



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 354 255**

51 Int. Cl.:
F24H 1/10 (2006.01)
F24H 9/18 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **05107552 .1**
96 Fecha de presentación : **26.06.2002**
97 Número de publicación de la solicitud: **1600707**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **30.11.2005**

54 Título: **Calentador de agua eléctrico.**

30 Prioridad: **26.06.2001 DE 101 30 610**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
11.03.2011

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
11.03.2011

73 Titular/es:
BSH BOSCH UND SIEMENS HAUSGERÄTE GmbH
Carl-Wery-Strasse 34
81739 München, DE

72 Inventor/es: **Helming, Markus**

74 Agente: **Ungria López, Javier**

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

La presente invención se refiere a un calentador de agua eléctrico de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1 de la patente.

5 Ya se conoce a través del documento GB-A-1 162 049 un calentador de agua de este tipo. El modelo de utilidad alemán GM 6607855 describe un calentador de circulación con un cuerpo de canal interior calentado eléctricamente, que está cubierto, para la formación de un canal de agua cerrado por dos piezas de cabeza, de manera que una pieza de cabeza presenta instalaciones para la suspensión en la pared. El montaje de este calentador de circulación requiere de manera desfavorable que se monte en primer lugar todo el cuerpo de canal antes de que se pueda instalar posteriormente el calentador de agua.

La presente invención tiene el cometido de crear un calentador de agua del tipo mencionado al principio, que es económico y sencillo de fabricar y posee una forma de construcción compacta.

15 De acuerdo con la invención, este cometido se soluciona por medio de un calentador de agua con las características de la reivindicación 1 de la patente. Los desarrollos y configuraciones ventajosos de la presente invención se definen en las reivindicaciones dependientes. El calentador de agua puede ser, por ejemplo, un acumulador pequeño y en particular un calentador de circulación.

A través del montaje de todos los componentes funcionales en una parte del depósito se simplifica en una medida esencial la fabricación, puesto que casi todas las manipulaciones de montaje se realizan en un único componente. De esta manera, se facilita especialmente el ensamblaje en una línea de montaje, en la que una parte del depósito está conducida a través de varias estaciones de montaje, en las que se montan en cada caso componentes funcionales en la parte de depósito, pudiendo montarse en una de estas estaciones de montaje las partes estantes del depósito, para construir completamente el depósito. Con preferencia, todos los componentes funcionales se montan en una parte del depósito, pero también es suficiente que al menos los componentes funcionales esenciales del calentador de agua estén montados en una de las partes del depósito. Los componentes funcionales esenciales son, por ejemplo, la instalación de calefacción, una instalación de flujo de entrada, una instalación de flujo de salida, un control, un conmutador de flujo, elementos de representación, elementos de mando, sensores de temperatura u otros componentes, que sirven para la función y en particular para el control del calentador de agua. La parte del depósito de montaje, en la que se montan todos o bien al menos los componentes funcionales esenciales del calentador de agua, puede continuar siendo durante todo el proceso de fabricación en componente central, en el que se montan todos los demás componentes, en general más pequeños.

35 Cuando se utiliza una instalación de calefacción, en la que al menos la sección que se proyecta en el depósito está en voladizo, se puede fijar la disposición de la instalación de calefacción en el depósito. En particular, la instalación de calefacción se puede disponer dentro del depósito de tal forma que las secciones calientes de la instalación de calefacción no están en contacto con la pared del depósito, de manera que se puede utilizar una instalación de calefacción con una alta densidad de potencia. De esta manera, se puede conseguir una alta potencia con relación al tamaño de construcción del calentador de agua. Además, en tal caso el depósito se puede fabricar de un material de coste favorable, no resistente a la temperatura, como plástico, puesto que se puede asegurar una distancia segura de la calefacción con relación a la pared. La calefacción puede ser, por ejemplo, un cuerpo calefactor tubular. Los costes de fabricación y el tamaño de construcción del calentador de agua se pueden reducir de esta manera.

45 De manera más ventajosa, el depósito presenta instalaciones de fijación para el montaje del calentador de agua, de manera que las instalaciones de fijación pueden estar configuradas también exclusivamente en una parte del depósito. Éstas son instalaciones para el montaje en la pared del calentador de agua, como por ejemplo agujeros para el paso de tornillos o bien bulones.

50 Una parte del depósito puede estar configurada, además, como sección de la carcasa del calentador de agua. En particular, la pared trasera del calentador de agua puede estar formada por una parte del depósito, de manera que el depósito puede estar constituido por dos partes del depósito. La parte del depósito puede presentar apéndices planos para formar al menos partes de la carcasa. De manera más ventajosa, una parte del depósito, que sirve como pared trasera del calentador de agua, presenta las instalaciones para el montaje del calentador de agua.

55 Para formar una carcasa del calentador de agua, el depósito y en particular una parte del depósito puede presentar instalaciones para la fijación de una campana del depósito, de manera que se puede conseguir la facilidad de montaje de una campana con un gasto muy reducido. En este caso, esta instalación puede ser una conexión de encaje elástico. En particular, la campana del aparato puede

formar la pared delantera del calentador de agua. Cuando una parte del depósito está configurada como una sección de la carcasa como por ejemplo la pared trasera y presenta adicionalmente las instalaciones para la fijación de una campana, para completar la carcasa del calentador de agua después del montaje de todos los componentes funcionales en el depósito solamente es necesaria la colocación y el encaje de la campana.

El montaje se puede simplificar, además, realizando al menos una parte del depósito, en la que están montadas las partes funcionales, en fundición por inyección de plástico de dos componentes. En este caso, las juntas de obturación para los componentes funcionales que se proyectan en el depósito o que están en conexión con el espacio interior del depósito se pueden conformar ya en los lugares correctos durante la fabricación de la parte respectiva del depósito, de manera que no es necesaria ninguna etapa de trabajo adicional para la inserción de juntas de obturación. A tal fin se puede insertar un elastómero como un componente. En particular, estas juntas de obturación pueden estar previstas para una instalación de calefacción que se proyecta en el depósito o para una válvula de sobrepresión de seguridad conectada en el depósito. De esta manera, es posible, además, conformar membranas, por ejemplo, para el control de funciones de conmutación, formando en una parte del depósito un espacio hueco o al menos una cavidad y a continuación una membrana, que se extiende sobre esta cavidad, de un componente elástico.

El depósito presenta un espacio interior en forma de anillo. En este caso, el agua a calentar se puede conducir a través del depósito, de tal forma que circula a través del depósito en una única dirección. El agua se puede conducir en tal caso a través de un recorrido a lo largo de la instalación de calefacción, que corresponde esencialmente a la periferia del espacio interior del depósito en forma de anillo. De esta manera, también con un tamaño de construcción pequeño del calentador de agua se puede conducir el agua a través de un recorrido grande a lo largo de la calefacción.

El espacio interior del depósito está configurado en forma de anillo, de manera que resulta un depósito en forma toroidal. El espacio interior en forma de anillo no tiene que estar configurado necesariamente como anillo cerrado, sino que puede estar configurado especialmente también sólo como sección anular en forma de herradura o bien en forma de U. El depósito en forma anular o toroidal presenta una instalación de entrada para agua, que está dispuesta de tal forma que en el estado de funcionamiento del calentador de agua, el agua circula a través del depósito esencialmente en contra de la fuerza de la gravedad. De esta manera, se consigue que el agua se eleve desde abajo hacia arriba en el depósito y las burbujas de aire introducidas eventualmente con el agua son transportadas hacia arriba en contra de la fuerza de la gravedad. Esto tiene la ventaja de que no se retienen burbujas de aire en el depósito.

El depósito presenta una instalación de flujo de salida para agua, que está dispuesta de tal forma que en el estado de funcionamiento del calentador de agua, las burbujas de aire que se elevan en contra de la fuerza de la gravedad son expulsadas a través del agua fuera del depósito. Esto tiene la ventaja de que las burbujas de aire, que se mueven hacia arriba a través de la circulación del agua o solamente a través de su propia fuerza ascensional, se mueven hacia arriba en contra de la fuerza de la gravedad, no se acumulan en el extremo superior del depósito y permanecen allí. Las burbujas de aire remanentes se podrían acumular en una burbuja que se agranda cada vez más y desplazar el agua que se encuentra en el depósito hasta que se libera la instalación de calefacción. En una instalación de calefacción liberada existe el peligro de que se recaliente y se dañe. Para evitar esto, está previsto prever la instalación de flujo de salida al menos en la proximidad o directamente en el lugar, en el que se podrían acumular las burbujas de aire.

En otra variante de un calentador de agua, está prevista una derivación, a través de la cual el agua que afluye a través de una instalación de entrada se puede dividir en dos corrientes parciales, para la circulación a través de un depósito en dos direcciones diferentes. Cada corriente parcial entra con una temperatura inicial reducida y circula en cada caso en particular solamente a través de la mitad de la longitud de la instalación de calefacción. De esta manera, resulta un rendimiento térmico mejorado, es decir, que se mejora el rendimiento, porque en ambas corrientes parciales en la entrada de agua predomina una diferencia de temperatura alta entre el agua entrante y la instalación de calefacción. Con un gradiente de temperatura tan alto, se mejora la transmisión de calor desde la instalación de calefacción sobre el agua. De manera alternativa a una instalación de calefacción común individual, ambas corrientes parciales pueden ser calentadas por separado. A tal fin, cada una de las dos corrientes parciales puede estar provista con una instalación de calefacción propia. Esto tiene la ventaja de que ambas corrientes parciales se pueden regular de forma separada e independiente una de la otra. En una confluencia de las dos corrientes parciales separadas en el extremo del recorrido térmico, las corrientes de agua, que pueden presentar diferentes temperaturas, se pueden mezclar juntas de nuevo.

En el caso de un depósito de forma anular o toroidal, el agua circula en una de las corrientes parciales en el sentido de las agujas del reloj y en la otra corriente parcial en sentido contrario a las agujas del reloj. Las dos corrientes parciales confluyen de nuevo en el extremo de los dos recorridos parciales y el agua caliente abandona el depósito a través de una instalación de salida común.

- 5 En virtud de la forma anular o bien toroidal del depósito, los componentes funcionales pueden estar dispuestos sobre una superficie de la parte del depósito, que está rodeada por el espacio interior de forma anular del depósito. Esto tiene la ventaja de que la zona interior rodeada por la sección del depósito de forma anular o bien toroidal se puede utilizar economizando espacio para el alojamiento de componentes funcionales. De esta manera, se consigue una forma de construcción especialmente compacta del calentador de agua.

- 10 En un depósito con espacio interior de forma anular se puede disponer, por ejemplo, una caja de membrana o un a tobera Venturi de manera especialmente ventajosa, de tal forma que el espacio interior del depósito de forma anularse extiende alrededor de la caja de membrana o bien de la tobera Ventura, de modo que estos componentes funcionales están dispuestos en un espacio, que no contribuye de todos modos al espacio interior del depósito.

- 15 Una caja de membrana o bien una tobera Ventura puede estar configurada en un calentador de agua de acuerdo con la invención de tal forma que se configura, respectivamente, una cavidad en dos partes diferentes del depósito y en medio se dispone, por ejemplo, la membrana, que es retenida entre las dos partes del depósito y que cierra las dos cavidades, de manera que las dos cavidades forman dos cámaras de presión separadas una de la otra por medio de la membrana. De manera alternativa, la cavidad puede estar prevista en una sola de las dos partes del depósito y la otra parte del depósito puede estar configurada plana. Tal caja de membrana se puede emplear especialmente en combinación con una tobera Ventura para la detección del caudal de flujo en un calentador de circulación. El caudal de flujo se puede tener en cuenta durante el ajuste de la potencia de calefacción.

- 20 Una válvula de sobrepresión puede estar dispuesta en aquella parte que está libre de los componentes funcionales esenciales. Esto tiene especialmente la ventaja de que el agua que sale después de una activación de la válvula de sobrepresión se mantiene alejada de los componentes funcionales. Puesto que los componentes funcionales pueden comprender también componentes eléctricos, es conveniente que éstos no entren en contacto con agua.

- 25 A continuación se describe en detalle un ejemplo de realización de la invención con la ayuda de representaciones esquemáticas. En ellas:

La figura 1 muestra una vista en sección de una forma de realización del calentador de agua de acuerdo con la invención.

- 30 La figura 2 muestra una vista en planta superior sobre otra forma de realización del calentador de agua de acuerdo con la invención.

La figura 3 muestra una vista en perspectiva de la forma de realización de acuerdo con la figura 2.

- 40 El calentador de agua representado en la figura 1 es un calentador de circulación y presenta un depósito para el calentamiento del agua, que está constituido por dos partes del depósito 1, 2, que están constituidas, por ejemplo, de plástico, y que se pueden soldar o encolar, por ejemplo, para la conexión entre sí. En el interior del depósito 1, 2 está dispuesta una instalación de calefacción eléctrica 4 en forma de un cuerpo calefactor tubular, que está retenida en la mitad superior del depósito 2 y está realizada de forma autoportante, de modo que está fijada la posición exacta de la instalación de calefacción 4 dentro del depósito 1, 2 y la instalación de calefacción 4 no puede entrar en contacto con las partes del depósito 1, 2. La instalación de calefacción 4 presenta dos circuitos de calefacción, que pueden ser impulsados o bien conmutados con corriente de forma separada, para poder modificar la potencia alimentada al agua.

- 45 Las dos partes del depósito 1, 2 encierran un espacio interior 3 de forma anular, en el que el agua a calentar es conducida en el circuito en una dirección, de manera que el calentador de agua presenta instalaciones de entrada y de salida del flujo no representadas. Las secciones de la instalación de calefacción 4, que se extienden a través de la parte superior del depósito 2, están cerradas herméticamente por medio de juntas de obturación 5 frente a la parte superior del depósito 2, de manera que la parte superior del depósito 2 está realizada en fundición por inyección de plástico de dos componentes y las juntas de obturación 5 ya han sido configuradas durante la fabricación de la parte superior del depósito 2 en los orificios de paso para la instalación de calefacción 4. Para el montaje de la instalación de calefacción 4, ésta solamente tiene que ser insertada desde abajo en la

parte superior del depósito 2. En una sección de la instalación de calefacción 4, que se encuentra fuera del depósito 1, 2, está fijada una abrazadera de toma de tierra y de retención 15, por medio de la cual se puede conectar la instalación de calefacción 4 con tierra y en la que se pueden fijar, dado el caso, con efecto de transmisión de calor unos semiconductores de potencia utilizados para el control de la alimentación de corriente de la instalación de calefacción.

En el calentador de agua representado, la potencia de calefacción es controlada, en parte, también en función del flujo de agua, siendo medido el flujo de agua por medio de una caja de membrana 7, que está conectada a través de un canal 10 con el espacio interior 3 del depósito. La caja de membrana 7 presenta en su interior una membrana 8, que divide el espacio interior de la caja de membrana 7 en un espacio hueco superior y un espacio hueco inferior, de los cuales el espacio hueco inferior está conectado a través de un canal 10 con el espacio interior 3 del depósito 1, 2. La caja de membrana 7 está dispuesta en el centro del espacio interior 3 de forma anular. Los dos espacios huecos de la caja de membrana 7 son divididos por medio de cavidades en las dos partes del depósito 1, 2, que se colocan superpuestas durante la unión de las dos partes del depósito 1, 2 y de esta manera forman el espacio interior de la caja de la membrana 7. La membrana 8 se dispone antes de la unión entre las dos partes del depósito 1, 2, de manera que la membrana 8 es retenida después de la unión de las partes del depósito 1, 2 entre ellas y cubre y cierra herméticamente las dos cavidades de las partes del depósito.

La membrana 8 es pretensada por un muelle de compresión 9, dispuesto en el espacio hueco superior, hacia abajo en el interior del espacio hueco inferior. Tan pronto como se extrae agua desde el calentador de agua o bien tanto pronto como se toma agua caliente, el agua comienza a circular dentro del espacio interior 3 y provoca una caída de la presión en una tobera Venturi no representada dentro del espacio interior 3. La tobera Ventura está conectada con el espacio por encima de la membrana 8, de manera que la caída de la presión provoca en la tobera Ventura una desviación de la membrana 8 hacia arriba.

En la parte superior de la membrana 8, por medio de una varilla de empuje está fijada una leva de conmutación 11, que se desplaza verticalmente de acuerdo con la diferencia de la presión entre el espacio hueco inferior y el espacio hueco superior de la caja de membrana 7. La leva de conmutación 11 presenta dos superficies de conmutación laterales, que actúan sobre microconmutadores 12, 13. Las dos superficies de conmutación de la leva de conmutación 11 son en cada caso trampas, de manera que la leva de conmutación 11 se ensancha hacia abajo y las superficies de conmutación se extienden hacia fuera durante un movimiento de la leva de conmutación 11 dirigido hacia arriba. Los dos microconmutadores 12, 13 pueden conectar los dos circuitos de calefacción de manera separada uno del otro.

Con un botón giratorio 14 se puede ajustar si durante la detección de una extracción de agua por medio de la membrana no se puede conectar ninguno, uno o ambos circuitos de calefacción de la instalación de calefacción 4.

Todos los componentes funcionales descritos anteriormente, que sirven para la función del calentador de agua están fijados en la parte superior del depósito 2, de manera que éste forma durante el montaje del calentador de agua un grupo de construcción central. La fabricación especialmente en una línea de montaje se simplifica porque la parte superior del depósito 2 se puede conducir desde el principio a través de la línea de montaje, pudiendo realizarse todas las manipulaciones de montaje siguientes en esta parte superior del depósito 2.

La parte inferior del depósito 1 forma adicionalmente la pared trasera del calentador de agua. A tal fin, la parte inferior del depósito 1 presenta en el borde un apéndice plano, que forma junto con la sección, que delimita el espacio interior del depósito de la parte del depósito 1 esencialmente una superficie, con la que el calentador de agua se puede montar, por ejemplo, en una pared. A tal fin, la parte inferior del depósito 1 presenta taladros 18 o bien posibilidades de paso, que sirven para la fijación de la parte inferior del depósito 1 o bien de todo el calentador de agua. Por ejemplo, el calentador de agua se puede fijar con tornillos, que se enroscan a través de los taladros 18 en la pared.

Además, la parte inferior del depósito 1 presenta fijaciones de encaje elástico 17, con las que se puede fijar una campana 6. La campana 6 puede cubrir el depósito 1, 2 junto con los componentes funcionales y formar junto con la parte inferior del depósito 1 una carcasa del calentador de agua. La campana 6 presenta para el botón giratorio 14 una escotadura, de manera que la campana 6 se puede fijar posteriormente en la parte inferior del depósito 1, sin que deba desmontarse previamente el botón giratorio 14. Para el montaje del calentador de agua, éste se fija sin campana 6 en primer lugar con la pared trasera, con la parte inferior del depósito 1 y con las instalaciones de fijación o bien taladros 18

previstos para ello en el lugar de la instalación y a continuación se encaja elásticamente la campana 6 sobre la parte inferior del depósito 1.

En la parte superior del depósito 2 está formada adicionalmente una válvula de sobrepresión 16, que está instalada de tal forma que se abre con una presión interior, que excede una presión límite determinada, en el espacio interior 3 del depósito 1, 2 y permite que se escape una sobrepresión desde el espacio interior 3.

El calentador de agua representado en la figura 2 es un calentador de circulación, que está constituido por dos partes del depósito 1, 2. La primera parte del depósito 1 (no representada) está configurada como disco circular plano. La segunda parte del depósito 2 presenta una cavidad 25, que forma un espacio interior de forma anular para el calentamiento de agua. En el espacio interior, que está delimitado por la primera parte del depósito 1 y por la segunda parte del depósito 2, la instalación de calefacción 4 está dispuesta en forma de dos cuerpos calefactores tubulares 4a y 4b. De acuerdo con la potencia de calefacción o bien se pone en funcionamiento solamente un cuerpo calefactor tubular 4a o los dos cuerpos calefactores tubulares 4a y 4b.

El calentador de agua presenta una pestaña de conexión 26, que se puede conectar en uno de los conductos de agua no representados. La pestaña de conexión 26 está formada directamente en la parte del depósito 2, que está fabricada con preferencia de plástico. En la dirección de la circulación del agua, a continuación de la pestaña de conexión 26 está conectada una tobera Venturi 24. En la zona de entrada de la tobera Venturi 24 está dispuesto un primer canal de derivación 27, que está conectado con una caja de membrana 7. El primer canal de derivación 27 entra en el espacio superior de la caja de membrana 7. Una membrana 8 no representada divide el espacio interior de la caja de membrana 7 en un espacio superior y un espacio inferior. Un segundo canal de derivación 28 está dispuesto en la salida de la tobera Venturi 24, que está conectado con la caja de membrana 7. El segundo canal de derivación 28 entra en el espacio inferior de la caja de membrana 7. La membrana 8 se mueve en virtud de la diferencia de la presión en el espacio superior y en el espacio inferior de la caja de membrana 7. La membrana 8 está conectada con al menos un conmutador eléctrico (no representado), que conecta la alimentación de corriente hacia la instalación de calefacción 4.

El agua que sale desde la salida de la tobera Venturi 24 llega a través de un canal de desviación 29. El canal de desviación 29 está formado integralmente junto con la tobera Venturi 24 directamente en la parte del depósito 2. El canal de desviación 29 (representado, por ejemplo, en líneas de trazos discontinuas) se extiende hasta la instalación de entrada 19 y está delimitado por las dos partes del depósito 1, 2. La instalación de entrada 19 está configurada como cavidad en la parte del depósito 2 y forma una derivación, a través de la cual el agua es distribuida en dos corrientes parciales. La cavidad 25 de forma anular, que forma el espacio interior del depósito 1, es atravesada por la circulación en dos direcciones diferentes. En la representación mostrada, el agua circula en el brazo lateral derecho del depósito de forma anular en sentido contrario a las agujas del reloj y en el brazo lateral izquierdo en el sentido de las agujas del reloj.

En la representación mostrada en una zona superior del espacio interior de forma anular se encuentra una instalación de salida 20. Cuando el depósito 1, 2 de forma anular o bien de forma toroidal está firmado de maneras similar a un reloj en una pared esencialmente vertical, entonces es especialmente ventajoso que el agua a calentar sea introducida desde abajo, es decir, desde una posición de las 6 del reloj, en el depósito 1, 2 de forma anular o bien toroidal (instalación de entrada 9) y la instalación de salida 29 está prevista en la parte superior del depósito, es decir, en una posición de las 12 del reloj. Una disposición adecuada se da especialmente cuando está prevista una instalación de salida en un lugar colocado lo más elevado posible, que se encuentra por encima de la instalación de calefacción 4.

La figura 3 muestra una vista en perspectiva de la forma de realización según la figura 2. La parte del depósito 2 está configurada como pieza fundida por inyección de plástico de una sola pieza. Lleva los componentes funcionales esenciales. El espacio interior del depósito se forma por la cavidad 25 en la parte del depósito 2. Sobre el lado inferior en la posición mostrada, el espacio interior está cerrado por medio de una parte del depósito 1 en forma de disco circular (no representada). En la parte del depósito 2, a través de otras cavidades formadas integralmente se forma la caja de membrana 7, la tobera Venturi 24 y a través de una pestaña formada integralmente se forma una salida 30 para el agua caliente. Adicionalmente, en la parte del depósito 2 está formado integralmente un mandril de fijación 31 para un Triac de potencia (no representado) y un segundo mandril de fijación 32 para un sensor térmico (no representado). En esta variante, los taladros de fijación 18 para el montaje del calentador de agua en una pared no están formados integralmente en la parte del depósito 1, sino en la parte del depósito 2. Por lo demás, en la parte del depósito 2 está formado integralmente un elemento de retención 33, en el que se puede fijar un tubo de entrada de agua no representado.

REIVINDICACIONES

- 1.- Calentador de agua eléctrico con un depósito (1, 2), con una instalación de calefacción eléctrica (4) para el calentamiento de agua en el depósito (1, 2) y con componentes funcionales adicionales, en el que el depósito está compuesto al menos por dos partes de depósito (1, 2), en el que todos los componentes funcionales del calentador de agua están montados en una de las partes del depósito (1, 2), en el que el espacio interior del depósito (1, 2) es de forma anular, caracterizado porque el depósito (1, 2) presenta instalaciones de fijación (18) para el montaje en una pared, porque el agua a calentar se puede introducir desde abajo a través de una instalación de flujo de entrada (19) en el depósito (1, 2) y está prevista una instalación de flujo de salida (20) en una zona superior del espacio interior en forma de anillo del depósito 1, de manera que el agua se eleva desde abajo hacia arriba en el depósito, y en el que la instalación de flujo de entrada (19) está dispuesta diametralmente con respecto a la instalación de flujo de salida (20) sobre el lado opuesto del espacio interior en forma de anillo del depósito (1, 2).
- 2.- Calentador de agua, en particular de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque está prevista una derivación, a través de la cual el agua que afluye a través de una instalación de flujo de entrada (19) se puede dividir en dos corrientes parciales, para la circulación a través del depósito (1, 2) en dos direcciones diferentes.
- 3.- Calentador de agua de acuerdo con la reivindicación 2, caracterizado porque se calientan ambas corrientes parciales.
- 4.- Calentador de agua de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado porque los componentes funcionales están dispuestos sobre una superficie (23) de la parte del depósito (1, 2), que está rodeada por el espacio interior en forma de anillo del depósito (1, 2).
- 5.- Calentador de agua de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el calentador de agua presenta una caja de membrana (7) con dos cámaras de presión separadas por una membrana (8), en el que las cámaras de presión están configuradas como cavidad en dos partes diferentes del depósito (1, 2) y la membrana (8) está retenida entre estas dos partes del depósito (1, 2).
- 6.- Calentador de agua de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque una válvula de sobrepresión (16) está dispuesta en aquella parte del depósito (1, 2), que está libre de los componentes funcionales esenciales.
- 7.- Calentador de agua de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la instalación de calefacción (4) está dispuesta, al menos en parte, dentro del depósito (1, 2) y al menos la sección de la instalación de calefacción (4) que está dispuesta en el depósito (1, 2) es autoportante.
- 8.- Calentador de agua de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque solamente una parte del depósito (1) presenta instalaciones de fijación (18) para el montaje del calentador de agua.
- 9.- Calentador de agua de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque al menos una parte del depósito (1) presenta una sección, que forma una sección de una carcasa del calentador de agua.
- 10.- Calentador de agua de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el depósito (1, 2) presenta instalaciones (17) para la fijación de una campana de aparato (6).
- 11.- Calentador de agua de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque una parte del depósito (2), en la que están montadas partes funcionales, está realizada en fundición por inyección de plástico de dos componentes y presenta obturaciones para componentes funcionales que están en conexión con el espacio interior del depósito (3).

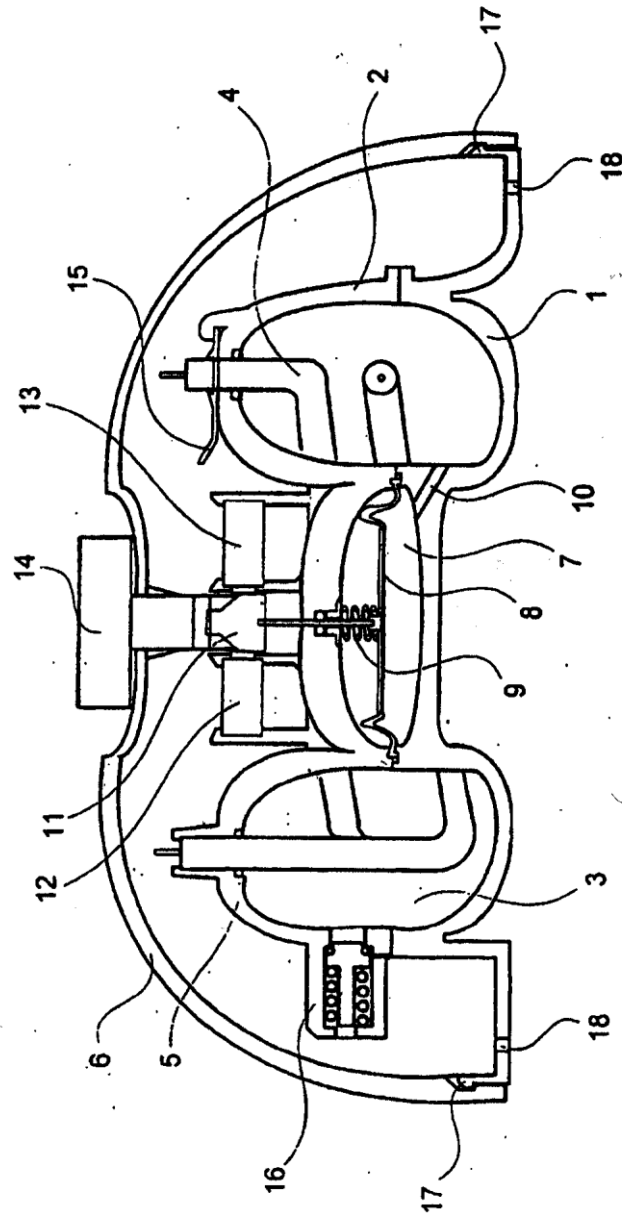


Fig. 1

