de fabricación y este montaje resulta así más barato.

20 Además, se ha previsto que la carcasa esté provista de uno o varios racores de medida para medir la presión y/o la temperatura.

25 Para el establecimiento de protocolos de regulación se prescribe frecuentemente la medición de la presión diferencial regulada a través del accesorio de grifería. A este fin, la carcasa está provista de uno o varios racores de medida. Sin embargo, los racores de medida son útiles también en el caso de una búsqueda de defectos eventualmente necesaria en la instalación. Además de la medición de presiones, hacen posible también la medición de temperaturas.

Preferiblemente, se ha previsto también que el mango esté equipado con topes para limitar el movimiento de giro y/o de carrera.

30 La limitación del movimiento de giro del mango por medio de topes es útil debido a que se limita así de manera sencilla el movimiento de carrera de la parte giratoria y desplazable.

35 Preferiblemente, se ha previsto, además, que el dispositivo de reglaje varíe una sección transversal de reglaje bajo control de presión diferencial por medio del tabique configurado como una membrana, estando configurada la membrana como una membrana enrollable con superficie activa constante que es solicitada, por un lado, a través de un canal de presión delante del primer dispositivo de regulación de caudal y, por otro lado, a través de un canal de presión detrás del segundo dispositivo de regulación de caudal.

40 La configuración de la membrana como una membrana enrollable ofrece la ventaja de que la membrana puede realizar una carrera grande con un espacio de montaje pequeño. La superficie activa constante propia de una membrana enrollable ofrece la ventaja de una desviación proporcional reducida del regulador. La disminución de la presión delante del primer dispositivo de regulación de caudal y después del segundo dispositivo de regulación de caudal ofrece la ventaja de que el dispositivo de reglaje mantiene constante la presión diferencial a través de ambas secciones transversales de estrangulación y proporciona así una alta autoridad valvular de la combinación de grifería.

45 Además, puede estar previsto que la combinación de grifería sea bloqueable por medio del primero y/o el segundo dispositivos de regulación de caudal.

El bloqueo estanco a líquidos de la combinación de grifería ofrece la ventaja de que no tiene que incorporarse en la tubería ninguna llave de bloqueo adicional para el mantenimiento de las partes pospuestas de la instalación.

50 Preferiblemente, se ha previsto también que el mango esté fijado sobre el husillo de maniobra con arrastre de rotación, pero de manera axialmente desplazable, y en una primera posición de carrera sea libremente giratorio con respecto a la carcasa y en una segunda posición de carrera esté enclavado bajo arrastre de rotación con la carcasa o con una pieza montada solidariamente en rotación sobre ésta, tal como un capuchón de atornillamiento.

Resulta de esto como ventaja un preajuste de los valores de caudal asegurado contra un desarreglo involuntario. Esto es importante particularmente en el caso del montaje dentro de techos suspendidos de instalaciones de techos

de refrigeración, ya que aquí trabajan sucesivamente diferentes ramas industriales (electricidad, calefacción, refrigeración, ventilación, aislamiento, etc.) y se podría desarreglar así involuntariamente un preajuste no asegurado.

Preferiblemente, se ha previsto, además, que el mango y el husillo de fijación estén provistos de topes limitadores de carrera.

- 5 Se ha previsto preferiblemente que el mango esté equipado con uno o varios topes limitadores de giro para limitar el movimiento de giro que actúen contra un tope de la carcasa, estando configurado al mismo tiempo preferiblemente el tope de la carcasa como una aguja indicadora.

10 La configuración del tope de la carcasa como una aguja indicadora ofrece la ventaja de que se puede determinar fácilmente la posición de giro del mango por medio de una escala impresa sobre éste y, aparte del tope de la carcasa, no es necesaria ninguna aguja indicadora adicional.

Además, se ha previsto preferiblemente que el mango esté provisto de una o varias superficies periféricas dispuestas oblicuamente y sobresalientes del diámetro de la carcasa, sobre las cuales esté aplicada una escala que reproduzca gráficamente la posición de las aberturas de paso coincidentes.

15 Gracias a la impresión de la escala sobre una o preferiblemente varias superficies oblicuas se consigue una buena capacidad de lectura de la escala desde varios lados. Esto es importante sobre todo cuando la visibilidad de la escala es ocultada por otras partes de la instalación.

Además, se ha previsto preferiblemente que el mango pueda ser mantenido en la segunda posición de carrera por medio de un anillo de seguridad que esté calado entre el mango y la carcasa o unas piezas montadas en ésta, tal como un capuchón de atornillamiento.

20 Para conseguir un aseguramiento adicional del preajuste con respecto a un desarreglo involuntario se puede montar el anillo de seguridad. El dentado de las partes se mantiene así siempre engranado y el mango no puede ser hecho girar.

25 Además, se ha previsto preferiblemente que el mango sea presionado por un muelle hacia una de las dos posiciones de carrera y que la segunda posición de carrera sea ajustable solamente por la aplicación axial de fuerza sobre el mango.

30 Gracias a esta disposición, en combinación con el muelle, se obtiene la ventaja de que, después de la maniobra, el mango está desplazado siempre hacia su posición base en la que está enclavado con la parte correspondiente y está así asegurado contra un desplazamiento involuntario. Únicamente por desplazamiento del mango en contra de la fuerza del muelle se acopla el mango con los elementos correspondientes que hacen posibles un desplazamiento y un ajuste.

Además, puede estar previsto preferiblemente que el anillo de seguridad esté provisto de un mango sobresaliente del diámetro de la carcasa.

Puede estar previsto también que el mango esté provisto de un taladro de precintado.

35 Además, puede estar previsto que el tope de la carcasa esté provisto de un taladro de precintado que pueda ponerse en coincidencia con el taladro de precintado del mango.

Se representa en el dibujo y se describe seguidamente con detalle un ejemplo de realización de la invención. Muestran:

La figura 1, la combinación de grifería con servoaccionamiento atornillado en dos posiciones diferentes, visto en sección media longitudinal;

40 La figura 2, el dispositivo de reglaje como representación individualizada en dos posiciones de carrera diferentes;

La figura 3, el primer dispositivo de regulación de caudal en dos posiciones de carrera diferentes;

La figura 4, la combinación de grifería en dos posiciones de carrera diferentes; y

La figura 5, una vista de la combinación de grifería con anillo de seguridad y racor de medida de presión.

45 En el dibujo se muestra una combinación de grifería 1 para regular el caudal o la presión diferencial en instalaciones de calefacción o refrigeración conductoras de líquido. Está constituida por una carcasa 2 con un racor de entrada 10 y un racor de salida 11, así como un racor de conexión 6 dispuesto entre estos. En el racor de conexión 6 está axialmente dispuesto un dispositivo de reglaje 3 que está equipado con un tabique móvil 20 solicitado por un valor nominal. Este tabique varía una sección transversal de reglaje 14 bajo control de presión diferencial por medio de una pieza de cierre 22 que actúa sobre un primer asiento 21, manteniendo constante el dispositivo de reglaje 3 la

ES 2 397 227 T3

- presión diferencial en un valor prefijado por medio de un primer dispositivo de regulación de caudal 4 colocado también axialmente en el racor de conexión 6 y que es graduable por una parte de maniobra 8 que sobresale de la carcasa 2 y actúa sobre un segundo asiento 24, y por medio de un segundo dispositivo de regulación de caudal 5 preajutable y dispuesto axial o coaxialmente con respecto al primero. Con un servoaccionamiento 29 montado y actuando sobre la parte de maniobra 8, se puede graduar la sección transversal de flujo 9 por medio de un mango 7 no oculto por el servoaccionamiento 29. Estando montado el servoaccionamiento 29, se puede leer la posición del mango 7 sobre un dispositivo indicador 19 que no queda oculto por el servoaccionamiento 29, reproduciendo gráficamente el dispositivo indicador 19 el preajuste de la sección transversal de flujo 9.
- En la parte de maniobra 8 está dispuesta una pieza de cierre 24' que coopera con el segundo asiento 24. La disposición de la combinación de grifería 1 se ha realizado de modo que, siguiendo al racor de entrada 10 en la dirección de flujo, están dispuestos el primer dispositivo de reglaje 3, luego el primer dispositivo de regulación de caudal 4, seguidamente el segundo dispositivo de regulación de caudal 5 y a continuación el racor de salida 11.
- El tabique móvil 20 está configurado como una membrana. El dispositivo indicador 19 es una escala.
- El racor de conexión 6 es de configuración abierta en ambos extremos. La sección transversal de flujo 9 del segundo dispositivo de regulación de caudal 5 es ajustable con un husillo de maniobra 23 que atraviesa el racor de conexión 6 y está provisto del mango 7. La parte de maniobra 8 para graduar el primer dispositivo de regulación de caudal 4 atraviesa el extremo 12 del racor de conexión 6 que queda enfrente del mango 7. De esta manera, se puede efectuar desde un lado del racor de conexión 6 la graduación del primer dispositivo de regulación de caudal 4 por medio del servoaccionamiento 29 y se puede efectuar enfrente, en el otro lado, la maniobra del segundo dispositivo de regulación de caudal 5 por medio del mango 7.
- En el extremo 12 del racor de conexión 6 están previstas, además, unas posibilidades de fijación para el servoaccionamiento 29. Tales posibilidades de fijación pueden ser, por ejemplo, uniones de rosca o bien uniones de abrochado automático.
- La variación de la sección transversal de flujo 9 se consigue mediante un movimiento de giro del mango 7. De este modo, las dos aberturas de paso 17, 18 que forman la sección transversal de flujo 9 son giradas una con respecto a otra y/o son desplazadas axialmente una con relación a otra. En el ejemplo de realización las partes giratorias y desplazables 15 y 16 son tanto giradas una con respecto a otra como desplazadas axialmente una hacia otra.
- El desplazamiento se efectúa accionando la parte 16 provista de rosca mediante el movimiento de giro del mango 7, la cual desplaza axialmente la parte 15 provista también de una rosca en la medida del paso de rosca correspondiente al ángulo de giro. Esto provoca al mismo tiempo una limitación de la carrera del primer dispositivo de regulación de caudal 4, lo que puede aprovecharse también para estrangular los valores de caudal.
- En el ejemplo de realización el dispositivo de reglaje 3 forma junto con el primero y el segundo dispositivos de regulación de caudal 4, 5 un grupo constructivo común que está unido fijamente por medio de uniones de encastre o de rosca 30. Por tanto, estos dispositivos pueden ser introducidos como una unidad en la carcasa 2 y en el racor de conexión 6, respectivamente. Además, en la carcasa están previstos unos racores de medida 31, 32 para medir la presión y/o la temperatura. El mango 7 está provisto, además, de topes 33 para limitar el movimiento de giro y/o el movimiento de carrera.
- El dispositivo de reglaje 3 varía una sección transversal de reglaje 14 bajo control de presión diferencial por medio del tabique 20 configurado como una membrana, estando realizada la membrana 20 en forma de una membrana enrollable con superficie activa constante que es solicitada, por un lado, a través de un canal de presión 37 delante del primer dispositivo de regulación de caudal 4 y, por otro lado, a través de un canal de presión 38 detrás del segundo dispositivo de regulación de caudal 5.
- El mango 7 está dispuesto con arrastre de rotación, pero en forma axialmente desplazable sobre un husillo de maniobra 23, y en una primera posición de carrera es libremente giratorio alrededor de la carcasa 2 y en una segunda posición de carrera se enclava en arrastre de rotación con la carcasa 2 a través de una pieza montada solidariamente en rotación sobre ésta, tal como un capuchón de atornillamiento 25.
- Además, el mango 7 y el husillo de fijación 23 presentan topes 26, 27 limitadores de carrera. El mango 7 está equipado con uno o varios topes 33 limitadores de giro para limitar el movimiento de giro, los cuales cooperan con un tope de la carcasa, estando configurado preferiblemente el tope de la carcasa al mismo tiempo como una aguja indicadora 34. El mango 7 es mantenido en la segunda posición de carrera por un anillo de seguridad 35 que está calado entre el mango 7 y la carcasa 2 o unas piezas montadas en ésta, tal como un capuchón de atornillamiento 25. Asimismo, el mango 7 es presionado por un muelle 28 hacia una de las dos posiciones de carrera. La segunda posición de carrera puede ser ajustada solamente por la aplicación axial de fuerza sobre el mango 7 en contra de la fuerza del muelle 28. Además, el anillo de seguridad 35 está provisto de un mango 36 sobresaliente del diámetro de la carcasa. Este mango 36 presenta un taladro de precintado, mientras que el tope 34 de la carcasa (aguja indicadora) está provisto también de un precintado que puede hacerse coincidir con el taladro de precintado del

mango 36, con lo que se puede efectuar entonces un precintado.

En la figura 1 se muestra el mango 7, en lado izquierdo, en la segunda posición de carrera, en la que está bloqueado de manera solidaria en rotación con el capuchón de atornillamiento 25. En el lado derecho dicho mango se muestra en la primera posición de carrera en la es libremente giratorio con respecto a la carcasa 2.

- 5 Dicho mango es presionado siempre de vuelta a la segunda posición de carrera por medio del muelle montado en el husillo de maniobra 23. Con el mango 7 instalado de manera solidaria en rotación, pero axialmente móvil sobre el husillo de maniobra 23 se pueden girar el dispositivo de reglaje completo 3 y la parte 16 fijada solidariamente en rotación al dispositivo de reglaje 3, sin que se varíe su posición axial en el racor de conexión 6. Gracias a este movimiento de giro se varía la sección transversal de flujo 9 determinada por las aberturas de paso 17, 18. La
- 10 abertura de paso 18 se encuentra en la parte 16 y la abertura de paso 17 está en la parte 15. La parte 15 está retenida en la carcasa 2 de manera solidaria en rotación, pero axialmente desplazable por medio de un dentado 40 y está atornillada con un rosca sobre la parte 16. Gracias al movimiento de giro del mango 7 se desplaza axialmente la parte 15. En el lado izquierdo de la figura 1 se muestra la posición de carrera inferior y en el lado derecho aparece la posición de carrera superior.
- 15 El caudal a regular fluye a través de la combinación de grifería 1 en el orden de sucesión siguiente: racor de entrada 10, inserto de reglaje 3, primero y segundo dispositivos de regulación de caudal 4, 5 y racor de salida 11. El caudal puede ser limitado aquí a un valor máximo tanto por el primer dispositivo de regulación de caudal 4 como por el segundo dispositivo de regulación de caudal 5. El primer dispositivo de regulación de caudal 4 es ajustado aquí por el servoaccionamiento atornillado 29. El servoaccionamiento 29 es controlado a su vez, por ejemplo, en función de la
- 20 temperatura ambiente. La parte de maniobra 8 es presionada por un muelle de válvula contra el vástago empujador del servoaccionamiento 29. El segundo dispositivo de regulación de caudal 5 es limitado a un valor fijo del caudal de la combinación de grifería 5 necesario para el tarado hidráulico.

- En la figura 2 se muestra el dispositivo de reglaje 3. El lado izquierdo muestra la posición de carrera superior que se presentaría cuando la presión diferencial sobre el primero y el segundo dispositivos de regulación de caudal 4, 5 fuera más pequeña que la fuerza del muelle de valor nominal actuante sobre la membrana. El lado derecho de la
- 25 figura 2 muestra la posición de carrera inferior en la que la pieza de cierre 22 bloquea contra el asiento 21. Además, se pueden ver las tomas de presión delante del primer dispositivo de regulación de caudal 4 y detrás del segundo dispositivo de regulación de caudal 5 (símbolos de referencia 37, 38). Se muestra también el canal de presión 38 por medio del cual la presión de detrás del segundo dispositivo de regulación de caudal es conducida al lado inferior de la membrana 20.
- 30

En la figura 3 se muestra el primer dispositivo de regulación de caudal 4 con la parte de maniobra 8, la cual es presionada en un muelle de válvula contra el vástago empujador del servoaccionamiento 29. El lado izquierdo muestra la posición completamente abierta del dispositivo de regulación de caudal 4, mientras que el lado derecho muestra la posición cerrada de dicho dispositivo.

- 35 La representación de la figura 4 corresponde aproximadamente a la figura 1, dejándose sin mostrar únicamente el servoaccionamiento 29.

- En la figura 5 se muestra en alzado la combinación de grifería 1. En lugar del servoaccionamiento 29 se ha atornillado aquí un capuchón 39 por medio del cual se puede bloquear manualmente el primer dispositivo de regulación de caudal 4. Asimismo, se muestran los racores de medida 31, 32 y el mango 7 provisto de dos escalas
- 40 19. El mango 36 del anillo de seguridad montado 35 se muestra girado en el tope de la carcasa configurado como aguja indicadora 34. En esta posición están alineados los respectivos taladros de precintado practicados en la aguja indicadora 34 y el mango 36.

La invención no se limita al ejemplo de realización, sino que es variable de múltiples formas dentro del marco de la descripción.

- 45 Todas las nuevas características individuales y combinadas reveladas en la memoria y/o en el dibujo se consideran como esenciales para la invención.

REIVINDICACIONES

1. Combinación de grifería (1) para regular el caudal o la presión diferencial en instalaciones de calefacción o de refrigeración conductoras de líquido, la cual está constituida por una carcasa (2) de una o varias partes, provista de un racor de entrada (10), un racor de salida (11) y un racor de conexión (6) dispuesto entre estos, y un dispositivo de reglaje (3) que está dispuesto axialmente en el racor de conexión (6) y esta equipado con un tabique móvil (20) solicitado por un valor nominal, el cual varía una sección transversal de reglaje (14) bajo control de presión diferencial por medio de una pieza de cierre (22) que actúa sobre un primer asiento (21), en donde el dispositivo de reglaje (3) mantiene constante la presión diferencial en un valor prefijado por medio de un primer dispositivo de regulación de caudal (4) que está dispuesto también axialmente en el racor de conexión (6) y es graduable por una parte de maniobra (8) que sobresale de la carcasa (2) y actúa sobre un segundo asiento (24), y por medio de un segundo dispositivo de regulación de caudal (5) que es preajutable y está dispuesto axial o coaxialmente con respecto a dicho primer dispositivo, siendo ajustable la sección transversal de flujo (9), **caracterizada** porque, estando montado un servoaccionamiento (29) y actuando éste sobre la parte de maniobra (8), la sección transversal de flujo (9) es graduable por medio de un mango (7) no oculto por el servoaccionamiento y porque, estando montado el servoaccionamiento (29), se puede leer la posición del mango (7) sobre un dispositivo indicador (19) no ocultado por el servoaccionamiento, y el dispositivo indicador (19) reproduce gráficamente el preajuste de la sección transversal de flujo (9).
2. Combinación de grifería según la reivindicación 1, **caracterizada** porque la disposición se realiza de modo que, siguiendo al racor de entrada (10) en la dirección de flujo, están dispuestos el primer dispositivo de reglaje (3), luego el primer dispositivo de regulación de caudal (4), después el segundo dispositivo de regulación de caudal (5) y a continuación el racor de salida (11).
3. Combinación de grifería según la reivindicación 1 ó 2, **caracterizada** porque en la dirección de flujo están dispuestos primeramente el primer dispositivo de reglaje (3) y luego el primer dispositivo de regulación de caudal (4), efectuándose el preajuste de los valores de caudal, alternativa o adicionalmente, a través de una limitación de carrera ajustable del primer dispositivo de regulación de caudal (4).
4. Combinación de grifería según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizada** porque el tabique móvil (20) está configurado como una membrana.
5. Combinación de grifería según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizada** porque el dispositivo indicador (19) es una escala.
6. Combinación de grifería según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizada** porque el racor de conexión (6) es de configuración abierta en ambos extremos, porque la sección transversal de flujo (9) del segundo dispositivo de regulación de caudal (5) es ajustable con un husillo de maniobra (23) que atraviesa el racor de conexión (6) y está provisto de un mango (7), y porque la parte de maniobra (8) para graduar el primer dispositivo de regulación de caudal (4) atraviesa el extremo (12) del racor de conexión (6) que queda enfrente del mango (7).
7. Combinación de grifería según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizada** porque el racor de conexión (6) está equipado en su extremo (12) opuesto al mango (7) con posibilidades de fijación (13) para el servoaccionamiento (29).
8. Combinación de grifería según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, **caracterizada** porque el segundo dispositivo de regulación de caudal (5) está formado por al menos dos partes (15, 16) giratorias y/o desplazables una con respecto a otra por medio del mango (7), las cuales están provistas de unas aberturas de paso coincidentes (17, 18), siendo ajustable el tamaño del paso formado por las aberturas de paso coincidentes (17, 18) mediante un giro y/o desplazamiento de al menos una de las partes (15, 16).
9. Combinación de grifería según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, **caracterizada** porque el dispositivo de reglaje (3) junto con el primero y el segundo dispositivos de regulación de caudal (4, 5) forma un grupo constructivo que está fijamente unido por medio de uniones de encastre o de rosca (30) y puede ser introducido como una unidad en la carcasa (2) o en el racor de conexión (6).
10. Combinación de grifería según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, **caracterizada** porque la carcasa (2) está provista de uno o varios racores de medida (31, 32) para medir la presión y/o la temperatura.
11. Combinación de grifería según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10, **caracterizada** porque el mango (7) está equipado con topes (33) para limitar el movimiento de giro y/o el movimiento de carrera.
12. Combinación de grifería según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 11, **caracterizada** porque el dispositivo de reglaje (3) varía una sección transversal de reglaje (14) bajo control de presión diferencial por medio del tabique (20) configurado como una membrana, estando realizada la membrana (20) en forma de una membrana enrollable con superficie activa constante que es solicitada, por un lado, a través de un canal de presión (37) delante del primer

dispositivo de regulación de caudal (4) y, por otro lado, a través de un canal de presión (38) detrás del segundo dispositivo de regulación de caudal (5).

5 13. Combinación de grifería según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 12, **caracterizada** porque puede ser bloqueada de manera estanca al líquido por medio del primero y/o el segundo dispositivos de regulación de caudal (4, 5).

10 14. Combinación de grifería según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 13, **caracterizada** porque el mango (7) está fijado en arrastre de rotación, pero en forma axialmente desplazable sobre el husillo de maniobra (23), y en una primera posición de carrera es libremente giratorio con respecto a la carcasa (2) y en una segunda posición de carrera está enclavado en arrastre de rotación con la carcasa (2) o una pieza montada solidariamente en rotación sobre ésta, tal como un capuchón de atornillamiento (25).

15. Combinación de grifería según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 14, **caracterizada** porque el mango (7) y el husillo de fijación (23) están provistos de topes (26, 27) limitadores de carrera.

15 16. Combinación de grifería según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 15, **caracterizada** porque el mango (7) está equipado con uno o varios topes (33) limitadores de giro para limitar el movimiento de giro, los cuales actúan contra un tope de la carcasa, estando configurado preferiblemente el tope de la carcasa al mismo tiempo como una aguja indicadora (34).

20 17. Combinación de grifería según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 16, **caracterizada** porque el mango (7) está provisto de una o varias superficies periféricas oblicuamente dispuestas que sobresalen del diámetro de la carcasa y sobre las cuales está aplicada una escala que reproduce gráficamente la posición de las aberturas de paso coincidentes (17, 18).

18. Combinación de grifería según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 17, **caracterizada** porque el mango (7) puede ser mantenido en la segunda posición de carrera por un anillo de seguridad (35) que está calado entre el mango (7) y la carcasa (2) o unas piezas montadas en ésta, tal como un capuchón de atornillamiento (25).

25 19. Combinación de grifería según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 18, **caracterizada** porque el mango (7) es presionado por un muelle (28) hacia una de las dos posiciones de carrera y la segunda posición de carrera es ajustable solamente por la aplicación de fuerza axial sobre el mango (7).

20. Combinación de grifería según la reivindicación 18, **caracterizada** porque el anillo de seguridad (35) está previsto de un mango (36) que sobresale del diámetro de la carcasa.

30 21. Combinación de grifería según la reivindicación 20, **caracterizada** porque el mango (36) está provisto de un taladro de precintado.

22. Combinación de grifería según la reivindicación 21, **caracterizada** porque el tope (34) de la carcasa está provisto de un taladro de precintado que puede hacerse coincidir con el taladro de precintado del mango (36).

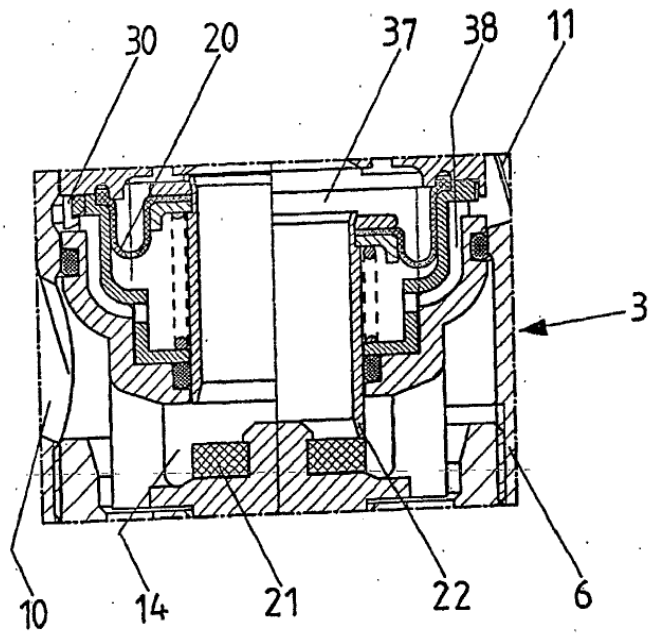


Fig.2

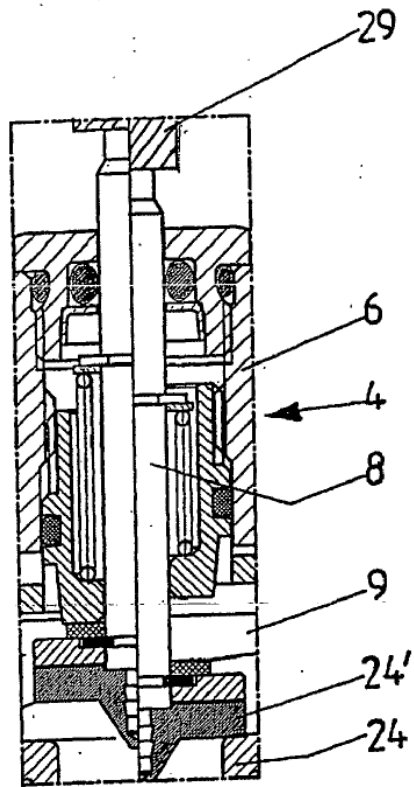


Fig.3

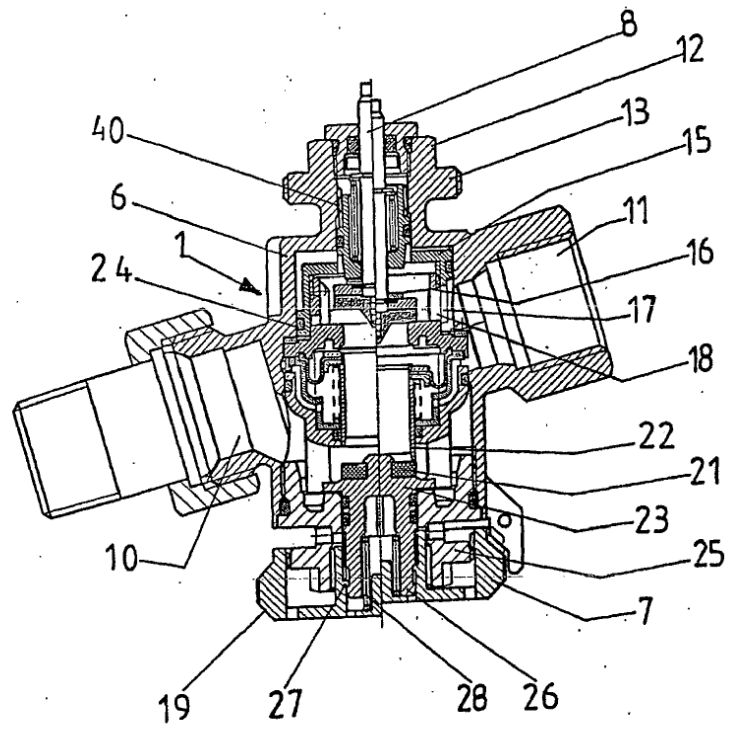


Fig.4

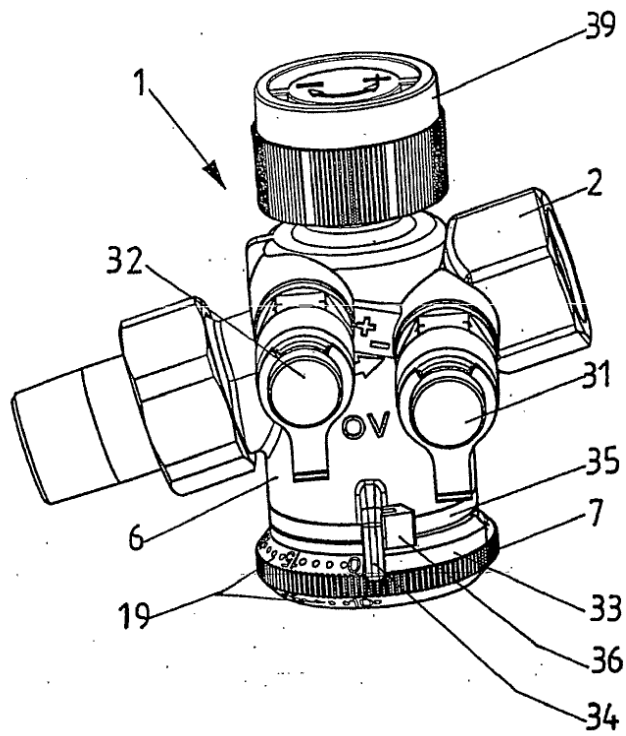


Fig.5