

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 384 842**

21 Número de solicitud: 201000448

51 Int. Cl.:
H05B 6/80 (2006.01)

12

SOLICITUD DE PATENTE

A1

22 Fecha de presentación: **24.03.2010**

43 Fecha de publicación de la solicitud: **13.07.2012**

43 Fecha de publicación del folleto de la solicitud:
13.07.2012

71 Solicitante/s:
**DIEGO JOSÉ CORREA HIDALGO
ALDEA DE GUISGUEY 32
35600 PUERTO DEL ROSARIO, Las Palmas, ES**

72 Inventor/es:
CORREA HIDALGO, DIEGO JOSÉ

74 Agente/Representante:
No consta

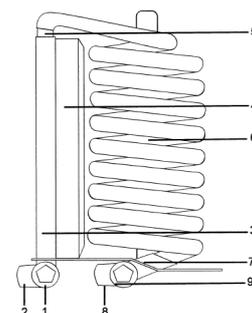
54 Título: **CALENTADOR DE AGUA A INDUCCIÓN POR MICROONDAS.**

57 Resumen:

Termo calentador instantáneo de inducción a microondas. Consta de un intercambiador de calor plástico compuesto por una espiral (6) de plástico transparente, dicha espiral estará conectada a un tubo de plástico (3) en el interior y metal en el exterior, que atraviesa el refrigerador de chasis, que es la caja sarcófago (4) que mantiene a los magnetrones. La conexión plástica (5) entre la espiral (6) y el tubo interno (3) es un conjunto de piezas plásticas que no tiene contactos metálicos. Una vértebra metálica (7) sujeta la espiral (6) manteniéndola fija al chasis (14) frente a la caja (4). El termostato (8), de salida de agua se conecta con la eprom o placa procesadora por un cable. La válvula de registro (2) de paso de agua se conecta a la eprom por un cable. La válvula (1) es la entrada de agua fría. Los magnetrones (11) que, en este conjunto se marcan como cuatro, pueden ser de un número variable. Este conjunto tiene unas pestañas metálicas (12). Las pestañas (13) son de plástico transparente, y cubren los magnetrones, actuando como puertas de la caja (4).

Todo este conjunto es interno a un chasis metálico cobertor (14), con conexiones de entrada de agua y salida de agua.

FIG 1



ES 2 384 842 A1

DESCRIPCIÓN

TERMO CALENTADOR DE AGUA A INDUCCIÓN POR MICROONDAS

OBJETO DE LA INVENCION

5 La presente invención, como se expresa en el enunciado de esta memoria descriptiva se trata de un dispositivo térmico para calentar agua corriente, bajo la inducción de microondas dicho dispositivo es concebido por su funcionalidad presentando importantes ventajas respecto a otros termo calentadores, que se basan en otros mecanismos para el calentamiento del agua.

Este termo calentador esta conformado básicamente en dos módulos. Un modulo exterior o chasis
10 donde se encuentra los magnetrones imanes inductores de una frecuencia 2,4 Ghz, dichos magnetrones están alineados verticalmente en un soporte que a su vez los aísla. Su función excitar polarizando las molecular de agua obligandolas a moverse constantemente y por fricción calentarse.

Los magnetrones alineados bajan su frecuencias de trabajo. Así sufriran menos desgaste al reducir su temperatura. Y al refrigerarse gracias a la entrada de agua fría, que se hace por un primer
15 paso: El refrigerador de chasis, que a la vez que refrigera los magnetrones aprovecha dicha energía residual elevando la temperatura del agua . Dicho refrigerador de metal vitrificado y recubierto en de pintura aislante eléctrica se conectara al circuito. El modulo real de calentamiento de agua , este elemento es una espiral donde bajo el bombardeo de las microondas por los magnetrones se calentara el agua que circulara por el dispositivo.

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

Calentar agua, es un proceso termodinámico que utiliza energía para elevar la temperatura del agua. Entre los usos domésticos y comerciales del agua caliente están la limpieza, las duchas, para cocinar o la calefacción. A nivel, industrial los usos son muy variados tanto para el agua caliente como para el vapor de agua.

Entre los combustibles, utilizados se encuentran el gas natural, gas propano (GLP), querosén,
25 carbón, electricidad y fisión nuclear. Alternativamente también se emplea la energía solar, bombas de calor, de refrigeradores o de acondicionadores de aire, calor reciclado de aguas residuales aguas, y hasta energía geotérmica. En el caso de las aguas calentadas, con energías alternativas o recicladas, estas usualmente se combinan con energías tradicionales. Pero principalmente son dos los principales termo calentadores que para el consumo de agua caliente se conocen en el mercado dicho
30 termo calentadores son el de gas y el eléctrico, este ultimo con caldera de acumulación.

DESCRIPCIÓN DE LA INVENCION

El dispositivo de la invención plantea una manera de calentar agua corriente para el uso y consumo que anteriormente no se planteado. La eficacia de calentar agua transformando la energía eléctrica en magnética hace que el aprovechamiento de esta se mucho mayor, mas de un sesenta por ciento de esta energía es la que realmente se convierte en energía térmica aprovechada y sin utilizar
35 acumuladores o calderas ya que la elevación de la temperatura en dicho sistema es automática para su Uso.

Como muy importante se plantea el bajo coste de producción y reciclaje de un calentador a microondas , el aprovechamiento de energía en cualquier sistema de calentador eléctrico es muy inferior el binomio energía eléctrica consumida y la energía térmica devuelta, que en un calentador por microondas. A su vez el desgaste de un calentador por microonda es principalmente solo en su espiral de calentamiento de agua que es fácilmente reemplazable y por su configuración básicamente es un manguera transparente de material plástico resistente a altas temperaturas y dilataciones, pero no ningún material ferroso que al contacto con la cal contenida en el agua se convierte en residuo contaminante.

Sus costes producción costes y reciclado son mas bajos que los mismos con un termo de gas. Es decir el punto mas importante de esta invención es bajar el coste de producción de agua caliente. Y se hace con efectividad, con unos dispositivos como los magnetrones . Estos que se alinean verticalmente sobre una carcasa de metal aislada con pintura no transparente a las frecuencias magnéticas 2,4 Ghz alojados cada magnetron en un sarcófago que lo aisle de los demás , pero abierto a la proyección sobre el tubo espiral de plástico transparente a las microondas, es decir que atra vez de este tubo circulara agua que recibirá las radiaciones de los magnetrones, microondas. El circuito de agua, realmente comienza en el refrigerador, unido por detrás de la carcasa que contiene los magnetrones. Sirviendo como ciclo de refrigeración de la energía residual calórica que estos producen cuando entran en funcionamiento. Dicha agua precalentada tras el proceso de refrigeración de los magnetrones pasara al circuito real de calentamiento. Este es la espiral de la manguera calentadora que recibe las microondas proyectadas por los magnetrones . La espiral y el sistema de refrigeración se unen por una válvula de paso de agua. Dicha válvula, realmente es parte de la espiral y se une acoplándose al refrigerador, permitiendo así que el agua circule de uno a otro . El refrigerador a su vez tiene un resalte exterior, que le permite conectarse a el manguito exterior permitiendo el paso de agua corriente.

En la base de entrada del refrigerador se encuentra una válvula convencional de arranque, es decir cuando detecta que el agua circula : Alimenta el sistema de arranque de los magnetrones comenzando el sistema circulatorio de agua. Agua que se entregará por una válvula de paso al espiral de calentamiento.

Anterior a la válvula de paso que conecta la espiral con el manguito de devolución de agua caliente. Se encuentra un termostato, que informa a una placa microprocesadora de la temperatura de agua alcanzada. Este circuito desconecta y conecta los magnetrones haciendo así que mantenga la temperatura ideal que se definiría en un regulador exterior manejable.

Todo el conjunto se aísla en un cajón hermético no permitiendo fugas exteriores de microondas. Para detallar esta información se acompañan una serie de figuras que amplían el concepto de lo explicado.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

Figura 1 vista frontal que constituye el termo donde se aprecian todas las piezas que lo conforman ignorando la cubierta exterior

Figura 2 vista en perspectiva del conjunto de magnetrones y la carcasa que lo constituye

Figura 3 diagrama representativo del espiral circulatorio del agua y enganches y protecciones de dicho conjunto

DESCRIPCIÓN DE UNA FORMA DE REALIZACIÓN PREFERIDA

En la figura 1 se aprecia todo el conjunto que conforma el dispositivo, 1 válvula de entrada de agua, que es la que se conecta al manguito exterior. 2 válvula de arranque dicha válvula conectada a sistema de arranque y alimentador de potencia abre el circuito y activa los magnetrones alojados en el sarcófago 4. Donde se encuentra aislados entre si y del conjunto en espiral donde circula el agua. En 3 vemos el refrigerador de agua en metal aislado con pintura protectora de microondas en la parte trasera de este refrigerador encontramos la placa procesadora que activa el sistema eléctrico de los magnetrones y el ciclo, o velocidad de encendidos.

5 es la válvula de paso que conecta el refrigerador 3 con el sistema de espiral 6. Dicho sistema bajo el bombardeo por las microondas y siendo un de un material transparente a ellas permitirá el calentamiento del agua mientras esta circula dentro de dicha espiral homogeneizándose.

Debemos comprender que realmente las radiaciones de un microondas penetran aproximadamente de 1 a 3 centímetros y que de esta manera la eficiencia de elevación de temperatura no solo es más rápida, sino que también más equilibrada dentro de todo el conjunto que la conforma, evitando así las micro explosiones térmicas y consiguiendo un agua totalmente equilibrada de temperatura.

7 Aislante de fugas de microondas de metal y recubierto con pintura aislante, su función no solo es proteger fugas al exterior, sino que a su vez hace de soporte a todo el conjunto del espiral, ya que como una lengüeta lo recorre en toda la dimensión de dicho espiral 6 que siendo de material flexible y gracias a esta vertebra sólida consigue robustez.

8 es termostato que informa a la placa procesadora de la temperatura obtenida a la salida que esta marcada por 9.

En la figura 2 y perspectiva observamos el sarcófago de magnetrones como (4) y los magnetrones marcados como (11). Como (12) encontramos las placas separadoras que aíslan un magnetrón de otro, y como (13) una placa transparente a las microondas pero que aísla de fugas de agua al conjunto de (5) magnetrones manteniéndolos en una
5 cámara de vacío evitando ionizar el conjunto. En la Figura 3 se hace un diagrama en corte de como el conjunto de espiral (6) recogido por la pestaña protectora (7) no solo evita fugas de microondas hacia el exterior sino que le da rigidez al conjunto de espiral (6) permitiendo engancharse al chasis del conjunto (14).

Explicación de la Invención

10 **TERMO CALENTADOR DE AGUA POR INDUCCIÓN A MICROONDAS;**
Siendo este conjuntado por diferentes elementos agrupados en dos mecanismos principalmente. El elemento generador de energía de microondas. El cual es un conjunto de magnetrones, los cuales están aislados unos de otros dichos magnetrones están distribuidos a lo largo de un sarcófago en vacío (4) que los aísla en su conjunto,
15 permitiendo que la energía magnética de estos solo se defina en una dirección hacia el conjunto de espiral (6), aunque en este estado de la técnica se define un modelo con cuatro magnetrones, estos pueden basarse en un conjunto de magnetrones inferior desde uno por sarcófago, a un número indefinido. Al definirse cuatro en esta descripción solo es por el hecho de ser manejados como un conjunto de intermitencias por la placa
20 controladora alojada junto al refrigerador (3) que manejaría el conjunto. El sistema refrigerador (3) permite que el conjunto de magnetrones trabajen refrigerados por el calor residual que entregarán al sistema de espiral (6), pasando por una válvula

de paso (5) que independizan los dos conjuntos facilitando por ello el cambio de piezas .
Hay que entender que por la particularidad de las microondas es el agua la que por
alineación magnética y a la alta frecuencia que lo hace la que se calienta. Y que la forma
en espiral del receptáculo obedece a la razón de permitir un baño más fluidos de las
5 microondas. Están realmente penetran de 1 a 3 centímetros en el agua. Al circular esta
dentro del conjunto de espiral (6) ayuda a que se estimule rápida y homogéneamente
consiguiendo un ahorro importante de energía eléctrica.

La placa (7) es un elemento protector que consiguen, que por lo que podría ser un punto
de fuga de microondas sea un punto sellado y protegido de fugas y dar robustez al
10 conjunto de espiral (6) a la vez que servir de enganche.

El elemento de agua de paso (2) es un dispositivo que informa a la placa procesadora el
paso de agua. Haciendo que todo el sistema arranque y cerrando el circuito generador
de calor cuando el paso de agua se cierre. El elemento (8) termostato informa a la placa
de la temperatura de salida de agua y siguiendo un programa esta maneja el ciclo de los
15 magnetrones. Apagando o encendiendo en dichos ciclos a los magnetrones dentro del
sarcófago (4) . Consiguiendo así temperaturas definidas. Como importante el termostato
y al inicio del funcionamiento detectará una temperatura, siendo una primera lectura
desde que comienza a circular el agua desde el punto (1) de entrada de agua. Y todo
cuando la válvula de paso (2) enciende el sistema . Este ajuste de lectura permite a la
20 placa procesadora equilibrar con precisión la temperatura de agua.

Reivindicaciones

1. Termo calentador instantáneo de inducción a microondas **caracterizado** porque consta de un intercambiador de calor plástico compuesto por una espiral (6) de plástico transparente, dicha espiral estará conectada a un tubo de plástico (3) en el interior y metal en el exterior, que atraviesa el refrigerador de chasis, que es la caja sarcófago (4) que mantiene a los magnetrones. La conexión plástica (5) entre la espiral (6) y el tubo interno (3) es un conjunto de piezas plásticas que no tiene contactos metálicos. Una vértebra metálica (7) sujeta la espiral (6) manteniéndola fija al chasis (14) frente a la caja (4). El termostato (8), de salida de agua se conecta con la eprom o placa procesadora por un cable. La válvula de registro (2) de paso de agua se conecta a la eprom por un cable. La válvula (1) es la entrada de agua fría. Los magnetrones (11) que, en este conjunto se marcan como cuatro, pueden ser de un número variable. Este conjunto tiene unas pestañas metálicas (12). Las pestañas (13) son de plástico transparente, y cubren los magnetrones, actuando como puertas de la caja (4). Todo este conjunto es interno a un chasis metálico cobertor (14), con conexiones (1) entrada de agua y (9) salida de agua.

2. Termo calentador instantáneo de inducción a microondas según reivindicación 1 **caracterizado** porque en el conjunto de intercambiador de calor compuesto por los elementos (6) en espiral y el tubo de chasis (3), éstos se unen en la válvula de paso (5) como un solo elemento plástico teniendo sólo entrada en la válvula de entrada (1) y salida en la válvula de salida (9).

3. Termo calentador instantáneo de inducción a microondas según las reivindicaciones 1 y 2 **caracterizado** porque el tubo plástico refrigerador (3) se bifurca en el chasis (4) contactando con éste y con los magnetrones en una máxima superficie de contacto.

4. Termo calentador instantáneo de inducción a microondas según las reivindicaciones 1 y 3 **caracterizado** porque la pestaña de protección (7) se aferra a un anillo reforzado de plástico haciendo más grueso el empaque a la espiral (6). El terminal (5) se

conecta con el terminal (9) que se une en una sola pieza al termostato (8). Esta pestaña de protección (7) unida al chasis metálico (4) no toca ninguno de estos terminales (6). En el otro extremo envuelve el tubo (3), sin tocar los terminales (1) o (2), que son metálicos.

5

5. Termo calentador instantáneo de inducción a microondas según las reivindicaciones 1,3 y 4 caracterizado porque la caja de magnetrones (4) tiene máxima superficie de contacto con los magnetrones, con una entrada y una salida del tubo refrigerante (3).El tubo refrigerante (3) hace máximo contacto con los centros de los magnetrones (11).Estos magnetrones están desprovistos de aletas por donde circularía aire y es por la zona donde estarían las aletas por donde contactan con el tubo (3). Esta caja (4) está cerrada por detrás, pero por su frente quedan descubiertos los magnetrones (11) que direccionan sus antenas hacia la espiral (6) separados por una pestaña metálica (12).

10

fig 1

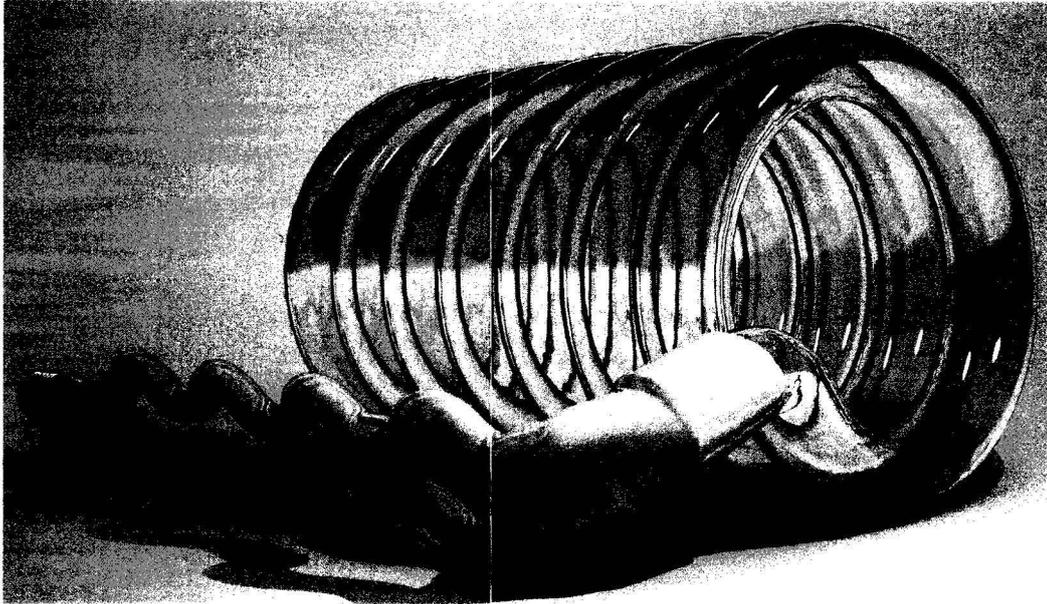


fig. 2

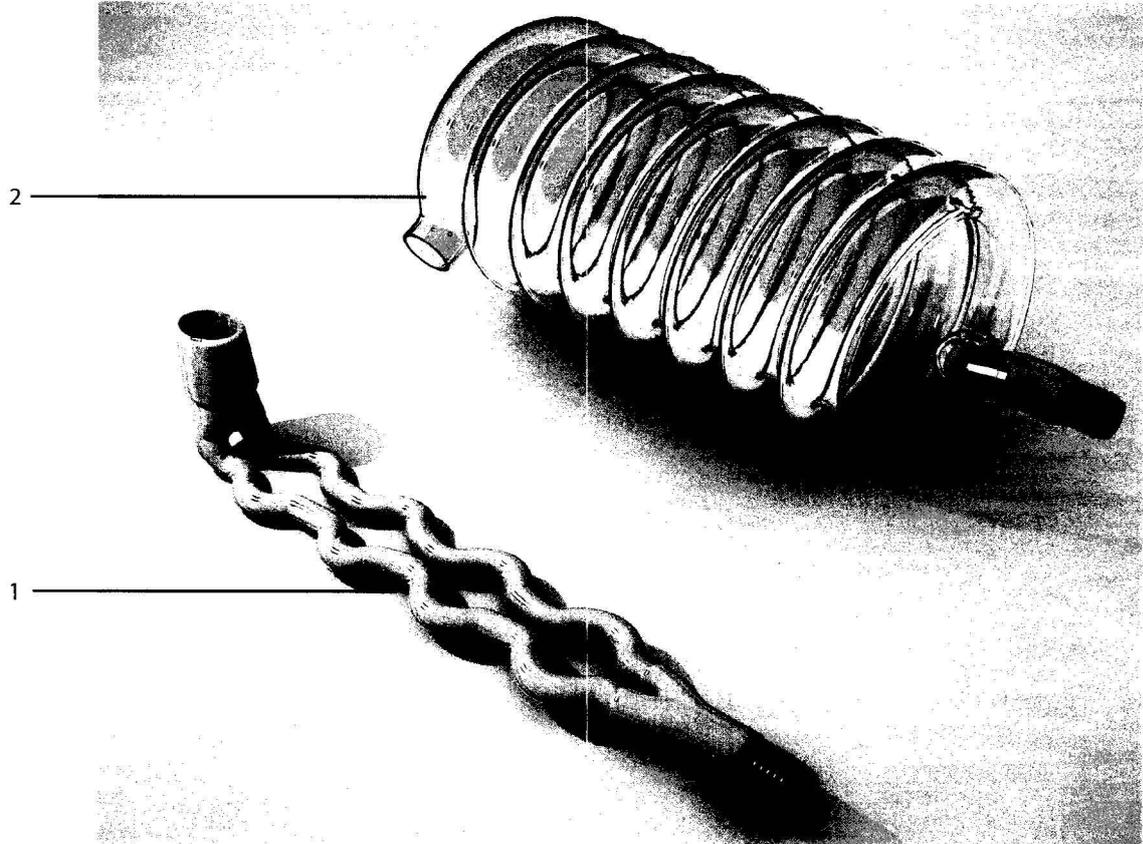


fig 3

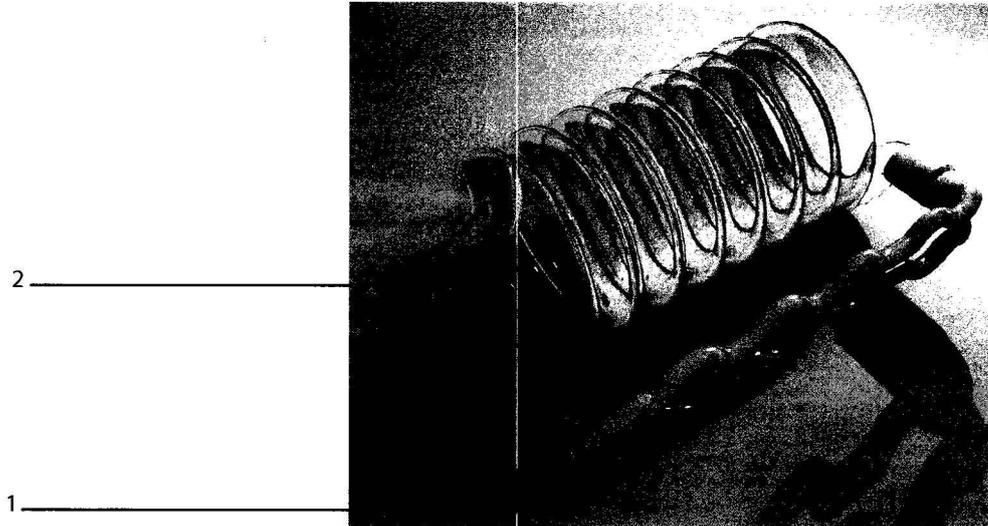


fig 4

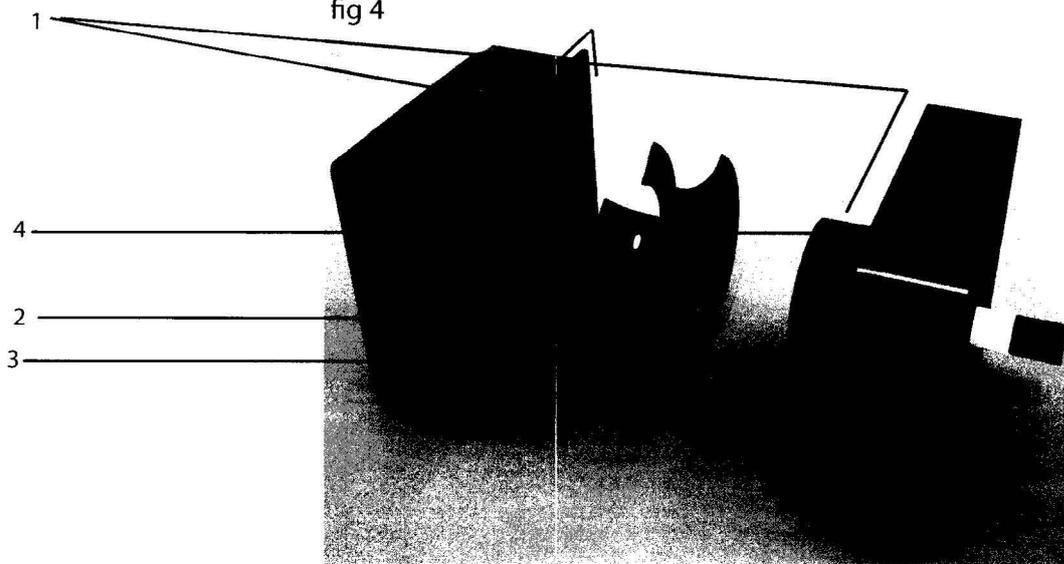


fig 5

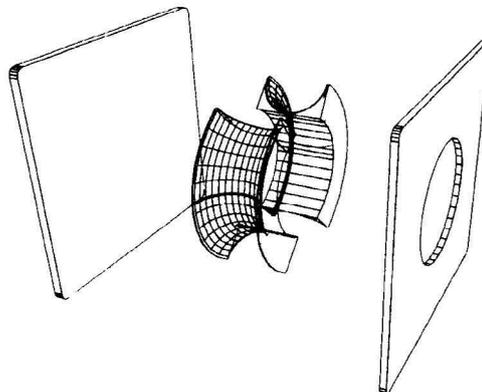


fig 6

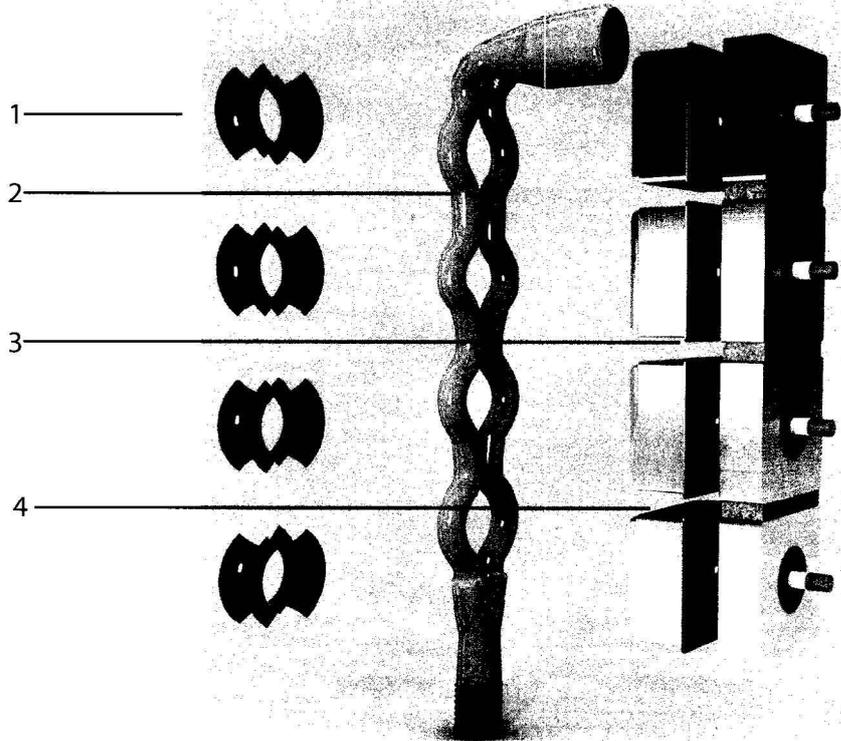


fig 7

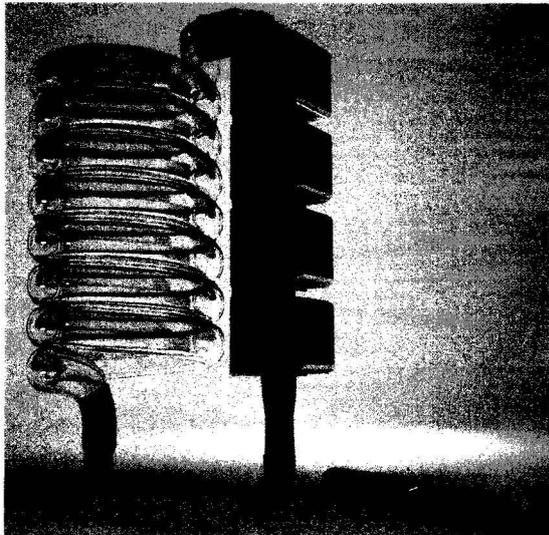
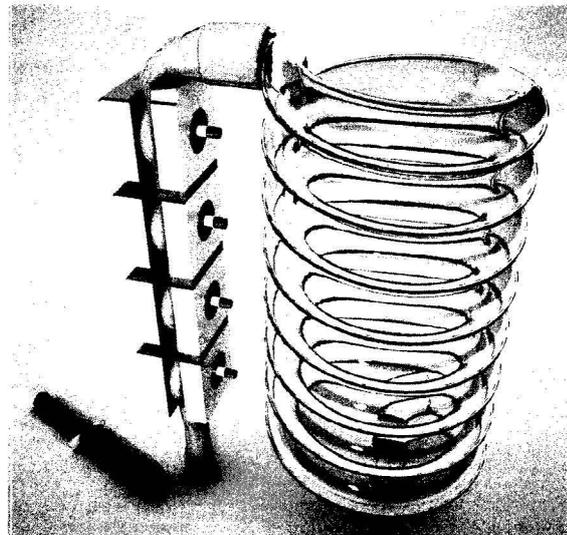


fig 8



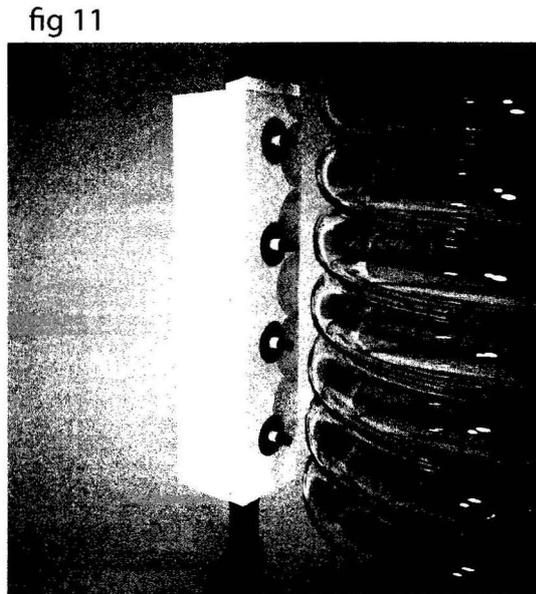
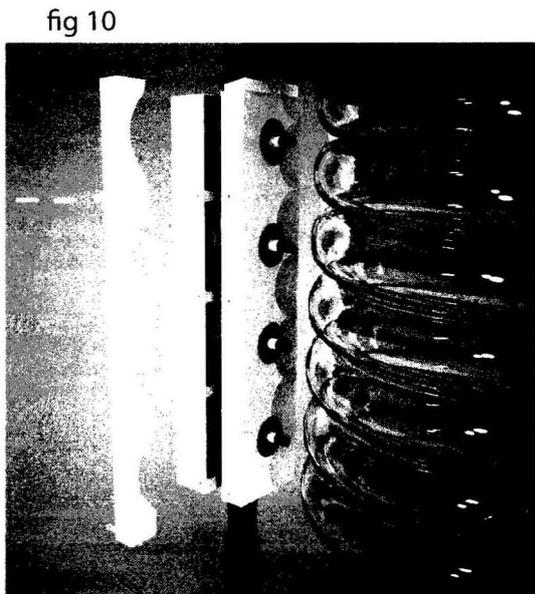
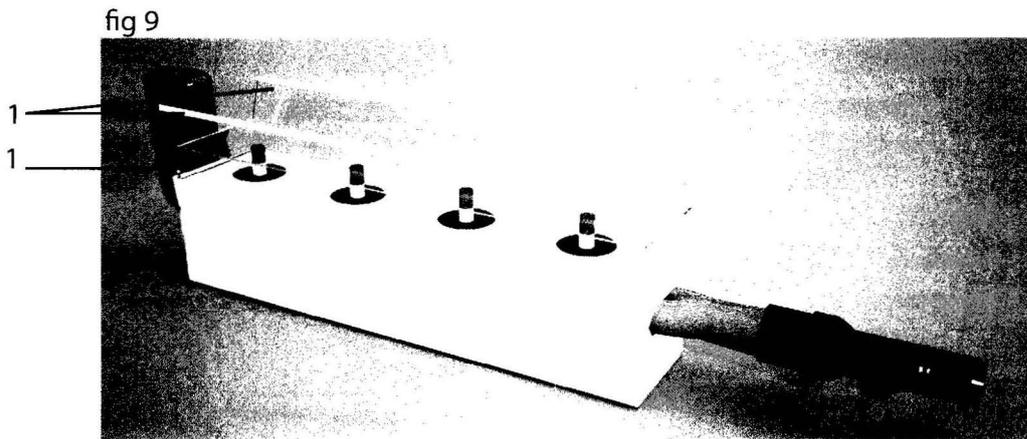


fig 12

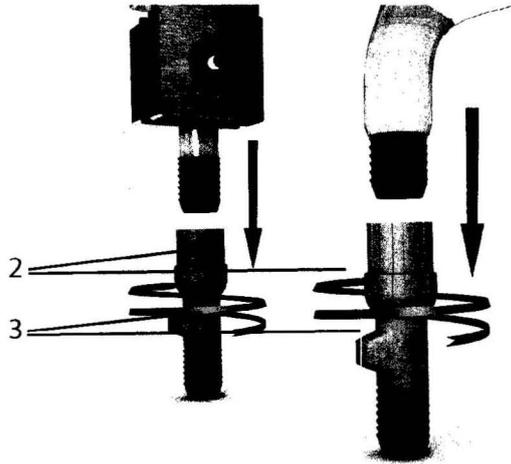


fig 13

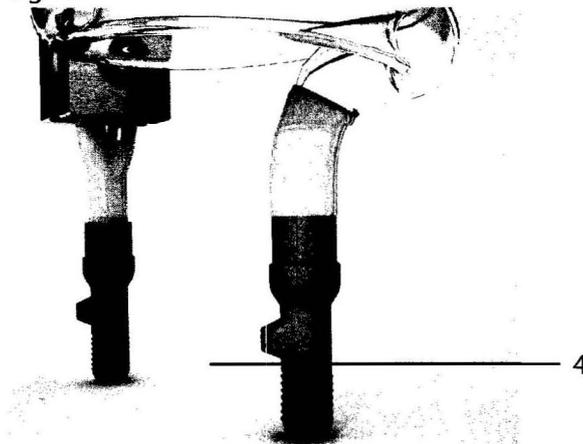


fig 14





OFICINA ESPAÑOLA
DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

②① N.º solicitud: 201000448

②② Fecha de presentación de la solicitud: 24.03.2010

③② Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TÉCNICA

⑤① Int. Cl.: **H05B6/80** (2006.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤⑥ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
A	DE 202008009523 U1 (MENGEL THORSTEN) 06.11.2008, resumen; figura 1.	1
A	KR 20100008088 A (PARK YOUNG JA et al.) 25.01.2010, resumen; figura 4.	1
A	US 4114011 A (STUBBS ELMER L) 12.09.1978, resumen; figuras 2,3.	1

Categoría de los documentos citados

X: de particular relevancia

Y: de particular relevancia combinado con otro/s de la misma categoría

A: refleja el estado de la técnica

O: referido a divulgación no escrita

P: publicado entre la fecha de prioridad y la de presentación de la solicitud

E: documento anterior, pero publicado después de la fecha de presentación de la solicitud

El presente informe ha sido realizado

para todas las reivindicaciones

para las reivindicaciones n.º:

Fecha de realización del informe
28.06.2012

Examinador
M. P. Pérez Moreno

Página
1/4

Documentación mínima buscada (sistema de clasificación seguido de los símbolos de clasificación)

H05B

Bases de datos electrónicas consultadas durante la búsqueda (nombre de la base de datos y, si es posible, términos de búsqueda utilizados)

INVENES, EPODOC

Fecha de Realización de la Opinión Escrita: 28.06.2012

Declaración

Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)	Reivindicaciones 1-5	SI
	Reivindicaciones	NO
Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)	Reivindicaciones 1-5	SI
	Reivindicaciones	NO

Se considera que la solicitud cumple con el requisito de aplicación industrial. Este requisito fue evaluado durante la fase de examen formal y técnico de la solicitud (Artículo 31.2 Ley 11/1986).

Base de la Opinión.-

La presente opinión se ha realizado sobre la base de la solicitud de patente tal y como se publica.

1. Documentos considerados.-

A continuación se relacionan los documentos pertenecientes al estado de la técnica tomados en consideración para la realización de esta opinión.

Documento	Número Publicación o Identificación	Fecha Publicación
D01	DE 202008009523 U1 (MENGEL THORSTEN)	06.11.2008
D02	KR 20100008088 A (PARK YOUNG JA et al.)	25.01.2010
D03	US 4114011 A (STUBBS ELMER L)	12.09.1978

2. Declaración motivada según los artículos 29.6 y 29.7 del Reglamento de ejecución de la Ley 11/1986, de 20 de marzo, de Patentes sobre la novedad y la actividad inventiva; citas y explicaciones en apoyo de esta declaración

De todos los documentos recuperados del estado de la técnica se considera que el documento D01 es el más cercano a la solicitud que se analiza. Constituye el antecedente más inmediato a la invención en estudio, sin detallar mucho como se concreta la invención. Se describe como un calentador de agua caliente para ser usado en un horno de microondas, que tiene un generador de microondas como un magnetrón y un klistrón, que genera microondas para calentar agua. Un material permeable a las microondas, como el cobre, se utiliza como cerámica para componer un sistema de tuberías en el área de producción de agua caliente. El generador y el absorbente de energía de microondas se incluyen en una carcasa protectora. También está prevista la electrónica de control, pero no está detallada.

El documento D02 describe un calentador instantáneo de agua caliente que utiliza un calentador de inducción de alta frecuencia. La bobina de inducción de alta frecuencia calienta un contenedor y el agua caliente es calentada y se descarga por el fondo del contenedor.

El documento D03 describe un sistema un poco diferente, ya que su utilización es para calentar una habitación. Se utiliza un líquido absorbente de las microondas, que circula por unas tuberías y es calentado por las microondas.

En consecuencia, ninguno de los documentos citados, tomados solos o en combinación, revelan la invención definida en la reivindicación 1 y la solución al problema planteado en esta reivindicación se considera que implica novedad y actividad inventiva, de acuerdo con los artículos 6 y 8 de la Ley 11/1986, de 20 de marzo, de Patentes