

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 572 614**

21 Número de solicitud: 201630076

51 Int. Cl.:

**H05B 6/06** (2006.01)

**G01K 13/00** (2006.01)

12

PATENTE DE INVENCION

B1

22 Fecha de presentación:

**22.01.2016**

43 Fecha de publicación de la solicitud:

**01.06.2016**

Fecha de la concesión:

**15.03.2017**

45 Fecha de publicación de la concesión:

**23.03.2017**

73 Titular/es:

**CATA CORPORACIÓN 2000, S.L. (100.0%)**  
**C/ Ter, 2**  
**08570 Torello (Barcelona) ES**

72 Inventor/es:

**ROCA FONTANÉ, Joan y**  
**BRUGUÉS FONTANÉ, Salvador**

74 Agente/Representante:

**CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel**

54 Título: **Aparato y método de cocción**

57 Resumen:

Aparato y método de cocción asociado al mismo, donde dicho aparato (1) comprende una placa de inducción (2) dispuesta para recibir un recipiente de cocción (R); una unidad de potencia (3) configurada para suministrar energía eléctrica (E) a la placa de inducción (2); y una unidad de control (4) configurada para regular la energía eléctrica suministrada. Dicho aparato (1) comprende adicionalmente un dispositivo de control de temperatura (10) que presenta una primera sonda de temperatura (11) configurada para medir una primera temperatura (T<sub>1</sub>) asociada a un medio de cocción (M); y una segunda sonda de temperatura (12) configurada para medir una segunda temperatura (T<sub>2</sub>) asociada a un alimento (F) sumergido en el medio de cocción (M). Dicho dispositivo (10) se encuentra configurado para comunicarse con la unidad de control (4), permitiendo regular la energía eléctrica en función de los valores de la primera y de la segunda temperatura (T<sub>1</sub>, T<sub>2</sub>).

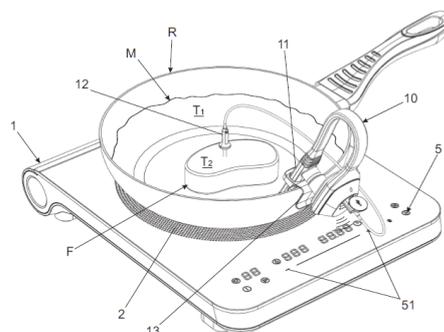


Fig. 1

ES 2 572 614 B1

**APARATO Y MÉTODO DE COCCIÓN**

**DESCRIPCIÓN**

5 Campo de la invención

La presente invención se refiere a un aparato de cocción por inducción que presenta un control preciso de la temperatura del medio de cocción y de la temperatura de la parte central del alimento, especialmente diseñado para uso doméstico y restaurantes.

10 La presente invención se refiere también a un método de cocción asociado a aparatos de cocción.

Antecedentes de la invención

15 Las técnicas de cocina actuales requieren cada vez más del empleo de aparatos y utensilios que permitan un mayor control de los principales parámetros de cocción (tiempo, presión y temperatura), a fin de cocinar el alimento de una forma óptima que permita explotar al máximo su calidad y propiedades organolépticas.

20 Una de las formas más sencillas de controlar la temperatura consiste en el empleo de termómetros, mediante los cuales se puede ir visualizando la temperatura de cocción de forma puntual. Sin embargo, estos utensilios no suelen comunicarse con el aparato de cocción, de modo que el control de la temperatura se realiza de forma manual, y por lo tanto, no permiten llevar a cabo una cocción estable y precisa que garantice la correcta cocción del alimento.

25 En otros casos, el sensor de temperatura se encuentra integrado en el propio recipiente de cocción, a fin de poder medir la temperatura del mismo durante el proceso de cocción. Por ejemplo, el documento US20150208845A1, muestra un recipiente de cocción en cuya base se disponen uno o más sensores que permiten obtener un valor medio de la temperatura del recipiente. Este utensilio incorpora un módulo de comunicación que transmite dicho valor en tiempo real a un dispositivo externo (tal como una tableta o teléfono móvil), que a su vez da las  
30 instrucciones precisas a un usuario para que ajuste manualmente la potencia calorífica de un aparato de cocción. Así pues, si bien la temperatura del recipiente se controla de forma automática, el ajuste de la misma sigue llevándose a cabo de forma manual.

35 En todo caso, en los aparatos de cocción por inducción conocidos, la regulación de la potencia calorífica se basa fundamentalmente en el control de la temperatura del recipiente de cocción o

del medio de cocción. No obstante, este tipo de control resulta insuficiente para determinados alimentos, que debido a ciertas particularidades de los mismos, requieren un control específico tanto de la temperatura del medio de cocción (agua, salsa, caldo, aceite, etc.) como de la temperatura interior del propio alimento (es decir, de la temperatura a la que se encuentra la parte central o núcleo del alimento durante la cocción). Por lo que muchas veces, el proceso de cocción finaliza sin que la temperatura interior del alimento haya alcanzado el punto óptimo para su consumo, o bien, una vez sobrepasado el mismo.

La presente invención resuelve la problemática anteriormente expuesta, mediante un aparato y método de cocción que permite regular de forma automática y precisa la potencia calorífica en función de dos temperaturas distintas. De las cuales, una de ellas se encuentra asociada al medio de cocción contenido dentro del recipiente de cocción, mientras que la otra se encuentra asociada directamente a la parte central o núcleo de un alimento sumergido parcial o totalmente en dicho medio de cocción. Ello permite concluir el proceso de cocción en el momento justo en que la parte central o núcleo del alimento alcanza la temperatura óptima para su consumo, independientemente de otros factores, como por ejemplo el tipo de medio de cocción o el grosor del alimento. Además permite cocinar con el vapor que pueda generar dicho medio de cocción (agua, caldos, infusiones, vinos, etc.) de una forma controlada.

#### Descripción de la invención

De acuerdo a un primer objeto de protección, la presente invención se refiere a un aparato de cocción que comprende:

- al menos una placa de inducción dispuesta para recibir un recipiente de cocción;
- una unidad de potencia configurada para suministrar energía eléctrica a la placa de inducción;
- y
- una unidad de control configurada para regular la energía eléctrica suministrada por la unidad de potencia.

Dicho aparato se caracteriza por que adicionalmente comprende un dispositivo de control de temperatura que presenta:

- una primera sonda de temperatura configurada para medir una primera temperatura asociada directamente a un medio de cocción (agua, salsa, caldo, aceite, vapor, vinos, infusiones, etc.) contenido dentro del recipiente de cocción; y
- una segunda sonda de temperatura configurada para medir una segunda temperatura asociada a un alimento, preferentemente asociada a la parte central o núcleo del mismo, que se

encuentra sumergido parcial o totalmente en el medio de cocción.

5 A su vez, dicho dispositivo de control de temperatura se encuentra configurado para comunicarse con la unidad de control, permitiendo regular la energía eléctrica suministrada por la unidad de potencia en función de los valores de la primera y de la segunda temperatura medidos durante el proceso de cocción.

10 La unidad de control se puede programar mediante una interfaz de usuario, permitiendo al usuario introducir, entre otros parámetros, la temperatura de cocción y la temperatura deseada del alimento al final del proceso de cocción. De este modo, el usuario puede programar el proceso de cocción para que éste concluya cuando la parte central o núcleo del alimento alcanza la temperatura óptima para su consumo, independientemente de otros factores (tipo de medio de cocción, grosor del alimento, presencia de vapor, etc.).

15 Ello permite que el aparato de cocción resulte especialmente idóneo para llevar a cabo los siguientes tipos de cocción:

- cocción de alimentos envasados al vacío, sumergiéndolos en un baño de agua;
- cocción de alimentos dentro de envases (tarros de vidrio, etc.), sin vacío, sumergiéndolos en un baño de agua;
- 20 - cocción de alimentos sumergidos directamente en diversos medios de cocción líquidos (aceites, salsas, caldos, agua, vinos, infusiones...);
- cocción al vapor controlando la temperatura del líquido de cocción.

25 De igual modo, el aparato permite cocinar también de forma tradicional, es decir, hervir, saltear, freír, estofar, planchar, etc.

30 La interfaz de usuario permite programar la unidad de control desde una botonera dispuesta en el propio aparato, o vía Bluetooth desde un teléfono inteligente o tableta mediante una aplicación móvil APP (Android, IOS). A modo de ejemplo, desde la APP se puede seleccionar una receta con los parámetros de cocción previamente definidos, enviarla al aparato de cocción, y posteriormente validarla pulsando un botón en el propio aparato para iniciar el proceso. Una vez iniciado el mismo, la aplicación permite visualizar los distintos parámetros de cocción (temperatura del medio de cocción, temperatura del alimento, tiempo restante de cocción, etc.).

35 El aparato de cocción de la presente invención ofrece múltiples opciones de funcionamiento para

llevar a cabo la regulación de la energía eléctrica que recibe la placa de inducción (y por lo tanto, de la potencia calorífica que suministra dicha placa al recipiente de cocción) en función de los valores de la primera y de la segunda temperatura medidos durante el proceso de cocción.

5 De acuerdo a un primer modo de funcionamiento, especialmente idóneo para aprovechar al máximo las ventajas del aparato, el usuario introduce una temperatura de consigna del medio de cocción  $T_{1C}$  y una temperatura de consigna del alimento  $T_{2C}$ . La unidad de control compara la primera temperatura  $T_1$ , medida por la primera sonda, con la temperatura de consigna del medio de cocción  $T_{1C}$ , e incrementa la energía eléctrica que alimenta a la placa de inducción hasta que la  
10 primera temperatura  $T_1$  alcanza el valor de la temperatura de consigna del medio de cocción  $T_{1C}$ . En ese momento el aparato emite un aviso (lumínico, acústico, mediante la aplicación móvil APP, etc.) para que el usuario introduzca el alimento en el recipiente de cocción. A continuación, la unidad de control va ajustando dicha energía para mantener estable la primera temperatura  $T_1$  en el valor de la temperatura de consigna del medio de cocción  $T_{1C}$ . Durante la cocción, la unidad de  
15 control va comparando la segunda temperatura  $T_2$ , medida por la segunda sonda, con la temperatura de consigna del medio de cocción  $T_{1C}$ , hasta que finalmente corta el suministro de energía eléctrica cuando la segunda temperatura  $T_2$  alcanza el valor de la temperatura de consigna del alimento  $T_{2C}$ . Se trata de un sistema de regulación sensible y estable, capaz de incrementar rápidamente la temperatura del medio de cocción, pero al mismo tiempo  
20 controlándola eficazmente para que la segunda temperatura  $T_2$  no sobrepase la temperatura de consigna del alimento  $T_{2C}$ .

De acuerdo a un segundo modo de funcionamiento, el usuario introduce la temperatura de consigna del medio de cocción  $T_{1C}$  y el tiempo de cocción  $t_C$ . La unidad de control compara la  
25 primera temperatura  $T_1$  con la temperatura de consigna del medio de cocción  $T_{1C}$ , e incrementa la energía eléctrica que alimenta a la placa de inducción hasta que la primera temperatura  $T_1$  alcanza el valor de la temperatura de consigna del medio de cocción  $T_{1C}$ . En ese momento el aparato emite un aviso (lumínico, acústico, mediante la aplicación móvil APP, etc.) para que el usuario introduzca el alimento en el recipiente de cocción. Una vez que el usuario confirma la  
30 introducción de alimento (por ejemplo; pulsando un botón del aparato) se inicia la cuenta atrás del tiempo de cocción  $t_C$ . A continuación, la unidad de control va ajustando dicha energía para mantener estable la primera temperatura  $T_1$  en el valor de la temperatura de consigna del medio de cocción  $T_{1C}$ . Una vez transcurrido el tiempo de cocción  $t_C$ , se corta el suministro de energía eléctrica a la placa de inducción.

35

El dispositivo de control de temperatura presenta un diseño especialmente idóneo para facilitar su adaptación a una gran variedad de recipientes de cocción (sartenes, paellas, ollas, cacerolas, etc.). En este sentido, para no entorpecer al usuario, preferentemente presenta una comunicación inalámbrica con la unidad de control.

5

De acuerdo a una realización preferente del dispositivo de control de temperatura, la primera sonda de temperatura comprende:

10

- un extremo de sujeción adaptado para fijarse al recipiente de cocción, y configurado para establecer una comunicación física o inalámbrica con la unidad de control para transmitir los valores de la primera y de la segunda temperatura;
- un primer extremo de medición que presenta un primer sensor de temperatura configurado para medir la primera temperatura; y
- un primer tramo intermedio que une el extremo de sujeción con el primer extremo de medición, y que se encuentra realizado mediante un material semirrígido que permite adaptarlo a la geometría del recipiente de cocción.

15

La primera sonda de temperatura comprende un puerto de conexión, por ejemplo USB o micro USB, que permite la conexión de la segunda sonda de temperatura. A su vez, dicho puerto de conexión permite establecer una comunicación física mediante cableado con el aparato de cocción, o con cualquier otra toma de alimentación eléctrica (enchufe de pared, adaptador USB o micro USB, ordenador portátil, etc.), a fin de poder cargar la batería del dispositivo de control de temperatura, o para poder transmitir datos a otro dispositivo electrónico.

20

25

De acuerdo a una realización preferente del dispositivo de control de temperatura, la segunda sonda de temperatura comprende:

30

- un extremo de conexión adaptado para conectarse a la primera sonda de temperatura, preferentemente al puerto de conexión de dicha primera sonda, mediante un terminal USB o micro USB;
- un segundo extremo de medición que presenta un segundo sensor de temperatura configurado para medir la segunda temperatura; y
- un segundo tramo intermedio que une el extremo de conexión con el segundo extremo de medición, y que se encuentra realizado mediante un material flexible o semirrígido que permite llevar el segundo extremo de medición hasta la parte central alimento.

35

Para facilitar la inserción del segundo extremo de medición a la parte central o núcleo del

alimento, el segundo sensor de temperatura presenta una forma puntiaguda configurada para clavarse en el alimento.

De acuerdo a un segundo objeto de protección, la presente invención se refiere a un método de cocción para aparatos de cocción en general (inducción, gas, resistivos, etc.) con capacidad de programación y control.

Dicho método de cocción comprende las siguientes etapas:

- a) disponer un recipiente de cocción sobre un aparato de cocción;
- 10 b) suministrar una potencia calorífica al recipiente de cocción;
- c) medir una primera temperatura  $T_1$  asociada a un medio de cocción contenido dentro del recipiente de cocción;
- d) medir una segunda temperatura  $T_2$  asociada a un alimento, preferentemente asociada a la parte central o núcleo del mismo, parcial o totalmente sumergido en el medio de cocción; y
- 15 e) regular la potencia calorífica en función de los valores de la primera y de la segunda temperatura  $T_1, T_2$ .

A su vez, la etapa e) comprende las etapas de:

- e.1) introducir una temperatura de consigna del medio de cocción  $T_{1C}$  en el aparato de cocción;
- 20 e.2) introducir una temperatura de consigna del alimento  $T_{2C}$  en el aparato de cocción;
- e.3) comparar la primera temperatura  $T_1$  con la temperatura de consigna del medio de cocción  $T_{1C}$ ;
- e.4) incrementar la potencia calorífica hasta que la primera temperatura  $T_1$  alcanza el valor de la temperatura de consigna del medio de cocción  $T_{1C}$ ;
- 25 e.5) ajustar la potencia calorífica para mantener estable la primera temperatura  $T_1$  en el valor de la temperatura de consigna del medio de cocción  $T_{1C}$ ;
- e.6) comparar la segunda temperatura  $T_2$  con la temperatura de consigna del medio de cocción  $T_{1C}$ ; y
- e.7) detener el suministro de potencia calorífica cuando la segunda temperatura  $T_2$  alcanza el
- 30 valor de la temperatura de consigna del alimento  $T_{2C}$ .

El aparato y el método de cocción de la presente invención permiten cocinar a “baja temperatura”, entendiéndose como “baja temperatura” una temperatura menor que la que se utilizaría con los métodos de cocina tradicional. Por lo tanto, al reducir la temperatura de cocción respecto a la de la cocina tradicional, se alarga también el tiempo de cocción. Gracias a ello, el alimento se cocina de

un modo más suave y natural, conservando mejor sus propiedades (nutrientes, sabor, textura...), a la vez que se evita que se queme o reseque.

Breve descripción de los dibujos

5 A continuación se pasa a describir de manera muy breve una serie de dibujos que ayudan a comprender mejor la invención y que se relacionan expresamente con una realización de dicha invención que se presenta como ejemplo no limitativo de la misma.

10 La figura 1 representa una vista en perspectiva del aparato de cocción de la presente invención, de acuerdo a un primer ejemplo de aplicación para un recipiente de cocción de tipo sartén.

La figura 2 representa un diagrama de bloques del aparato de cocción.

15 La figura 3 representa una vista superior en planta del aparato de cocción.

La figura 4 representa una vista inferior en planta del aparato de cocción.

La figura 5 representa una vista frontal del aparato de cocción.

20 La figura 6 representa una vista dorsal del aparato de cocción.

La figura 7 representa una primera vista de perfil del aparato de cocción.

25 La figura 8 representa una segunda vista de perfil del aparato de cocción.

La figura 9 representa una vista seccionada según la línea de corte A-A de la figura 3.

La figura 10 representa una vista en perspectiva de la primera sonda temperatura.

30 La figura 11 representa una vista de perfil de la primera sonda temperatura.

La figura 12 representa una vista frontal de la primera sonda temperatura.

35 La figura 13 representa una vista superior en planta de la primera sonda temperatura.

La figura 14 representa una vista inferior en planta de la primera sonda temperatura.

La figura 15 representa una vista en perspectiva de la segunda sonda temperatura.

- 5 La figura 16 representa una vista en perspectiva del aparato de cocción de la presente invención, de acuerdo a un segundo caso de aplicación para un recipiente de cocción de tipo olla.

La figura 17 representa una vista en perspectiva del aparato de cocción de la presente invención, según el primer ejemplo de aplicación y en régimen de carga.

10

La figura 18 representa una vista en perspectiva del aparato de cocción de la presente invención, según el segundo ejemplo de aplicación y en régimen de carga.

#### Descripción detallada de la invención

- 15 Como se aprecia en las figuras 1 y 2, el aparato de cocción (1) de la presente invención comprende:

- una placa de inducción (2) dispuesta para recibir un recipiente de cocción (R), en este caso una sartén;
- una unidad de potencia (3) configurada para suministrar energía eléctrica (E) a la placa de inducción (2); y
- una unidad de control (4) configurada para regular la energía eléctrica (E) suministrada por la unidad de potencia (3), que se puede programar mediante una interfaz de usuario (5).

20

Dicho aparato (1) se caracteriza por que adicionalmente comprende un dispositivo de control de temperatura (10) que presenta:

25

- una primera sonda de temperatura (11) configurada para medir una primera temperatura ( $T_1$ ) asociada directamente a un medio de cocción (M) contenido dentro del recipiente de cocción (R); y
- una segunda sonda de temperatura (12) configurada para medir una segunda temperatura ( $T_2$ ) asociada a un alimento (F), preferentemente asociada a la parte central o núcleo del mismo, que se encuentra sumergido en el medio de cocción (M).

30

De acuerdo al presente ejemplo, se trata de un aparato (1) portátil especialmente pensado para uso doméstico, compacto y fácil de transportar. A su vez, cuenta con un acabado de elevado diseño y una superficie de cristal fácil de limpiar. En este caso, la placa de inducción (2) presenta

35

un solo foco que integra una bobina de unos 2 kW de potencia con un diámetro de unos 210 mm. No obstante, en otras realizaciones, el aparato de cocción (1) podría consistir en una cocina de inducción fija, integrada en la encimera de una cocina, comprendiendo una placa de inducción (2) con uno o más focos, con sus correspondientes unidades de potencia (3) y control (4).

5

El dispositivo de control de temperatura (10) se encuentra configurado para comunicarse con la unidad de control (4), permitiendo regular la energía eléctrica (E) suministrada por la unidad de potencia (3) en función de los valores de la primera y de la segunda temperatura ( $T_1$ ,  $T_2$ ) medidos durante el proceso de cocción. De acuerdo al presente ejemplo, el dispositivo de control de temperatura (10) dispone de un adaptador (13) para su correcta sujeción a un recipiente de cocción (R) de poca altura.

10

El método de cocción que puede llevar a cabo el aparato de cocción (1) comprende las siguientes etapas:

15

a)

disponer el recipiente de cocción (R) sobre la placa de inducción (2) del aparato de cocción (1);

b) suministrar una potencia calorífica (Q) al recipiente de cocción (R), donde dicha energía calorífica se obtiene a partir de la energía eléctrica (E) suministrada por la unidad de potencia (3) a la placa de inducción (2);

20

c) medir una primera temperatura ( $T_1$ ) asociada al medio de cocción (M) contenido dentro del recipiente de cocción (R), mediante la primera sonda de temperatura (11);

d) medir una segunda temperatura ( $T_2$ ) asociada a un alimento (F) sumergido en el medio de cocción (M), mediante la segunda sonda de temperatura (11); y

25

e) regular la potencia calorífica (Q) en función de los valores de la primera y de la segunda temperatura ( $T_1$ ,  $T_2$ ) mediante la unidad de control (4), donde dichos valores de la primera y de la segunda temperatura ( $T_1$ ,  $T_2$ ) son comunicados de forma inalámbrica por el dispositivo de control de temperatura (10) a la unidad de control (4).

A su vez, la etapa e) comprende las etapas de:

30

e.1) introducir una temperatura de consigna del medio de cocción ( $T_{1c}$ ) en el aparato de cocción (1), mediante la interfaz de usuario (5);

e.2) introducir una temperatura de consigna del alimento ( $T_{2c}$ ) en el aparato de cocción (1), mediante la interfaz de usuario (5);

e.3) comparar la primera temperatura ( $T_1$ ) con la temperatura de consigna del medio de cocción ( $T_{1c}$ ), mediante la unidad de control (4);

35

e.4) incrementar la potencia calorífica (Q) hasta que la primera temperatura ( $T_1$ ) alcanza el valor

de la temperatura de consigna del medio de cocción ( $T_{1C}$ ), mediante la unidad de potencia (3);

5 e.5) ajustar la potencia calorífica (Q) para mantener estable la primera temperatura ( $T_1$ ) en el valor de la temperatura de consigna del medio de cocción ( $T_{1C}$ ), mediante la unidad de potencia (3);

e.6) comparar la segunda temperatura ( $T_2$ ) con la temperatura de consigna del medio de cocción ( $T_{1C}$ ), mediante la unidad de control (4); y

e.7) detener el suministro de potencia calorífica (Q) cuando la segunda temperatura ( $T_2$ ) alcanza el valor de la temperatura de consigna del alimento ( $T_{2C}$ ).

10

Las figuras 3 a 8 corresponden a diversas vistas del aparato de cocción (1) sin el recipiente de cocción (R), a fin de mostrar mejor su configuración constructiva y detalles de diseño.

15

Como se aprecia en la figura 3, el aparato de cocción (1) cuenta con una botonera (51) táctil que permite al usuario programar la unidad de control (4), regular la potencia de forma manual, visualizar el estado y/o modo de funcionamiento, las distintas temperaturas, el tiempo de cocción, etc.

20

Como aprecia en las figuras 4 y 5, el aparato de cocción (1) cuenta con un elemento luminoso (6) en su parte frontal, preferentemente formado por una tira de diodos emisores de luz (LED).

La figura 6 muestra una entrada de alimentación (7) para permitir la conexión del aparato (1) a la red eléctrica.

25

La figura 8 muestra un puerto de alimentación (8) para poder cargar la batería del dispositivo de control de temperatura (10) desde el propio aparato de cocción (1), o para conectar el dispositivo de control de temperatura (10) en aquellos casos en los que la transmisión de datos se realiza mediante una comunicación física a través de un cable.

30

La figura 9 muestra una vista interior del aparato (1), en la que se aprecia parcialmente la unidad de potencia (3) de la placa de inducción (2).

Como se aprecia en las figuras 10 a 14, la primera sonda de temperatura (11) comprende:

35

- un extremo de sujeción (111) adaptado para fijarse al recipiente de cocción (R), y configurado para establecer una comunicación física o inalámbrica con la unidad de control (4);

- un primer extremo de medición (112) que presenta un primer sensor de temperatura (113) configurado para medir la primera temperatura ( $T_1$ ); y
- un primer tramo intermedio (114) que une el extremo de sujeción (111) con el primer extremo de medición (112), y que se encuentra realizado mediante un material semirrígido que permite adaptarlo a la geometría del recipiente de cocción (R).

La primera sonda de temperatura (11) comprende un puerto de conexión (115), en este caso micro USB, que permite la conexión de la segunda sonda de temperatura (12).

10 Como se aprecia en la figura 15, la segunda sonda de temperatura (12) comprende:

- un extremo de conexión (121) adaptado para conectarse al puerto de conexión (115) de la primera sonda de temperatura (11) mediante un terminal micro USB;
- un segundo extremo de medición (122) que presenta un segundo sensor de temperatura (123) configurado para medir la segunda temperatura ( $T_2$ ); y
- un segundo tramo intermedio (124) que une el extremo de conexión (121) con el segundo extremo de medición (122), y que se encuentra realizado mediante un material flexible o semirrígido que permite llevar el segundo extremo de medición (122) hasta la parte central alimento (F).

20 Para facilitar la inserción del segundo extremo de medición (122) a la parte central o núcleo del alimento, el segundo sensor de temperatura (123) presenta una forma puntiaguda configurada para clavarse en el alimento (F).

25 La figura 16 muestra el aparato de cocción (1) funcionando con un recipiente de cocción (R) de tipo olla. Como se puede apreciar, en este caso el dispositivo de control de temperatura (10) no requiere el adaptador (13) para su correcta sujeción a un recipiente de cocción (R), sino que utiliza unos medios de sujeción magnéticos formados por dos imanes permanentes (117).

30 Las figuras 17 y 18 muestran dos ejemplos de aplicación en los que el dispositivo de control de temperatura (10) se encuentra conectado mediante cableado (116) al aparato de cocción (1).

## REIVINDICACIONES

1.- Aparato de cocción, que comprende:

- una placa de inducción (2) dispuesta para recibir un recipiente de cocción (R);
- una unidad de potencia (3) configurada para suministrar energía eléctrica (E) a la placa de inducción (2); y
- una unidad de control (4) configurada para regular la energía eléctrica (E) suministrada por la unidad de potencia (3);

dicho aparato (1) **caracterizado por que** comprende un dispositivo de control de temperatura (10) que presenta:

- una primera sonda de temperatura (11) configurada para medir una primera temperatura ( $T_1$ ) asociada a un medio de cocción (M) contenido dentro del recipiente de cocción (R); y
- una segunda sonda de temperatura (12) configurada para medir una segunda temperatura ( $T_2$ ) asociada a un alimento (F) sumergido en el medio de cocción (M);

donde dicho dispositivo de control de temperatura (10) se encuentra configurado para comunicarse con la unidad de control (4), permitiendo regular la energía eléctrica (E) suministrada por la unidad de potencia (3) en función de los valores de la primera y de la segunda temperatura ( $T_1$ ,  $T_2$ ).

2.- Aparato de cocción según la reivindicación 1, **caracterizado por que** la unidad de control (4) se puede programar mediante una interfaz de usuario (5), permitiendo al usuario introducir una temperatura consigna del medio de cocción ( $T_{1C}$ ) y una temperatura consigna del alimento ( $T_{2C}$ ).

3.- Aparato de cocción según la reivindicación 2, **caracterizado por que** la interfaz de usuario (5) permite programar la unidad de control (4) desde una botonera (51) dispuesta en el propio aparato (1), o desde un teléfono inteligente o tableta mediante una aplicación móvil APP.

4.- Aparato de cocción según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado por que** el dispositivo de control de temperatura (10) presenta una comunicación inalámbrica con la unidad de control (4).

5.- Aparato de cocción según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado por que** la primera sonda de temperatura (11) comprende:

- un extremo de sujeción (111) adaptado para fijarse al recipiente de cocción (R), y configurado para establecer una comunicación física o inalámbrica con la unidad de control (4);

- un primer extremo de medición (112) que presenta un primer sensor de temperatura (113) configurado para medir la primera temperatura ( $T_1$ ); y
- un primer tramo intermedio (114) que une el extremo de sujeción (111) con el primer extremo de medición (112), y que se encuentra realizado mediante un material semirrígido que permite adaptarlo a la geometría del recipiente de cocción (R).

5

6.- Aparato de cocción según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizado por que** la primera sonda de temperatura (11) comprende un puerto de conexión (115) que permite la conexión de la segunda sonda de temperatura (12).

10

7.- Aparato de cocción según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizado por que** la segunda sonda de temperatura (12) comprende:

- un extremo de conexión (121) adaptado para conectarse a la primera sonda de temperatura (11);
- un segundo extremo de medición (122) que presenta un segundo sensor de temperatura (123) configurado para medir la segunda temperatura ( $T_2$ ); y
- un segundo tramo intermedio (124) que une el extremo de conexión (121) con el segundo extremo de medición (122), y que se encuentra realizado mediante un material flexible o semirrígido que permite llevar el segundo extremo de medición (122) hasta la parte central alimento (F).

15

20

8.- Aparato de cocción según la reivindicación 7, **caracterizado por que** el segundo sensor de temperatura (123) se encuentra configurado para clavarse en el alimento (F).

25

9.- Método de cocción que comprende las siguientes etapas:

- a) disponer un recipiente de cocción (R) sobre un aparato de cocción (1); y
- b) suministrar una potencia calorífica al recipiente de cocción (R);

dicho método **caracterizado por que** comprende adicionalmente las etapas de:

- c) medir una primera temperatura ( $T_1$ ) asociada a un medio de cocción (M) contenido dentro del recipiente de cocción (R);
- d) medir una segunda temperatura ( $T_2$ ) asociada a un alimento (F) sumergido en el medio de cocción (M); y
- e) regular la potencia calorífica en función de los valores de la primera y de la segunda temperatura ( $T_1, T_2$ ).

30

35

10.- Método de cocción según la reivindicación 9, **caracterizado por que** la etapa e) comprende las etapas de:

- 5 e.1) introducir una temperatura de consigna del medio de cocción ( $T_{1C}$ ) en el aparato de cocción (1);
- e.2) introducir una temperatura de consigna del alimento ( $T_{2C}$ ) en el aparato de cocción (1);
- e.3) comparar la primera temperatura ( $T_1$ ) con la temperatura de consigna del medio de cocción ( $T_{1C}$ );
- 10 e.4) incrementar la potencia calorífica hasta que la primera temperatura ( $T_1$ ) alcanza el valor de la temperatura de consigna del medio de cocción ( $T_{1C}$ );
- e.5) ajustar la potencia calorífica para mantener estable la primera temperatura ( $T_1$ ) en el valor de la temperatura de consigna del medio de cocción ( $T_{1C}$ );
- e.6) comparar la segunda temperatura ( $T_2$ ) con la temperatura de consigna del medio de cocción ( $T_{1C}$ ); y
- 15 e.7) detener el suministro de potencia calorífica cuando la segunda temperatura ( $T_2$ ) alcanza el valor de la temperatura de consigna del alimento ( $T_{2C}$ ).

11.- Dispositivo de control de temperatura para aparatos de cocción, **caracterizado por que** comprende:

- 20 • una primera sonda de temperatura (11) configurada para medir una primera temperatura ( $T_1$ ) asociada a un medio de cocción (M) contenido dentro del recipiente de cocción (R); y
- una segunda sonda de temperatura (12) configurada para medir una segunda temperatura ( $T_2$ ) asociada a un alimento (F) sumergido en el medio de cocción (M);
- donde dicho dispositivo de control de temperatura (10) se encuentra configurado para comunicarse con un aparato de cocción (1).

25

12.- Dispositivo de control de temperatura para aparatos de cocción según la reivindicación 11, **caracterizado por que** la primera sonda de temperatura (11) comprende:

- 30 • un extremo de sujeción (111) adaptado para fijarse al recipiente de cocción (R), y configurado para establecer una comunicación física o inalámbrica con el aparato de cocción (1);
- un primer extremo de medición (112) que presenta un primer sensor de temperatura (113) configurado para medir la primera temperatura ( $T_1$ ); y
- un primer tramo intermedio (114) que une el extremo de sujeción (111) con el primer extremo de medición (112), y que se encuentra realizado mediante un material semirrígido que permite adaptarlo a la geometría del recipiente de cocción (R).

35

13.- Dispositivo de control de temperatura para aparatos de cocción según cualquiera de las reivindicaciones 11 a 12, **caracterizado por que** la primera sonda de temperatura (11) comprende un puerto de conexión (115) que permite establecer una comunicación física mediante cableado (116) con el aparato de cocción (1).

5

14.- Dispositivo de control de temperatura para aparatos de cocción según cualquiera de las reivindicaciones 11 a 13, **caracterizado por que** la segunda sonda de temperatura (12) comprende:

10

- un extremo de conexión (121) adaptado para conectarse a la primera sonda de temperatura (11);
- un segundo extremo de medición (122) que presenta un segundo sensor de temperatura (123) configurado para clavarse en el alimento (F) y medir la segunda temperatura ( $T_2$ ); y
- un segundo tramo intermedio (124) que une el extremo de conexión (121) con el segundo extremo de medición (122), y que se encuentra realizado mediante un material flexible o semirrígido que permite llevar el segundo extremo de medición (122) hasta la parte central del recipiente de cocción (R).

15





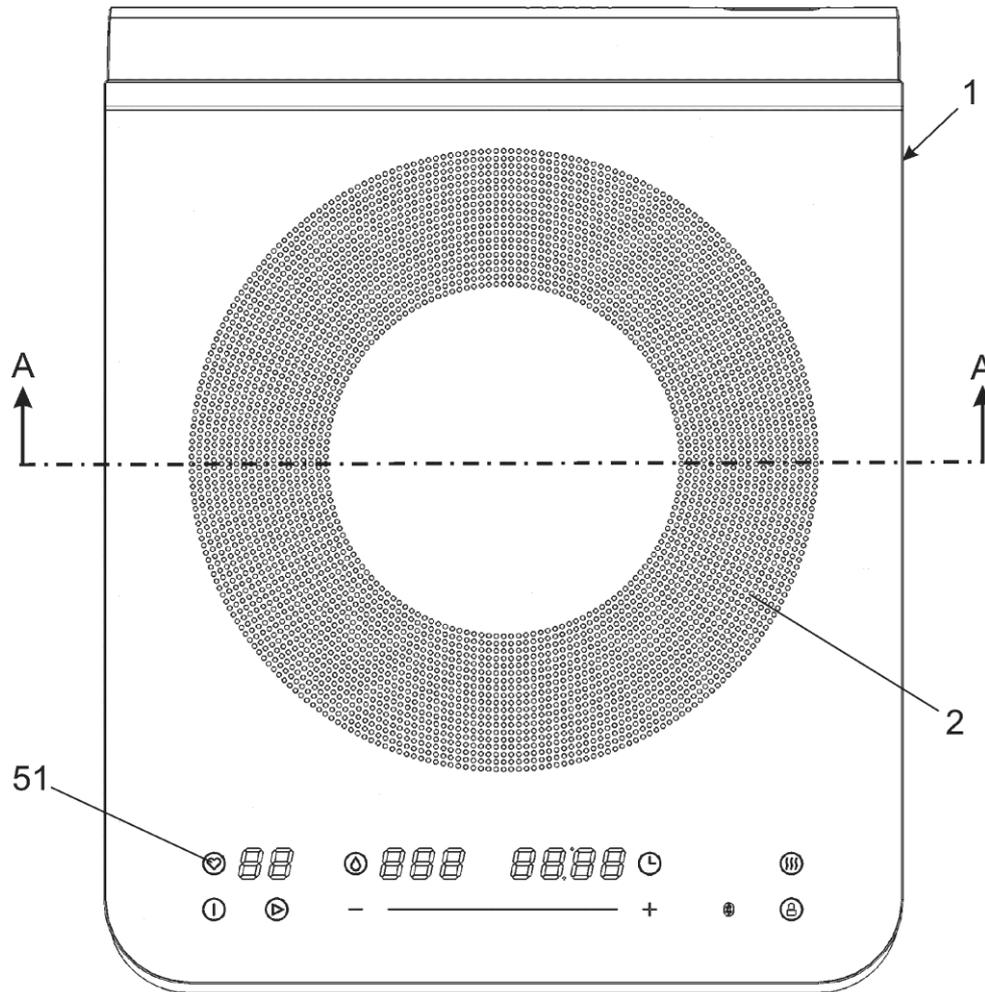


Fig. 3

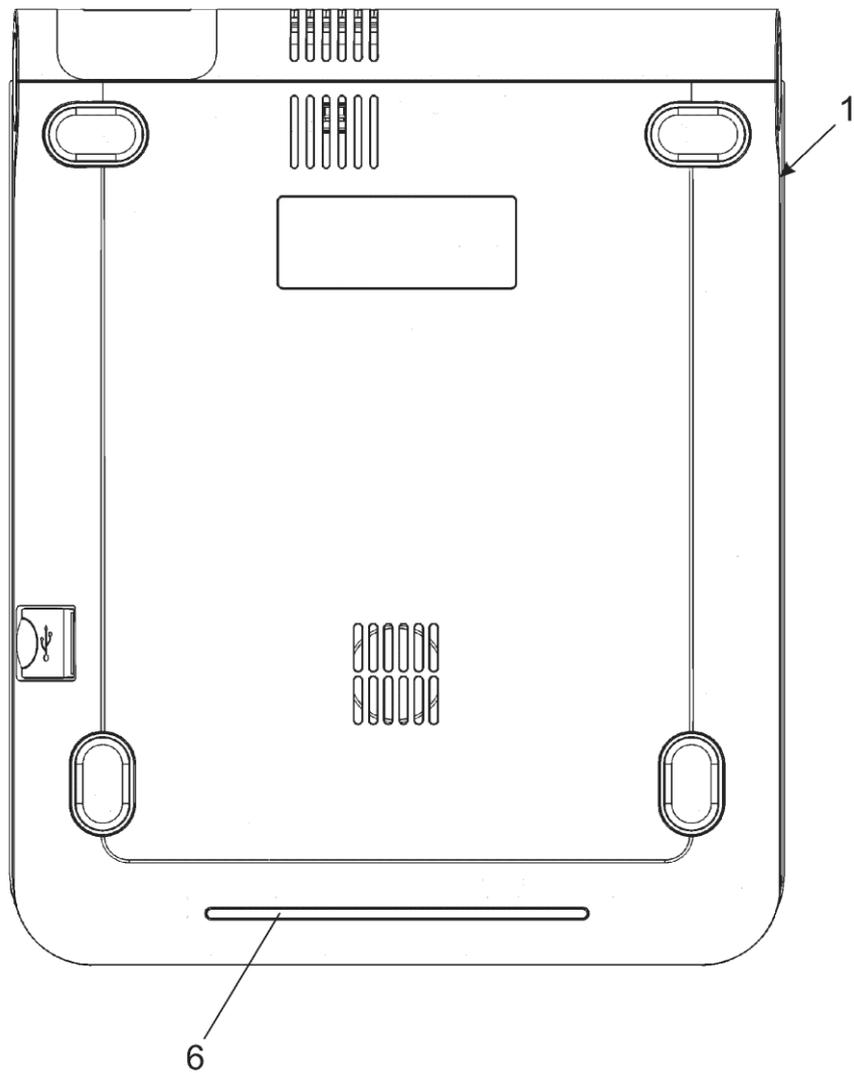
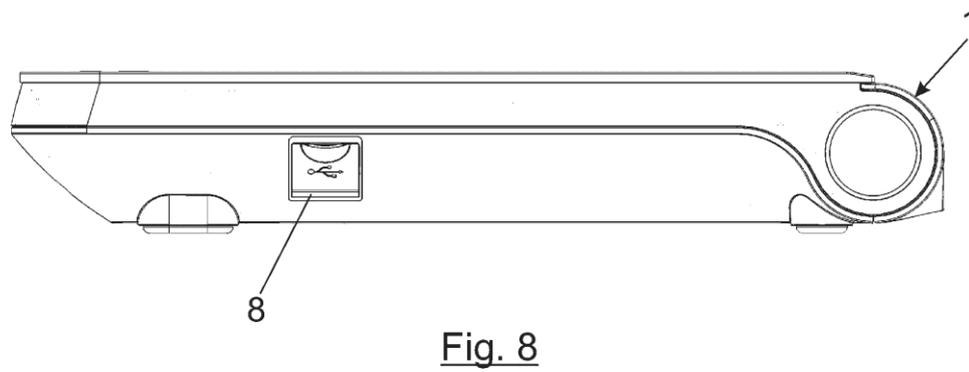
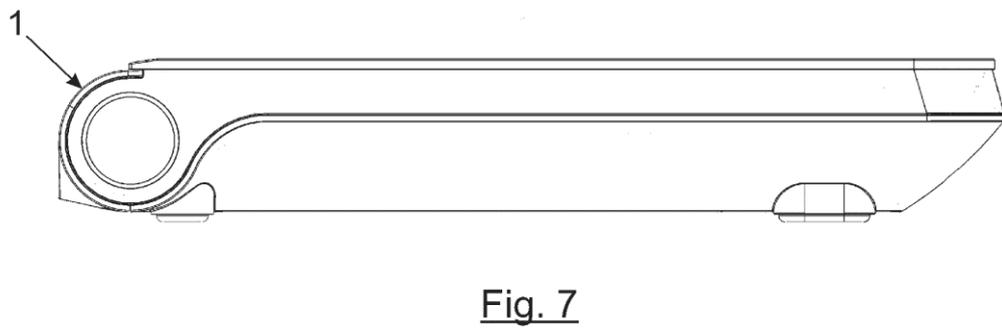
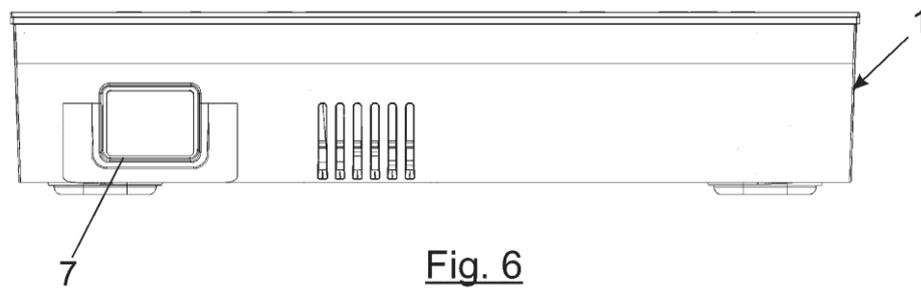
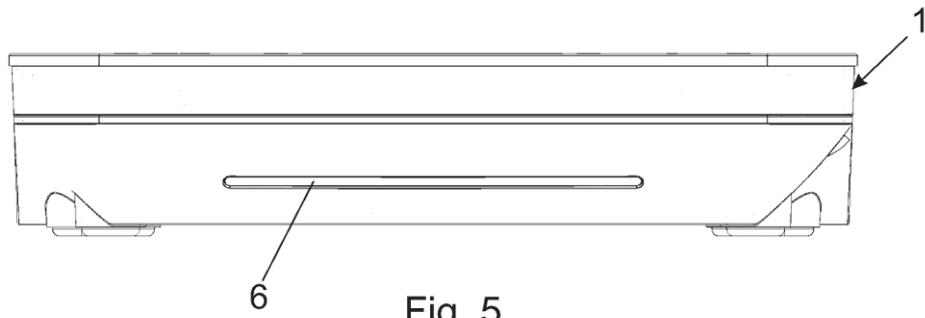


Fig. 4



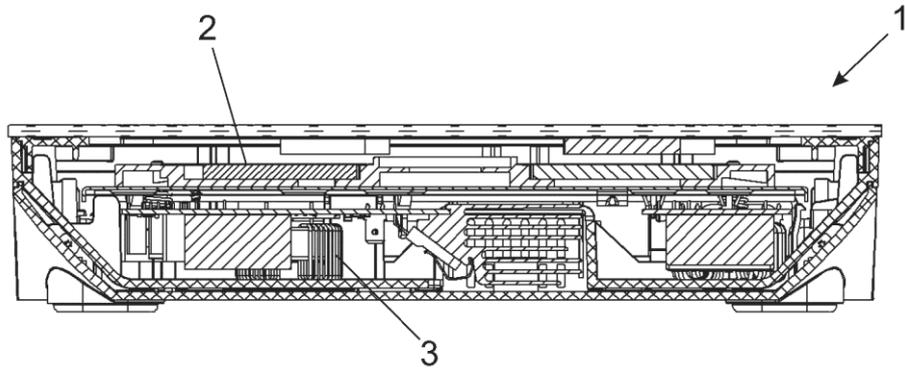


Fig. 9

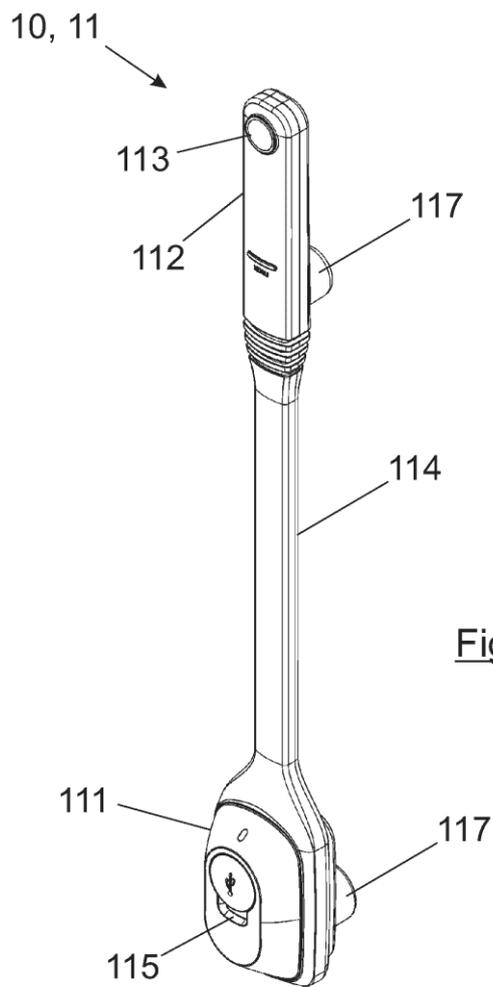


Fig. 10

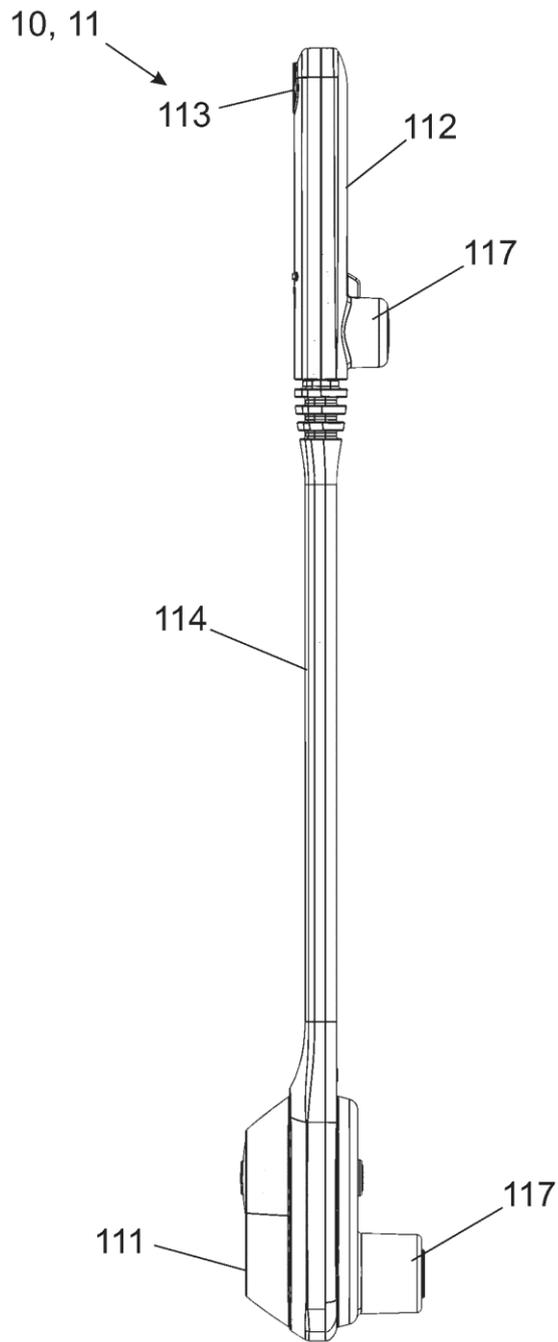


Fig. 11

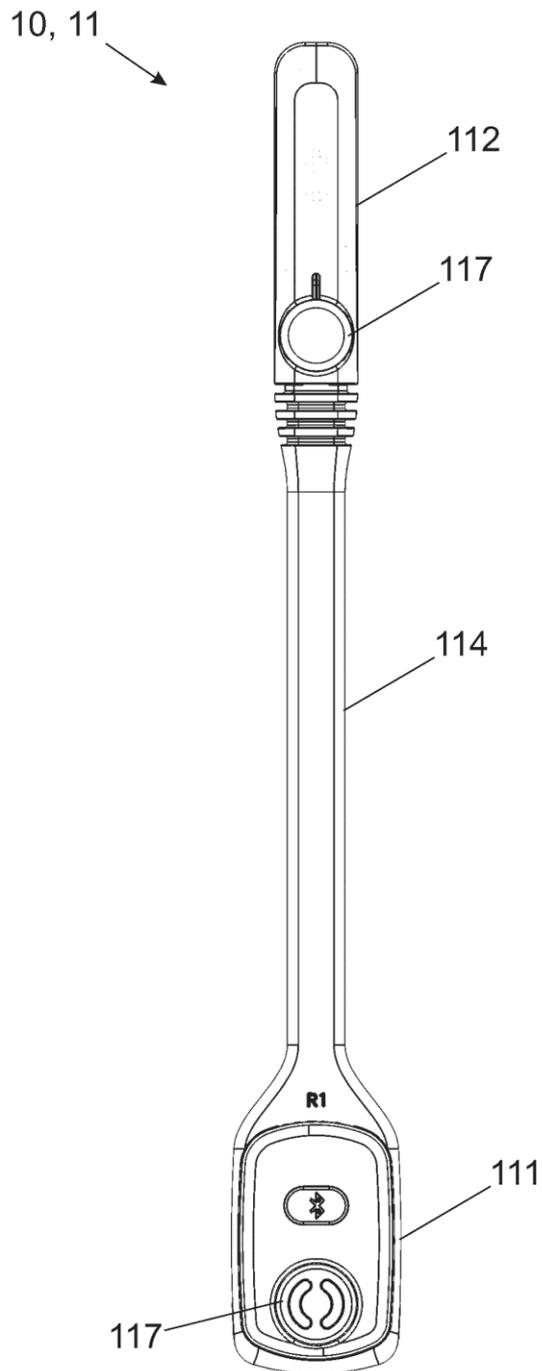


Fig. 12

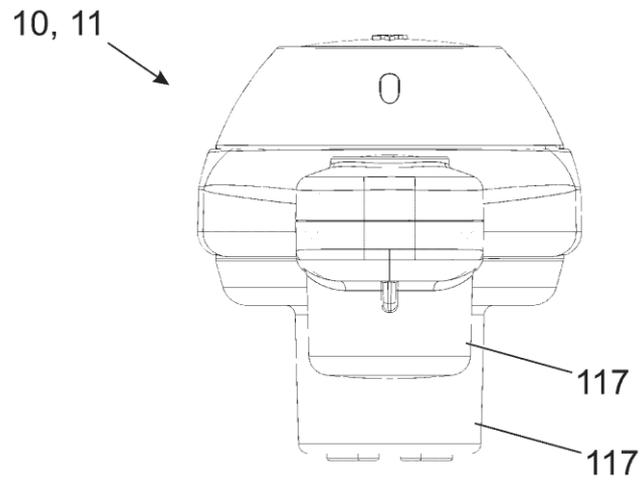


Fig. 13

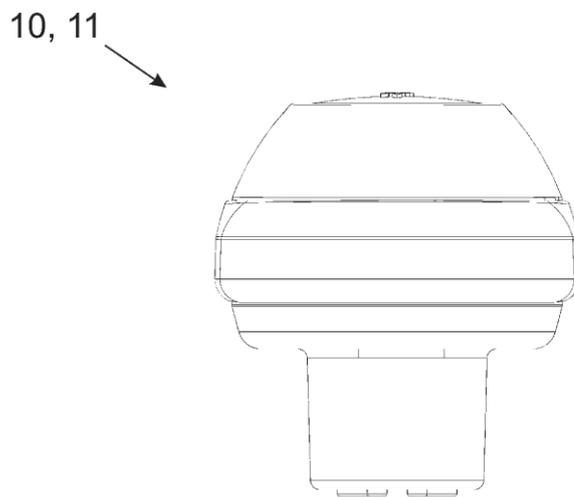


Fig. 14

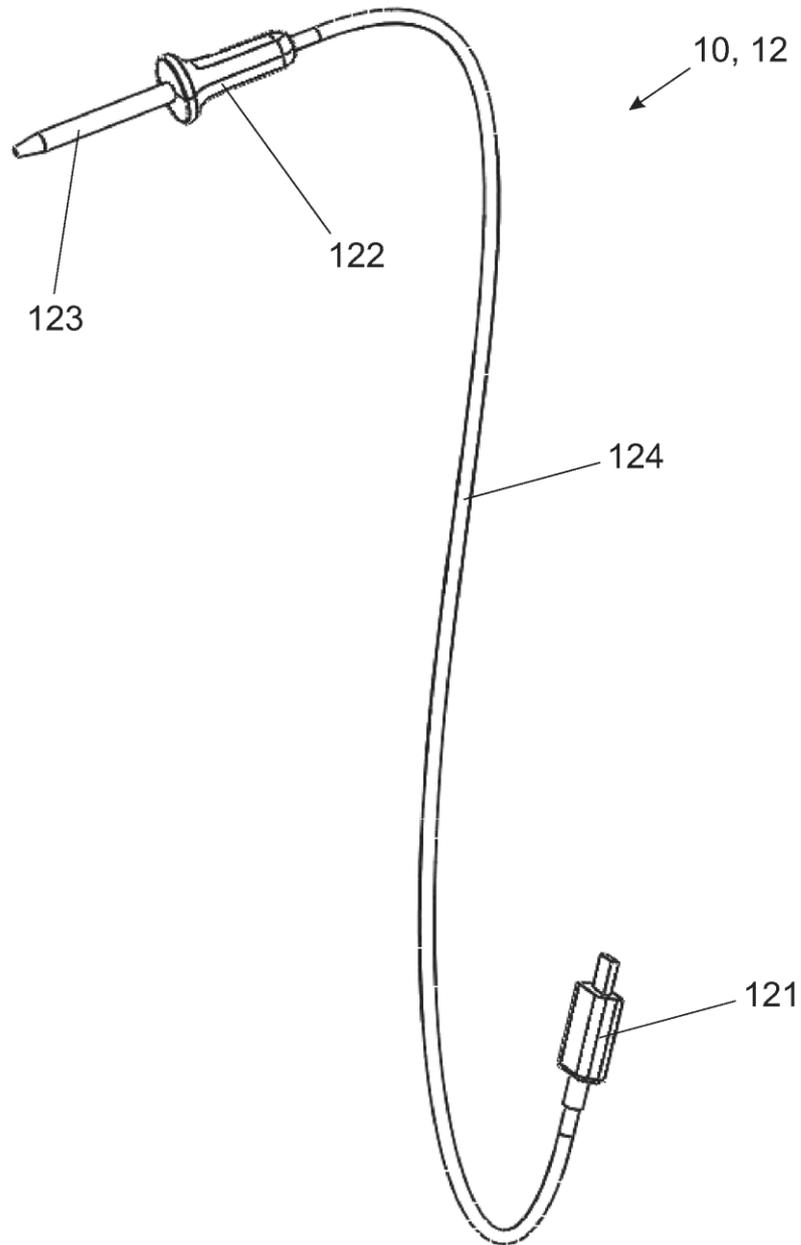


Fig. 15

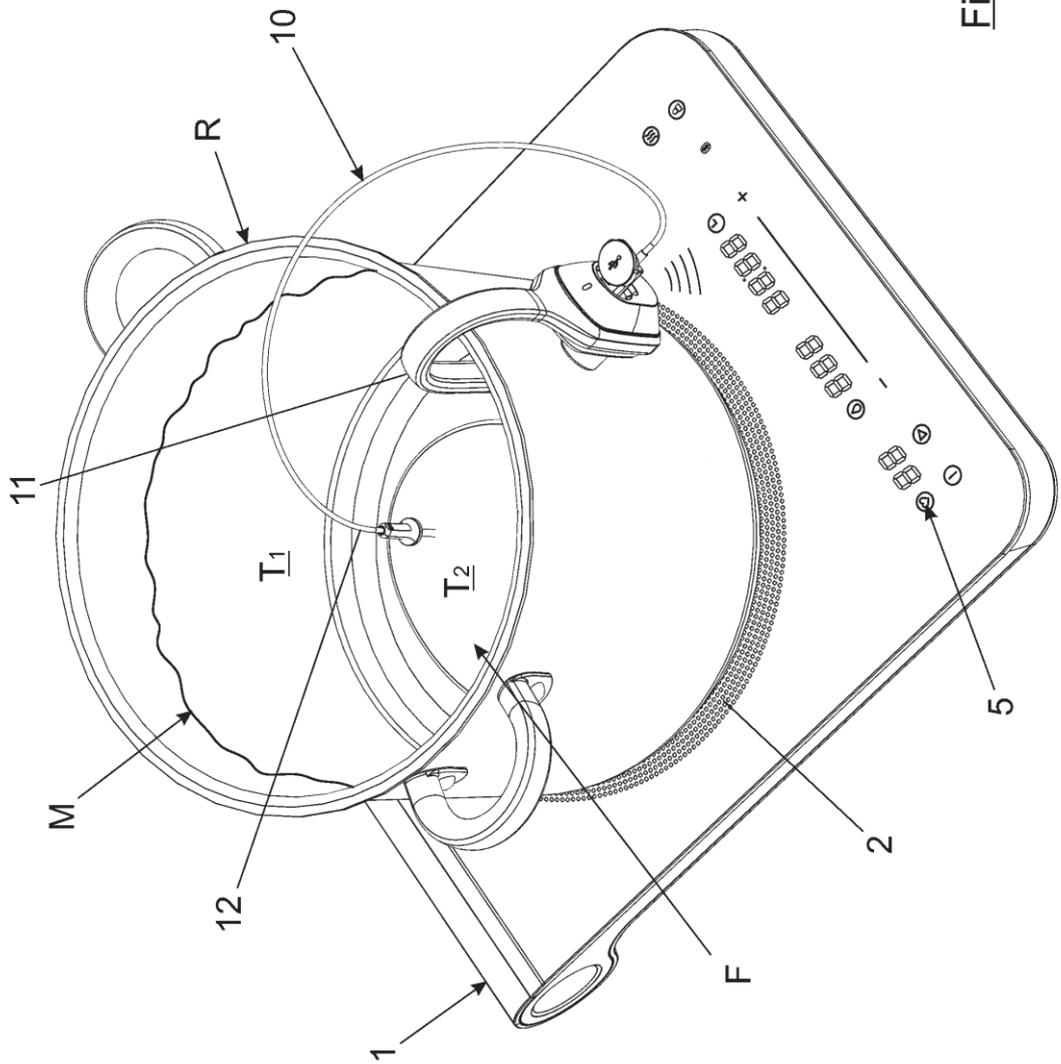


Fig. 16

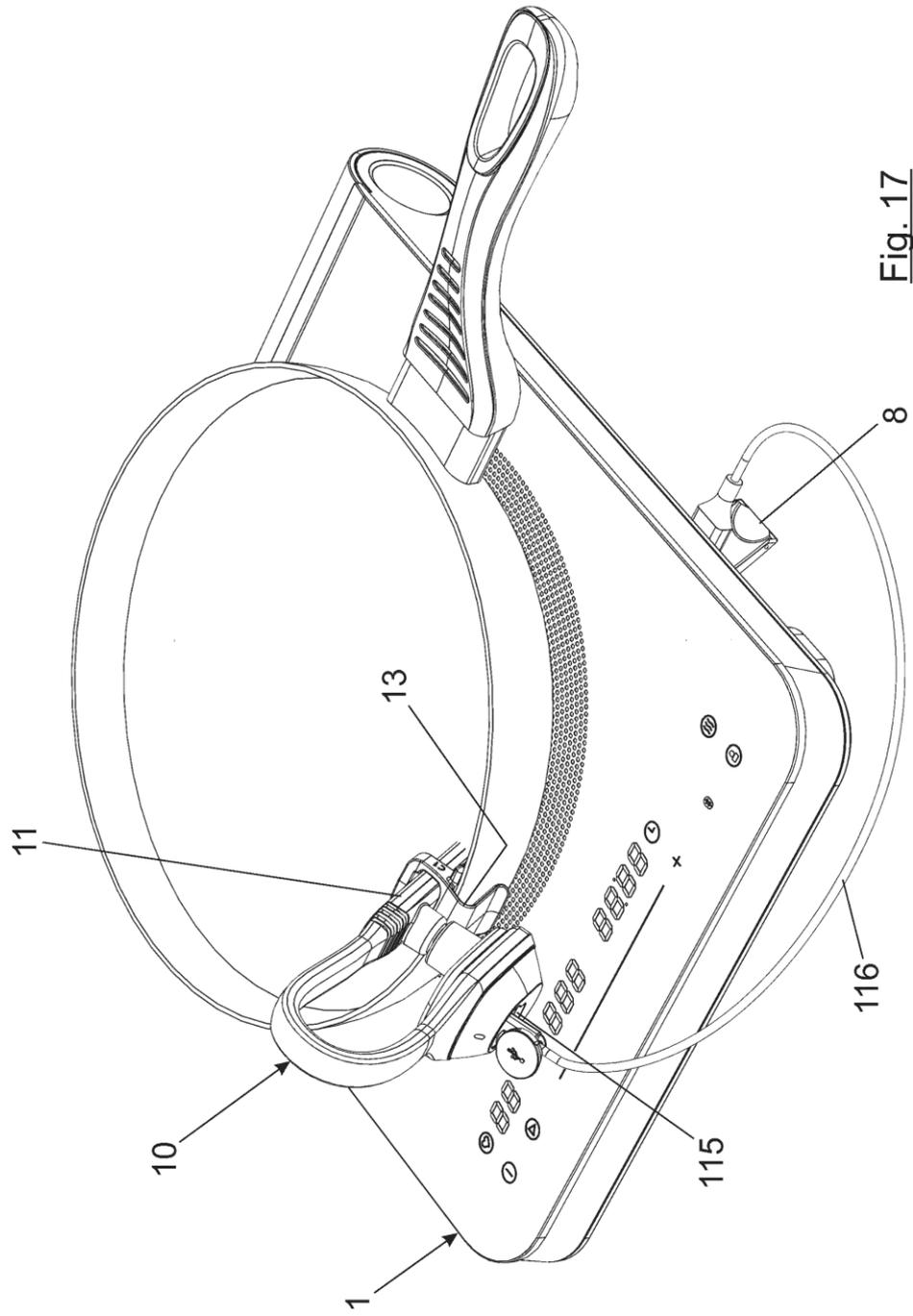


Fig. 17

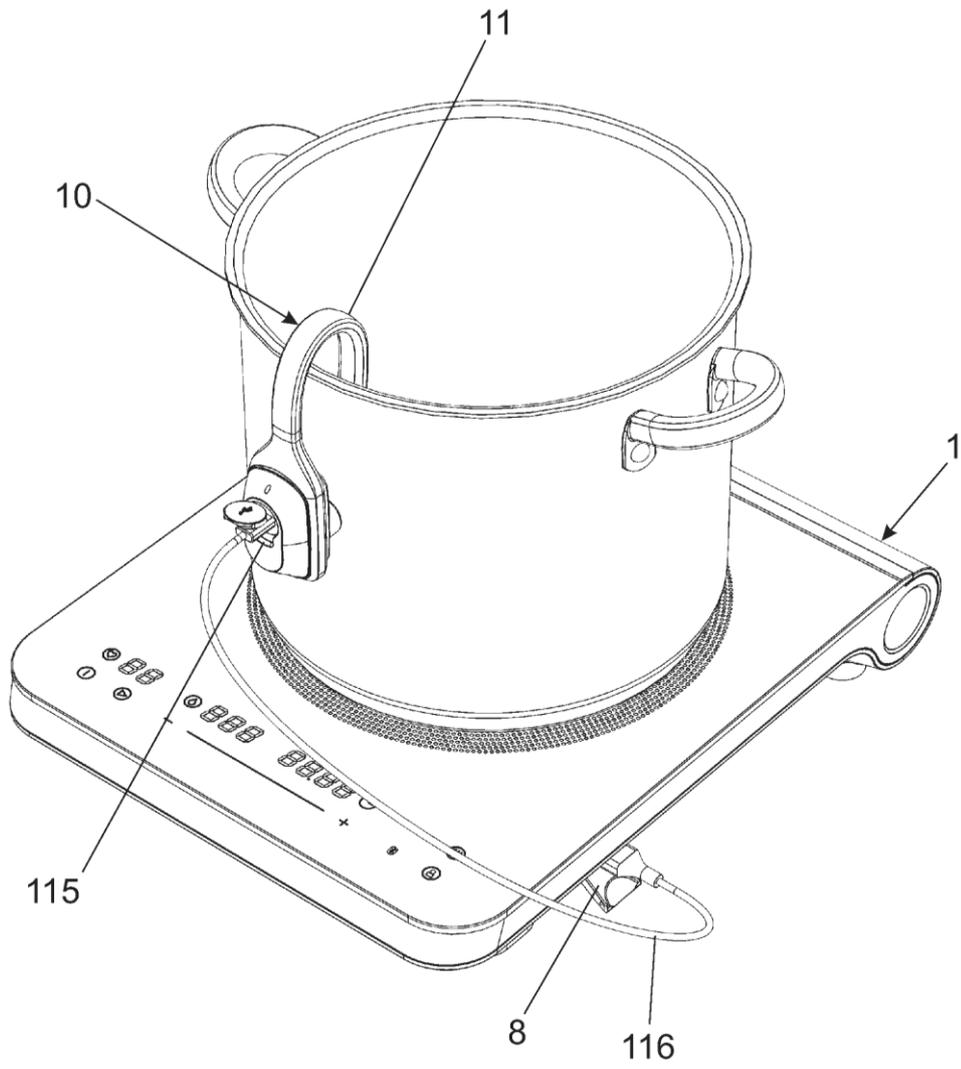


Fig. 18



- ②1 N.º solicitud: 201630076  
②2 Fecha de presentación de la solicitud: 22.01.2016  
③2 Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

⑤1 Int. Cl.: **H05B6/06** (2006.01)  
**G01K13/00** (2006.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤6 Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
Y	US 2003007544 A1 (CHANG CHEE ANN et al.) 09.01.2003, párrafos [0020]-[0031]; figuras 1-2.	1-4,9,11,13
Y	GALACTICSTUDIOS, "COOKING THE PERFECT STEAK", URL: <a href="http://www.galacticstudios.org/sous-vide">http://www.galacticstudios.org/sous-vide</a> , 20.05.2015	1-4,9,11,13
A	US 2006185523 A1 (WIEDEMANN PETER et al.) 24.08.2006, párrafo [0036]; figura 1.	1,11-14
A	EP 2767159 A1 (WU JEFF et al.) 20.08.2014	

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 nº:

Fecha de realización del informe  
24.05.2016

Examinador  
M. P. Pérez Moreno

Página  
1/4

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

H05B, G01K

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

INVENES, EPODOC, wpi, internet

Fecha de Realización de la Opinión Escrita: 24.05.2016

**Declaración**

<b>Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)</b>	Reivindicaciones 1-14	<b>SI</b>
	Reivindicaciones	<b>NO</b>
<b>Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)</b>	Reivindicaciones 5-8, 10, 12, 14	<b>SI</b>
	Reivindicaciones 1-4, 9, 11, 13	<b>NO</b>

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	US 2003007544 A1 (CHANG CHEE ANN et al.)	09.01.2003
D02	GALACTICSTUDIOS, "COOKING THE PERFECT STEAK", URL: <a href="http://www.galacticstudios.org/sous-vide">http://www.galacticstudios.org/sous-vide</a> , 20.05.2015	15.12.2012
D03	US 2006185523 A1 (WIEDEMANN PETER et al.)	24.08.2006
D04	EP 2767159 A1 (WU JEFF et al.)	20.08.2014

**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**

El documento en estudio reivindica un aparato de cocción (reivindicaciones 1-8), un método de cocción (reivindicaciones 9-10) y un dispositivo de control de la temperatura (reivindicaciones 11-14).

De todos los documentos recuperados del estado de la técnica se considera que el documento D01 y D02 forman el estado de la técnica más cercano a la solicitud que se analiza.

Con relación a la reivindicación 1, el documento D01 divulga un horno con una sonda alargada con un sistema dual de medida de la temperatura que muestra en una pantalla los datos de temperatura tomados en dos lugares separados de un horno. La sonda aloja dos sensores de temperatura, uno para la temperatura interna de un alimento sólido, y otra para la temperatura del aire dentro del horno. Las señales tomadas por ambos sensores se envían a través de un cable a un dispositivo. Este dispositivo puede tener pantalla y medios de comunicación con el usuario o puede enviar señales inalámbricas de la sonda a un segundo terminal inalámbricamente acoplado con pantalla y medios de comunicación con el usuario. La sonda es introducida en el alimento mediante un terminación adecuada para clavarse en el alimento.

El documento D02 describe un dispositivo para cocinar en un envase con el producto envasado al vacío.

Con relación a la reivindicación 1, el documento D02 divulga un aparato de cocción que comprende una placa de inducción con una unidad de potencia configurada para suministrar energía eléctrica a la placa de inducción y una unidad de control configurada para regular la energía eléctrica suministrada por la unidad de potencia. Además describe un dispositivo de control de temperatura que presenta una primera sonda de temperatura configurada para medir la temperatura asociada a un medio de cocción contenido dentro del recipiente de cocción. Dicha sonda se comunica con una unidad de control propia, permitiendo regular la energía eléctrica suministrada por la unidad de potencia en función de la temperatura medida.

En ambos documentos D01 y D02 se describe como

Con respecto a la reivindicación 2, dicho aparato de control de la temperatura se puede programar mediante una interfaz de usuario, permitiendo al usuario introducir una temperatura consigna del medio de cocción.

Con respecto a la reivindicación 3, la interfaz de usuario permite programar la unidad de control desde una botonera.

Con respecto a la reivindicación 4, el dispositivo de control de temperatura presenta una comunicación inalámbrica con la unidad de control.

Con respecto a las reivindicaciones 5-8, el documento D01 divulga una sonda con un primer extremo de medición que presenta un primer sensor de temperatura configurado para medir la primera temperatura y un segundo extremo de medición que presenta un segundo sensor de temperatura configurado para medir la segunda temperatura. Además el segundo sensor de temperatura se encuentra configurado para clavarse en el alimento.

Con respecto a la reivindicación 9, el documento D01 divulga un método de cocción que comprende las siguientes etapas:

- Disponer un alimento dentro de un horno
- Suministrar potencia calorífica al horno
- Medir una primera temperatura asociada al aire, medio de cocción de un alimento
- Medir la segunda temperatura asociada a un alimento introducido en el horno
- regular la potencia calorífica en función de los valores de la primera y de la segunda temperatura

Con respecto a las reivindicaciones 11-14 el documento D01 describe un dispositivo de control de temperatura para aparatos de cocción que comprende:

Una primera sonda de temperatura configurada para medir una primera temperatura asociada a un medio de cocción (el aire dentro del horno) y una segunda sonda de temperatura configurada para medir una segunda temperatura asociada a un alimento introducido en el medio de cocción, donde dicho dispositivo de control de temperatura se encuentra configurado para comunicarse con un aparato de cocción. La primera sonda de temperatura puede establecer una comunicación física mediante cableado con la unidad de control, y la segunda sonda de temperatura presenta un segundo sensor de temperatura configurado para clavarse en el alimento y medir la segunda temperatura.

El documento D03 se cita como estado de la técnica para las reivindicaciones 1 y 11-14, ya que posee dos sensores de temperatura, uno para captar la temperatura de un recipiente y otro dentro de una sonda configurada para clavarse en el alimento y medir la temperatura interna del mismo. Se utiliza para saber cuándo dar la vuelta al alimento que se cocina.

El documento D04 describe un dispositivo de control de temperatura con un sistema para acoplar el dispositivo al recipiente de cocción.

Se concluye que los documentos D01 y D02 afectan al requisito de actividad inventiva de las reivindicaciones 1-4, 9, 11 y 13 ya que no se considera que requiera ningún esfuerzo inventivo para un experto en la materia desarrollar un sistema como el descrito en dichas reivindicaciones, en el sentido que establece el artículo 8.1 de la Ley 11/1986, de 20 de marzo, de Patentes.

En conclusión, la solicitud no satisface los requisitos de patentabilidad establecidos en el Art. 4.1 de la Ley 11/1986, de 20 de marzo, de Patentes