

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 187 408**

21 Número de solicitud: 201730759

51 Int. Cl.:

F24C 7/00 (2006.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación:

23.06.2017

43 Fecha de publicación de la solicitud:

12.07.2017

71 Solicitantes:

EIKA, S.COOP. (100.0%)

Urresolo, 47

48277 ETXEBARRIA (Bizkaia), ES

72 Inventor/es:

DE LOS TOYOS LÓPEZ, Daniel y

ETXEBARRIETA ALONSO, Agustín

74 Agente/Representante:

IGARTUA IRIZAR, Ismael

54 Título: **Aparato de cocción**

ES 1 187 408 U

DESCRIPCIÓN

Aparato de cocción

5

SECTOR DE LA TÉCNICA

La presente invención se relaciona con un aparato de cocción, en particular, con un aparato de cocción que comprende una encimera de cocción, al menos un foco radiante adaptado a la encimera de cocción y un selector de potencia asociado al foco radiante correspondiente a través del cual el usuario selecciona la potencia a la que opera el foco radiante.

10

ESTADO ANTERIOR DE LA TÉCNICA

15

Son conocidos aparatos de cocción que comprenden focos radiantes adaptados a una encimera de cocción, los cuales incluyen sensores de temperatura cuyo objetivo es medir la temperatura de la placa vitrocerámica a través de la cual se puede controlar la temperatura del recipiente que se dispone sobre el foco radiante correspondiente. De este modo, se pueden prevenir por ejemplo posibles incendios debido al sobrecalentamiento del aceite en el recipiente, al olvido del recipiente encima del foco radiante en funcionamiento, y/o también se puede controlar la cocción del alimento en todo momento al controlar directamente su temperatura.

20

En ES 1135492 U se divulga un foco radiante adaptado a una encimera de cocción que comprende un sensor de temperatura adaptado para medir la temperatura de la encimera de cocción y unos medios elásticos adaptados para mantener el sensor de temperatura en contacto permanente con la encimera de cocción. De este modo, el sensor de temperatura mide en todo momento la temperatura de la encimera de cocción y por tanto la del recipiente que se dispone encima del foco radiante dado que son muy similares. De este modo, se pueden evitar posibles accidentes debido a aceites muy calientes, olvidos a la hora apagar el foco radiante, etc. y se puede controlar la cocción del alimento de modo continuo.

30

EXPOSICIÓN DE LA INVENCION

El objeto de la invención es el de proporcionar un aparato de cocción tal y como se define en las reivindicaciones.

5

El aparato de cocción comprende una encimera de cocción, al menos un foco radiante adaptado a la encimera de cocción, y un selector de potencia asociado al foco radiante correspondiente a través del cual el usuario selecciona la potencia a la que opera el foco radiante, comprendiendo cada foco radiante un sensor de temperatura adaptado para medir la temperatura de la encimera de cocción.

10

El aparato de cocción comprende un controlador conectado eléctricamente al sensor de temperatura y al selector de potencia correspondientes y que está configurado para regular la potencia del foco radiante en función de la potencia seleccionada mediante el selector de potencia, en función de la temperatura medida por el sensor de temperatura, y de una velocidad de aumento o de decremento de la temperatura medida por el sensor de temperatura.

15

De este modo se obtiene un aparato de cocción más seguro puesto que al regular la potencia automáticamente evita que el recipiente de cocción dispuesto sobre el foco radiante pueda coger fuego, ya que antes de que esto sucediera reduciría la potencia del foco radiante.

20

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

25

DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

La figura 1 muestra una vista en perspectiva de un aparato de cocción según la invención.

30

La figura 2 muestra una vista en planta de un foco radiante comprendido en el aparato de cocción mostrado en la figura 1.

La figura 3 muestra una sección transversal según una línea de corte III-III del foco radiante mostrado en la figura 1 conectado esquemáticamente a otros elementos comprendidos en el

35

aparato de cocción.

EXPOSICIÓN DETALLADA DE LA INVENCION

5

El aparato de cocción 1 según la invención comprende una encimera de cocción 2, en particular vitrocerámica, al menos un foco radiante 3 adaptado a la encimera de cocción 2, y un selector de potencia 6 asociado al foco radiante 3 correspondiente a través del cual el usuario selecciona la potencia a la que opera el foco radiante 3. En la figura 1, se muestra una realización del aparato de cocción 2 según la invención que comprende cuatro focos radiantes 3 asociados cada uno a un selector de potencia 6 correspondiente.

Cada foco radiante 3, mostrado en detalle en las figuras 2 y 3, comprende un sensor de temperatura 4 adaptado para conocer la temperatura del recipiente dispuesto sobre la encimera de cocción 2 a través de la medición de la temperatura de la encimera de cocción 2. Para ello, el sensor de temperatura 4 está en contacto permanente con la encimera de cocción 2.

El aparato de cocción 1 según la invención comprende además un controlador 5 conectado eléctricamente al sensor de temperatura 4 y al selector de potencia 6 correspondientes y que está configurado para regular la potencia del foco radiante 3 en función de la potencia seleccionada mediante el selector de potencia 6, en función de la temperatura medida por el sensor de temperatura 4, y en función de una velocidad de aumento o decremento de la temperatura medida por el sensor de temperatura 4. Por velocidad de aumento o de decremento de la temperatura se entiende la derivada de la temperatura de la encimera de cocción 2 con respecto al tiempo y representa la velocidad de calentamiento o de enfriamiento de dicha encimera de cocción 2, relacionada directamente con la velocidad de calentamiento del recipiente dispuesto sobre la encimera de cocción 2.

En particular, el controlador 5 está configurado para disminuir la potencia del foco radiante 3 correspondiente cuando la temperatura medida por el sensor de temperatura 4 asociado a dicho foco radiante 3 supere un valor umbral de temperatura correspondiente al nivel de potencia del foco radiante 3 y cuando la velocidad de aumento de la temperatura medida por el sensor de temperatura 4 supere un valor umbral de velocidad operando el foco radiante 3 a partir de ese momento en un modo de funcionamiento seguro. El valor umbral de velocidad

es un valor umbral de la velocidad de aumento de la temperatura, no vinculado con un nivel de potencia específico. Así pues, el usuario selecciona inicialmente un nivel de potencia determinado del foco radiante 3 en el que quiere que dicho foco radiante 3 opere. El sensor de temperatura 4 está continuamente midiendo la temperatura de la encimera de cocción 2 y se la envía al controlador 5. El controlador 5 calcula la velocidad con la que aumenta a lo largo de un período de tiempo determinado la temperatura medida por el sensor 4. Cuando el controlador 5 detecta en primer lugar que la velocidad de aumento de la temperatura es superior al valor umbral, bien por un sobrecalentamiento del recipiente dispuesto sobre el foco radiante, por un descuido a la hora de no apagar el foco radiante, etc., se comprueba si la temperatura que está midiendo el sensor de temperatura 4 es superior al valor umbral de temperatura. Si es así, el controlador 5 disminuye automáticamente la potencia que está suministrando el foco radiante 3 pasando al modo de funcionamiento seguro. En el caso de que la temperatura medida por el sensor de temperatura 4 no haya superado todavía el valor umbral se espera hasta comprobar que la temperatura supere el valor umbral, para entrar en el modo de funcionamiento seguro. En el modo de funcionamiento seguro, la potencia suministrada al foco radiante 3 se corresponde con un nivel de potencia preestablecido por el controlador 5. Este nivel de potencia mantiene la temperatura del recipiente en un nivel mínimo suficiente y estable para poder cocinar de modo seguro.

Además, el aparato de cocción 1 avisará al usuario para que actúe bien separando el recipiente del foco radiante 3 y/o apagando el foco radiante 3. Para ello, el aparato de cocción 1 comprende al menos un indicador luminoso 10 y/o al menos un indicador sonoro 11 (mostrados en la figura 1 y esquemáticamente en la figura 3) conectados eléctricamente con el controlador 5. De este modo, cuando el aparato de cocción 1 pasa al modo de funcionamiento seguro, el indicador luminoso 10 emite una luz y/o el indicador sonoro 11 emite un sonido que alerta al usuario que el aparato de cocción está operando en un modo de funcionamiento seguro.

Por otro lado, el controlador 5 está configurado para aumentar la potencia del foco radiante 3 correspondiente hasta el nivel de potencia al que estaba operando antes de entrar en el modo de funcionamiento seguro cuando la velocidad de enfriamiento supera un valor umbral de velocidad de enfriamiento. Este valor umbral de velocidad es un valor umbral de la velocidad de decremento de la temperatura, no vinculado con un nivel de potencia específico. Así pues, en el caso de que el usuario no accione el selector 6 del foco radiante 3 correspondiente, dicho foco radiante 3 seguirá operando en modo de funcionamiento seguro hasta que el

controlador 5 detecte una velocidad de enfriamiento de la encimera de cocción 2 superior a un valor umbral dado. En ese caso, el controlador 5 envía la señal correspondiente para que el foco radiante 3 opere al nivel de potencia al que estaba operando antes de entrar en el modo de funcionamiento seguro.

5

En las figuras 2 y 3, se muestra en detalle el foco radiante 3 que comprende una cubierta metálica 15, una base aislante 14 cilíndrica hecha de un material aislante térmico y eléctrico dispuesta alojada en el interior de la cubierta 15, y al menos una resistencia 16 insertada en la base aislante 4. El foco radiante 3 comprende además un aro aislante 17 apoyado sobre la base aislante 14, que contacta con la superficie interior 2b de la encimera de cocción 2. En otros ejemplos no representados, el aro aislante 17 y la base aislante 14 pueden conformar una única pieza.

10

El sensor de temperatura 4 atraviesa ortogonalmente el foco radiante 3 y tiene un extremo 4b en contacto permanente con la encimera de cocción 2, en particular con la superficie inferior 2b de la encimera de cocción 2. Para ello, el foco radiante 3 comprende unos medios elásticos 12 que ejercen una fuerza sobre el sensor de temperatura 10 empujándolo hacia la encimera de cocción 2 de modo que asegura un contacto permanente del extremo 4b del sensor de temperatura 4 con la encimera de cocción 2.

20

El sensor de temperatura 4 está dispuesto centrado en el foco radiante 3. Cada foco radiante 3 comprende además unos medios aislantes 9 que rodean al sensor de temperatura 4 aislándolo térmicamente. Dichos medios aislantes 9 se disponen apoyados sobre la base aislante 14 y rodean perimetralmente al sensor de temperatura 4 protegiéndolo frente a la radiación infrarroja de la resistencia 16 lo cual conllevaría a una lectura errónea de la temperatura del recipiente dispuesto encima de la encimera de cocción 2. Los medios aislantes 9 están hechos de un material aislante térmico y eléctrico, en particular de un material cerámico, pudiendo estar hechos de vermiculita, esteatita, cordierita o cualquier otro material conocido para estas funciones.

25

30

En la realización descrita, el sensor de temperatura 4 es un sensor RTD, es decir, un sensor de temperatura resistivo, basado en la variación de la resistencia con la temperatura.

Por otro lado, el foco radiante 3 comprende un dispositivo limitador de temperatura 18 conectado al controlador 5 cuyo objetivo es limitar la temperatura máxima o límite alcanzable

35

5 por el foco radiante 3 cuando lleva un tiempo en funcionamiento. El dispositivo limitador de temperatura 18 comprende un sensor de temperatura 18b que se extiende sobre la base aislante 14 por encima de la resistencia 16 y que se dispone entre la resistencia 16 y la encimera de cocción 2. Este tipo de dispositivos limitadores de temperatura en focos radiantes son conocidos en el estado de la técnica por lo que no se considera necesaria su descripción detallada.

10 Por último, el selector 6 puede comprender un mando rotatorio 7 acoplado a un termostato electrónico conectado eléctricamente al controlador 5 (representado esquemáticamente en la figura 3). Los termostatos electrónicos son conocidos en el estado de la técnica por lo que no se considera necesario su descripción completa. De este modo, al girar dicho mando 7, el usuario puede modificar la consigna de potencia a la que desea que funcione el foco radiante 2.

15 En otras realizaciones no representadas el selector 6 puede comprender unas teclas táctiles conectadas eléctricamente con el controlador 5 de modo que el usuario determina la consigna de potencia a la que desea que funcione el foco radiante 2 actuando sobre dichas teclas táctiles.

REIVINDICACIONES

1. Aparato de cocción que comprende una encimera de cocción (2), al menos un foco radiante (3) adaptado a la encimera de cocción (2), y un selector de potencia (6) asociado al foco radiante (3) correspondiente a través del cual el usuario selecciona la potencia a la que opera el foco radiante (3), comprendiendo cada foco radiante (3) un sensor de temperatura (4) adaptado para medir la temperatura de la encimera de cocción (2), **caracterizado porque** comprende un controlador (5) conectado eléctricamente al sensor de temperatura (4) y al selector de potencia (6) correspondientes y que está configurado para regular la potencia del foco radiante (3) en función de la potencia seleccionada mediante el selector de potencia (6), de la temperatura medida por el sensor de temperatura (4) y de una velocidad de aumento o de decremento de la temperatura medida por el sensor de temperatura (4).
5
10
15
2. Aparato de cocción según la reivindicación anterior, en donde el controlador (5) está configurado para disminuir la potencia del foco radiante (3) correspondiente cuando la temperatura medida por el sensor de temperatura (4) asociado a dicho foco radiante (3) supere un valor umbral de temperatura correspondiente al nivel de potencia del foco radiante (3) y la velocidad de aumento de la temperatura medida por el sensor de temperatura (4) supere un valor umbral de velocidad, operando el foco radiante (3) a partir de ese momento en un modo de funcionamiento seguro.
20
3. Aparato de cocción según la reivindicación anterior, que comprende al menos un indicador luminoso (10) conectado eléctricamente con el controlador (5) y que está configurado para mostrar una señal luminosa cuando el foco radiante (3) está en el modo de funcionamiento seguro.
25
4. Aparato de cocción según las reivindicaciones 2 o 3, que comprende al menos un indicador sonoro (11) conectado eléctricamente con el controlador (5) y que está configurado para emitir una señal sonora cuando el foco radiante (3) está en el modo de funcionamiento seguro.
30
5. Aparato de cocción según cualquiera de las reivindicaciones 2 a 4, en donde el controlador (5) está configurado para aumentar la potencia del foco radiante (3) correspondiente hasta el nivel de potencia al que estaba operando dicho foco radiante (3) antes de entrar en el
35

modo de funcionamiento seguro cuando la velocidad de enfriamiento supera un valor umbral de velocidad.

- 5 6. Aparato de cocción según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el sensor de temperatura (4) atraviesa ortogonalmente el foco radiante (3) correspondiente, manteniéndose un extremo (4b) de dicho sensor de temperatura (4) en contacto permanente con la encimera de cocción (2).
- 10 7. Aparato de cocción según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el foco radiante (3) comprende unos medios aislantes (9) que rodean el sensor de temperatura (4) manteniéndolo térmicamente aislado.
8. Aparato de cocción según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el selector de potencia (6) comprende mando rotatorio (7) acoplado a un termostato electrónico conectado al controlador (5).

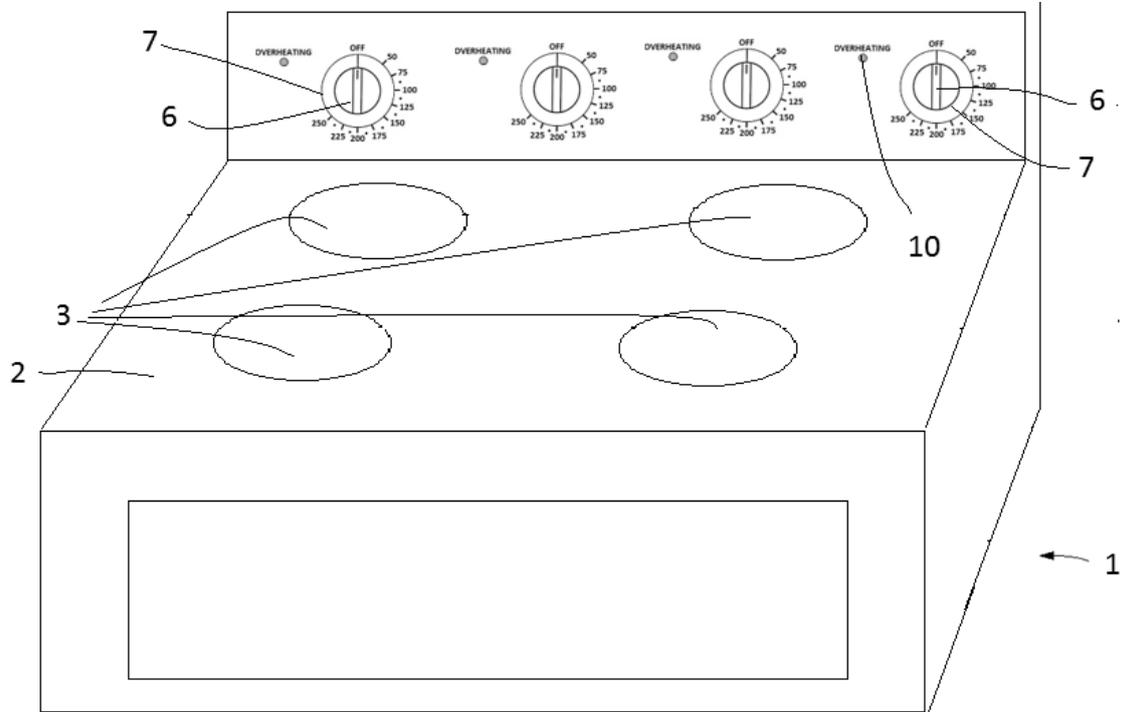


FIG. 1

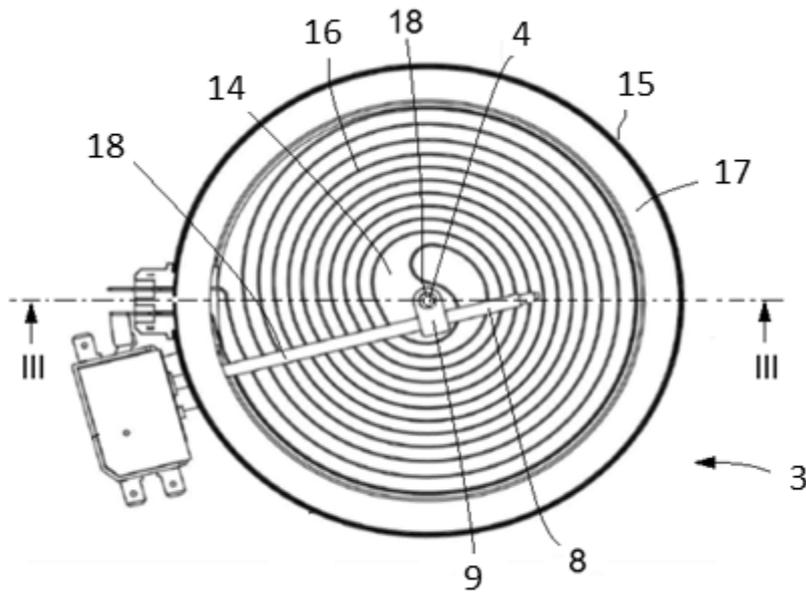


FIG. 2

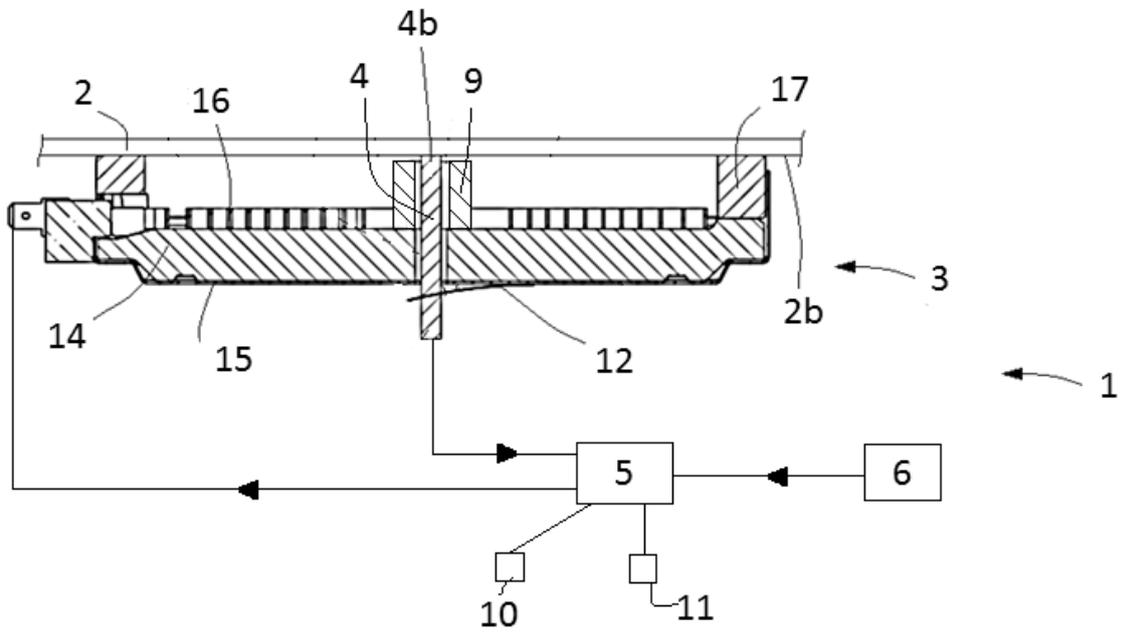


FIG. 3