

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 622 464**

51 Int. Cl.:

F28D 20/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **11.05.2015** **E 15382244 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **15.03.2017** **EP 2950029**

54 Título: **Depósito para la acumulación de agua caliente**

30 Prioridad:

28.05.2014 ES 201430803

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

06.07.2017

73 Titular/es:

**ORKLI, S. COOP. (100.0%)
Crta Zaldibia, s/n
20240 Ordizia, Gipuzkoa, ES**

72 Inventor/es:

JUARISTI VAQUERO, ASIER

74 Agente/Representante:

IGARTUA IRIZAR, Ismael

ES 2 622 464 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

Depósito para la acumulación de agua caliente.

5

SECTOR DE LA TÉCNICA

La presente invención se relaciona con depósitos para la acumulación de agua, y más concretamente con depósitos de agua que acumulan agua caliente sanitaria.

10

ESTADO ANTERIOR DE LA TÉCNICA

15 Son conocidos numerosos sistemas e instalaciones que comprenden depósitos para acumular agua, generalmente a presión, para su posterior uso, como puede ser para acumular agua caliente sanitaria para uso doméstico, para suministrar agua caliente al sistema de calefacción de una vivienda, etc.

20 Los depósitos son generalmente de acero inoxidable, y al estar el agua bajo presión, es conveniente que el depósito tenga una forma tal que evite superficies planas puesto que se correría el riesgo de que la presión ejercida por dicho agua se centrara en un punto determinado provocando la rotura del propio depósito. Las soluciones conocidas presentan un depósito cilíndrico, dispuesto horizontal o verticalmente, cuyo diámetro depende de la capacidad que se le quiera conferir al depósito, lo cual puede ser problemático para acumular grandes cantidades de agua por motivo de las dimensiones que podría llegar a ocupar.

25 También son conocidos depósitos que se disponen de manera plana en donde una pluralidad de segmentos tubulares huecos adyacentes son unidos unos con otros formando filas de manera que se ahorra espacio. El agua es acumulada en dichos segmentos tubulares.

30 Así, el documento EP2354700 A1 divulga un depósito para acumular agua bajo presión que comprende una pluralidad de segmentos tubulares y huecos que se disponen adyacentes y unidos entre sí formando filas, los cuales forman el cuerpo principal del depósito donde se acumula el agua. El depósito también comprende una tapa dispuesta en cada extremo del cuerpo principal que posibilita el cierre del depósito, un acceso de entrada a través del cual se introduce agua al depósito y un acceso de salida a través del cual se evacua agua del depósito para su uso. Dos segmentos tubulares contiguos se comunican a través de accesos de paso dispuestos en las tapas de los
35 dos extremos.

EXPOSICIÓN DE LA INVENCION

40 El objeto de la invención es el de proporcionar un depósito para acumular agua caliente, tal y como se define en la reivindicación 1. Otras realizaciones se describen en las reivindicaciones dependientes.

45 El depósito para la acumulación de agua caliente de la invención comprende un cuerpo de depósito donde se acumula el agua. Dicho cuerpo de depósito comprende una pluralidad de segmentos tubulares y huecos que se disponen adyacentes y unidos entre sí formando filas de manera que un primer segmento tubular se dispone en una primera fila y un último segmento tubular en una última fila, más alta que la primera fila. El depósito también comprende una tapa en cada extremo del cuerpo de depósito que posibilita el cierre del depósito, un acceso de entrada principal dispuesto en el primer segmento tubular y a través del cual se introduce agua a presión al depósito, preferentemente de la red, y un acceso de salida principal dispuesto en el último segmento tubular y a través del cual se evacua agua del depósito para su uso, permitiendo la comunicación entre dos segmentos tubulares contiguos a
50 través de accesos de paso dispuestos al menos en una de las tapas. El primer segmento tubular y el último segmento tubular están comunicados a través de un conducto puente que se dispone en uno de los laterales del depósito.

55 Con el depósito de la invención por una parte se consigue ahorrar espacio gracias a su configuración plana, es decir gracias a que los segmentos tubulares se disponen formando filas adyacentes evitando utilizar de este modo depósitos cilíndricos de considerable diámetro. Por otra parte, también se consigue reducir drásticamente el tiempo necesario para que el agua caliente, es decir el agua acondicionada para su uso, esté accesible en el punto de salida. En el depósito de la invención no es necesario que el agua caliente, es decir el agua lista para su uso, vaya ascendiendo gradualmente de nivel a medida que se van llenando los segmentos tubulares, sino que gracias al
60 conducto puente dicha agua se dirige directamente a la zona más cercana al punto de salida donde será almacenada hasta que se demande su consumo de modo que sea lo primero que salga.

Estas y otras ventajas y características de la invención se harán evidentes a la vista de las figuras y de la descripción detallada de la invención.

5 DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

La figura 1 muestra una vista en perspectiva de una realización del depósito para la acumulación de agua caliente según la invención.

10 La figura 2 es un esquema del funcionamiento estático del depósito de la figura 1.

La figura 3A es una vista frontal de una de las tapas del depósito de la figura 1.

15 La figura 3B es una vista frontal de la otra tapa del depósito de la figura 1.

La figura 4 es una vista en corte de una de las tapas dobles de la tapa de la figura 3B.

20 La figura 5A es una primera vista en corte de la cubierta de la tapa simple, asociada al primer segmento tubular, de la tapa de la figura 3A, con la compuerta en la posición activa.

La figura 5B es una segunda vista en corte de la cubierta de la tapa simple, asociada al primer segmento tubular, de la tapa de la figura 3A, con la compuerta en la posición de reposo.

25 EXPOSICIÓN DETALLADA DE LA INVENCION

La figura 1 muestra una realización del depósito 1 para la acumulación de agua caliente de la invención. Tal y como se aprecia en dicha figura, el depósito 1 comprende un cuerpo de depósito 2 donde se acumula el agua. Dicho cuerpo de depósito 2 comprende una pluralidad de segmentos 3 tubulares y huecos que se disponen adyacentes y unidos entre sí formando filas, preferentemente en una misma columna, de manera que un primer segmento 3a tubular se dispone en una primera fila y un último segmento 3z tubular en una última fila, más alta que la primera fila. El depósito 1 también comprende una tapa 4A y 4B en cada extremo del cuerpo de depósito 2 que posibilita el cierre del depósito 1, un acceso de entrada 5 principal dispuesto en el primer segmento 3a tubular y a través del cual se introduce agua a presión al depósito 1, preferentemente de la red, y un acceso de salida 6 principal dispuesto en el último segmento 3z tubular y a través del cual se evacua agua del depósito 1 para su uso, permitiendo la comunicación entre dos segmentos 3 tubulares contiguos a través de accesos de paso 9 dispuestos al menos en una de las tapas 4A o 4B. Así mismo, el primer segmento 3a tubular y el último segmento 3z tubular están comunicados a través de un conducto puente 7 que se dispone en uno de los laterales del depósito 1.

40 Tal y como se aprecia en el ejemplo de la figura 1, el conducto puente 7 se dispone en el lateral del depósito 1 donde se dispone el acceso de entrada 5 principal, aunque también se podría colocar en el lateral opuesto. Un extremo de dicho conducto puente 7 está asociado a un orificio de entrada 7e, mostrado más en detalle en las figuras 5A y 5B, que a su vez está asociado al primer segmento 3a tubular, y el otro extremo está asociado al último segmento 3z tubular.

45 El depósito 1 según la invención, por una parte consigue ahorrar espacio gracias a su configuración plana, es decir el espesor del depósito es más reducido que la longitud del depósito. Los segmentos tubulares 3 se disponen formando filas adyacentes evitando utilizar de este modo depósitos cilíndricos de considerable diámetro. Esta configuración permite ubicar el depósito 1 en cualquier espacio aprovechable del inmueble como por ejemplo, el tejado, paredes exteriores de la fachada, paredes interiores, etc.

50 Por otra parte, con el depósito 1 también se consigue reducir drásticamente el tiempo necesario para que el agua caliente, es decir el agua acondicionada o lista para su uso, esté accesible en el punto de salida, de manera que pueda seguir la demanda del consumo de agua sanitaria sin problemas y sin utilizar medios adicionales de calentamiento o adecuación del agua externos al depósito 1.

55 El depósito 1 de la invención es apto para ser dispuesto en la fachada externa, o en una pared del inmueble, colocado de pie, es decir a 90° respecto del suelo o tumbado manteniendo un grado de inclinación de entre 10° y 90° por lo tanto, también resulta apto para ser dispuesto sobre el tejado del inmueble, aprovechando así la energía solar para calentar el agua del depósito 1.

60 Este tipo de depósitos, como el descrito para la realización del depósito 1, suelen ir normalmente dispuestos anexos a la fachada del inmueble, preferentemente en el tejado, para calentar el agua del depósito aprovechando la energía

solar. Estos depósitos suelen estar conectados a un sistema auxiliar de calentamiento, como por ejemplo una caldera de agua, ubicada en un punto más cercano al punto de consumo y suelen estar dotados de medios de calentamiento para poder adecuar el agua a la temperatura de uso deseada en caso de ser necesario. Si el agua que llega al sistema auxiliar, procedente del depósito exterior, comprende la temperatura de uso requerida, entonces no será necesario encender los medios de calentamiento de dicho sistema auxiliar. Por lo tanto, si el depósito ubicado en el exterior del inmueble es capaz de seguir el consumo de agua demandada no será necesario encender los medios de calentamiento auxiliares dispuestos en el sistema auxiliar, y por lo tanto, el ahorro económico global será importante. Tal y como ya se ha comentado, el depósito 1 según la invención es apta para abastecer una demanda alta de consumo de agua sanitaria y por lo tanto, el depósito 1 contribuye a reducir los costes totales necesarios para adecuar el agua sanitaria a la temperatura de consumo deseada.

En el depósito 1 de la invención no es necesario que el agua caliente, es decir el agua listo para su uso, vaya ascendiendo gradualmente de nivel a medida que se van llenando los segmentos 3 tubulares, sino que gracias al conducto puente 7 se dirige dicha agua directamente al acceso de salida 6.

Cuando el usuario demanda agua caliente, si en ese momento no hay suficiente agua caliente dentro del depósito 1, se ha de calentar más agua y procurar que dicha agua ya calentada llegue al último segmento 3z, donde se ubica el acceso de salida 6, lo antes posible, y eso se consigue gracias al depósito 1 de la invención. Además, esta configuración de la invención también contribuye a mejorar el rendimiento de la caldera ya que se dirige mejor la circulación de agua caliente y fría dentro del depósito 1 debido al efecto chimenea o convección térmica, siendo la temperatura del agua caliente mayor que la temperatura del agua fría. En el contexto de la invención, la definición del efecto chimenea es la tendencia de un fluido, el agua en este caso, a elevarse cuando se calienta debido a la disminución de su densidad.

En un funcionamiento estático del depósito 1, es decir cuando no hay demanda de agua y por lo tanto no entra agua de red a presión por el acceso de entrada 5 principal, el agua caliente, calentada por unos medios de calentamiento (no mostrados en las figuras), es conducida debido al efecto chimenea directamente al último segmento 3z tubular, donde se dispone el acceso de salida 6 principal, gracias al conducto puente 7. El agua caliente que asciende al último segmento 3z tubular hace que el agua fría acumulada en dicho segmento 3z, es decir el agua que se encuentra a una temperatura inferior descienda por los segmentos 3 tubulares, uno a uno, por los accesos de paso 9 correspondientes de modo que el agua en su descenso realiza un recorrido en zig-zag por los segmentos 3 tubulares tal y como se ha intentado representar en la figura 2 mediante flechas. Con la configuración del depósito 1 de esta realización, se mejora la eficiencia energética del depósito 1 debido a que se dirige de una manera ordenada y controlada tanto el circuito del flujo del agua caliente como el flujo del agua fría, siendo la temperatura del agua caliente mayor que la temperatura del agua fría. En la figura 2 las flechas más gruesas simulan el flujo del agua caliente y las flechas más delgadas el del agua fría.

En un funcionamiento dinámico del depósito 1, es decir cuando hay demanda de agua y por lo tanto se evacua agua por el acceso de salida 6 principal y entra agua de red a presión por el acceso de entrada 5 principal, se tapona el acceso al conducto puente 7 para evitar que el agua que entra por dicho acceso de entrada 5 principal, se supone que a una menor temperatura y por lo tanto se considera agua fría, pueda llegar al último segmento 3z tubular sin que haya sido calentada. En este caso, y sólo mientras se introduce agua de red por el acceso de entrada 5 principal, se invierte el proceso. Cuando se deja de suministrar agua de red al depósito 1 éste inmediatamente vuelve a funcionar según el funcionamiento estático previamente descrito.

Para evitar que el agua de red que entra al depósito 1 por el acceso de entrada 5 principal ascienda directamente por el conducto puente 7, es decir antes de que sea calentada por los medios de calentamiento dispuestos en el cuerpo de depósito 2, el depósito 1 comprende una compuerta 8 que coopera con el acceso de entrada 5 principal y con el orificio de entrada 7e. Dicha compuerta 8 es basculante pero tampoco se descarta otro tipo de compuerta, como por ejemplo una deslizante. En el ejemplo no limitativo de la invención, los medios de calentamiento se disponen preferentemente en el interior del primer segmento 3a tubular y comprenden preferentemente medios resistivos, por ejemplo resistencias eléctricas, o un intercambiador de calor. En una realización preferente de la invención los medios de calentamiento utilizados son un intercambiador de calor solar.

La compuerta 8 del depósito 1 según la realización preferente de la invención comprende una sección de empuje 8b y una sección de cierre 8a de tal modo que en una posición de reposo, representada en la figura 5B, la sección de cierre 8a no tapona el orificio de entrada 7e permitiendo el paso del agua hacia el conducto puente 7. En este caso, se considera que la compuerta 8 está abierta. En cambio, cuando la sección de empuje 8b es empujada por el agua que entra por el acceso de entrada 5 principal la compuerta 8 pivota respecto a un eje de giro 12 posibilitando el giro de dicha compuerta 8 de manera que se propicia que ésta pase a una posición activa, representada en la figura 5A, en donde la sección de cierre 8a tapona el orificio de entrada 7e imposibilitando el paso del agua hacia el conducto puente 7. En este caso, se considera que la compuerta 8 está cerrada.

Tal y como se muestra en el ejemplo de las figuras 5A y 5B el acceso de entrada 5 principal se dispone en esta realización por debajo del orificio de entrada 7e.

5 En la realización preferente de la invención, el centro de gravedad de la compuerta 8 se dispone por debajo del eje de giro 12, al menos en la posición activa, de modo que cuando no entra agua por el acceso de entrada 5 principal la compuerta 8 vuelve a su posición de reposo debido al efecto de la gravedad. En el ejemplo no limitativo de las figuras 5A y 5B la sección de cierre 8a comprende una junta 8c para facilitar y asegurar el cierre contra el orificio de entrada 7e.

10 En una alternativa no contemplada en los dibujos, la compuerta 8 comprende medios elásticos, preferentemente un muelle de torsión, que posibilitan que dicha compuerta 8 vuelva a la posición de reposo cuando no entra agua de red por el acceso de entrada 5 principal. Cuando entra agua a presión por dicho acceso de entrada 5 principal el agua empuja la sección de empuje 5b venciendo la fuerza de los medios elásticos y permitiendo que la compuerta 8 gire en torno al eje de giro 12 posibilitando que la sección de cierre 8a tapone el orificio de entrada 7e. Cuando ya no
15 entra más agua de red, los medios elásticos posibilitan que la compuerta 8 vuelva a la posición de reposo permitiendo el paso del agua del cuerpo de depósito 2 hacia el orificio de entrada 7e.

20 En el funcionamiento estático del depósito 1 según cualquiera de las realizaciones descritas la compuerta 8 está abierta, es decir en reposo, y el agua caliente (calentada por los medios de calentamiento) asciende por el conducto puente 7 debido al efecto chimenea (o de convección). En el funcionamiento dinámico en cambio, la compuerta 8 está en una posición activa, es decir cerrada, imposibilitando la entrada del agua al conducto puente 7.

25 La compuerta 8 de la realización preferente de la invención es de acero inoxidable aunque no se descartan otros materiales como el plástico sanitario, también denominado PPSU, o similares.

30 El acceso de entrada 5 principal, el acceso de salida 6 principal, el orificio de entrada 7e, el acceso de paso 9 así como cualquier otra conexión necesaria se disponen al menos en una de las tapas 4A o 4B del depósito 1. Así, en el ejemplo no limitativo de la figura 1, el acceso de entrada 5 principal, el orificio de entrada 7e y el orificio de salida 6 principal se disponen en la tapa 4A mientras que los accesos de paso 9, que permiten comunicar dos segmentos 3 tubulares contiguos entre sí están dispuestos tanto en la tapa 4A como en la tapa 4B, elaborando el circuito en zig-zag mostrado en la figura 2, para lo cual dichos accesos de paso 9 se disponen en extremos alternos de segmentos 3 tubulares contiguos, habiendo un único acceso de paso 9 por cada segmento 3.

35 Tal y como se aprecia en los ejemplos de las figuras 3A y 3B, cada tapa 4A y 4B comprende al menos una tapa doble 4D, que posibilita el cierre de dos segmentos 3 contiguos, y al menos una tapa simple 4S que posibilita el cierre de un segmento 3 tubular. Dicha tapa doble 4D y dicha tapa simple 4S están unidas entre sí mediante medios de unión, preferentemente medios de unión rápidos 13 en forma de cola de milano aunque no se descartan otro tipo de uniones, como por ejemplo uniones atornilladas. En las figuras 3A y 3B se puede apreciar este tipo de unión 13 en forma de cola de milano.

40 En otra variante de la invención, no mostrada en los dibujos, cada tapa 4A y 4B podría estar formada por una única pieza pero de esta manera sería más complicado personalizar los depósitos 1, es decir, sería mucho más costoso y complejo diseñar diferentes conexiones para distintos depósitos 1.

45 Cada tapa simple 4S de cualquiera de las tapas 4A o 4B comprende una cubierta 11 que puede comprender tantas conexiones como sean necesarias. Así, una cubierta 11 puede comprender el acceso de entrada 5 principal, o el acceso de salida 6 principal, o el orificio de entrada 7e, o el acceso de paso 9, o cualquier otra conexión que sea necesaria, o cualquier combinación posible. La cubierta 11 puede ser parte integral de la tapa simple 4S o puede ser una pieza adicional que se une a la tapa simple 4S mediante medios de unión, como por ejemplo tornillos. En el
50 ejemplo de las figuras cada tapa simple 4S comprende la cubierta 11 correspondiente unida mediante medios de unión (no mostrados en la figura).

55 La figura 3A muestra una vista frontal de la tapa 4A del depósito 1 según la realización preferente de la invención y la figura 3B muestra una vista frontal de la tapa 4B del depósito 1. Tal y como se aprecia en la figura 3A, la tapa 4A comprende una tapa doble 4D y tres tapas simples 4S. La tapa simple 4S de la tapa 4A asociada al primer segmento 3a tubular comprende la cubierta 11, comprendiendo dicha cubierta 11 el acceso de entrada 5 principal, el orificio de entrada 7e (el cual está asociado a uno de los extremos del conducto puente 7), una conexión, no mostrada en las figuras, necesaria para posibilitar el paso de los medios de calentamiento, y una conexión para permitir conectar el extremo de un conducto puente 10 adicional que se detallará más adelante.

60 La cubierta 11 de la tapa simple 4S asociada al último segmento 3z tubular de la tapa 4A de la figura 3A comprende el acceso de salida 6 principal y la conexión para el otro extremo del conducto puente 7. La cubierta 11 de la tapa simple 4S de la tapa 4A asociada a un segundo segmento 3b tubular comprende la conexión para permitir conectar

el otro extremo de dicho conducto puente 10 adicional. La cubierta 11 de la tapa simple 4S de la tapa 4B asociada al primer segmento 3a tubular comprende una conexión, no mostrada en los dibujos, necesaria para posibilitar el paso de los medios de calentamiento. El resto de los extremos de los segmentos 3 serán cerrados con tapas dobles 4D.

5 Las cubiertas 11 de las tapas simples 4S permiten diseñar de una manera simple y económica las tapas 4A y 4B sin complicar el diseño de las propias tapas 4A o 4B, pudiéndose personalizar dichas tapas 4A y 4B como se desee para obtener el circuito de "agua caliente" y "agua fría" que se desee, o incluso para permitir incorporar medios auxiliares tales como medios de calentamiento adicionales de una manera simple y eficaz.

10 En las figuras 5A y 5B se ha representado una vista en corte de la cubierta 11 de la tapa simple 4S de la tapa 4A de la figura 3A asociada al primer segmento 3a tubular. Dicha cubierta 11 comprende el acceso de entrada 5 principal, el orificio de entrada 7e y la compuerta 8 anteriormente descrita. Un extremo del conducto puente 7 es acoplado al orificio de entrada 7e. La figura 5A se corresponde con la posición activa de dicha compuerta 8, es decir con la compuerta 8 cerrada, y la figura 5B se corresponde con la posición en reposo de la compuerta 8, es decir con la
15 compuerta 8 abierta. En una realización no limitativa de la invención, para favorecer el funcionamiento de la compuerta 8 y minimizar su recorrido, el orificio de entrada 7e comprende una boca de entrada 7e' que coopera con la sección de cierre 8a de la compuerta 8 y que se dispone en un ángulo entre aproximadamente 55° y 75°, preferentemente aproximadamente 70°, respecto al eje longitudinal 13 del orificio de entrada 7e. Del mismo modo, el acceso de entrada 5 principal también comprende una boca de entrada 5' que coopera con la sección de empuje 8b de la compuerta 8 y que se dispone en un ángulo entre aproximadamente -55° y -75°, preferentemente
20 aproximadamente -70°, respecto al eje longitudinal 14 del acceso de entrada 5. La boca de entrada 7e' del orificio de entrada 7e y la boca de entrada 5' del acceso de entrada 5 principal, en este ejemplo no limitativo, no se disponen de forma paralela.

25 A continuación, se explicará el funcionamiento del depósito 1 de la figura 2, es decir, el funcionamiento estático del depósito 1. El agua del primer segmento 3a tubular calentado por los medios de calentamiento, dispuestos en dicho primer segmento 3a, sube por el conducto puente 7 hacia el último segmento 3z tubular debido al efecto de la convección. Dicha agua, es decir la de mayor temperatura, hace que el agua de menor temperatura acumulada en dicho último segmento 3z sea desplazada haciendo que descienda de nivel. De esta manera, se garantiza que el
30 agua de mayor temperatura esté siempre localizada en el último segmento 3z tubular, es decir, cerca del acceso de salida 6 principal. El agua desciende por el acceso de paso 9 de la tapa doble 4D de la tapa 4B, atraviesa el segmento 3 tubular correspondiente y desciende de nivel a través del acceso de paso 9 de la tapa doble 4D dispuesta en el extremo opuesto, es decir dispuesta en la tapa 4A. De nuevo, el agua atraviesa el segmento 3 correspondiente y desciende de nivel a través del acceso de paso 9 de la tapa doble 4D dispuesta en el extremo de
35 dicho segmento 3, es decir, dispuesta en la tapa 4B. Del mismo modo, el agua atraviesa el segmento 3 correspondiente, en este caso el segundo segmento 3b, y desciende de nivel a través del acceso de paso 9 dispuesto en el extremo opuesto del segundo segmento 3a, es decir, dispuesto en la tapa 4A. En este caso, no es posible disponer el acceso de paso 9 en una tapa doble 4D debido a que en los extremos del primer segmento 3a se han dispuesto tapas simples 4S para dotar al depósito de las conexiones necesarias. Por lo tanto, para habilitar el
40 acceso de paso 9 que comunica el segundo segmento 3b y el primer segmento 3a se ha dispuesto el conducto puente 10 adicional. El agua en su retorno es vuelto a ser calentado en dicho primer segmento 3a tubular y vuelto a ser enviado al último segmento 3z tubular debido al efecto de la convección, o chimenea, estableciéndose así un circuito interno que garantiza en todo momento que el agua de mayor temperatura sea almacenada cerca del acceso de salida 6.

45 En la figura 4 se ha representado una vista en corte de una de las tapas dobles 4D, la cual puede formar parte tanto de la tapa 4A como de la tapa 4B. Tal y como se observa en dicha figura, la tapa doble 4D comprende dos semi-esferas huecas comunicadas entre sí mediante un canal que define el acceso de paso 9. Cada semi-esfera está asociada al extremo de un segmento 3 tubular.

50 Cuando el usuario demanda agua caliente, el agua del depósito 1 es evacuada por el acceso de salida 6 principal y se renueva añadiendo agua de red por el acceso de entrada 5 principal. Dicha agua entrante, al igual que el agua que retorna por el circuito de retorno, es calentada en el primer segmento 3a tubular y conducida directamente al último segmento 3z tubular, es decir cerca del acceso de salida 6 principal, una vez de que el depósito 1 pasa al
55 funcionamiento estático, en un mínimo de tiempo, con lo cual se facilita que el depósito 1 según cualquiera de las realizaciones descritas, pueda dar respuesta a una demanda exigente de agua sanitaria sin necesidad de encender medios de calentamiento adicionales dispuestos en dispositivos anexos aguas abajo, por ejemplo en una caldera, teniendo en cuenta el ahorro económico que ello supone.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Depósito para la acumulación de agua caliente, que comprende un cuerpo de depósito (2) donde se acumula el agua, comprendiendo dicho cuerpo de depósito una pluralidad de segmentos (3) tubulares y huecos que se disponen adyacentes y unidos entre sí formando filas de manera que un primer segmento (3a) tubular se dispone en una primera fila y un último segmento (3z) tubular en una última fila, más alta que la primera fila, una tapa (4A, 4B) en cada extremo del cuerpo de depósito (2) que posibilita el cierre del depósito (1), un acceso de entrada (5) principal dispuesto en el primer segmento (3a) tubular y a través del cual se introduce agua a presión al depósito (1), preferentemente de la red, y un acceso de salida (6) principal dispuesto en el último segmento (3z) tubular y a través del cual se evacua agua del depósito (1) para su uso, permitiendo la comunicación entre dos segmentos (3) tubulares contiguos a través de accesos de paso (9) dispuestos al menos en una de las tapas (4A, 4B), **caracterizado porque** el primer segmento (3a) tubular y el último segmento (3z) tubular de la pluralidad de segmentos (3) están comunicados a través de un conducto puente (7) que se dispone en uno de los laterales del depósito (1).
- 15 2. Dispositivo según la reivindicación 1, en donde dicho conducto puente (7) se dispone en el lateral del depósito (1) donde se dispone el acceso de entrada (5) principal, estando asociado un extremo de dicho conducto puente (7) a un orificio de entrada (7e) que a su vez está asociado al primer segmento (3a) tubular y el otro extremo está asociado al último segmento (3z) tubular.
- 20 3. Dispositivo según la reivindicación 2, en donde el depósito (1) comprende una compuerta (8) basculante que coopera con el acceso de entrada (5) principal y con el orificio de entrada (7e).
- 25 4. Dispositivo según la reivindicación 3, en donde dicha compuerta (8) comprende una sección de empuje (8b) y una sección de cierre (8a) de tal modo que en una posición de reposo, en donde la compuerta (8) está abierta, la sección de cierre (8a) no tapona el orificio de entrada (7e) permitiendo el paso del agua hacia el conducto puente (7), y en una posición activa, en donde la compuerta (8) está cerrada, la sección de cierre (8a) tapona el orificio de entrada (7e) imposibilitando el paso del agua hacia el conducto puente (7).
- 30 5. Dispositivo según la reivindicación 4, en el que el centro de gravedad de la compuerta (8) se dispone por debajo de un eje de giro (12), al menos en la posición activa, de modo que cuando no entra agua por el acceso de entrada (5) principal la compuerta (8) vuelve a su posición de reposo debido al efecto de la gravedad.
- 35 6. Dispositivo según la reivindicación 4, en donde la compuerta (8) comprende medios elásticos, preferentemente un muelle de torsión, que posibilitan que dicha compuerta (8) vuelva a la posición de reposo cuando no entra agua por el acceso de entrada (5) principal.
- 40 7. Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones 2 a 6, en donde el acceso de entrada (5) principal se dispone por debajo del orificio de entrada (7e).
- 45 8. Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones 2 a 7, en donde el acceso de entrada (5) principal, el acceso de salida (6) principal, el orificio de entrada (7e), el acceso de paso (9) y/o cualquier otra conexión necesaria se disponen al menos en una de las tapas (4A, 4B).
- 50 9. Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde los accesos de paso (9) se disponen en extremos alternos de segmentos (3) contiguos de manera que el agua realiza un circuito en zig-zag a través de dichos segmentos (3) tubulares.
- 55 10. Dispositivo según la reivindicación 9, en donde cada tapa (4A, 4B) comprende al menos una tapa doble (4D) que posibilita el cierre de dos segmentos (3) contiguos y al menos una tapa simple (4S) que posibilita el cierre de un segmento (3), estando dicha tapa doble (4D) y dicha tapa simple (4S) unidas entre sí.
- 60 11. Dispositivo según la reivindicación 10, en donde el acceso de paso (9) entre dos segmentos (3) contiguos se realiza a través de una tapa doble (4D).
12. Dispositivo según la reivindicación 10, en donde el acceso de paso (9) entre el primer segmento (3a) tubular y el segundo segmento (3b) tubular se realiza a través de un conducto puente (10) adicional.
13. Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones 10 a 12, en donde cada tapa simple (4S) comprende una cubierta (11) que comprende el acceso de entrada (5) principal, o el acceso de salida (6) principal, o el acceso de paso (9), o cualquier otra conexión que sea necesaria, o cualquier combinación posible entre ellos.
14. Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que también comprende medios de

calentamiento para calentar el agua destinada a ser almacenada en el depósito (1), disponiéndose dichos medios de calentamiento preferentemente en el interior del primer segmento tubular (3a).

- 5 15. Dispositivo según la reivindicación 15, en donde dichos medios de calentamiento comprenden medios resistivos o un intercambiador de calor.

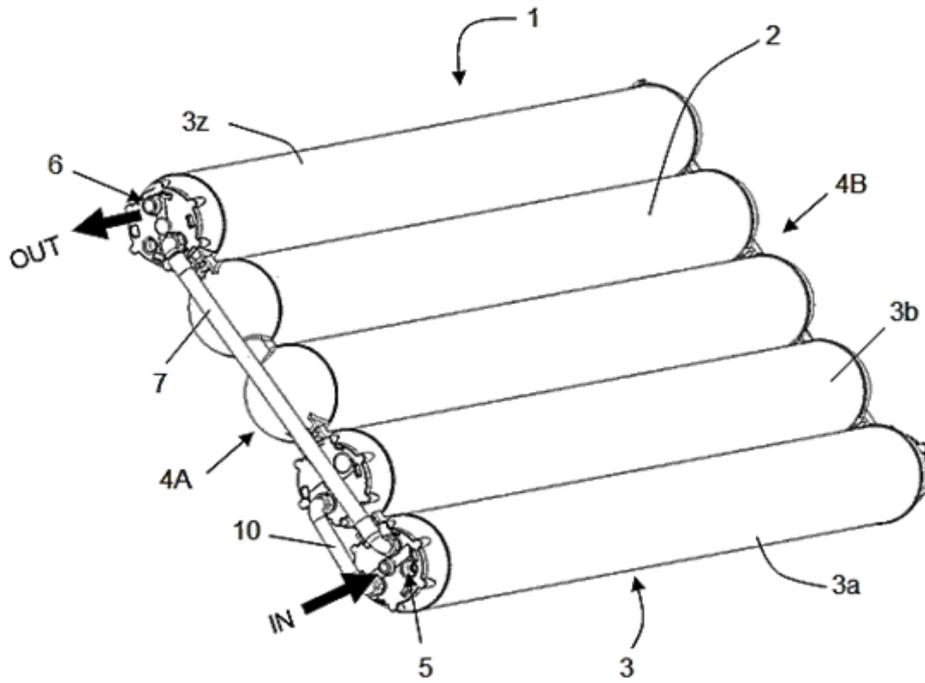


Fig. 1

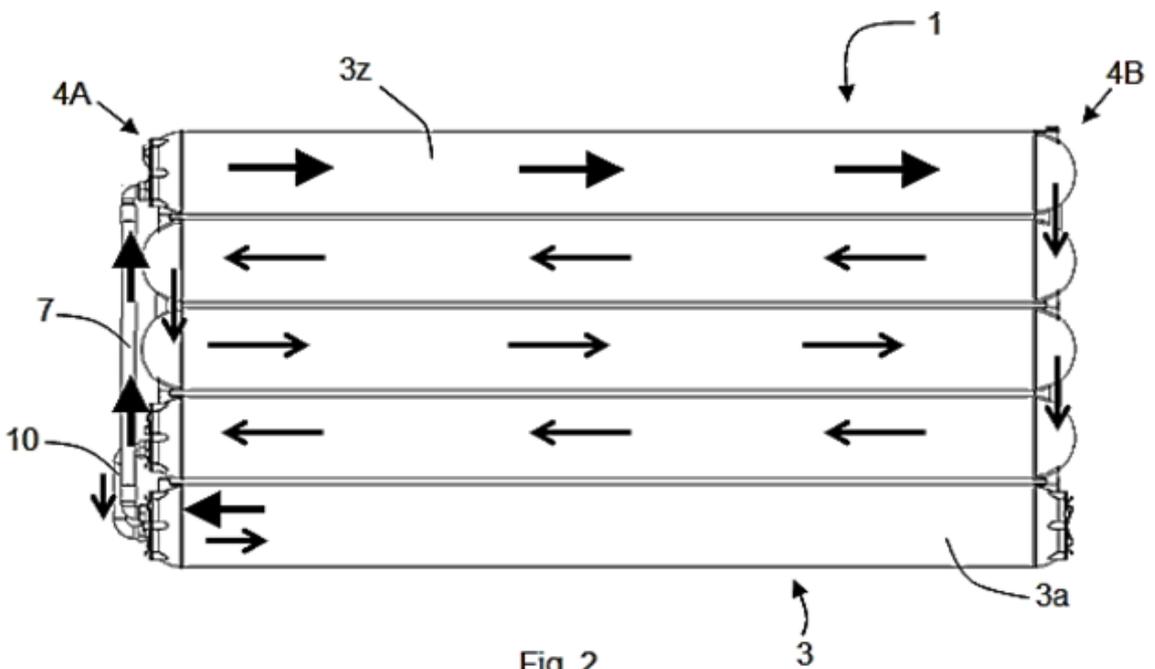


Fig. 2

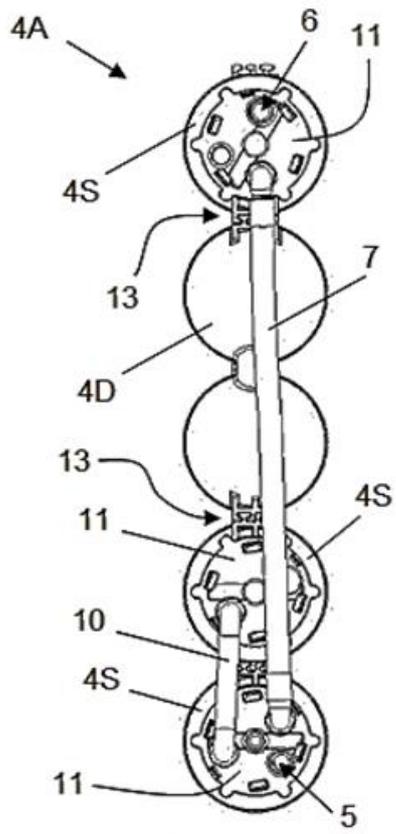


Fig. 3A

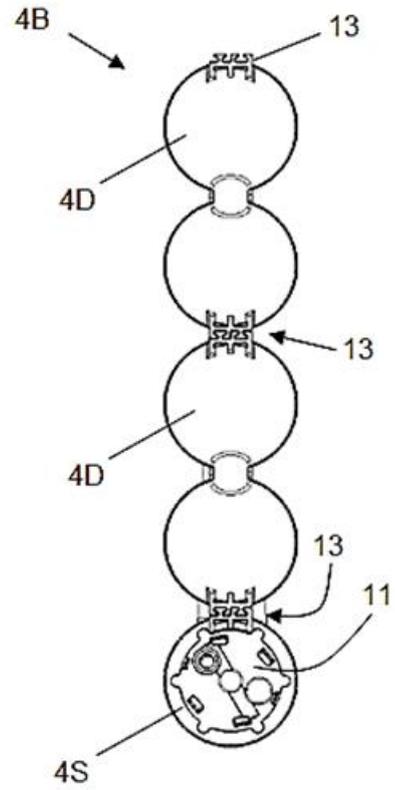


Fig. 3B

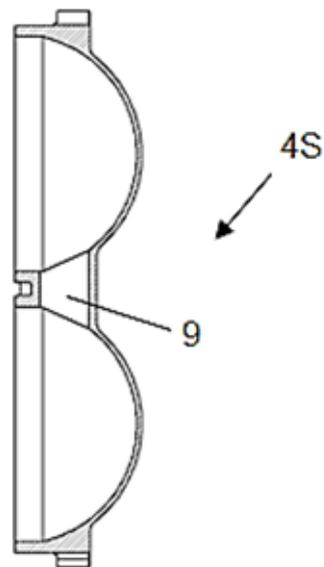


Fig. 4

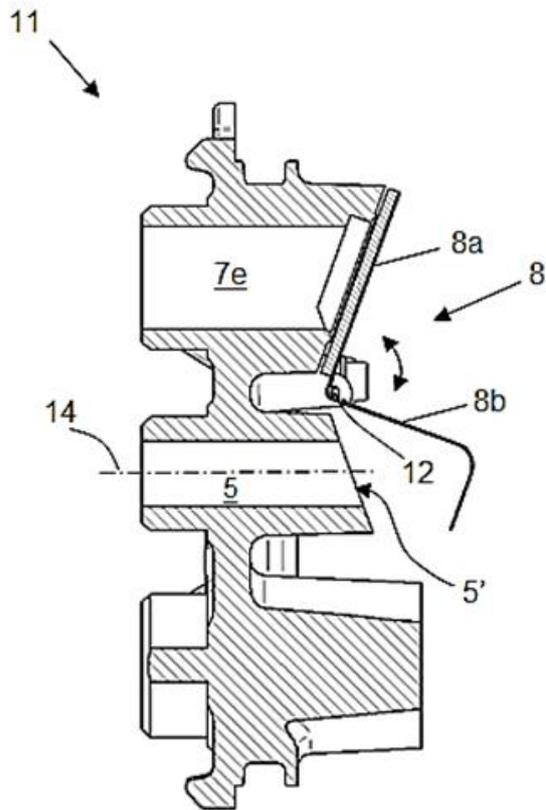


Fig. 5A

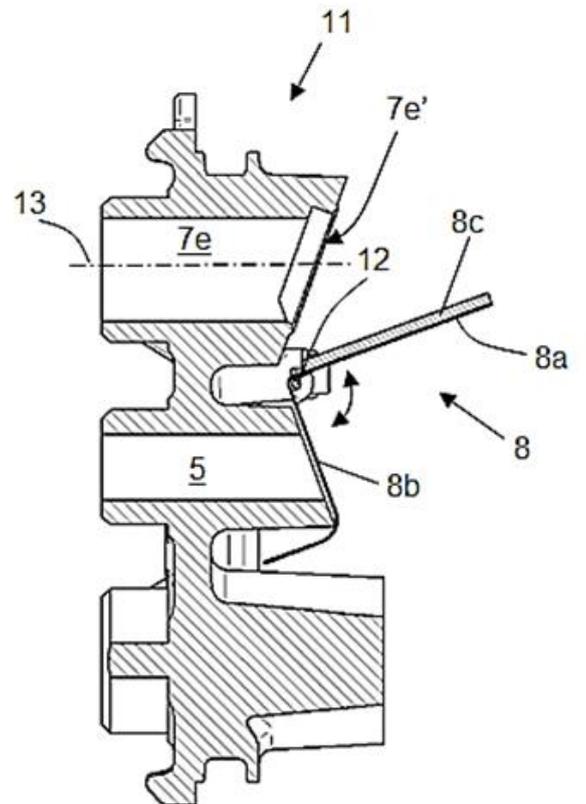


Fig. 5B