

5 **DISPOSITIVO TUBULAR CON RESISTENCIA ELÉCTRICA PARA**
CALEFACCIÓN DE AGUA EN FLUJO CONTÍNUO

10

15

20

25

30

RESUMEN

La presente invención se trata de un dispositivo de uso doméstico que tiene una
5 forma estructural externa simple, con el objetivo de no generar un impacto a la
vista ni en el sitio en donde se instale, el cual, mediante una resistencia eléctrica
calienta agua en un flujo continuo, logrando una temperatura del agua para que
produzca una sensación térmica agradable.

10

15

20

25

30

CAMPO TÉCNICO DE LA INVENCIÓN

5 La invención se relaciona con la calefacción de agua para servicio domestico, en
especial al desarrollo de un calentador de agua eléctrico en el que se calienta el
agua con un flujo constante.

10

15

20

25

30

EL ARTE PREVIO

Los calentadores de agua eléctricos actuales conocidos como ducha eléctrica,
5 requieren de un recipiente para generar un pequeño depósito de agua dentro del
cual se sumerge una resistencia eléctrica que genera calor, calentando el agua
al entrar en contacto con ella. El recipiente requerido en estos calentadores,
aunque no necesariamente es de gran tamaño, sí siempre es lo suficientemente
grande para que se requería dejarlo a la vista una vez instalado el calentador, ya
10 que por el tamaño y forma constructiva de la ducha no se puede ocultar o
disponer de una forma que no sea visible. Muchos usuarios de estas duchas
eléctricas tienen la sensación de invasión del espacio, además consideran que
no es agradable a la vista ni estético este tipo de duchas y desearían tener una
ducha en la que no sea evidente el recipiente actualmente utilizado.

15 En el documento de patente ES2323243 se enseña un dispositivo calefactor de
fluidos de paso continuo, en el que no se requiere de un recipiente como
depósito de agua. Sin embargo, el mecanismo de calentamiento que porta las
resistencias de calentamiento es voluminoso y necesariamente requiere que sus
20 componentes de calefacción queden a la vista, por lo que no se lograría una
ducha de las características esperadas.

Consultado en general el estado del arte se encontró que no se ha desarrollado
una ducha eléctrica donde la forma estructural de sus componentes y su
25 disposición, estén integrados de manera que no sean expuestos de forma
evidente una vez instalados.

DESCRIPCIÓN DE LA INVENCION

La presente invención enseña un nuevo concepto de calentador de agua eléctrico de flujo continuo, donde por su composición estructural y disposición de sus elementos y al haberse eliminado la utilización de un recipiente como depósito de agua visible, pasa desapercibido en el baño donde se instale. Por otra parte ha demostrado tener gran eficiencia térmica.

La estructura principal es de forma tubular, conteniendo en su interior los elementos calefactores, donde por un extremo de la estructura tubular entra el agua fría, que después de haber pasado por los elementos calefactores, sale caliente por el extremo opuesto.

Por otra parte, la disposición de la resistencia de calefacción en relación con el sentido del flujo del agua fría, así como la cantidad de agua a calentar que pasa a través de la resistencia hacen que sea de gran eficiencia, adicionalmente, permite que se pueda utilizar con diferentes tipos y tamaños de regadera, lo que da al usuario la posibilidad de tener la regadera de su gusto.

Igualmente, su forma estructural permite que pueda ser instalado en baños de lujo, ya que tiene la apariencia del tipo de regadera que se utiliza en esta clase de baños, dando la posibilidad de ser utilizado con regaderas cuadradas o redondas entre 100 mm a 200 mm de diámetro exterior.

Se encuentra importante observar que el sentido de flujo del agua no se hace en forma vertical como en las duchas eléctricas convencionales, si no que se hace en sentido horizontal, lo que permite tener un cuerpo principal alargado de forma tubular y acumulador de agua.

Utiliza una resistencia de 2.5 a 3.5 ohmios dispuesta en forma longitudinal y también en posición horizontal, aumentándose de esta forma la eficiencia en el calentamiento del agua, logrando que con una resistencia de menor valor en ohmios a lo convencional y una regadera más grande, se obtenga el agua caliente con la misma sensación térmica de una ducha convencional y con menor consumo de energía eléctrica.

Adicionalmente hay que mencionar que en cuanto a su ensamble y forma constructiva es mucho más simple que las duchas convencionales, requiriendo de menos materiales para su construcción y menores tiempos de ensamble, al estar compuesto por un número menor de piezas y elementos.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA INVENCION

A continuación se hace referencia a la invención de acuerdo con las Figs. 1, 2, y 3, en las cuales se ilustran los componentes principales que conforman un dispositivo tubular que tiene en su interior una resistencia eléctrica para calefacción de agua en flujo continuo.

El cuerpo principal del dispositivo para calentamiento eléctrico de agua (1), corresponde al depósito de agua (2) que tiene forma de tubo alargado de sección transversal circular, dentro del cual circula el agua para ser calentada por medio de la resistencia eléctrica (3). En uno de los extremos del depósito de agua (2) se encuentra la entrada de agua (4) compuesta por una terminal de boca circular, roscada externamente y con su eje de simetría alineado al eje de simetría del depósito de agua (2), siendo el diámetro (5) de la boca de la entrada de agua (4) menor al diámetro (6) del depósito de agua (2). En el extremo opuesto del depósito de agua (2) se encuentra la salida de agua caliente (7) compuesta también por una terminal de boca circular, roscada externamente y con su eje de simetría perpendicular al eje de simetría del depósito de agua (2), siendo su diámetro (8) de igual dimensión al diámetro (5) de la entrada de agua (4), o alternativamente un 5% menor.

En el mismo extremo del depósito de agua (2), en el cual está ubicada la salida de agua caliente (7), se sitúan las terminales eléctricas (9) y todos los elementos del sistema de contactos eléctricos (10) que controlan el calentamiento de la resistencia eléctrica (3). Los elementos que componen el sistema de contactos eléctricos (10) se encuentran cubiertos y protegido por la tapa (11), la cual tiene dos perforaciones (12) por las que entran las terminales eléctricas (9) para ser ancladas en los tornillos de contacto (13) ubicados en el porta contactos (14).

El porta contactos (14), de material plástico con forma de plato y con una geometría circular en su perímetro externo, está rodeado completamente por la pestaña de anclaje (15), la cual porta los tornillos de cierre (16). Dicho porta contactos (14) se fija por medio de los tornillos de cierre (16) al anillo de anclaje (17) que se encuentra ubicado y ajustado en el interior del tubo de depósito de agua (2). Entre el anillo de anclaje (17) y la superficie de cierre (18) de la pestaña de anclaje (15) se ubica el diafragma (19) que tiene forma perimetral circular, que al ser unido con fuerza al anillo de anclaje (17) mediante los tornillos de cierre (16) y la superficie de cierre (18) del porta contactos, hace un sello hermético en el extremo del depósito de agua (2).

La resistencia eléctrica (3) ancla sus extremos terminales en los tornillos de contacto (20) ubicados en el diafragma (19) y está soportada por el porta resistencia (21) sin hacer contacto con las paredes internas del depósito de agua (2). El porta resistencia (21) es un elemento de material dieléctrico, de geometría alargada que permanece ubicado en la zona central del depósito de agua (2), debido a que uno de sus extremos contiene las extensiones (22) que se prolongan en forma perpendicular al eje de simetría del tubo de depósito de agua (2) hasta hacer contacto ambos de sus extremos (23) con la pared interna del depósito de agua (2), estando el otro de sus extremos anclado a los tornillos de contacto (20), lo que a su vez permite mantener la resistencia apartada de las paredes interiores del depósito de agua (2). El área central (24) del porta resistencia (21) es vacía, admitiendo que el nivelador de salida de agua caliente (25) pase libremente a través de esta zona, quedando su boca (26) por encima de la resistencia eléctrica (3), lo que da la certeza de tener la resistencia eléctrica siempre sumergida dentro del agua.

El depósito de agua (2) tiene un diámetro interno de 32 mm y una longitud entre 250 mm a 350 mm. Debido a que estas dimensiones dan el volumen de agua óptimo dentro del depósito de agua (2), se logra que el agua caliente salga a una

temperatura de confort para el usuario. Con estas dimensiones también se obtiene que el peso del depósito de agua (2) lleno no sea excesivo, ya que podría romperse y separarse de la unión con la entrada de agua (4). Por otra parte la resistencia eléctrica (3) está calculada para ser del rango entre 2.5 a 3.5 ohmios, para que con el volumen de agua manejado se logre la temperatura de confort buscada, una vez pase el flujo de agua a través y alrededor de la resistencia.

En su forma de funcionamiento el agua fría se introduce a presión por la boca de la entrada de agua (4) y debido a la presión del agua el diafragma (19) es empujado produciéndose una dilatación del mismo, lo que hace que los contactos (27) y (28) se unan, cerrándose en forma automática el circuito eléctrico y originando el calentamiento de la resistencia eléctrica (3), calor que es transmitido al agua. El agua fría que pasa a través y alrededor de la resistencia se calienta y sale a temperatura de confort por la boca (26) del nivelador de salida de agua caliente (25) sin perder presión y con un caudal que permite el uso en tamaños de diferentes clases de regaderas.

REIVINDICACIONES

1 – Dispositivo tubular con resistencia eléctrica para calefacción de agua en flujo continuo **CARACTERIZADO** por un depósito de agua (2) que tiene forma de tubo alargado de sección transversal circular, dentro del cual está alojada la resistencia eléctrica (3) y que contiene en uno de sus extremos la entrada de agua (4), compuesta por una terminal de boca circular, roscada externamente y con su eje de simetría alineado al eje de simetría del depósito de agua (2), siendo su diámetro (5) menor al diámetro (6) del depósito de agua (2), donde en su extremo opuesto se encuentra la salida de agua caliente (7) compuesta también por una terminal de boca circular, roscada externamente y con su eje de simetría perpendicular al eje de simetría del depósito de agua (2), siendo su diámetro (8) de igual dimensión al diámetro (5) de la entrada de agua (4), y en el mismo extremo se sitúan las terminales eléctricas (9) que están unidas a los tornillos de contacto (13) ubicados en el porta contactos (14) con forma de plato con una geometría circular en su perímetro externo y rodeado completamente por la pestaña de anclaje (15), la cual porta los tornillos de cierre (16), donde dicho porta contactos (14) está fijado al anillo de anclaje (17) por medio de dichos tornillos de cierre (16) y donde el anillo de anclaje (17) se encuentra ubicado y ajustado en el interior del depósito de agua (2), encontrándose entre el anillo de anclaje (17) y la superficie de cierre (18) de la pestaña de anclaje (15) el diafragma (19) que tiene una forma perimetral circular, donde dicho diafragma (19) contiene los tornillos de contacto (20), a los cuales están unidos los extremos de la resistencia eléctrica (3), la cual se encuentra soportada en el porta resistencia (21), el cual tiene una geometría alargada y está ubicado en la zona central del depósito de agua (2), donde dicho porta resistencia (21) contiene en uno de sus extremos las extensiones (22) que se prolongan en forma perpendicular al eje de simetría del tubo de depósito de agua (2) hasta hacer contacto ambos de sus extremos (23) con la pared interna del depósito de agua (2) y estando el otro de sus extremos anclado a los tornillos de contacto

(20), en donde el nivelador de salida de agua caliente (25) está ubicado a través del área central del porta resistencia (21), teniendo su boca (26) por encima de la resistencia eléctrica (3), y siendo el depósito de agua (2) de un diámetro interno de 32 mm y una longitud entre 250 mm a 350 mm y la resistencia eléctrica (3) con un rango entre 2.5 a 3.5 ohmios, donde el diafragma (19) contiene los contactos (28) y el porta contactos (14) los contactos (27), estando ubicada en el extremo del depósito de agua (2) una tapa (11) que tiene dos perforaciones (12) por las que entran las terminales eléctricas (9), donde dicha tapa cubre el porta contactos (14), el diafragma (19) y los contactos (27) y (28).

2- Dispositivo tubular con resistencia eléctrica para calefacción de agua en flujo continuo según la reivindicación 1 **CARACTERIZADO** porque el diámetro (8) de la salida de agua caliente (7) es 5% menor al diámetro (5) de la entrada de agua (4).

DESCRIPCIÓN DE LAS FIGURAS

Fig. 1. La figura 1 enseña una vista en elevación del dispositivo de la invención mostrándose sus componentes principales.

Fig. 2. La figura 2 enseña una vista superior del dispositivo de la invención mostrándose sus componentes principales.

Fig. 3. La figura 3 enseña un detalle del sistema de elementos de contacto eléctricos en vista superior.

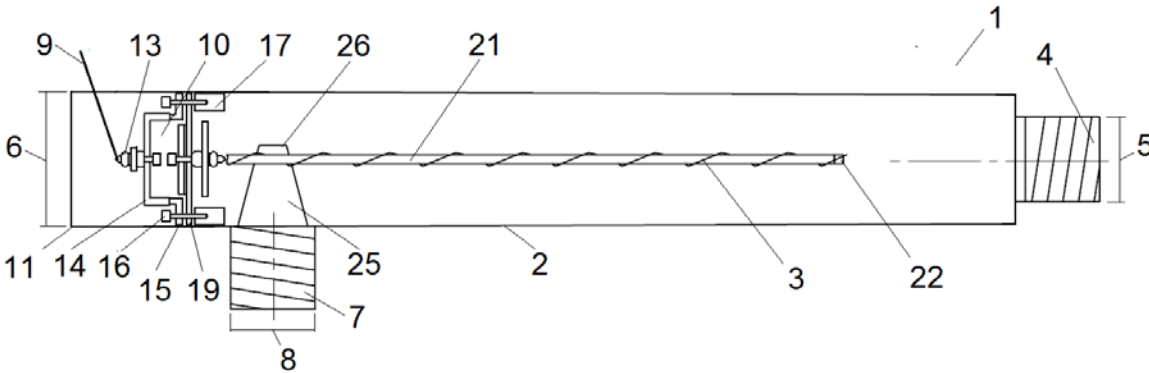


Fig. 1

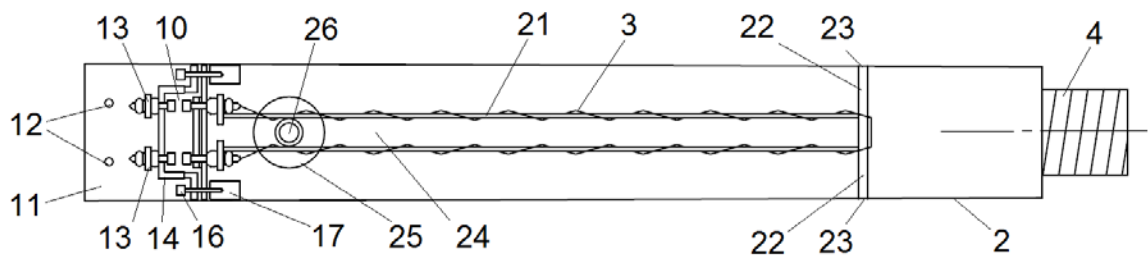


Fig.2

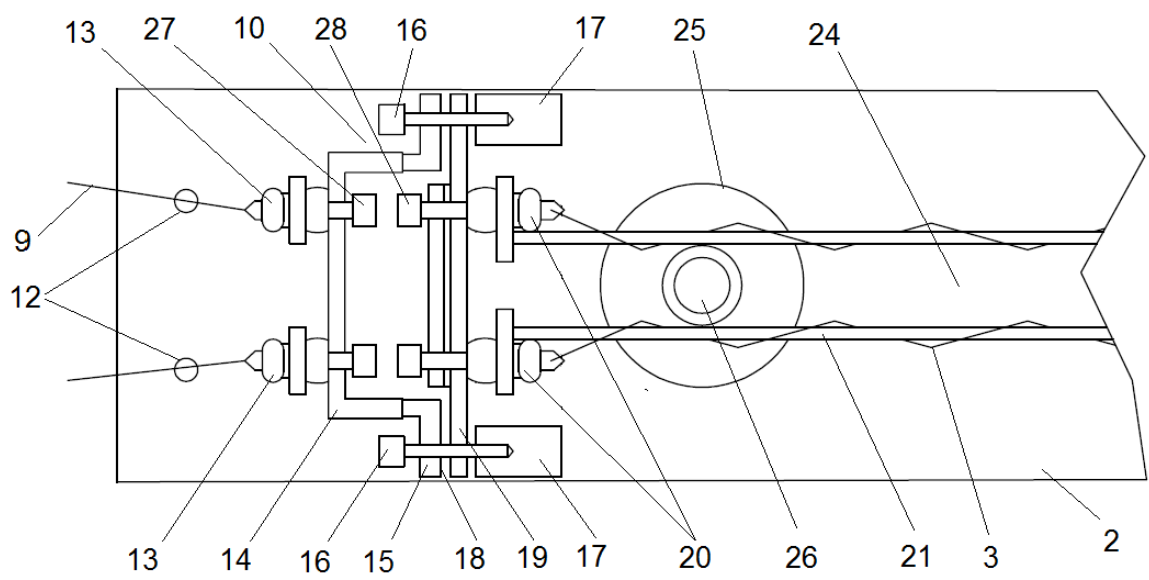


Fig.3