

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 896 263**

51 Int. Cl.:

D06F 57/12

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **21.05.2018** **E 18173401 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **07.07.2021** **EP 3406790**

54 Título: **Caldera para generar vapor y electrodomésticos que contienen dicha caldera**

30 Prioridad:

22.05.2017 IT 201700055276

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

24.02.2022

73 Titular/es:

POLTI S.P.A. (100.0%)

Via Ferloni, 83

22070 Bulgarograsso (Como), IT

72 Inventor/es:

POLTI, FRANCESCA

74 Agente/Representante:

VIDAL GONZÁLEZ, Maria Ester

Observaciones:

**Véase nota informativa (Remarks, Remarques o
Bemerkungen) en el folleto original publicado por
la Oficina Europea de Patentes**

ES 2 896 263 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

Caldera para generar vapor y electrodomésticos que contienen dicha caldera

5 Antecedentes

Un problema típico observado a lo largo de la vida útil de los electrodomésticos que usan vapor es el mal funcionamiento de los mismos provocado por la formación de incrustaciones en el interior de la caldera. De hecho, cuando se usa agua doméstica pública, la piedra caliza contenida en ella crea incrustaciones que bloquean puntos particulares en el circuito de vapor, como, por ejemplo, el obturador de la válvula de vapor. Para evitar este problema, se han desarrollado varios métodos para eliminar las incrustaciones o prevenir la formación de las mismas en el interior de las calderas, como, por ejemplo, agentes químicos o biodegradables para reducir la dureza del agua, el uso de filtros desechables o incluso métodos electrolíticos.

15 El documento WO2015/158977 divulga un electrodoméstico que tiene un depósito y un sistema de suministro de agua conectado al depósito, que comprende al menos un agente y un medio que inhibe la formación de incrustaciones durante la ebullición y/o evaporación del agua proveniente del depósito o contenida en el mismo. El agente que inhibe la formación de incrustaciones es un agente biodegradable que es, al menos parcialmente, soluble en agua.

20 El documento CN105937180 divulga una tabla de planchar que comprende un generador de vapor, un recipiente separado del generador de vapor y un anillo de distribución de vapor usado para la distribución de vapor desde el generador de vapor. El ciclo de distribución de vapor comprende al menos un filtro que se usa para bloquear las partículas de piedra caliza transportadas por el vapor. El filtro se puede quitar del dispositivo y luego se puede limpiar fácilmente.

30 El documento US2016/201255 divulga un generador de vapor con una salida de vapor. Se coloca una unidad de filtrado en la trayectoria del vapor. La unidad de filtro tiene un cartucho de filtrado montado de forma desmontable a lo largo de la trayectoria del vapor que tiene una ranura para el cartucho y un medio de filtrado colocado dentro de la caja del cartucho. La unidad de filtro también tiene una entrada y salida de cartucho colocadas a lo largo o hacia un primer extremo de la caja de cartuchos, y una barrera diseñada para hacer que el vapor fluya dentro de la caja de cartuchos hacia un segundo extremo. La unidad de filtro está separada de la salida de vapor para filtrar las impurezas del vapor que fluyen a lo largo de la trayectoria del vapor.

35 El documento US2017/001885 divulga un dispositivo de descalcificación de una solución acuosa. El dispositivo de descalcificación presenta una celda electrolítica diseñada para recibir una solución acuosa. La celda electrolítica tiene un primer electrodo y un segundo electrodo, y un cuerpo generador de iones, como por ejemplo una membrana o un electrodo electrolítico interpuesto. El dispositivo de descalcificación se configura para funcionar en una primera condición operativa para la eliminación de iones de la solución acuosa, y una segunda condición operativa para regenerar iones dentro de la solución acuosa, esta última, por ejemplo, invirtiendo las polaridades.

45 El documento WO2016/116319 divulga un dispositivo de producción de vapor. El dispositivo comprende una placa inclinada y un elemento calefactor que genera vapor. Se suministra agua a la placa cerca del extremo superior. La unidad de control se configura para verificar el flujo de agua entregado a la placa y la temperatura de la placa de modo que esencialmente toda el agua entregada a la placa se evapore antes de llegar al extremo inferior de la placa. La piedra caliza formada en la placa cae en una caja colectora debajo de la placa gracias a la inclinación de la propia placa

50 El documento WO2016/030061 A1 divulga una caldera con una tubería que se extiende directamente debajo de una segunda barrera.

Resumen de la invención

55 La invención se refiere a una caldera que comprende una resistencia para calentamiento de agua, una salida de vapor y un sistema de control de temperatura y/o presión en el interior de la caldera, conteniendo dicha caldera una placa que comprende al menos un orificio para el paso del vapor desde la parte inferior a la parte superior de la caldera.

Breve descripción de figuras

- 60
- La Figura 1 representa una vista vertical a lo largo de la sección B - B de una caldera de acuerdo con la invención ensamblada.
 - La Figura 2 representa una vista en perspectiva desde arriba de la caldera de la Figura 1.

65

Descripción detallada de la invención

La presente invención se refiere a una caldera que comprende preferentemente una parte superior y una parte inferior. La caldera comprende una resistencia para el calentamiento del agua, una salida de vapor, un sistema de regulación de la temperatura y/o presión del agua en la caldera, una entrada de agua y una válvula de seguridad. La parte superior y la inferior se bloquean juntas por medios convencionales.

Se ha descubierto sorprendentemente que la inserción de una placa dentro de la caldera retrasa significativamente la formación de incrustaciones que conducen al bloqueo de la caldera. Dicho sistema aumenta la vida útil de la caldera sin necesidad de mantenimiento y sobre todo es especialmente útil para la caldera de electrodomésticos. Dicha placa divide la caldera en una parte inferior que contiene agua y una parte superior donde, durante el funcionamiento, está presente el vapor.

Con referencia a la Figura 1, la placa 100 está en posición horizontal. No obstante, en general, la placa tiene preferentemente una inclinación inferior o igual a 30° en comparación con el plano horizontal.

La placa 100 se coloca preferentemente a una altura comprendida preferentemente entre el 40 y el 70 % de la altura total de la caldera 10.

Preferentemente, dicha placa 100 es una lámina de metal, un material poroso o una red de malla pequeña. Además, la placa 100 tiene al menos un orificio para el paso del agua desde la parte superior a la parte inferior, y para el paso del vapor desde la parte inferior hacia la parte superior de la caldera. Opcionalmente, la placa puede incluir más orificios, por ejemplo, el orificio 140 para el paso de la sonda de nivel 40. No obstante, preferentemente, la placa no incluye orificios adyacentes a la salida de vapor 31. De acuerdo con la invención, la salida de vapor 31 se coloca en la parte superior 12 de la caldera en posición distal con respecto a la tubería de entrada de agua 20, y luego con respecto al orificio 120.

A lo largo de la trayectoria de salida del vapor, se puede insertar preferentemente una válvula 30, incluso con mayor preferencia una electroválvula. Dicha (electro)válvula se puede colocar preferentemente junto a la caldera 10 o incluso más aguas abajo de la tubería que lleva el vapor al punto de uso (por ejemplo, la placa de hierro). En consecuencia, en una realización preferida de la invención, la caldera comprende una tubería de salida de vapor 31 sobre la que se coloca una electroválvula 30. Incluso con mayor preferencia, la electroválvula 30 se coloca cerca de la caldera 10, como se describe en las Figuras 1 y 2.

Preferentemente, la salida de vapor 31 está además protegida de una red 80 que intercepta posibles pulverizaciones de agua y evita que las incrustaciones contenidas en la misma alcancen la salida de vapor. Preferentemente, dicha red 80 tiene un separador 81 para excluir el contacto con la placa 100. La red 80 se hace preferentemente de material metálico e incluso con mayor preferencia es una red de malla pequeña.

La caldera 10 tiene preferentemente un sistema de regulación del nivel de agua. Se pueden usar todos los sistemas de regulación del nivel de agua conocidos en la técnica. Ejemplos no limitativos de sistemas de regulación de nivel adecuados en la presente invención son sensores de nivel conductimétricos y sondas de temperatura.

Los sensores de nivel conductimétricos advierten cuando el nivel del agua desciende por debajo del nivel establecido. En el caso de la caldera 10 con un depósito de agua adicional, el sensor de nivel, cuando el nivel desciende por debajo del valor mínimo, activa la bomba de agua. En una realización, la bomba de agua sigue trabajando hasta que el sensor indica que se alcanza el nivel mínimo. De esta forma, un poco de agua adicional restablece el nivel sin producir una refrigeración significativa del agua dentro de la caldera. En caso de caldera sin depósito adicional, el sensor de nivel, cuando el nivel desciende por debajo del valor mínimo, activa una señal (por ejemplo, un led luminoso) que advierte al usuario que es necesario llenar la caldera, una vez esta se enfríe.

El nivel de la caldera también se puede regular mediante un sensor de temperatura. En este caso, cuando la resistencia permanece parcial o totalmente descubierta, se produce un rápido aumento de la temperatura de la caldera. El aumento de temperatura activará una advertencia por parte del sensor de temperatura. En el caso de una caldera 10 con depósito de agua adicional, la señal de la sonda activará la bomba que, en una realización preferida, seguirá funcionando hasta que el sensor de temperatura detecte una temperatura por debajo de la máxima. En el caso de una caldera sin depósito, el sensor de temperatura activa una señal (por ejemplo, un led luminoso) que advierte de un aumento de temperatura en el interior de la caldera informando al usuario de la necesidad de llenar la caldera una vez esta se enfríe.

El volumen de la caldera 10 varía preferentemente de 100 ml a 2000 ml. En caso de que el electrodoméstico tenga un depósito de agua adyacente a la caldera 10, el volumen de la caldera 10 puede variar preferentemente de 200 ml a 1000 ml e incluso con mayor preferencia de 400 ml a 700 ml.

Esta configuración presenta la ventaja de un consumo de energía reducido dado que solo se calienta la porción de agua presente en la caldera 10. Una ventaja adicional es que el depósito adyacente a la caldera 10 se puede llenar durante el uso, sin esperar el enfriamiento de la caldera 10. Por último, una caldera con menor volumen es más práctica ya que tiene un tiempo de calentamiento más corto, en el arranque, en comparación con una caldera de mayor volumen.

En el caso de una caldera sin depósito adyacente, el volumen de la caldera puede variar preferentemente entre 800 ml y 2000 ml.

La caldera 10 tiene una resistencia 50 para calentar agua. Preferentemente, la caldera también comprende al menos una termorregulación 70, 71, o más generalmente un dispositivo para la regulación de la temperatura. Además, la caldera 10 también comprende preferentemente un dispositivo para medir la presión, por ejemplo, el sensor de presión 60.

En una realización preferida, la caldera de acuerdo con la invención se usa en planchas de vapor, limpiadores de vapor, escobas de vapor o en general para cualquier electrodoméstico que use vapor.

La caldera de la presente invención, cuando se usa con agua que tiene una dureza, en grados franceses, menor o igual a 20, tiene una vida útil preferentemente superior a 500 horas, con mayor preferencia superior a 1000 horas.

En caso de uso combinado con una plancha, asumiendo una utilización media de unas 2 horas por semana, este dato corresponde a una vida media de la caldera, con agua de tina y sin mantenimiento, superior a 5 años, preferentemente superior a 10 años. Donde con el término vida media se entiende un tiempo medio de uso de la caldera antes de que se produzcan problemas de incrustaciones que afecten al funcionamiento.

Parte experimental

Ensayo de vida útil de la caldera. Se probaron tres tipos de calderas.

1. Caldera de la técnica anterior (sin placa 100).
2. Caldera con placa 100.
3. Caldera con placa 100 y red 80.

Método de prueba: la prueba se realiza llevando a cabo periodos de trabajo espaciados por periodos de enfriamiento. Durante el período de trabajo, se proporciona vapor a intervalos regulares (15 segundos encendido/15 segundos apagado). Durante los periodos de enfriamiento, la máquina se deja enfriar a temperatura ambiente. Los periodos se suceden a lo largo de 24 horas. El tiempo (medido en horas) de suministro de vapor se calcula considerando los ciclos de trabajo del vapor (encendido + apagado). Las condiciones de la prueba pueden afectar los resultados, no la mejora en términos de porcentaje.

Caldera base	Funcionamiento antes del bloqueo (horas) $N \leq 500$		% de mejora
	# 1	415	124
	# 2	296	88
	# 3	335	100
	# 4	297	88
Promedio		335,75	100

Caldera con placa	Funcionamiento antes del bloqueo (horas) $N > 500 / < 1000$		% de mejora
	# 1	1020	304
	# 2	980	292
	# 3	490	146
	# 4	897	267
Promedio		846,75	252

Caldera con placa y red	Funcionamiento antes del bloqueo (horas) N > 1000		% de mejora
	# 1	1645	490
	# 2	1067	318
	# 3	1660	494
	# 4	1110	331
	# 5	1666	496
Promedio		1429,6	426

REIVINDICACIONES

1. Caldera (10) que comprende una resistencia (50) para el calentamiento de agua, una tubería de entrada de agua (20), una salida de vapor (31) y un sistema de regulación de temperatura y/o presión dentro de la caldera, en donde dicha caldera (10) incluye un placa (100) que comprende un orificio (120) para el paso del agua desde la parte superior (12) a la parte inferior (11) y para el paso del vapor desde la parte inferior (11) a la parte superior (12) de la caldera (10), en donde la salida de vapor (31) se coloca en la parte superior (12) de la caldera en posición distal con respecto al orificio (120) y con respecto a la tubería de entrada de agua (20), también colocada en la parte superior (12) de la caldera (10).
2. Caldera de acuerdo con la reivindicación 1, en donde dicha placa (100) presenta una inclinación menor o igual a 30° en el plano horizontal y que se coloca a una altura comprendida entre el 40 y el 70 % de la altura de la caldera (10).
3. Caldera de acuerdo con las reivindicaciones 1 - 2, en donde dicha placa (100) es una lámina metálica, un material poroso o una red de malla pequeña.
4. Caldera de acuerdo con las reivindicaciones 1 - 3, que comprende un sistema de regulación del nivel de agua, preferentemente una sonda conductimétrica (40) que pasa desde la parte superior (12) a la inferior (11) a través del orificio (140).
5. Caldera de acuerdo con las reivindicaciones 1 - 4, en donde la regulación de temperatura en el interior de la caldera comprende al menos una termorregulación (70).
6. Caldera de acuerdo con la reivindicación 5, que comprende además un sensor de temperatura o de presión (60).
7. Caldera (10) de acuerdo con las reivindicaciones 1 - 6, que comprende además una red (80) colocada más cerca de la salida de vapor (31), preferentemente una malla pequeña.
8. Caldera de hierro que comprende la caldera de acuerdo con las reivindicaciones 1 - 7.
9. Caldera de hierro de acuerdo con la reivindicación 8, que comprende además un depósito de agua y una bomba que suministra agua desde el depósito a la caldera (10) a través de la entrada (20).
10. Caldera de hierro de acuerdo con las reivindicaciones 8-9, en donde la caldera (10) tiene un volumen comprendido entre 200 ml y 1000 ml, preferentemente entre 400 ml y 700 ml.

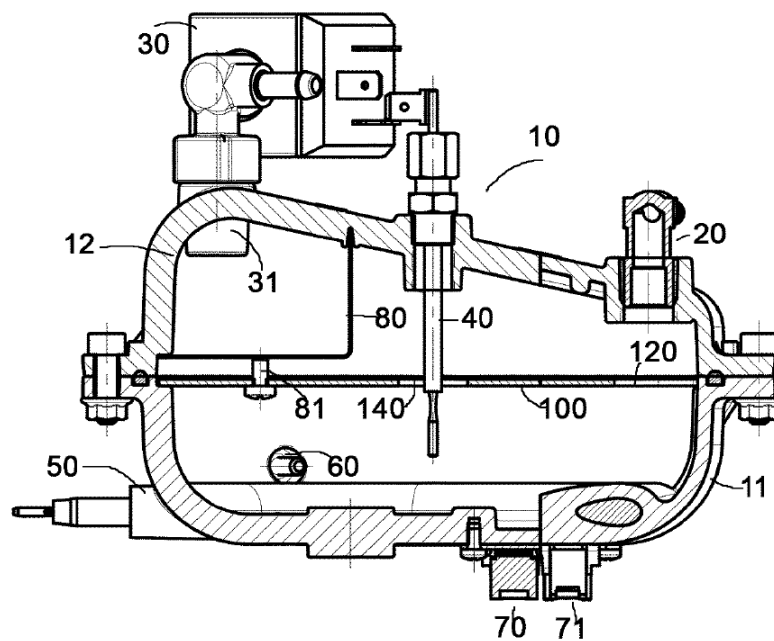


Figura 1

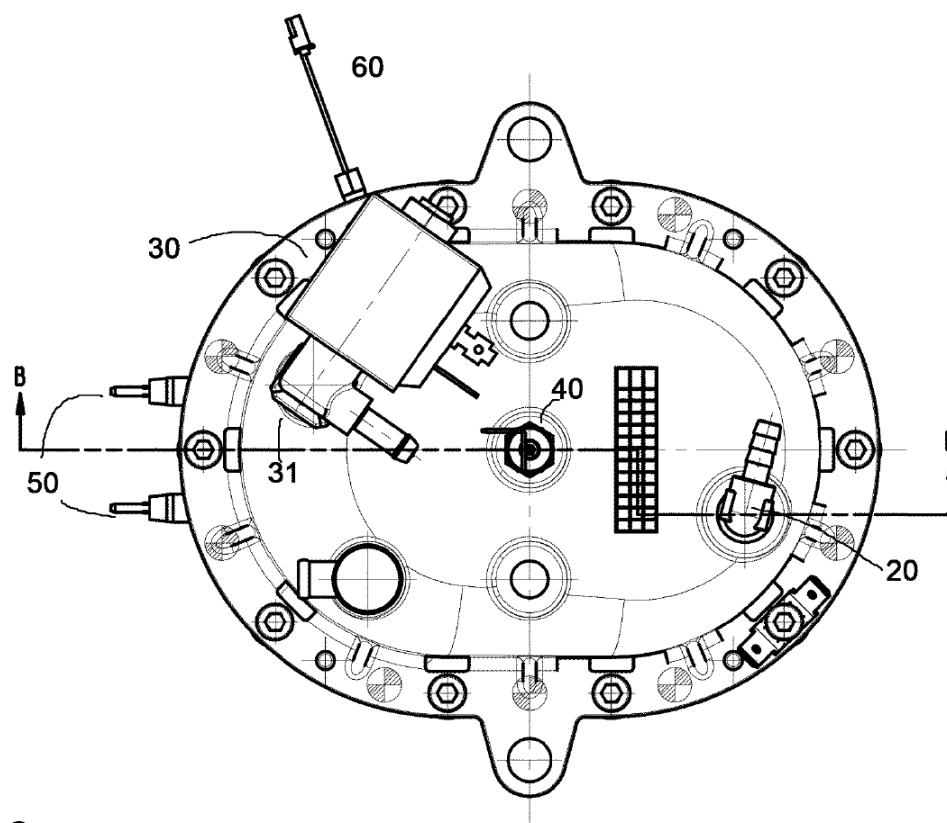


Figura 2