

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 567 428**

51 Int. Cl.:

**F16L 55/053** (2006.01)

**F16L 55/033** (2006.01)

**F24D 3/10** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **03.09.2012 E 12753489 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **09.03.2016 EP 2753880**

54 Título: **Vaso de expansión de presión con membrana**

30 Prioridad:

**10.09.2011 DE 102011113028**

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

**22.04.2016**

73 Titular/es:

**WINKELMANN SP. Z O.O. (100.0%)  
Ul. Jaworzynska 277  
59220 Legnica, PL**

72 Inventor/es:

**MÜLLER, FRANK;  
SCHMITZ, EGON y  
ÜNAL, BESIM**

74 Agente/Representante:

**DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto**

**ES 2 567 428 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

Vaso de expansión de presión con membrana

5 La invención concierne a un vaso de expansión de presión con membrana destinado a conectarse a una red de tuberías, cuyo vaso comprende dos partes de vaso que están unidas una con otra en una zona de unión periférica de una manera estanca a la presión y al fluido, en el que el recinto interior cerrado del vaso, formado por las dos partes de vaso, está separado por una membrana en un recinto de agua y un recinto de gas, en el que el recinto de agua puede unirse con la red de tuberías a través de un racor de conexión y en el que la membrana está formada por un plástico de al menos una capa y configurada en forma de burbuja.

10 Tales vasos de expansión con membranas sirven para absorber variaciones de volumen, por ejemplo debido a la conexión y desconexión de bombas en función de la presión, debido a amortiguadores de golpes de presión o bien, debido a la temperatura, en circuitos de líquido cerrados, tales como los que se presentan en circuitos de calefacción o en sistemas de suministro de agua.

15 En esencia, se diferencian dos tipos de vasos de expansión diferentes, a saber, vasos con dos partes de vaso y una membrana plana o de forma de semicoquilla, así como vasos con una membrana de forma de burbuja que está inserta con el borde de su abertura en el racor de conexión de agua del vaso de expansión y forma el recinto de agua. Como alternativa, la membrana puede formar también el recinto de gas.

20 En los vasos de expansión con membrana plana o de forma de semicoquilla existen formas de vaso diferentes, diferenciándose, en primer lugar, entre vasos planos, que se insertan, por ejemplo, en termos de calentamiento murales, y vasos cilíndricos o esféricos. Estos dos tipos de vasos tienen en común el que el recinto interior del vaso es subdividido por una membrana plana o de forma de semicoquilla, preferiblemente hecha de un elastómero, en un recinto de agua y un recinto de gas, pudiendo servir la membrana al mismo tiempo como elemento de sellado entre las dos partes del vaso. Esta solución se representa, por ejemplo, en el documento DE-A 28 14 162. Un inconveniente esencial de estos vasos de expansión acreditados desde hace bastante tiempo radica sobre todo en que con membranas de un material elastómero no se puede evitar un cierto efecto de permeación, especialmente durante un periodo de tiempo largo, de modo que gas del recinto de gas puede penetrar en el recinto de agua y, por tanto, en la red de tuberías, lo que es poco deseable especialmente en circuitos de calefacción. Se reduce así también el volumen de gas en el recinto de gas, lo que hace necesario un mantenimiento, ya que es preciso realojar un rellenado adicional. Esto va ligado a un coste correspondiente. Asimismo, es desventajoso el hecho de que las membranas de elastómeros son relativamente caras.

30 Se conoce por el documento EP 2 175 205 A1 un vaso de expansión de la clase genérica expuesta en el que la membrana que se emplea no es de un elastómero, sino de un plástico elástico permeable al gas se presenta en al menos una capa.

35 En la práctica, se ha comprobado que en una membrana de plástico de esta clase, especialmente empleándola en un vaso plano realizado sobre todo con una construcción rectangular, existe un peligro de rotura por efecto de la carga alternativa, especialmente en las zonas de las esquinas, de modo que sobre todo para tales tipos de vasos no se puede utilizar hasta ahora una membrana de plástico que ofrezca un resultado satisfactorio.

El problema de la invención consiste en perfeccionar adicionalmente un vaso de expansión de presión con membrana de la clase genérica expuesta de modo que se reduzca claramente el peligro de rotura para la membrana de plástico bajo carga alternativa.

40 Este problema se resuelve según la invención en un vaso de expansión de presión con membrana de la clase identificada al principio por el hecho de que el recinto de gas está formado por el recinto interior de la membrana y por el recinto interior del vaso entre el lado de la membrana alejado del recinto de agua y la parte de vaso adyacente, estando provisto de perforaciones el lado de la membrana que queda alejado del recinto de agua.

45 Debido a esta configuración, es posible, por así decirlo, soportar o aliviar de esfuerzos el lado fuertemente cargado de la membrana y lograr así una mayor estabilidad. A este fin, la membrana de forma de burbuja está perforada en el lado del gas, de modo que el recinto de gas consta tanto del volumen comprendido entre la parte de vaso correspondiente y la membrana como del volumen de la membrana de forma de burbuja. Por consiguiente, la membrana de forma de burbuja está incorporada en el vaso de expansión de presión con membrana de la manera que, por lo demás, se presenta en el caso de membranas planas y está provista adicionalmente de perforaciones en el lado del gas. Se ha comprobado que el lado de la membrana al que se aplica la presión del agua puede apoyarse así en el lado posterior de la membrana, y se produce evidentemente un efecto tampón en la membrana de forma de burbuja que amortigua elásticamente la carga alternativa de la membrana y reduce claramente o incluso excluye el peligro de rotura.

55 Se ha previsto a este respecto preferiblemente que la membrana esté integrada de manera hermética al gas en la zona de unión periférica entre las dos partes del vaso. A este fin, se ha previsto preferiblemente en la zona de unión

5 periférica un elemento de sellado que puede estar formado por un borde de sellado periférico de la membrana. Con una configuración correspondiente del borde periférico de la membrana, esta membrana puede servir ella misma como elemento de sellado entre las dos partes del vaso. Esto, naturalmente, no excluye una junta adicional entre las partes del vaso; la membrana no tiene tampoco que estar directamente sujeta entre las dos partes del vaso, sino que también puede estar fijada tan solo periféricamente y de manera hermética al gas en una parte del vaso.

10 Asimismo, se ha previsto preferiblemente que la membrana presente en el lado vuelto hacia el recinto de agua un contorno que esté adaptado al contorno de la parte del vaso que limita el recinto del agua. En estado de reposo, la membrana se aplica entonces a la pared interior de la parte del vaso que limita el recinto del agua, el volumen del recinto de agua es así despreciable y prácticamente no existe una zona de espacio muerto, y todo el volumen interior del vaso de expansión está ocupado por el recinto de gas, que está lleno de un gas sometido a una sobrepresión prefijada.

La configuración del vaso de expansión de presión con membranas según la invención es ventajosa especialmente cuando el vaso está configurado de manera en sí conocida como un vaso plano, preferiblemente como un vaso plano de forma rectangular. Tales vasos se emplean especialmente en termos de calentamiento murales.

15 Se explica seguidamente la invención con más detalle a modo de ejemplo ayudándose del dibujo. Éste muestra siempre en sección en:

La figura 1, un vaso de expansión de presión con membrana en el que la membrana está completamente expandida, y

20 La figura 2, el vaso de expansión de presión con membrana según la figura 1 en el que la estructura de la membrana está parcialmente colapsada.

25 Un vaso de expansión de presión con membrana está designado en general con 1. Este vaso 1 de expansión de presión con membrana está configurado en el ejemplo de realización como un vaso plano preferiblemente de forma rectangular y es adecuado, por ejemplo, para su instalación en un termo mural. Sin embargo, puede presentar también una configuración geométrica distinta (por ejemplo, redonda, cilíndrica, esférica) cuando se utilice, por ejemplo, en combinación con una caldera de calefacción.

El vaso 1 de expansión de presión con membrana presenta dos partes de vaso 2, 3 de forma de semicoquilla que consisten preferiblemente en metal. Estas dos partes 2, 3 del vaso están unidas una con otra de manera hermética al gas en una zona de unión periférica designada con 4.

30 En el recinto interior del vaso está dispuesta una membrana 5 de forma de burbuja hecha de plástico, por ejemplo de polipropileno, que puede estar provista eventualmente de un revestimiento de EVOH y que está integrada periféricamente de manera hermética al gas en la zona de unión periférica 4 entre las dos partes 2, 3 del vaso. A este fin, la membrana presenta en el ejemplo de realización un borde de sellado periférico monobloque 5a. Como alternativa, puede estar previsto también, por ejemplo, un elemento de sellado adicional de forma anular. La membrana 5 separa el recinto interior del vaso 1 de expansión de presión con membrana en un recinto de agua 6 y un recinto de gas descrito seguidamente con más detalle, pudiendo unirse el recinto de agua 6 a través de un racor de conexión 7 con una red de tuberías no representada.

35 Es esencial ahora que la membrana 5 esté provista de perforaciones 8 en el lado alejado del recinto de agua 6. A través de estas perforaciones 8, el recinto interior de la membrana designado con 9 y el recinto interior 10 del vaso formado entre la parte de vaso adyacente 2 y el lado de la membrana 5 alejado del recinto de agua 6 están unidos uno con otro, cumpliéndose en este caso que, a través de una válvula de carga de gas 11, tanto el recinto interior 9 de la membrana como el recinto interior 10 del vaso están llenos de un gas, por ejemplo nitrógeno, es decir que el recinto de gas del vaso de expansión de presión con membrana está formado por el recinto interior 9 de la membrana y el recinto interior 10 del vaso.

40 Como se desprende de la figura 1 de forma óptima, la membrana 5 está adaptada en el lado vuelto hacia el recinto de agua 6 al contorno de la parte del vaso que limita el recinto de agua 6. Si, partiendo del estado de reposo según la figura 1, entra ahora agua de la red de tuberías en el recinto de agua 6 a través del racor de conexión de agua 7 (figura 2), la membrana se colapsa entonces más o menos ligeramente hacia dentro en el lado vuelto hacia el recinto de agua 6; este proceso de colapsado es amortiguado por el volumen de gas actuando a modo de tampón y la membrana se apoya, por así decirlo, en su lado posterior. Se reduce así sensiblemente o incluso se evita por completo el peligro de rotura existente en otros casos en las membranas de plástico, especialmente en las zonas de las esquinas.

**Lista de símbolos de referencia**

- 1 Vaso de expansión de presión con membrana
- 2, 3 Partes de vaso de forma de semicoquilla
- 4 Zona de unión periférica
- 5 5 Membrana
- 5a Borde de sellado de la membrana
- 6 Recinto de agua
- 7 Racor de conexión
- 8 Perforaciones
- 10 9 Recinto interior de la membrana
- 10 Recinto interior del vaso
- 11 Válvula de carga de gas

**REIVINDICACIONES**

1. Vaso (1) de expansión de presión con membrana destinado a conectarse a una red de tuberías, cuyo vaso comprende dos partes (2, 3) que están unidas una con otra de manera hermética a la presión y al fluido en una zona de unión periférica (4), en el que el recinto interior cerrado (10) del vaso formado por las dos partes (2, 3) del vaso está separado por una membrana (5) en un recinto de agua (6) y un recinto de gas, en el que el recinto de agua (6) se puede unir con la red de tuberías a través de un racor de conexión (7) y en el que la membrana (5) está formada por un plástico de al menos una capa y configurada en forma de burbuja, caracterizado por que el recinto de gas está formado por el recinto interior (9) de la membrana y por el recinto interior (10) del vaso entre el lado de la membrana (5) alejado del recinto de agua (6) y la parte adyacente (2) del vaso, estando provisto de perforaciones (8) el lado de la membrana (5) que queda alejado del recinto de agua (6).
2. Vaso de expansión de presión con membrana según la reivindicación 1, caracterizado por que la membrana (5) está integrada de manera hermética al gas en la zona de unión periférica (4) entre las dos partes (2, 3) del vaso.
3. Vaso de expansión de presión con membrana según la reivindicación 2, caracterizado por que en la zona de unión periférica (4) está previsto un elemento de sellado (5a).
4. Vaso de expansión de presión con membrana según la reivindicación 3, caracterizado por que el elemento de sellado está formado por un borde de sellado periférico (5a) de la membrana (5).
5. Vaso de expansión de presión con membrana según una o más de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado por que la membrana (5) presenta en el lado vuelto hacia el recinto de agua (6) un contorno que está adaptado al contorno de la parte (3) del vaso que limita el recinto de agua (6).
6. Vaso de expansión de presión con membrana según una o más de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado por que está configurado como un vaso plano.
7. Vaso de expansión de presión con membrana según la reivindicación 6, caracterizado por que está configurado en forma rectangular.

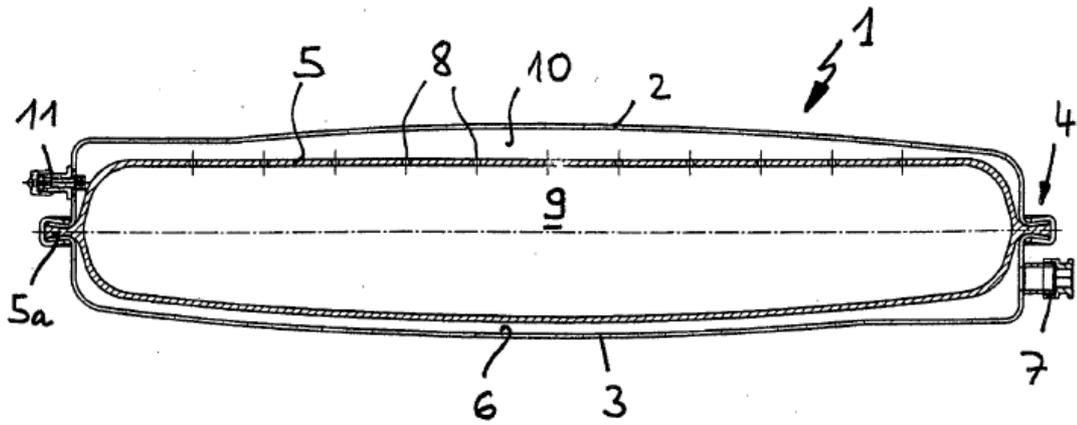


Fig. 1

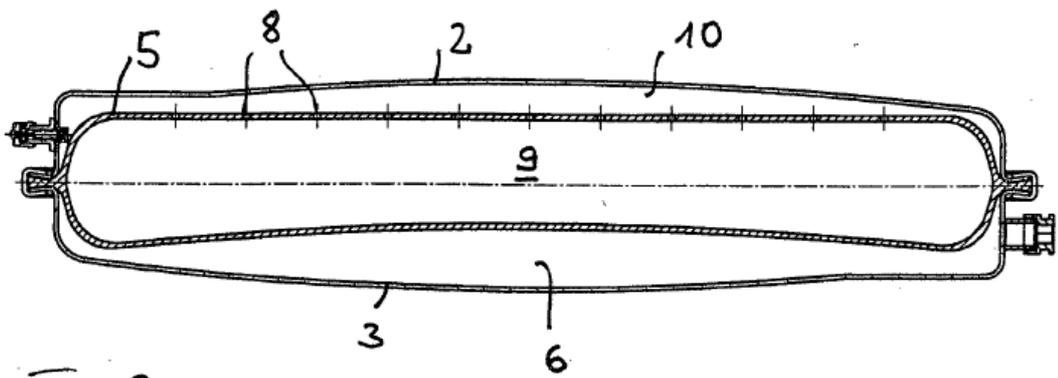


Fig. 2