



(19) OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS  
ESPAÑA



(11) Número de publicación: **1 069 250**

(21) Número de solicitud: U 200802250

(51) Int. Cl.:

**H05B 3/68** (2006.01)

(12)

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

(22) Fecha de presentación: **03.11.2008**

(71) Solicitante/s: **EIKA, S. COOP.**  
**Galartza Industrialdea, 14**  
**48270 Etxebarria, Vizcaya, ES**

(43) Fecha de publicación de la solicitud: **01.03.2009**

(72) Inventor/es: **Toyos López, Daniel de los;**  
**Azpirtxaga Zalbide, Jon Endika y**  
**Arbe Aurre, Ismael**

(74) Agente: **Igartua Irizar, Ismael**

(54) Título: **Calefactor radiante adaptado a una encimera de cocción principalmente vitrocerámica.**

ES 1 069 250 U

## DESCRIPCIÓN

Calefactor radiante adaptado a una encimera de cocción principalmente vitrocerámica.

### Sector de la técnica

La presente invención se refiere a un calefactor radiante adaptado a una encimera de cocción principalmente vitrocerámica.

### Estado anterior de la técnica

En el estado de la técnica son conocidas diferentes soluciones para solventar o minimizar los tiempos iniciales de calentamiento de los elementos radiantes de un calefactor radiante. Una de las desventajas derivadas de un tiempo inicial de calentamiento excesivo es la falta de visibilidad para el usuario del encendido del calefactor radiante dado que los elementos radiantes tardan un cierto tiempo en calentarse y por tanto en ser visibles. Una solución conocida a este problema es el uso de lámparas de tungsteno que por otro lado encarecen sustancialmente el coste del foco radiante.

Otro de los problemas originados al tratar de minimizar el tiempo inicial de calentamiento mediante elementos radiantes adicionales que operan a mayores potencias es la temperatura elevada que son capaces de alcanzar durante un corto periodo de tiempo la cual entra en conflicto con la temperatura máxima a la cual el termostato del foco radiante apaga el elemento radiante para preservar la seguridad de la placa radiante. Soluciones a este problema pasan por retardar la entrada del termostato en funcionamiento, hasta pasar el tiempo de calentamiento inicial, siendo dicho control complicado. Así en ES 2252814 T3 se divulga un foco radiante en el que en una primera etapa se permite que la temperatura de la placa de cocción vitrocerámica supere un nivel seguro continuo predeterminado durante un periodo de tiempo máximo predeterminado y de modo que no se supere un nivel seguro temporal predeterminado de temperatura, superior al nivel seguro continuo predeterminado, y en el que en una segunda etapa, el calentador se regula de acuerdo con la temperatura controlada para alcanzar una temperatura de la placa de cocción vitrocerámica seleccionada en un intervalo que alcanza hasta el nivel seguro continuo predeterminado de temperatura.

El intervalo de tiempo en el cual el elemento radiante adicional está en funcionamiento puede determinarse en función de un tiempo teórico o bien de la temperatura.

Así por ejemplo en EP 0233375 A se describe un foco radiante que tiene un primer elemento radiante y un segundo elemento radiante con sus correspondientes elementos de control. Durante el tiempo inicial de calentamiento (menos de 20 s) ambos elementos radiantes están conectados en paralelo, y posteriormente se conectan en serie. Un temporizador controla la duración de la fase de calentamiento y posteriormente cierra y abre los interruptores correspondientes.

ES 2163595 T3 se describe un foco radiante que comprende un primer elemento de calentamiento y un segundo elemento de calentamiento, en donde el primer elemento de calentamiento tiene una esperanza mínima predeterminada de vida de funcionamiento a una temperatura óptima predeterminada de funcionamiento; se proporcionan medios para conectar independientemente el primer elemento de calentamiento a una fuente de voltaje durante períodos de calentamiento sobrealimentado seleccionables por el usuario, en los cuales el primer elemento de calentamiento

funciona a una primera temperatura mayor que la temperatura óptima predeterminada de funcionamiento; y se proporcionan medios para conectar el primer elemento de calentamiento y el segundo elemento de calentamiento en serie para comunicarles energía desde la fuente de voltaje durante períodos de calentamiento normal seleccionables por el usuario, estando adaptado y dispuesto el segundo elemento de calentamiento de tal manera que, cuando se conecta en serie con el primer elemento de calentamiento, el primer elemento de calentamiento funciona a una segunda temperatura menor que la temperatura óptima predeterminada de funcionamiento.

### Exposición de la invención

El objeto de la presente invención es el de proporcionar un calefactor radiante adaptado a una encimera de cocción principalmente vitrocerámica según las reivindicaciones.

El calefactor radiante de la invención comprende una cubierta, una base aislante dispuesta en el fondo de la cubierta, una primera resistencia fijada sobre dicha base aislante, un aro aislante apoyado sobre la base aislante y que contacta con la superficie interior de la encimera de cocción, y un dispositivo limitador de temperatura que desconecta el calefactor radiante cuando se alcanza una temperatura límite.

El calefactor radiante comprende una segunda resistencia fijada sobre la base aislante, y un dispositivo limitador de temperatura auxiliar, dispuesto radialmente sobre la segunda resistencia y fijado a la cubierta, que comprende un interruptor bimetálico que está desconectado durante el funcionamiento normal del calefactor radiante, disponiéndose la primera resistencia y la segunda resistencia conectadas entre sí por medio del dispositivo limitador de temperatura auxiliar

De este modo, se obtiene un calefactor radiante compacto dado que integra en el propio calefactor radiante los medios de control necesarios, proporcionando dicho calefactor radiante un calentamiento rápido y visible del recipiente colocado sobre dicho calefactor radiante.

Esta y otras características y ventajas de la invención se harán evidentes a la vista de las figuras y de la descripción detallada de la invención.

### Descripción de los dibujos

La Fig. 1 es una vista en planta de una primera realización del calefactor radiante según la invención.

La Fig. 2 es una sección transversal del calefactor radiante de la Fig. 1 según la línea de corte II-II.

La Fig. 3 es una vista en planta en planta de una segunda realización según la invención

### Exposición detallada de la invención

En las figuras 1 a 3, se muestra un calefactor radiante 1 según la invención, adaptado para una encimera de cocción 15 vitrocerámica, mostrada en la figura 2, que comprende una cubierta 2 metálica con la forma de un recipiente circular con una pared vertical 2b de una altura determinada, una base aislante 3 circular hecha de un material aislante térmico y eléctrico dispuesta encajada en el fondo de la cubierta 2, una primera resistencia 4a y una segunda resistencia 4b sobre dicha base aislante 3, un aro aislante 5 periférico apoyado sobre la base aislante 3 y que contacta con la superficie interior de la encimera de cocción 15, y un dispositivo limitador de temperatura 6 conectado a un control no representado. En otros ejemplos de realización no representados, el aro aislante 5 peri-

férico y la base aislante 3 pueden conformar una única pieza.

El dispositivo limitador de temperatura 6 comprende un elemento sensor 7 de tipo sonda tubular de hilo Pt, o varilla o tubo dilatable, que atraviesa el aro aislante 5 y se extiende diametralmente sobre toda la base aislante 3 por encima de la primera resistencia 4a y de la segunda resistencia 4b, un soporte 8 aislante que se fija al exterior de la pared vertical 2b de la cubierta 2 por medios de fijación conocidos, y un interruptor de seguridad 9 dispuesto en el interior del soporte 8 y conectado al elemento sensor 7. Dicho elemento sensor 7 se dispone entre las resistencias 4a, 4b y la encimera de cocción 15, pudiendo estar en contacto con dicha encimera vitrocerámica 15. El dispositivo limitador de temperatura 6 tiene como objetivo restringir la temperatura alcanzada por el calefactor radiante 1 para evitar daños en la encimera de cocción 15, y además alargar la vida útil dicho calefactor radiante 1, de modo que durante su funcionamiento no pueda superar una temperatura límite previamente establecida.

Por otra parte, la primera resistencia 4a define una primera zona de caldeo, y la segunda resistencia 4b define una segunda zona de caldeo, disponiéndose cada una de las dos resistencias 4a, 4b arrolladas en forma de espiral y concéntricas entre sí de modo que la segunda resistencia 4b se dispone en la periferia con respecto a la primera resistencia 4a.

Además, el calefactor radiante 1 comprende un dispositivo limitador de temperatura auxiliar 10 que actúa inicialmente para conectar o desconectar la segunda resistencia 4b. Así pues, el dispositivo limitador de temperatura auxiliar 10 comprende un elemento sensor auxiliar 11 que atraviesa el aro aislante 5 y se extiende sobre la segunda zona de caldeo por encima de la segunda resistencia 4b, un soporte auxiliar 12 aislante que se fija en el exterior de la pared vertical 2b de la cubierta 2, y un interruptor de seguridad auxiliar 13 dispuesto en el interior del soporte auxiliar 12 y conectado al elemento sensor auxiliar 11, siendo el interruptor de seguridad auxiliar 13 un interruptor térmico bimetálico que cambia de estado, es decir se activa si previamente estaba desactivado o se desactiva si previamente estaba activado, cuando se alcanza una temperatura prefijada. El elemento sensor auxiliar 11 comprende una varilla que la transmite temperatura al interruptor de seguridad auxiliar 13 que actúa en consecuencia.

En una primera realización de la invención, mostrada en las figuras 1 y 2, la primera resistencia 4a y la segunda resistencia 4b son independientes entre sí, pudiendo estar hechas de materiales y características resistivas distintas. Esta configuración de resistencias independientes es ventajosa puesto que permite cargar eléctricamente la segunda resistencia 4b en exceso, es decir se suministra una mayor potencia inicialmente previendo que los requerimientos de vida de la segunda resistencia 4b van a ser inferiores que los de la primera resistencia 4a. En esta realización, uno de los extremos de la primera resistencia 4a y uno de los extremos de la segunda resistencia 4b están conectados a un primer terminal 16 del calefactor radiante 1, mientras que el otro extremo de la primera resistencia 4a y el otro extremo de la segunda resistencia 4b están conectados a un segundo terminal 17 y tercer terminal 18 respectivamente. El primer terminal 16 se conecta a una línea de potencia 20 a través del interruptor de

seguridad 9 el cual a su vez estará conectado a un controlador no representado, mientras que el tercer terminal 18 se conecta a la línea de potencia 20 a través del interruptor de seguridad auxiliar 13 controlado a través de otro controlador no representado. El interruptor de seguridad auxiliar 13 se dispone conectado en serie con la segunda resistencia 4b.

De este modo, en la primera realización, cuando se conecta el calefactor radiante 1 a la máxima potencia para calentar rápidamente el recipiente dispuesto sobre dicho calefactor radiante 1, inicialmente el interruptor de seguridad 9 del dispositivo limitador de temperatura 6 y el interruptor de seguridad auxiliar 13 del dispositivo limitador de temperatura auxiliar 10 están conectados, y la primera resistencia 4a y la segunda resistencia 4b están conectadas en paralelo. Cuando la segunda resistencia 4b alcanza la temperatura límite del dispositivo limitador de temperatura auxiliar 10, el controlador asociado a dicho dispositivo limitador de temperatura auxiliar 11 envía una señal para que se abra el interruptor de seguridad auxiliar 13, de modo que la segunda resistencia 4b es desconectada, manteniéndose alimentada únicamente la primera resistencia 4a, durante el funcionamiento normal del calefactor radiante 1.

En una segunda realización de la invención, mostrada en la figura 3, la primera resistencia 4a y la segunda resistencia 4b conforman una única resistencia. De este modo, se obtiene un calefactor radiante 1 en donde se minimiza el número de conexiones y/o soldaduras necesarias y se simplifica el montaje de dicho calefactor radiante 1.

En esta segunda realización, el extremo libre de la segunda resistencia 4b se conecta al tercer terminal 18, el extremo libre de la primera resistencia 4a se conecta al segundo terminal 17, y un punto de toma entre la primera resistencia 4a y la segunda resistencia 4b se conecta al primer terminal 16. A su vez, el primer terminal 16 se conecta a una línea de potencia 20 a través del interruptor de seguridad auxiliar 13 mientras que el segundo terminal 17 se conecta a la línea de potencia 20 a través del interruptor de seguridad 9, estando gobernados el interruptor de seguridad auxiliar 13 y el interruptor de seguridad 9 por los controladores correspondientes no representados. El interruptor de seguridad auxiliar 13 se dispone conectado en serie con la segunda resistencia 4b.

En la segunda realización, la primera resistencia 4a y la segunda resistencia 4b se conectan en serie junto con el interruptor de seguridad 6, mientras que el interruptor de seguridad auxiliar 13 conecta la línea de potencia 20 al punto de toma a través del primer terminal 16. De esta manera, cuando se conecta el calefactor radiante 1 a la máxima potencia para calentar rápidamente el recipiente dispuesto sobre dicho calefactor radiante 1, inicialmente el interruptor de seguridad 9 del dispositivo limitador de temperatura 6 y el interruptor de seguridad auxiliar 13 del dispositivo limitador de temperatura auxiliar 10 están conectados, y sólo la primera resistencia 4a está conectada. Cuando se alcanza la temperatura límite del dispositivo limitador de temperatura auxiliar 10, el interruptor de seguridad auxiliar 13 asociado a dicho limitador de temperatura auxiliar 10 se abre, conectándose la primera resistencia 4a y la segunda resistencia 4b en serie durante el funcionamiento normal del calefactor radiante 1, bajando por tanto la potencia disipada por el calefactor radiante 1.

En ambas realizaciones, la temperatura límite del dispositivo limitador de temperatura auxiliar 10 es inferior a la temperatura límite del dispositivo limitador

de temperatura 6 de modo que ambos dispositivos limitadores de temperatura son independientes entre sí y no interfieren el uno en el otro.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

## REIVINDICACIONES

1. Calefactor radiante adaptado a una encimera de cocción principalmente vitrocerámica, que comprende una cubierta (2), una base aislante (3) dispuesta en el fondo de la cubierta (2), una primera resistencia (4a) fijada sobre dicha base aislante (3), un aro aislante (5) apoyado sobre la base aislante (3) y que contacta con la superficie interior de la encimera de cocción (15), y un dispositivo limitador de temperatura (6) que desconecta el calefactor radiante (1) cuando se alcanza una temperatura límite, **caracterizado** porque comprende una segunda resistencia (4b) fijada sobre la base aislante (3), y un dispositivo limitador de temperatura auxiliar (10), dispuesto radialmente sobre la segunda resistencia (4b) y fijado a la cubierta (2), que incorpora un interruptor de seguridad auxiliar (13) bimetálico que está desconectado durante el funcionamiento normal del calefactor radiante (1), disponiéndose la primera resistencia (4a) y la segunda resistencia (4b) conectadas entre sí por medio del dispositivo limitador de temperatura auxiliar (10).

2. Calefactor radiante según la reivindicación anterior, **caracterizado** porque la temperatura límite del dispositivo limitador de temperatura (6) es superior a la temperatura límite del dispositivo limitador de temperatura auxiliar (10).

3. Calefactor radiante según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque el dispositivo limitador de temperatura auxiliar (10)

comprende un elemento sensor auxiliar (11) que se dispone conectado al interruptor de seguridad auxiliar (13), y que incluye una varilla que atraviesa el aro aislante (5) disponiéndose radialmente sobre la segunda resistencia (4b).

4. Calefactor radiante según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque la segunda resistencia (4b) se dispone sustancialmente concéntrica a la primera resistencia (4a) en la periferia de dicha primera resistencia (4a).

5. Calefactor radiante según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque la primera resistencia (4a) y la segunda resistencia (4b) se conectan en paralelo.

6. Calefactor radiante según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque el dispositivo limitador de temperatura auxiliar (10) se conecta en serie con la segunda resistencia (4b).

7. Calefactor radiante según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado** porque la primera resistencia (4a) y la segunda resistencia (4b) configuran una única resistencia (4).

8. Calefactor radiante según la reivindicación anterior, **caracterizado** porque la primera resistencia (4a) y la segunda resistencia (4b) se conectan en serie.

9. Calefactor radiante según cualquiera de las reivindicaciones 7 u 8, **caracterizado** porque el dispositivo limitador de temperatura auxiliar (10) se conecta en paralelo con la segunda resistencia (4b).

35

40

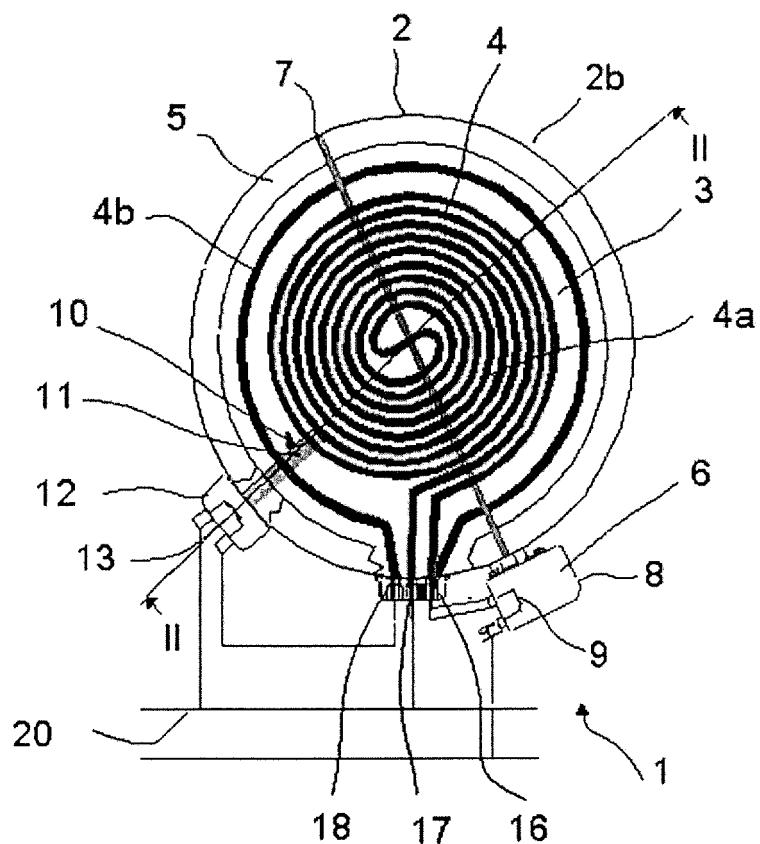
45

50

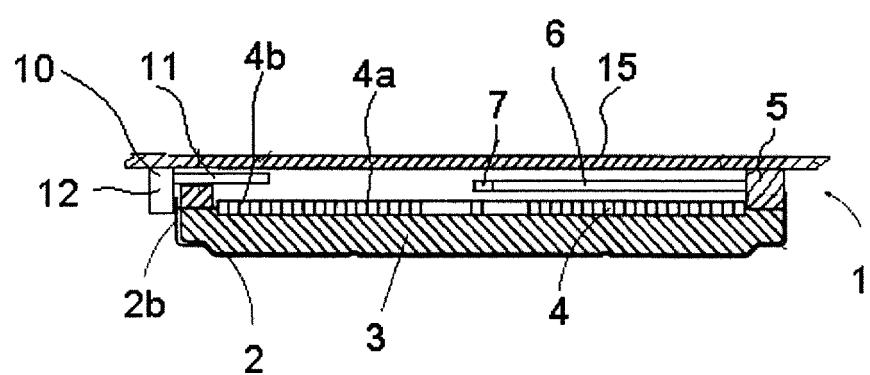
55

60

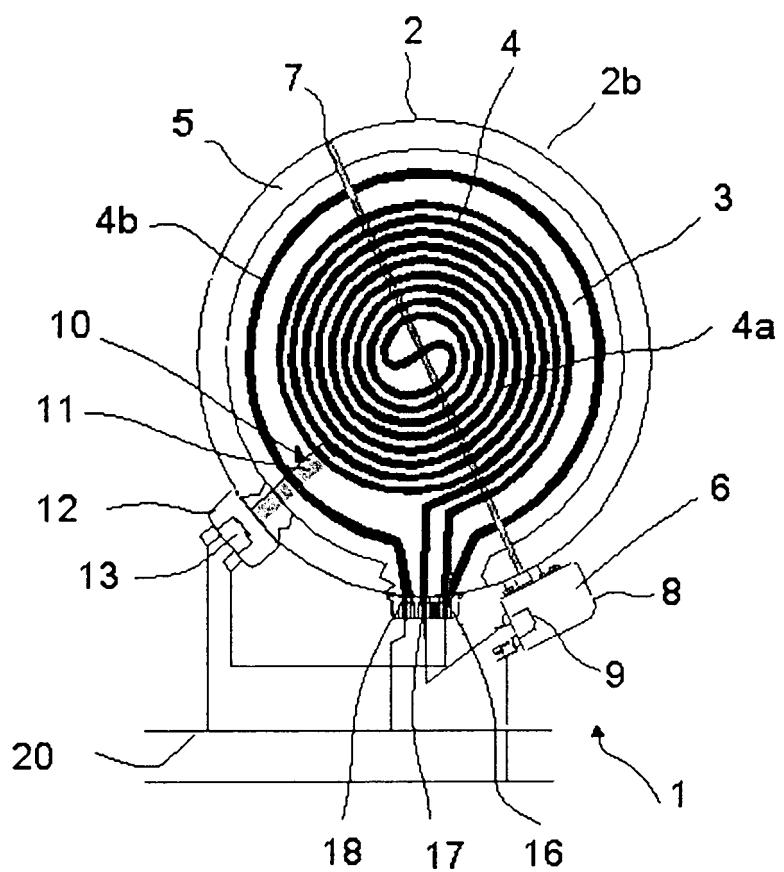
65



**FIG. 1**



**FIG. 2**



**FIG. 3**