

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 828 467**

51 Int. Cl.:

**G01F 15/00** (2006.01)

**G01F 15/07** (2006.01)

**G01F 1/00** (2006.01)

**G05D 11/13** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **26.10.2011 PCT/ES2011/070739**

87 Fecha y número de publicación internacional: **18.05.2012 WO12062944**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **26.10.2011 E 11840007 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **05.08.2020 EP 2639664**

54 Título: **Dispositivo y procedimiento de medición de un fluido incompresible**

30 Prioridad:

**12.11.2010 ES 201031675**

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

**26.05.2021**

73 Titular/es:

**AUREP DOS, S.L. (100.0%)  
Cl d'Ausias March, 135  
08205 Sabadell (Barcelona), ES**

72 Inventor/es:

**ERTA CARRERA, JOSÉ**

74 Agente/Representante:

**DURAN-CORRETJER, S.L.P**

ES 2 828 467 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**

Dispositivo y procedimiento de medición de un fluido incompresible

- 5 La presente invención hace referencia a un dispositivo y a un procedimiento de medición de un fluido incompresible.
- Más en particular la presente invención hace referencia a un dispositivo y a un procedimiento que es de aplicación especialmente ventajosa para la medición de un fluido incompresible en un circuito hidráulico que comprende otro fluido también incompresible, como por ejemplo agua.
- 10 Este es el caso, por ejemplo, de los dispositivos de lavandería, en los que se dosifica al menos un fluido, y en algunos casos más de uno, tal como, por ejemplo, un detergente y un suavizante en un circuito hidráulico que transporta agua.
- 15 En estos casos, debido a la diferente densidad y reología de los fluidos a dosificar, para la medición precisa de la cantidad dosificada, ha de utilizarse un caudalímetro para cada uno de los fluidos. Utilizar un único caudalímetro para todos los fluidos implica utilizar factores de compensación en función de las características del fluido, pero dado que las características del fluido son muy variables dentro de un rango característico, esto implicaría disponer de una elevada imprecisión de medida, o bien disponer de costosos equipos de medida de las propiedades de los
- 20 fluidos a dosificar.
- La presente invención ofrece una solución al problema planteado, dando a conocer un dispositivo y un método de medición que permite obtener una medición de precisión y económica, especialmente en los tipos de circuito antes citados.
- 25 La invención se basa en la utilización del hecho de que cuando se introduce un cuerpo incompresible en un recipiente que contiene un primer fluido incompresible, el volumen del primer fluido desplazado es igual al volumen del cuerpo introducido.
- 30 Desde un punto de vista, la presente invención prevé la disposición de un caudalímetro con un by-pass colocado aguas abajo del punto de inyección del segundo fluido. Mientras se inyecta un segundo fluido en el circuito se puede hacer pasar la totalidad del flujo por el caudalímetro. De esta manera el caudalímetro mide la cantidad del primer líquido o fluido desplazado por el segundo fluido. Gracias a la existencia del by-pass, el segundo fluido puede no pasar a través del caudalímetro.
- 35 También se divulga el estado de la técnica relacionado en EP1515082A1.
- La presente invención comprende un dispositivo según la reivindicación 1.
- 40 El dispositivo comprende una instalación de almacenamiento tal como un reservorio o un vaso receptor para almacenamiento de fluido en contacto fluido con la primera salida, la segunda salida, la primera entrada y la segunda entrada.
- Más preferentemente, la primera salida carece de caudalímetro.
- 45 De manera especialmente preferente, el vaso receptor presenta una salida de líquido que se bifurca dando paso a las citadas primera y segunda salidas.
- De manera asimismo especialmente preferente, el vaso receptor presenta una única entrada al vaso a la que confluyen las citadas primeras y segunda entradas.
- 50 Aún más preferentemente, las citadas primera y segunda salidas disponen de respectivas primera y segunda válvulas de entrada al vaso receptor.
- 55 La presente invención también comprende un método de medición que se lleva a cabo en el dispositivo objeto de la presente invención.
- En particular, la presente invención comprende un método según la reivindicación 7.
- 60 Preferentemente, la instalación de almacenamiento en el dispositivo aumenta la capacidad de medición del sistema.
- Preferentemente, tras la introducción del segundo fluido, se procede al cierre de la segunda válvula de salida y a la apertura de la primera válvula de salida, de tal manera que el segundo fluido circula sin pasar por el caudalímetro.
- 65 Para una mejor comprensión de la invención, se adjunta a título de ejemplo explicativo pero no limitativo, unos dibujos de una realización de la presente invención.

La figura 1 muestra un esquema de un dispositivo de medición según la presente invención, en estado de reposo (sin flujo o con flujo de fluido).

5 La figura 2 muestra el esquema de la figura 1 durante la inyección del segundo líquido y durante la medición del flujo inyectado.

La figura 3 muestra el esquema del dispositivo de medición, una vez finalizada la medición y con el segundo fluido circulando por el circuito hidráulico.

10 En la figura 1 puede observarse un ejemplo de dispositivo de medición según la presente invención en un circuito hidráulico de posible aplicación en lavandería.

15 El dispositivo de la figura 1 comprende una primera entrada -1- de fluido, tal como agua, una entrada -2- de un segundo fluido, como por ejemplo una disolución de detergente, y otras entradas -2'-, -2''- de otros fluidos (por ejemplo, suavizantes). Cada entrada dispone de su propia válvula de entrada -11-, -12-, -12'-, -12''- para abrir/cerrar el paso del fluido incompresible correspondiente.

20 Cada una de las entradas da a una tubería -3- que da entrada, a su vez, a un vaso receptor -4-, que supone un vaso de almacenamiento de fluido.

25 El vaso receptor, en este ejemplo, dispone de una tubería de salida -5-, que da lugar a una bifurcación. En la primera bifurcación o salida -6- se dispone una primera válvula de salida -61-, mientras que en la segunda bifurcación o salida se dispone una segunda válvula de salida -72-. Aguas abajo de la segunda válvula de salida -72-, se dispone de un caudalímetro -73-. Ambas bifurcaciones -6-, -7- confluyen en una misma tubería -8- de alimentación al circuito hidráulico. Si bien no se ha mostrado en las figuras, podría disponerse de una o dos válvulas antirretorno en cada una de las bifurcaciones -6-, -7-, en las proximidades de la tubería -8- de alimentación al circuito hidráulico.

30 La figura 1 muestra el circuito en estado de reposo. En dicho estado, el circuito está lleno de líquido vehicular -100-, no existiendo flujo. También podría existir un flujo de fluido -100-, tal como, por ejemplo, agua.

35 En estado activo, el producto o productos, es decir el segundo y tercer fluido incompresible son introducidos al circuito secuencialmente, aguas arriba del vaso receptor -4-, tal y como se muestra en la figura 2. Para un correcto funcionamiento, el volumen del vaso receptor determina el máximo volumen de segundo líquido -200- a medir. En este estado, la primera válvula -61- de salida se encuentra cerrada y la segunda válvula -72- de salida se encuentra abierta. Siendo la compresibilidad del líquido -100- despreciable, el volumen del segundo líquido -200- a medir introducido es igual al volumen del fluido -100- desplazado. Dada la disposición de las válvulas de salida, todo el fluido -100- desplazado pasa por el caudalímetro -73- y por lo tanto la cantidad medida por el caudalímetro -73- corresponde con el volumen de segundo líquido -200- introducido a través de la segunda válvula de entrada -12-.

40 El segundo fluido puede introducirse tanto por inyección por la segunda entrada -2-, como por aspiración, por ejemplo, a través de la tubería -8- de alimentación al circuito hidráulico, disponiéndose la segunda válvula de entrada -12- abierta y el resto de válvulas de entrada -11-, -12'-, -12''- cerradas.

45 Finalmente, tal y como se observa en la figura 3, se transporta la mezcla resultante a los puntos de consumo del circuito hidráulico. Para realizar el barrido, puede cerrarse la segunda válvula -12- de entrada, abrirse la primera válvula -11- e introducirse más fluido -100- en el circuito.

50 La realización mostrada ofrece como ventajas, entre otras, la utilización de un elemento medidor y una medición independiente de las propiedades del fluido a medir (por ejemplo, densidad y reología), con lo que se obtiene un menor error y una mayor precisión de la medida, sin necesidad de tener que emplear factores de compensación para su cálculo.

55 Si bien la invención se ha descrito con respecto a ejemplos de realizaciones preferentes, éstos no se deben considerar limitativos de la invención, que se definirá por la interpretación más amplia de las siguientes reivindicaciones.

**REIVINDICACIONES**

1. Dispositivo de medición de dosificación de un fluido incompresible, caracterizado por que comprende:
- 5 - una primera entrada de fluido (1)  
- una segunda entrada de fluido (2), estando el lado aguas abajo de la primera (1) y segunda (2) entrada de fluido en contacto líquido entre sí  
- una instalación de almacenamiento (4) para recibir fluido que fluye dentro de la primera (1) y segunda (2) entrada  
- una primera salida (6) y una segunda salida (7) en contacto fluido con la instalación de almacenamiento (4)
- 10 - una primera válvula de salida (61) presentando acceso fluido a la primera salida (6),  
- una segunda válvula de salida (72) presentando acceso fluido a la segunda salida (7),  
- estando la primera (6) y segunda (7) salida en contacto fluido entre sí en un punto de conexión aguas abajo, disponiendo la segunda (7) salida de un caudalímetro (73) entre la segunda válvula de salida (72) y el punto de conexión entre salidas (6, 7) aguas abajo de las mismas.
- 15 2. Dispositivo, según la reivindicación 1, caracterizado por que la instalación de almacenamiento (4) está dispuesta para el almacenamiento de fluido.
- 20 3. Dispositivo, según la reivindicación 1 o 2, caracterizado por que, únicamente la segunda salida (7) presenta un caudalímetro (73).
4. Dispositivo, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado por que la instalación de almacenamiento (4) presenta una salida de líquido que se bifurca dando paso a la primera (6) y segunda (7) salida.
- 25 5. Dispositivo, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado por que la instalación de almacenamiento (4) presenta una única entrada a la instalación de almacenamiento (4) en la que confluyen la primera y segunda entrada.
- 30 6. Dispositivo, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado por que la primera (1) y segunda (2) entrada disponen de respectivas primera y segunda válvula de entrada a la instalación de almacenamiento.
7. Procedimiento de medición de un fluido incompresible, caracterizado por que comprende los pasos de:
- 35 - Disponer de un dispositivo de medición que comprende:  
- una primera entrada de fluido (1)  
- una segunda entrada de fluido (2)  
estando el lado aguas abajo de la primera (1) y segunda (2) entrada de fluido en contacto líquido entre sí,
- 40 - una instalación de almacenamiento (4) para recibir fluido que fluye dentro de la primera (1) y la segunda (2) entrada  
- una primera salida (6) y una segunda salida (7) en contacto fluido con la instalación de almacenamiento (4)  
- una primera válvula de salida (61) presentando acceso fluido con la primera salida (6),  
- una segunda válvula de salida (72) presentando acceso fluido con la segunda salida (7),
- 45 - estando la primera (6) y segunda (7) salida en contacto fluido entre sí en una conexión aguas abajo, disponiendo la segunda (7) salida de un caudalímetro (73) entre la segunda válvula de salida (72) y la conexión aguas abajo,  
el proceso comprendiendo además:  
- rellenar el dispositivo de medición de un primer fluido,
- 50 - disponer el cierre de la primera válvula de salida (61), impidiendo así la entrada del primer fluido a la primera salida (6);  
- introducir en la instalación de almacenamiento (4), por inyección o aspiración, un segundo fluido a medir;  
- utilizar el caudalímetro (73) para medir el primer fluido desplazado por la entrada del segundo fluido.
- 55 8. Método, según la reivindicación 7, caracterizado por que la instalación de almacenamiento (4) aumenta la capacidad de medición del sistema.
- 60 9. Método, según la reivindicación 7 u 8, caracterizado por que tras la introducción del segundo fluido, se procede al cierre de la segunda válvula de salida y a la apertura de la primera válvula de salida, de tal manera que el segundo fluido circula sin pasar por el caudalímetro.

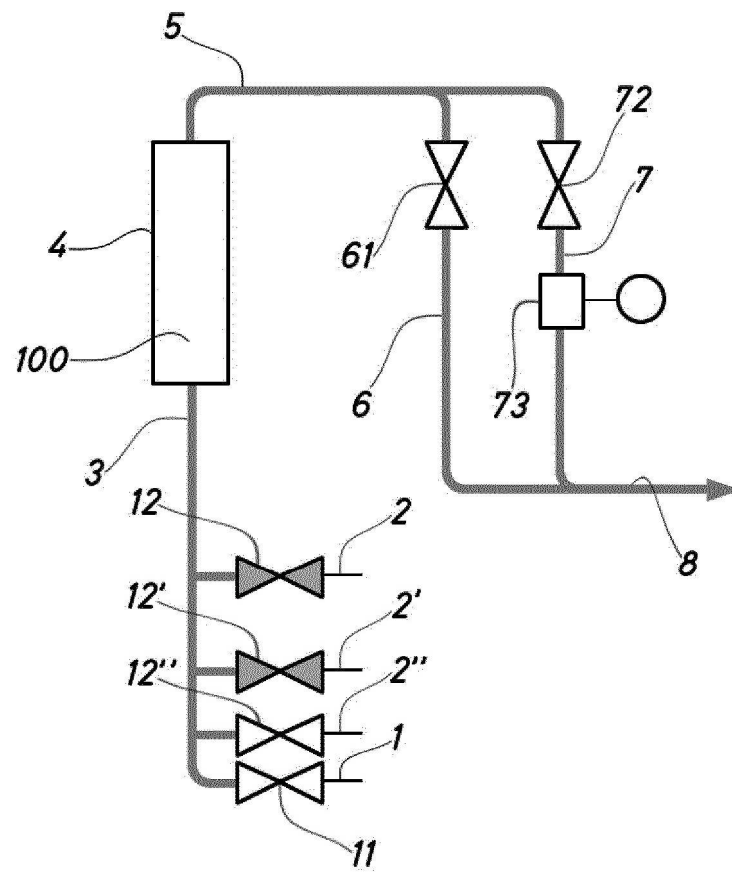


Fig.1

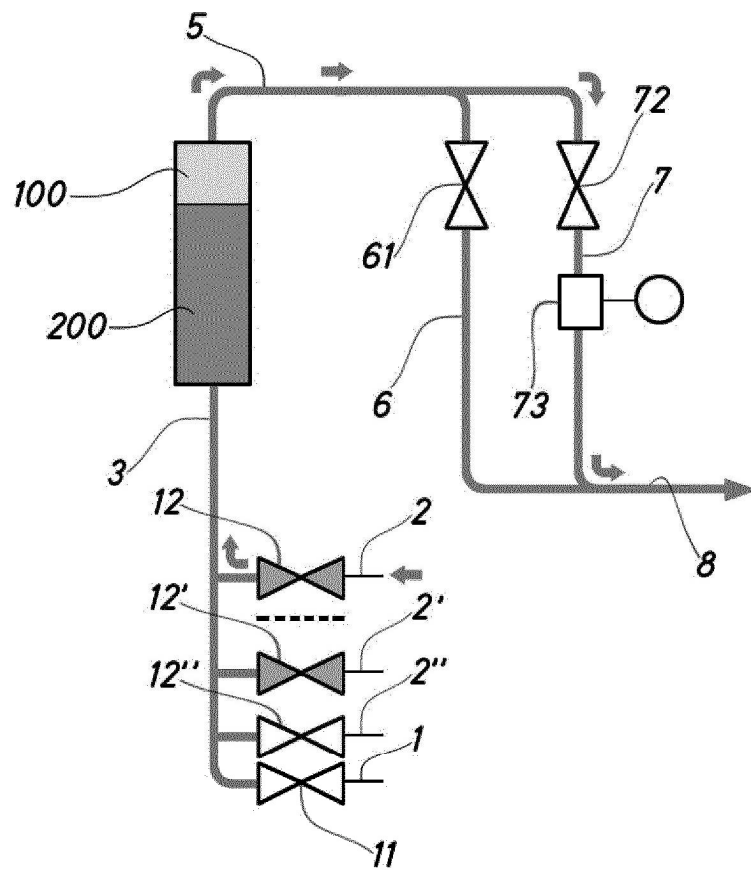


Fig.2

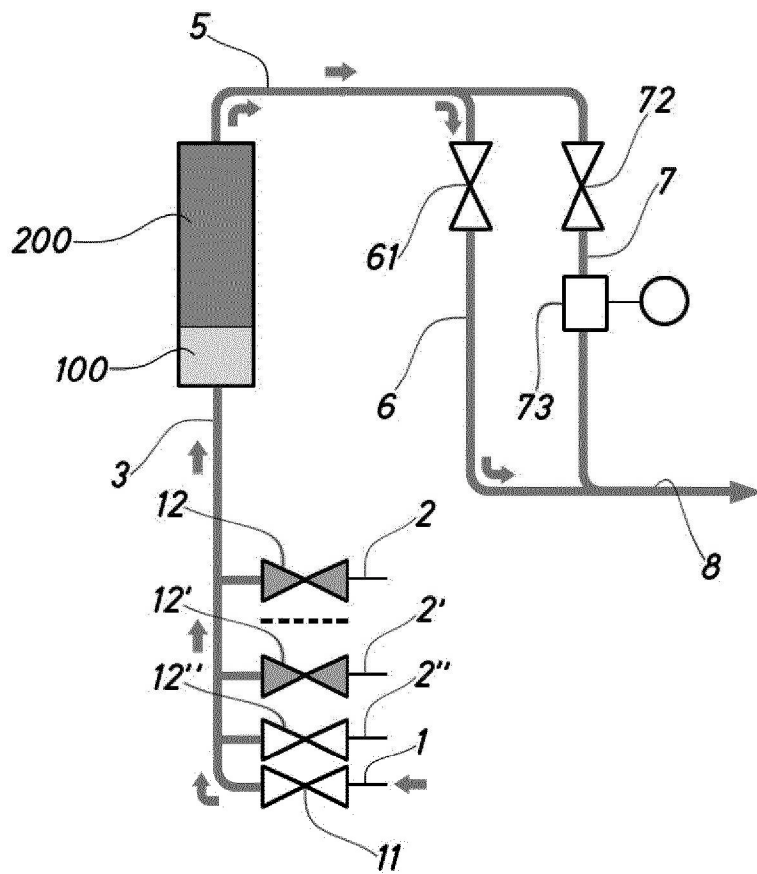


Fig.3

**REFERENCIAS CITADAS EN LA DESCRIPCIÓN**

5 *Esta lista de referencias citada por el solicitante es únicamente para mayor comodidad del lector. No forman parte del documento de la Patente Europea. Incluso teniendo en cuenta que la compilación de las referencias se ha efectuado con gran cuidado, los errores u omisiones no pueden descartarse; la EPO se exime de toda responsabilidad al respecto.*

**Documentos de patentes citados en la descripción**

10 • EP 1515082 A1