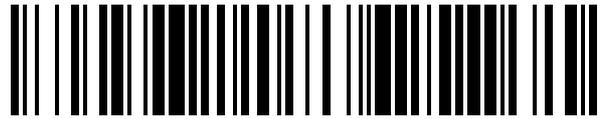


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 236 754**

21 Número de solicitud: 201931455

51 Int. Cl.:

**F24D 17/00** (2006.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación:

**06.09.2019**

30 Prioridad:

**25.02.2019 IT 202019000000627**

43 Fecha de publicación de la solicitud:

**29.10.2019**

71 Solicitantes:

**ARISTON THERMO S.P.A. (100.0%)  
Viale Aristide Merloni, 45  
60044 FABRIANO (AN) IT**

72 Inventor/es:

**LESTI, Pasquale**

74 Agente/Representante:

**MANRESA VAL, Manuel**

54 Título: **Calentador de agua de tipo "Flat" (plano) mejorado**

ES 1 236 754 U

## DESCRIPCIÓN

Calentador de agua de tipo "Flat" (plano) mejorado.

- 5 La presente invención se refiere a un calentador eléctrico de agua de acumulación que comprende por lo menos dos tanques de espesor reducido, conectados en serie entre sí, cada uno de los cuales está equipado con elementos de calentamiento apropiados y protección contra la corrosión.
- 10 La invención, por lo tanto, pertenece al campo de los calentadores de agua de acumulación del tipo llamado "'Flat," es decir "plano", en donde dos o más tanques presentan un diámetro marcadamente reducido en comparación con un calentador de agua estándar de volumen equivalente.
- 15 Para una descripción más exhaustiva de las características y ventajas de dicho calentador de agua de tipo "Flat", se hará referencia al documento de prioridad No. EP 2529159 que pertenece al mismo solicitante de esta solicitud de patente.

20 Para clarificar el contenido de la presente invención, será suficiente aquí resumir las peculiaridades esenciales de un calentador de agua plano "Flat", que típicamente comprende dos o más tanques, contenidos dentro de una misma cámara y conectados en serie, cada uno al lado del próximo, mediante accesorios destinados a transferir el agua calentada desde un tanque superior (aguas arriba) al tanque adyacente, hasta el tanque inferior (aguas abajo), que finalmente entregar el agua caliente al usuario.

25 Fuera de las ventajas estéticas y de instalación logística, el calentador de agua de tipo "Flat" "permite un manejo más flexible y una mejor modulación de la capacidad de calentamiento de todo el dispositivo, permitiendo calentar solamente parte del agua almacenada (es decir, el agua presente en el tanque o los tanques, que se encuentran aguas abajo) cuando esta es

30 suficiente para los consumos esperados y/o necesarios para contar con disponibilidad inmediata de un primer volumen de agua caliente.

Sin embargo, a pesar de las ventajas anteriores, este tipo de calentador de agua también presenta una serie de desventajas, conectadas a la necesidad de proporcionar una unidad de

calentamiento para cada uno de los tanques, la “unidad de calentamiento,” es decir, el conjunto de elementos funcionales del calentador de agua que se asientan en la brida; más precisamente, los siguientes componentes están generalmente montados y fijos a dicha brida (con el fin de cerrar la abertura que se forma en la parte inferior de cada tanque):

- 5           – el elemento de calentamiento, representado por una o más resistencias eléctricas adecuadas para la inmersión en agua para el calentamiento del agua de acumulación,
- la vaina para el termostato de termorregulación y / o protección térmica, equipado con uno o más sensores de temperatura,
- los medios dedicados a la protección contra la corrosión del tanque y los
- 10           componentes metálicos antes mencionados, típicamente representados por uno o más ánodos anticorrosión.

En el caso de necesitar el mantenimiento o reemplazo de una o más de las resistencias eléctricas de inmersión, es en efecto necesario proceder a un vaciado previo del agua almacenada en el tanque a fin de poder extraer la brida y llegar a los elementos de calentamiento. Esta operación puede resultar particularmente complicada y antieconómica dada la duplicación (en el caso del calentador de agua “Flat” de dos tanques) o aun la multiplicación (en el caso de contar con mayor cantidad de tanques) de los tanques que componen el calentador del agua.

20           Es conocido el riesgo de que se produzca ruido debido a la ebullición del agua durante los pasos de encendido de una o más resistencias eléctricas de inmersión, ello debido al alta densidad de potencia que produce la superficie de dichas resistencias.

25           El objeto de la presente invención es obviar ese tipo de desventajas proporcionando un calentador de agua plano de tipo “Flat” dotado de unidades de calentamiento con resistencias eléctricas que sean más fáciles de reemplazar y de mantener, y al mismo tiempo evitar el fenómeno del ruido que se produce con la ebullición del agua.

30           Otro objeto de la presente invención es describir un calentador de agua plano “Flat” equipado con unidades de calentamiento dotados de medios adecuados para una protección más efectiva contra los fenómenos corrosivos que afecten el tanque y los elementos metálicos apoyados en la brida.

Este y otros objetos, que en adelante se entenderán claramente, se consiguen con un calentador de agua plano de tipo "Flat" según la reivindicación 1.

5 Otros objetos podrán también ser alcanzados a través de las características adicionales de las reivindicaciones dependientes.

Características adicionales de la presente invención serán mejor señaladas a partir de la descripción de un modo de realización preferida, de acuerdo con las reivindicaciones de la patente, ilustradas puramente a modo de ejemplo no limitativo en los dibujos siguientes, en  
10 los que:

– La Fig. 1 muestra una vista en sección del calentador de agua "flat" según la invención;

– La Fig. 2 describe la brida que da apoyo a la unidad de calentamiento a ser montando en cada tanque del calentador de agua "Flat" de acuerdo con esta invención;

15 – La Fig. 3 muestra una vista ampliada de la parte inferior del calentador de agua "Flat" de acuerdo con la invención.

Las características de una realización preferida del calentador de agua "Flat" (en adelante denominado, para mayor brevedad "calentador de agua") se describirán a continuación  
20 haciendo referencia a las figuras. Se hace notar que las figuras anteriores, si bien son esquemáticas, reproducen los elementos de la invención de acuerdo con las proporciones entre sus dimensiones espaciales y orientaciones que son compatibles con una realización posible. Asimismo, se hace notar que todo término espacial y dimensional (como "inferior", "superior", "interno", "externo", "anterior", "posterior" y similares) se refiere a las posiciones de  
25 los elementos como se los muestra en las figuras adjuntas, sin intención de limitación alguna relativa a las posibles condiciones de funcionamiento.

Con referencia a la Fig. 1, el número 1 indica el calentador de agua en su totalidad, incluyendo, en el ejemplo ilustrado en la figura, dos tanques de acumulación 2.D y 2.S conectados en  
30 serie por medio de una unión 3: en la realización preferida ilustrada en la figura y descrita en el presente, dichos tanques de acumulación 2.D y 2.S son dos, pero lo que nos muestra la presente invención pueden asimismo aplicarse al calentador de agua 1 dotado de una mayor cantidad de tanques, todos ellos conectados cada uno al tanque adyacente por medio de una unión 3 similar.

Como se muestra en detalle en la Fig. 2, cada tanque 2.D / 2.S está equipado con una brida 7 adaptada para que se asienten allí los siguientes componentes funcionales:

- por lo menos una resistencia eléctrica 9, contenida en una vaina 9.1, a su vez fija de manera impermeable a dicha brida 7,
- una vaina 8 del termostato de termostatación y / o protección térmica,
- por lo menos un ánodo anticorrosión 10, de tipo de corriente impresa.

Según una realización mínima de la invención, dicha brida 7 puede prescindir de la vaina 8 del termostato, por ejemplo, en productos con sensores de temperatura para el termostato, directamente aplicado al tanque, o por debajo de la brida.

A diferencia de los tipos de resistencia de inmersión comúnmente usadas en los calentadores de agua planos, dicha por lo menos una resistencia eléctrica 9 es de tipo “Seca”, es decir, adaptada para calentar indirectamente el agua de acumulación contenida en los tanques 2.D / 2.S del calentador de agua 1, sin tomar contacto directo con la misma.

Dicha resistencia eléctrica 9 (sin distinción de si es de tipo cartucho o bujía, con filamento, de cerámica, esteatita o de otro tipo) está, de hecho, fija dentro de una vaina 9.1 de manera hermética a la brida 7: de este modo puede insertarse (y también puede quitarse y reemplazarse, si fuera necesario) colocándola dentro de dicha vaina 9.1, operando desde debajo de la brida 7, sin la necesidad de tener que vaciar antes el tanque en donde se debe realizar el mantenimiento.

La fijación de dicha vaina 9.1 a la brida 7 puede realizarse mediante soldadura hermética o mediante tornillos u otros modos de fijación similares.

Dicha resistencia 9, rodeada del aire contenido dentro de la vaina 9.1, calienta por convección dicha vaina 9.1, que a su vez transfiere el calor por conducción al agua de acumulación del tanque 2.D / 2.S: la densidad de potencia transmitida por la superficie de dicha vaina 9.1 es muy pequeña en comparación con la potencia típica de una resistencia de inmersión blindada clásica y esto evita, o al menos reduce en gran medida, el fenómeno de ebullición superficial del agua calentada y el consiguiente ruido que esto produce.

De acuerdo con la realización preferida de la invención descrita en el presente e ilustrada en las figuras anexas, dos resistencias 9 se ubican en la brida 7 de cada tanque 2.D / 2.S, cada una inserta en una vaina especial 9.1: en esta realización, preferiblemente, cada resistencia 9 tiene una potencia de 750 W, para un total de 1.500 W por cada tanque 2.D / 2.S.

5

Sin embargo, es posible proporcionar una realización con una única resistencia 9 por cada tanque 2.D / 2.S; de la misma manera, puede suponerse una versión en la que se proporciona solamente un tanque inferior (aguas abajo) 2.S con una doble resistencia seca 9, de manera tal de proveer un volumen predeterminado de agua caliente con mayor rapidez.

10

Los tanques 2.D / 2.S, la brida 7, la vaina 8 del termostato y las una o más vainas 9.1 para las resistencias secas 9 están hechas de material anticorrosivo y/o sujetas a un tratamiento anticorrosión adecuado.

15 De acuerdo con una realización de la invención, los tanques 2.D / 2.S y los elementos funcionales mencionados antes están hechos de acero inoxidable.

La protección adicional contra cualquier riesgo de ataque electrolítico o galvanizado es provista por lo menos por un ánodo de corriente impresa 10, montado en la brida 7 de cada  
20 tanque 2.D / 2.S del calentador de agua 1.

Según el modo de realización preferido de la invención, la vaina o las múltiples vainas 9.1 están soldadas a dicha brida 7 de acuerdo con un ángulo de inclinación comprendido entre los 5° y los 20°, preferiblemente alrededor de 10°: Esta configuración, ya conocida en los  
25 calentadores de agua estándares de un solo tanque (también en las realizaciones proporcionadas por la resistencia seca), permite que una o más resistencias 9 calienten el agua de la parte inferior de los tanques 2.D / 2.S, también en el caso que el calentador de agua 1 sea del tipo de instalación en posición horizontal en lugar de en posición vertical.

30 Queda claro que son posibles distintas realizaciones del calentador de agua 1, antes descritas, para una persona versada en el arte, sin desviarse de los alcances de novedad de la idea inventiva, como así también es claro que, en la realización práctica de la invención, pueden reemplazarse los diversos componentes descritos antes, por otros técnicamente equivalentes.

Por ejemplo, las figuras anexas muestran un calentador de agua 1 que comprende dos tanques cilíndricos 2.D y 2.S: pero, como se indicó anteriormente, obviamente se pueden proporcionar calentadores de agua 1, con mayor número de tanques (no necesariamente cilíndricos sino también elipsoidales con profundidad reducida), cada uno de los cuales está  
5 conectado en serie a los tanques adyacentes mediante uniones de conexión 3.

## REIVINDICACIONES

- 5
1. Calentador eléctrico de agua de acumulación (1) del tipo "Flat" (plano), que comprende por lo menos dos tanques (2.D, 2.S), cada uno de los cuales tiene una brida (7) en donde hay montados:
- por lo menos una vaina (9.1) fija en manera hermética a dicha brida (7) y que contiene una resistencia eléctrica (9) adaptada para calentar el agua de acumulación indirectamente,
  - por lo menos un ánodo (10) para protección contra la corrosión,
- 10
- caracterizado por que dicho ánodo (10) para protección contra la corrosión es un ánodo de corriente impresa.
- 15
2. El calentador de agua (1) según la reivindicación anterior, caracterizado por que endicha brida (7) de cada tanque (2.D, 2.S) hay además fija una vaina (8) para el termostato de termorregulación y / o protección térmica.
- 20
3. Calentador de agua (1) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que dicha por lo menos una resistencia (9) contenida en dicha vaina (9.1) es de tipo cartucho o bujía, con filamento, de cerámica, esteatita u otro tipo.
- 25
4. Calentador de agua (1) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que dicha por lo menos una vaina (9.1) que contiene dicha resistencia eléctrica (9) está fija a dicha brida (7) de acuerdo con un ángulo de inclinación comprendido entre los 5° y los 20°.
- 30
5. Calentador de agua (1) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que dichos por lo menos dos tanques (2.D, 2.S) y la correspondiente brida (7), dicha por lo menos una vaina (9.1) que contiene la resistencia (9), dicha vaina (8) para el termostato están hechas de material anticorrosión y/o han sido sometidas a un

tratamiento anticorrosión.

- 6.** Calentador de agua (1) de acuerdo con la reivindicación anterior, caracterizado por que  
5 dichos por lo menos dos tanques (2.D, 2.S) y la correspondiente brida (7), dicha por lo menos una vaina (9.1) que contiene la resistencia (9), dicha vaina (8) para el termostato son de acero inoxidable.
- 7.** Calentador de agua (1) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6,  
10 caracterizado por que dicha vaina (9.1) que contiene la resistencia (9) está fija de manera hermética a dicha brida (7) mediante soldadura.
- 8.** Calentador de agua (1) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6,  
15 caracterizado por que dicha vaina (9.1) que contiene la resistencia (9) está fija de manera hermética a dicha brida (7) mediante tornillos o medios de fijación similares.
- 9.** Calentador de agua (1) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones de la 1 a  
20 la 8, caracterizado por que cada tanque (2.D, 2.S) comprende una brida (7) en donde hay montados:
- dos vainas (9.1) soldadas de manera hermética a dicha brida (7) y cada una de las mismas contiene una resistencia eléctrica (9) adaptada para calentar el agua de acumulación indirectamente,
  - 25 – una vaina (8) para el termostato de termorregulación y / o protección térmica,
  - un ánodo de corriente impresa (10) para protección contra la corrosión.
- 10.** Calentador de agua (1) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones de la 1 a  
30 la 8, caracterizado por que Solamente el tanque inferior (aguas abajo) (2.S) que contiene agua para proveer a los usuarios comprende una brida (7) en donde hay montados:
- dos vainas (9.1) soldados de manera hermética a dicha brida (7) y cada uno de los mismos contiene una resistencia eléctrica (9) adaptada para calentar el agua

de acumulación indirectamente,

- una vaina (8) de termostato de termorregulación y / o protección térmica,
- un ánodo de corriente impresa (10) para protección contra la corrosión,

el otro o los otros tanques (2.D) superiores (corriente arriba) comprenden una brida (7) en donde hay montados:

5

- una vaina (9.1) fija en manera hermética a dicha brida (7) y que contiene una resistencia eléctrica (9) adaptada para calentar el agua de acumulación indirectamente,

- una vaina (8) del termostato de termorregulación y / o protección térmica,

10

- un ánodo de corriente impresa (10) para protección contra la corrosión.

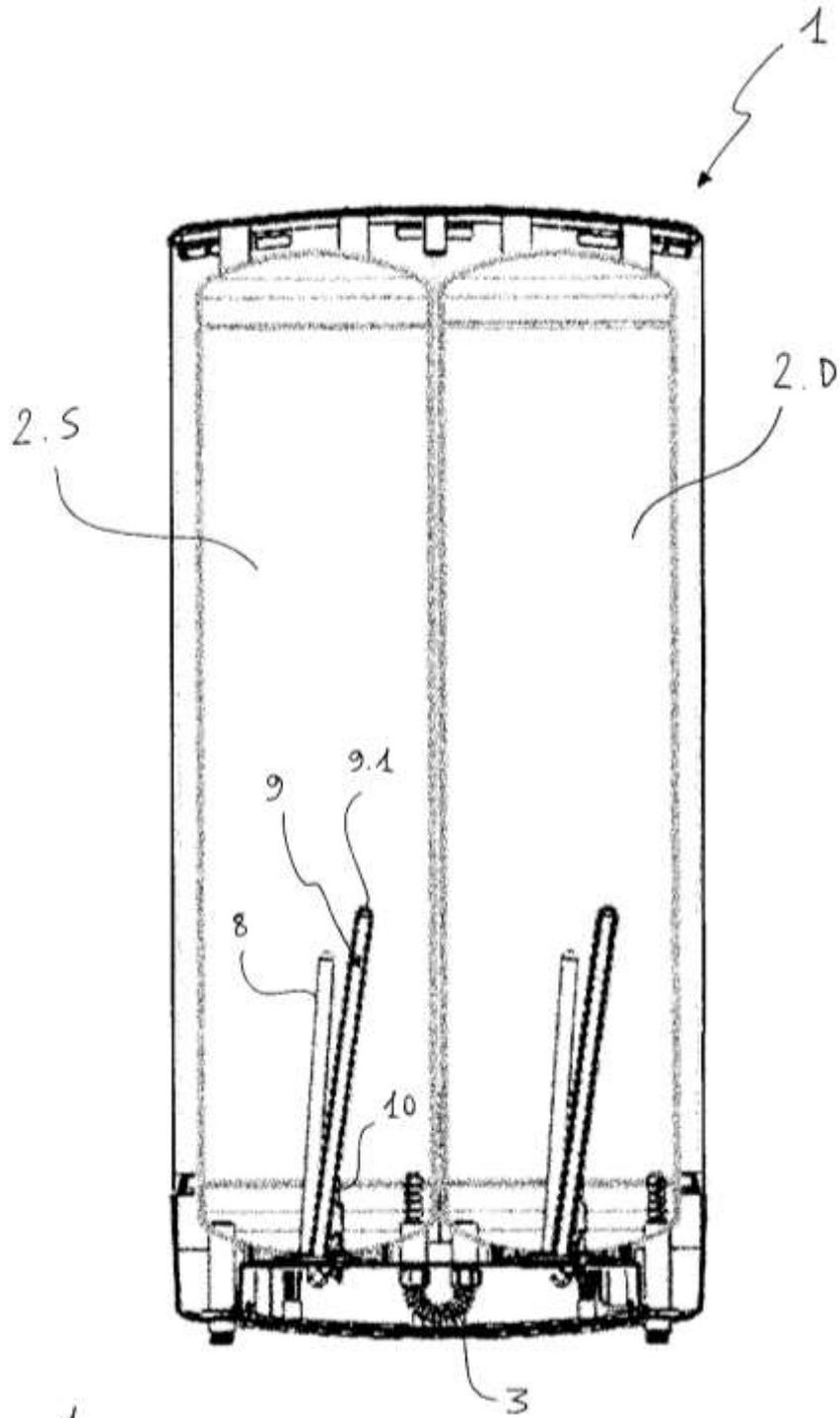


Fig. 1

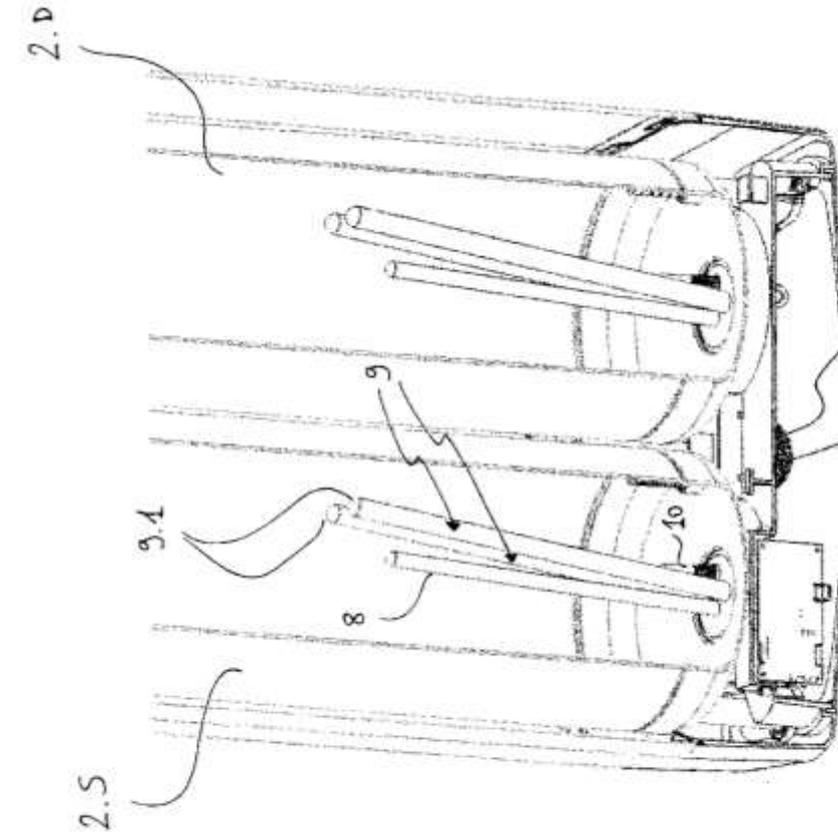


Fig. 2

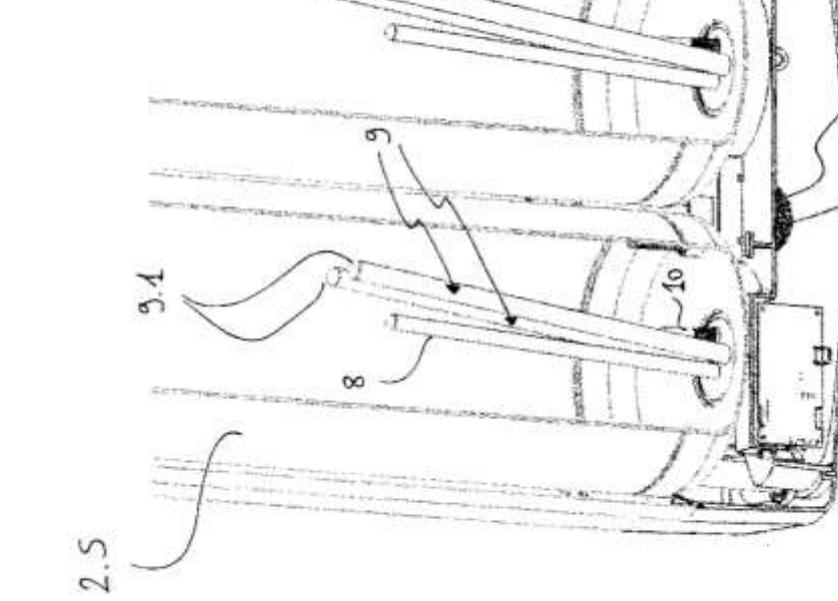


Fig. 3