

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 638 503**

51 Int. Cl.:

A47J 37/06 (2006.01)

A47J 27/62 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **09.01.2013 PCT/FR2013/050046**

87 Fecha y número de publicación internacional: **25.07.2013 WO13107965**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **09.01.2013 E 13701852 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **31.05.2017 EP 2804514**

54 Título: **Procedimiento de información de una cocción de alimento y aparato asociado**

30 Prioridad:

16.01.2012 FR 1250416

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

23.10.2017

73 Titular/es:

**SEB S.A. (100.0%)
Les 4M Chemin du Petit Bois
69130 Ecully, FR**

72 Inventor/es:

**VOLATIER, SÉBASTIEN y
EXCOFFIER, DOMINIQUE**

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 638 503 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

Procedimiento de información de una cocción de alimento y aparato asociado

La presente invención concierne a un procedimiento de puesta en práctica de un aparato de cocción de un alimento, que comprende al menos una placa calefactora en contacto con la cual se puede cocer el alimento.

5 Conciérne igualmente a un aparato de este tipo.

Entre estos aparatos, se conocen especialmente las parrillas de doble cara que comprenden placas calefactores inferior y superior entre las cuales son situados uno o varios alimentos que deben cocerse en contacto con las mismas. Los alimentos pueden ser carne, pescado, legumbres u otro.

10 Los documentos DE 4302190 y WO 2007/149063 divulgan un procedimiento y un aparato de cocción ilustrativos de la técnica anterior.

El documento US2011/062141 describe un aparato de cocción para asar salchichas. El aparato comprende una base que pivota con respecto a una tapa y que comprenden cada una un elemento calefactor y una placa calefactora que cuecen por contacto los alimentos. Sondas de temperatura están previstas sobre una o cada placa calefactora.

15 Sin embargo, estas soluciones conocidas no permiten facilitar al usuario del aparato una información adecuada, esto de modo apropiado.

Las mismas tampoco permiten facilitar una cocción automática realmente favorable para el alimento y al gusto del usuario.

Así, la invención está destinada a facilitar un proceso de cocción y de informaciones optimizados para obtener:

20 - un resultado organoléptico favorable,

- una cocción en el núcleo apropiada,

- una textura y un color al gusto de cada uno,

- una facilidad de funcionamiento para el usuario,

- una información que permita que el usuario consiga esto de modo fácil, reproducible y pertinente,

25 - una solución estimada práctica y clara.

Para tender hacia la satisfacción de al menos una parte de estos objetivos, se propone un procedimiento de puesta en práctica de un aparato de cocción del tipo anteriormente descrito de acuerdo con la reivindicación 1.

La puesta en memoria podrá ser un pregrabación memorizada en fábrica, antes de de la primera utilización operativa del aparato.

30 Se limitarán así los riesgos de errores y la intervención del usuario.

Antes de continuar, se indicará que podrá elegirse, mientras que el aparato funciona y para obtener una cocción interna más o menos importante del alimento deseada entonces por el usuario, que haya selección por el usuario, en el aparato, de una de las citadas temperaturas (X) memorizadas, antes de la puesta en contacto del alimento con la o las placas calefactoras.

35 En cualquier caso, para favorecer la obtención de un resultado organoléptico favorable y una cocción en el núcleo apropiada, se recomienda que el aparato indique la citada información al usuario, especialmente al final del tiempo de cocción (T) calculado.

40 Con un mismo propósito y para una textura y un color al gusto de cada uno, se aconseja que, funcionando el aparato, y mientras que el alimento está en contacto con la o las placas calefactoras, este aparato mida la temperatura de al menos una de las placas calefactoras y:

- calcule el tiempo de cocción del alimento igualmente en función de esta temperatura medida.

- y/o al llegar a una temperatura predeterminada de precalentamiento, dirija al usuario una información que lo indique.

45 De nuevo con un mismo propósito, y a fin de optimizar la calidad del resultado conseguido, se aconseja que, funcionando el aparato mientras que el alimento esté en contacto con la o las placas calefactoras, el mismo realice:

- una medición del espesor (Y) del alimento así dispuesto y/o una estimación de la superficie (Z) ocupada por este alimento sobre la placa calefactora, de los cuales depende la citada evolución de la temperatura (X) de cocción interna del alimento,

- 5 - después el citado cálculo del tiempo de cocción (T) del alimento en función del espesor (Y) del alimento, y/o de la superficie (Z) que el mismo ocupa,

A fin de simplificar la intervención del usuario en el funcionamiento del aparato, sin alterar la calidad de la cocción conseguida, se aconseja que:

- el citado cálculo del tiempo de cocción (T) del alimento comprenda el cálculo de un primer tiempo de cocción (T), en función de la temperatura (X) más baja entre las puestas en memoria,

- 10 - al final del citado primer tiempo de cocción (T) calculado, haya una indicación al usuario, por el aparato, de la obtención de la cocción correspondiente, después:

- si el usuario no retira el alimento, haya aplicación por el aparato de un segundo tiempo calculado de cocción (T) del alimento, en función de la segunda en el orden creciente de las citadas temperaturas puestas en memoria (X),

- 15 - al final de este segundo tiempo de cocción (T) calculado, haya de nuevo una indicación al usuario, por el aparato, de la obtención de la cocción correspondiente,

- y así sucesivamente.

A fin aquí también de simplificar la intervención del usuario en el funcionamiento del aparato, sin alterar la calidad de la cocción conseguida, se aconseja que, durante el citado funcionamiento del aparato, se disponga el alimento entre varias citadas placas calefactoras, en contacto con las mismas.

- 20 Así, no habrá especialmente ninguna necesidad de dar la vuelta al alimento y, si la misma está prevista, la medición del espesor (Y) del alimento podrá ser simplificada.

Para afinar la calidad de la cocción obtenida, y por tanto el interés para el usuario de la información facilitada, se recomienda:

- que esté prevista al menos una de las etapas siguientes:

- 25 * selección de la categoría del alimento que haya que cocer,
* selección del estado de congelación del alimento,
* selección de un marcado de parilla deseado del alimento.

- y que la temperatura de precalentamiento dependa de la o de las citadas selecciones efectuadas y sea seleccionada por el aparato entre varias temperaturas previamente grabadas en memoria.

- 30 A fin de simplificar de nuevo la intervención del usuario en el funcionamiento del aparato, sin alterar la calidad de la cocción alcanzada, se aconseja que al final de la etapa (A) de precalentamiento del aparato, el aparato detecte automáticamente el inicio de la etapa de cocción (B) del alimento, por una disminución por debajo de un umbral predeterminado de la temperatura medida de la o de una de las placas calefactoras.

- 35 En lo que concierne al mantenimiento del propio aparato de cocción, el cual por tanto comprende al menos una placa calefactora para cocer en contacto con la misma el alimento considerado, el mismo se caracteriza por que, para conseguir una cocción interna más o menos importante del alimento deseada por el usuario, comprende:

- una memoria para almacenar diferentes temperaturas (X) antes de la primera utilización operativa del aparato,

- medios de medición del espesor (Y) del alimento dispuesto entonces en contacto con la o las placas calefactoras y/o medios de estimación de la superficie (Z) ocupada por este alimento sobre la o una de las placas calefactoras,

- 40 - medios de cálculo de al menos un tiempo de cocción (T) del alimento así dispuesto, en función:

- * de al menos una de las temperaturas (X) entre las puestas en memoria, y
* del espesor (Y) del alimento, y/o de la superficie (Z) ocupada por el alimento; y

- medios de indicación al usuario, por el aparato, de una información al final del citado tiempo de cocción calculado, el cual es función de al menos uno de los valores de temperatura (X) almacenados.

- 45 Estas temperaturas almacenadas serán, o a priori comprenderán, temperaturas (X) características de cocción internas del alimento, tales como por ejemplo para una carne: cocción poco hecha, a punto, o bien hecha.

A fin de nuevo de simplificar la intervención del usuario en el marco de la interfaz usuario/aparato, se aconseja que los medios de indicación comprendan:

- un visualizador luminoso,
- un referente cromático que presente varios colores o intensidades de color, y

5 - medios para hacer variar el color o la intensidad de color del visualizador, de un color o la intensidad de color del referente a otro.

En el mismo marco de simplicidad de intervención del usuario y de pertinencia de la información facilitada, se recomienda que el aparato comprenda al menos un sensor de temperatura de la o las placas calefactoras unido(s) a los medios de indicación, para hacerles indicar al usuario una información de llegada a una temperatura predeterminada de precalentamiento almacenada en memoria.

10

Para favorecer la obtención por el usuario de una información que el mismo estime práctica, pertinente y clara, con una solución fiable, se propone además:

- que el visualizador luminoso comprenda DELs multicolores,
- y que los medios comprendan medios para encadenar los colores o las intensidades de color por variaciones de coordenadas cromáticas.

15

El usuario podría en efecto desear actuar él mismo, positivamente, sobre esta elección, por medio de tal selección manual.

Otras características y ventajas de la invención se pondrán de manifiesto claramente en la descripción que de la misma se hace a continuación, en el caso de una utilización común de los tres parámetros antes citados (X, Y, Z), y esto a título indicativo y en modo alguno limitativo, refiriéndose a los dibujos anejos, en los cuales:

20

- la figura 1 representa un ejemplo de proceso de cocción de acuerdo con un modo de realización de la invención;
- la figura 2 representa una envuelta inferior de un aparato de cocción provista de dos sensores de temperatura, de acuerdo con un modo de realización de la invención;

25

- la figura 3 representa las dos curvas de temperaturas medidas por dos sensores de temperatura de una de las envueltas, tal como la envuelta inferior, y la curva de temperatura medida en el núcleo del alimento en función del tiempo,

30

- la figura 4 muestra un ejemplo de cinética de cocción que asegura una cocción con marcado, independientemente del número de alimentos sobre la placa, con medición de temperaturas por un solo sensor,

35

- las figuras 5 y 6 muestran respectivamente la evolución de la temperatura del sensor de temperatura previsto, en función del tiempo y de la superficie ocupada por el alimento, y la evolución de la pendiente de la curva 2 en función del tiempo y de la superficie ocupada,

40

- las figuras 7, 8 muestran un aparato de cocción de tipo parilla que permite poner en práctica el procedimiento objeto de la invención,

45

- y la figura 9 esquematiza, como indicador para el usuario, un visualizador luminoso con referente cromático y medios para hacer variar colores o intensidades de colores.

El aparato de cocción en el cual está destinado a ser puesto en práctica lo que a continuación se describe comprende, en las ilustraciones, dos envueltas articuladas una con respecto a la otra, de las cuales una envuelta inferior 9 y una envuelta superior 90; véase la figura 7. La envuelta inferior 9 comprende una placa calefactora inferior 61 y la envuelta superior comprende una placa calefactora superior 63. Cada envuelta comprende una resistencia calefactora 10 dispuesta entre la placa calefactora y el fondo de la envuelta. El alimento es cocido por contacto placa(s)/alimento(s). El alimento puede ser carne, u otro.

40

Especialmente, en este marco, se ha tenido por tanto:

- en fábrica, una puesta en memoria 72 del aparato de diferentes temperaturas (X) de cocción internas del alimento,
- después, mientras que el aparato funciona y para obtener una cocción interna más o menos importante del alimento, deseada entonces por el usuario:

45

- * una puesta en contacto del alimento con la o las placas calefactoras 61, 63 y un cálculo por el aparato del tiempo de cocción del alimento en función de al menos una de las temperaturas (X) memorizadas,

- * y una indicación por el aparato al usuario, en el ejemplo por medio de un visualizador 79, de una información que

es función de la evolución de la citada temperatura (X) de cocción.

5 En otras palabras, la información con destino al usuario ha sido indicada por el aparato, en este caso por medio del visualizador 79, al final de un tiempo de calentamiento del alimento (por la/las resistencias 10) que es función de al menos un valor de temperatura (X) de cocción interna del alimento pregrabada en memoria 72 del aparato, en fábrica, antes de su primera utilización operativa.

De modo preciso, el aparato ha indicado aquí la citada información al usuario, especialmente al final del tiempo de cocción (T) calculado.

Y asimismo, en el transcurso de la cocción, ha medido la temperatura de al menos una de las placas calefactoras 61, 63 y calculado el tiempo de cocción del alimento igualmente en función de esta temperatura medida.

10 Igualmente, también, favorablemente:

- ha realizado una medición del espesor (Y) del alimento así dispuesto y/o una estimación de la superficie (Z) ocupada por este alimento sobre la placa calefactora, de los cuales depende la citada evolución de la temperatura (X) de cocción interna del alimento,

- después realiza el citado cálculo del tiempo de cocción (T) del alimento en función de estos parámetros (Y) y/o (Z).

15 Se habrá comprendido que la información indicada por el aparato al usuario concierne a (está en relación con) la cocción del alimento.

Para permitir al usuario disponer su alimento a temperatura adecuada a fin de que el mismo sea cogido, si es necesario, de modo apropiado, el aparato además, a la llegada de la temperatura predeterminada de precalentamiento, ha dirigido al usuario una información que lo indica.

20 En este marco, se ha preferido en este caso que:

- sean realizadas también al menos una de las etapas siguientes:

* selección de la categoría del alimento que haya que cocer (botones 880, véase la figura 9),

*selección del estado de congelación del alimento, si tal es el caso (botón 881),

* selección de un marcado de parilla deseado del alimento,

25 * si es necesario validación final de la elección (botón 883),

- y que la temperatura de precalentamiento θ' dependa de la o de las citadas selecciones efectuadas y sea seleccionada por el aparato entre varias temperaturas previamente memorizadas (en 72).

30 En lo que concierne ahora al aparato de cocción de las figuras 7 y 8, el mismo comprende por tanto medios 79 de indicación al usuario de la información (de cocción) esperada, relacionada con el fin alcanzado del citado tiempo de cocción calculado.

De modo más preciso, la figura 9 muestra que los medios de indicación 79, en este caso visuales, comprenderán preferentemente:

- un visualizador luminoso 83,

- un referente cromático 85 que presenta varios colores o intensidades de color, y

35 - medios 87 para hacer variar el color o la intensidad de color del visualizador, de un color o de la intensidad de color del referente a otro.

Preferentemente, el visualizador luminoso comprenderá, como esquematiza la figura 9, diodos electroluminiscentes multicolores 830 y los medios de variación 87 comprenderán medios 870 para encadenar los colores o las intensidades de color por variaciones de coordenadas cromáticas.

40 Estos medios podrán ser una tarjeta electrónica que gobierne el cambio de color. Los diodos electrónicos multicolores principales pueden estar compuestos de tres pequeños diodos que emiten cada uno en un color primario. La técnica de gobierno (que puede ser de tipo PWM) puede permitir modular independientemente las anchuras de impulsos de los tres colores que componen el diodo (tales como azul, verde, rojo). Todos los diodos principales son gobernados independientemente.

45 Los medios de indicación 79 estarán conectados favorablemente al menos a un sensor de temperatura (11 u 11a, 11b en lo que sigue) previsto para detectar aquélla de la o de las placas 61, 63, para hacerles indicar al usuario una información de llegada a la temperatura predeterminada de precalentamiento almacenada en memoria 72.

En cuanto a los medios de variación 87, los mismos estarán, al menos funcionalmente, unidos a los microcontroladores citados más adelante 73, 75, 77 y por tanto a los medios citados igualmente más adelante 65, 66, 67, 69/11 (u 11a, 11b), 70, 71, 72, 79 y a las resistencias 10, para su gobierno.

5 Precisado esto, el procedimiento de cocción comprenderá a su vez, como está ilustrado en la figura 1, un precalentamiento A) del aparato seguido de una cocción B) del alimento durante un tiempo (T).

10 La figura 1 representa como ejemplo un proceso de cocción de una carne no congelada. La curva 1 representa la evolución de la temperatura medida en el núcleo del alimento en función del tiempo. En este caso, la misma ha sido adquirida en fábrica y no existe necesariamente en el aparato comercializado. Sin embargo, al menos algunos de estos puntos están introducidos en memoria 72 del aparato. La curva 2 representa la evolución en función del tiempo de la temperatura de una de las placas calefactoras, la cual es medida durante el funcionamiento comercial del aparato. El eje de abscisas 3 representa el tiempo en segundos, el eje de ordenadas de la izquierda 4 representa la temperatura medida de la placa calefactora concernida, tal como 63, y el eje de ordenadas de la derecha 5 representa la temperatura medida en el núcleo del alimento. La curva 6 representa el ciclo de calentamiento en función del tiempo (potencia consumida). Durante la etapa A), la temperatura de la placa medida aumenta rápidamente hasta un nivel 7 correspondiente a una temperatura de precalentamiento. En el ejemplo 2, esta temperatura es de aproximadamente 230 °C. Una vez alcanzada la misma, el alimento es colocado sobre la placa calefactora inferior. La temperatura elevada de contacto permite efectuar un marcado en el alimento. Se forma entonces una costra.

20 El ahornamiento del alimento en el aparato de calentamiento corresponde al inicio de la etapa de cocción del alimento B). La temperatura de la placa calefactora medida (curva 2) disminuye hasta un nivel de estabilización de temperatura 8, correspondiente aproximadamente a 150 °C en el ejemplo.

A título de confirmación (puesto que a priori no está disponible en el aparato), la curva 1 muestra que la temperatura del alimento asciende entretanto progresivamente hasta una temperatura que es función de la categoría del alimento, véase de su estado de congelación.

25 Lo que la figura 1 no muestra es que antes de cualquier proceso de cocción, conducido por ejemplo con el aparato esquematizado en la figura 9, típicamente ha podido haber habido en fábrica (por tanto antes de la comercialización del aparato), una puesta en memoria 72 del aparato especialmente de diferentes temperaturas (X) de cocción internas del alimento (preferentemente de varios alimentos) que permiten alcanzar, al menos para un alimento dado, varios niveles de cocción en núcleo (interno).

30 A continuación, como se indicó anteriormente, se puede por tanto elegir que haya selección positiva por el usuario, en el aparato, de una de estas temperaturas (X) memorizadas.

En este caso, el aparato vendido, cuando su usuario va a utilizarlo, podrá ponerse en práctica lo que sigue:

- puesta en tensión del aparato 1, por ejemplo pulsando un botón de Encendido/Apagado 70;
- 35 • por medio de la interfaz 67 del aparato, y en el menú que la misma visualiza entonces, selección por tanto en el aparato, por el usuario, preferentemente en primer lugar de una categoría de alimento que haya que cocer (elección por ejemplo entre carne o pescado), después en este caso de un grado (X) de cocción interno deseado del alimento, entre varios disponibles (si está previsto);
- determinación automática:
 - 40 - de las temperaturas θ : temperatura máxima de precalentamiento (antes de la colocación del alimento) habida cuenta de la categoría de alimento, si la misma es seleccionable, y θ' : temperatura mínima o final de cocción del alimento (después de la colocación del alimento), habida cuenta nuevamente de su categoría, si está previsto,
 - 45 - y de la relación cíclica: evoluciones de la energía eléctrica facilitada a las resistencias 10 a partir de la fuente prevista (tal como la red); definición y aplicación de las variaciones, que pueden ser binarias – máxima o nula -, de esta energía, véase la curva 6;
- precalentamiento automático del aparato (etapa A), por medio de las resistencias 10, con aplicación de un tiempo predeterminado de precalentamiento definido durante las pruebas en fábrica, introducido entonces en memoria 72 y que permite alcanzar la temperatura estabilizada θ durante el intervalo previsto;
- aparato abierto, colocación del alimento;
- 50 • cierre del aparato, esto será necesario preferentemente para activar el inicio de la cocción del alimento (etapa B) preferentemente entonces con medición automáticamente del espesor (Y) del alimento introducido entre las placas 61, 63;

- el aparato detecta entonces automáticamente una disminución brusca de la temperatura medida de la placa calefactora concernida (contacto con el alimento), después de lo cual la temperatura se estabiliza sensiblemente; véase la zona 8 en las figuras 1 o 3. Preferentemente, este inicio de etapa de cocción B) se detectará:
 - en función de esta disminución de temperatura(s) medida(s) (en tiempo, velocidad, pendiente...),
 - 5 - y por comparación con uno o varios umbrales predeterminados de la caída detectada;
- a partir de esta/estas variaciones de temperatura medidas en la placa concernida de la parilla, puede entonces tener lugar una estimación de la carga (o superficie ocupada por el alimento): parámetro (Z) antes citado;
- siempre preferentemente al inicio de esta etapa de cocción, hay por otra parte estimación/cálculo por el aparato del tiempo de cocción (T) requerido. Este tiempo es por tanto aquél (T), indicado por ejemplo en la figura 1, comprendido entre el momento en que el alimento es puesto en contacto con la/las placas calefactoras y aquél en que el mismo es retirado, al final de la cocción. El momento de origen puede ser típicamente el del cierre del aparato, si se trata de una parilla, seguido casi inmediatamente de la caída de temperatura detectada de la placa medida. El momento del final es también aquél en el que el aparato hace el anuncio de la cocción alcanzada. La temperatura/el grado (X) de cocción interna alcanzados son obtenidos:
 - 10
 - 15 • por medio por ejemplo de un microcontrolador 73, 75, y un indicador 79 accesible al usuario, se prevé a continuación que el usuario, al final del tiempo calculado, sea informado por el aparato de la llegada al grado (X) de cocción alcanzado; el usuario es así invitado a retirar su alimento;
 - el aparato puede entonces por ejemplo mantener automáticamente caliente el alimento en espera a que el usuario abra el aparato;
 - 20 • el aparato puede finalmente ser apagado, por ejemplo por medio del interruptor 70

Así, el final de la cocción se establece al final del tiempo T estimado/calculado, cuando una vez colocado el alimento en el interior del aparato precalentado, la temperatura medida, después de haber descendido debido a este alimento, se estabiliza (zona 8 de la figura 1 o 4), por ejemplo entre dos valores cuya separación ha sido predefinida e introducida en memoria 72;

- 25 Además de lo que precede, la interfaz 67 con el usuario podrá permitir seleccionar en el menú el estado de congelación del alimento (congelado o no) y/o la importancia del marcado de parilla deseado (marcado firmemente u otro).

La interfaz 67 puede ser una pantalla táctil.

- 30 En el sinóptico anterior, el tiempo de cocción (T) del alimento durante la etapa B) antes citada es determinado según un proceso en el que se han realizado las etapas presentadas a continuación:

- una etapa de medición del espesor (Y) del alimento,
- una etapa de estimación por el aparato de la superficie (Z) ocupada por el alimento sobre una de las placas calefactoras,
- una etapa de cálculo en el aparato de un tiempo de cocción (T) del alimento en función:

- 35
- * del grado (X) de cocción interna del alimento,
 - * del espesor (Y) del alimento,
 - * de la superficie (Z) ocupada por el alimento.

- 40 Los grados (X) seleccionables podrán corresponder a cocciones respectivamente poco hechas, a punto o bien hechas. A cada caso corresponderá, en memoria 72, una temperatura de cocción sacada de la curva 1, en fábrica. Así, se podrán tener tres valores del parámetro, respectivamente 55 °C, 65 °C y 75 °C.

Para medir el espesor (Y) del alimento, se pueden prever en el aparato medios de sensor 65 que detecten la distancia media entre las placas calefactoras inferior y superior, 61, 63 y en particular su separación relativa cuando el alimento es introducido entre las mismas. Se puede obtener entonces un espesor de alimento que es función de la distancia de desplazamiento relativo de las placas entre sí, durante el cierre del aparato.

- 45 En la figura 7 se constata que estas placas calefactoras son móviles en rotación una con respecto a la otra. Cuando la placa calefactora superior está en posición horizontal después de ser desplazada hacia la placa calefactora inferior, un mecanismo 66 de posicionamiento puede desplazar lineal y verticalmente la placa calefactora superior (aproximando o separando estas placas una a la otra) hasta el contacto con el alimento interpuesto.

A título de ejemplo, los medios de sensor 65 pueden comprender al menos un sensor optoelectrónico de proximidad inductivo. En alternativa, podría tratarse de un sensor de esfuerzo que mida por ejemplo el esfuerzo sobre una lámina de muelle a través de una galga de tensión, o de un sensor de posición incremental magnético que utilice el efecto Hall (de nuevo medición de distancia).

- 5 Una vez terminado el precalentamiento, la activación automática, por el aparato, de la etapa de cocción se producirá preferentemente solamente si los medios de sensor 65 miden un valor ni nulo ni « infinito ».

10 En la figura 8, se ve que los medios o el mecanismo 66 de posicionamiento comprenden brazos 660, 661 montados articulados entre las envueltas inferior 9 y superior 90. Estos brazos, en este caso dos, 660, 661, están fijados, en este caso lateralmente, cerca de uno de los bordes de cada una de las envueltas, de modo que queden definidos dos ejes de rotación paralelos 9a, 90a (horizontales) que pasan por las fijaciones de los brazos 660, 661, por los movimientos relativos entre las placas calefactoras. En el lado opuesto, una empuñadura 81 fijada a una de las envueltas, en este caso 90, ayuda a la maniobra.

15 Durante la etapa de estimación de la superficie (Z) antes citada, medios de estimación de esta superficie determinan si la placa calefactora, provista del sensor/de los sensores de carga, está completamente, parcialmente, o no cargada (aparato de cocción vacío). Esta estimación puede ser obtenida por tanto a partir de variaciones de datos de temperaturas medidas en una (al menos) de estas placas.

La etapa comprenderá preferentemente, ventajosamente durante un tiempo (T) predefinido que comienza a partir de la detección del inicio de la etapa de cocción B):

- una subetapa de medición de la temperatura de la placa calefactora equipada (placa superior 63 figura 7),
- 20 - después una subetapa. de determinación de esta superficie (Z) en función:
 - * a) del tiempo calculado para llegar a una pendiente estabilizada sensiblemente nula (zona citada previamente 8 en las figuras 1, 3) de evolución de esta temperatura medida,
 - * b) o de una caída de esta temperatura comparada con un umbral predeterminado (valores en amplitud, a la espera de una temperatura mínima y/o en pendiente(s), con en el caso a), la existencia de una relación entre la superficie y la cantidad de energía que haya que aportar para compensar las pérdidas calóricas debidas a la colocación del alimento.

El cálculo de este parámetro podrá ser realizado por un medio de cálculo tal como un microcontrolador que equipa el aparato.

30 Con una solución multisensor, como por ejemplo con los dos sensores de temperatura 11a, 11b, mostrados en la figura 2 (incluso si se prefiere colocar un primer sensor centrado en un lado (tal como 11a en la figura 3), y un segundo descentrado), comparaciones, preferentemente de valores de pendientes, calculados por uno y el otro de estos sensores, con un umbral predeterminado, almacenado en memoria 72 podrán permitir definir los valores del parámetro (Z) que haya que utilizar.

35 Con la solución de dos sensores de temperatura 11a, 11b mostrados en la figura 2 y si el parámetro retenido es la pendiente, podrían considerarse los umbrales siguientes:

- si la pendiente $> -0,5$ °C/s para los dos sensores => superficie Z poco/no cargada => valor Z1,
- si la pendiente $< -0,5$ °C/s para uno de los sensores, con => superficie Z medio cargada => valor Z2,
- si la pendiente $< -0,5$ °C/s para los dos sensores => superficie Z completamente cargada => valor Z3.

40 Como sensores de temperatura se podrán elegir sondas de coeficiente de temperatura negativo (CTN). Los mismos podrán estar alojados detrás de la placa calefactora que les recubrirá interiormente.

Medios de cálculo permiten a continuación calcular el tiempo de cocción (T) del alimento en función del grado de la temperatura (X) de cocción interna deseada, en este caso seleccionada, del alimento, del espesor (Y) del alimento, y/o de la superficie (Z) que el mismo ocupa.

45 Este tiempo de cocción (T) del alimento puede ser determinado por un método de cálculo de correlación cuadrática con la función de segundo grado siguiente:

$$(1): T(X, Y, Z) = A1 + A2 * X + A3 * Y + A4 * Z + A5 * X^2 + A6 * Y^2 + A7 * Z^2 + A8 * X * Y + A9 * X * Z + A10 * Y * Z.$$

Los coeficientes A1, A2, A3, A4, A5, A6, A7, A8, A9 y A10 están predefinidos para cada menú, para condiciones de temperatura predefinidas. Los mismos están almacenados en medios de almacenamiento (tales como la memoria 72). Estos son constantes.

50 En variante, el tiempo de cocción (T) del alimento puede ser determinado por un método de cálculo de correlación

lineal con la función de primer grado siguiente:

$$(2): T(X, Y, Z) = B1+B2*X+B3*Y+B4*Z$$

5 Los coeficientes B1, B2, B3 y B4 están predefinidos para cada menú, para condiciones de temperaturas predefinidas. Los mismos están almacenados en los citados medios de almacenamiento (memoria 72 por ejemplo). Estos son constantes.

En lo que concierne a la estimación de la superficie ocupada por los alimentos, se ha descrito anteriormente la posibilidad de una estimación de la superficie (Z) a través de (al menos) dos sensores de temperatura (valores Z1, Z2...).

10 Otra posibilidad consiste en utilizar solamente un solo sensor de energía (indicado por 11 en la figura 7) que puede ser una sonda de temperatura colocada, como anteriormente, en contacto con una de las placas calefactoras. Favorablemente, este sensor estará desplazado hacia la periferia de la placa calefactora concernida, enfrente de una zona de la placa en la que no se debe (o puede) colocar alimento. El sensor podrá cumplir dos funciones, en relación con el/los microcontroladores:

- regular la temperatura de la placa,

15 - medir la cantidad de energía que haya que facilitar para compensar las pérdidas relacionadas con la presencia del/de los alimentos sobre la placa. Suponiendo que los alimentos son filetes (véanse las figuras 4-6), será posible correlacionar esto con el número de tales filetes presentes en cocción sobre la placa, o la importancia de la superficie ocupada.

Así:

20 - una pendiente por encima de un primer umbral retenido y almacenado en memoria 72 podrá corresponder a una placa calefactora completamente ocupada por el alimento,

- una pendiente por debajo de un segundo umbral podrá corresponder a una placa calefactora inocupada,

- y una pendiente entre los dos umbrales podrá corresponder a una placa calefactora parcialmente ocupada.

25 Para ilustrar esto, se ve en la figura 4 un ejemplo de cinética de cocción establecido sobre las bases siguientes: Cocción de tres entrecots/filetes recortados en un redondo de codillo espesor común 29 mm, superficies idénticas de las placas 61, 63 sensiblemente completamente ocupadas (salvo justo en la que se encuentra el sensor de temperatura 11, véase la figura 7), temperatura en el núcleo obtenida (al final de la cocción) de aproximadamente 60 °C, tiempo de cocción de aproximadamente 23 mn (calculado).

30 Esta cinética podría ser considerada como válida cualquiera que sea el método de estimación de la superficie utilizado; la misma por tanto podría reemplazar a la ilustración de la figura 1 en la que la curva 2 concernía a una aplicación multisensor.

35 En la figura 4, el eje de abscisas representa el tiempo en segundos, el eje de ordenadas de la izquierda 4 representa la temperatura (°C). El eje de ordenadas de la derecha 50 representa el espesor (mm) del alimento. La curva 21 representa la evolución del espesor del/de los alimentos presentes sobre la placa calefactora en función del tiempo. La evolución de la curva 2 es comparable con la de la figura 1 (véanse comentarios anteriores). Después de la etapa A (= A1 + A2) de precalentamiento, el ahornamiento del alimento en el interior del aparato de calentamiento corresponde al inicio de la etapa B(= B1 + B2) de cocción de este alimento.

Aparece aquí:

- una cocción en dos fases:

40 * una fase B1 de marcado;

* una fase B2 de cocción a más baja temperatura, para dejar tiempo para que las calorías migren hacia el núcleo sin correr el riesgo de calcinar la periferia;

- un tiempo de marcado aproximadamente proporcional a la superficie de intercambio (Z) y por tanto a la cantidad de alimentos.

45 Durante toda la fase cuadrada en línea de puntos 22, en la que hay marcado del o de los alimentos, no hay inversión del ciclo de provisión de la potencia eléctrica (la potencia/la energía eléctrica facilitada a las resistencias permanece máxima).

Éste es preferentemente el intervalo durante el cual se realiza la fase de análisis (B1, cuadrado en línea de puntos 22, figura 4): valores Y y/o Z, tiempo T calculado.

Concerniente a la estimación de la superficie (Z) ocupada por los alimentos, las figuras 5, 6 muestran respectivamente:

- la evolución de la temperatura detectada en función del tiempo y de la citada superficie ocupada,
- la evolución de la pendiente de la curva 2 en función del tiempo y de la superficie ocupada.

5 En las figuras 5, 6 el origen del tiempo ($T = 0$) es el momento del ahornamiento del alimento en el aparato de calentamiento, o sea en este caso (como indican las figuras 1 y 4) el inicio de la etapa de cocción del alimento (B).

En la figura 5, las curvas 23, 24, 25 corresponden respectivamente a los casos de 1, 2, 3 de filetes. Los círculos 26, 27, 28 muestran las anulaciones de pendiente respectivas.

En la figura 6, el eje de ordenadas corresponde a la pendiente (en $^{\circ}\text{C/s}$), la abscisa es el tiempo (en s).

10 Las curvas 29, 30, 31 corresponden a los casos de 1, 2, 3 de filetes. Los círculos 33, 35, 37 muestran las anulaciones de pendiente respectivas (paso por la abscisa de los tiempos).

El análisis de la pendiente concernida permite poner en evidencia que existen correlaciones entre:

- la superficie de intercambio y la pendiente mínima, o la caída de temperatura en un instante dado,
- la superficie de intercambio y el instante en que la pendiente se anula (instante en que las pérdidas relacionadas con los intercambios entre los alimentos y la placa han sido compensadas).

15 La segunda relación (véase la figura 6) es considerada más fiable por ser menos dependiente de la precisión de los cálculos (es decir dispersión en la curva con un filete) y de la posición del sensor en la placa.

A continuación se pueden considerar dos métodos para estimar la superficie ocupada:

20 - establecer a través de un plan de experiencia realizado en fábrica, antes de la comercialización del aparato, la función afín ($y=ax+b$) que relaciona la superficie ocupada con el instante en que la pendiente se invierte,

- identificar tres zonas:

- * zona A, placa débilmente cargada (1/3 de la placa ocupada),
- * zona B, placa medianamente cargada (2/3 placa),
- * zona C, placa fuertemente cargada (3/3 placa),

25 - después probar la correspondencia del sistema en una u otra de estas tres zonas.

Este método es potencialmente más fácil de sincronizar con la comunicación al usuario de las informaciones correspondientes (indicador 79).

En este caso:

- es necesario que el sensor 11 esté situado sobre una zona sin alimento, tal como el contorno de la placa:
- 30 - se tiene en cuenta, como se explicó anteriormente:
 - * la existencia de una correlación entre la inversión de la pendiente de evolución de la temperatura detectada por este sensor y la superficie de intercambio entre la placa calefactora concernida y el alimento (los alimentos) dispuestos contra esta placa: paso por una pendiente de evolución nula, véase lo anterior,
 - * la existencia de una correlación entre la pendiente mínima y la citada superficie de intercambio.

35 De lo que precede, se habrá comprendido por tanto que se han pensado dos métodos para la estimación de la superficie ocupada:

40 - un primero que puede utilizar solamente un sensor de temperatura 11 desplazado a la periferia de la placa concernida, con la existencia por tanto de una relación entre la superficie ocupada por el alimento interpuesto y la cantidad de energía que haya que aportar para compensar las pérdidas (tiempo observado para una pendiente de la curva 2 igual a 0), o una caída de temperatura más o menos importante (umbral de temperatura), o una caída de temperatura más o menos rápida (umbral de pendiente),

- un segundo que utiliza varios sensores de temperatura, tales como 11a, 11b, repartidos sobre o debajo de la placa concernida, con presencia entonces o no de alimentos en las proximidades de dos, tres o cuatro sensores.

Hay que observar igualmente que si se disponen los sensores de temperatura 11 u 11a, 11b de manera que los

mismos detecten la temperatura de la placa de cocción (en este caso superior) que solamente entra en contacto con el alimento cuando las dos placas 61, 63 se desplazan una con respecto a la otra para cerrar el aparato (momento en el que el tiempo de cocción = 0), se podrá entonces disponer de dos informaciones para activar el inicio de la cocción (fase B): la resultante del/de los sensores de temperatura y la del sensor de espesor.

5 En la figura 7, se observará también que el aparato 60 de cocción de tipo parilla de carne comprende por tanto las placas calefactoras inferior 61 y superior 63, así como lo que sigue:

- los medios 65 de medición del espesor (Y) de uno o varios alimentos (denominado aquí « el alimento » 80), tal como el o los filetes antes citados (estos medios 65 están conectados funcionalmente con el medio 66 de aproximación/separación relativa de las placas 61, 63),

10 - los medios 67 de selección para seleccionar, entre varias pregrabaciones, el grado/la temperatura (X) de cocción interna deseada del alimento;

- medios 69 de estimación de la superficie (Z) ocupada por el alimento sobre una de las placas calefactoras, y

- medios 71 de cálculo del tiempo de cocción (T) del alimento.

15 Una cámara 600 de cocción para el alimento (véase la figura 7) está definida entre las placas calefactoras inferior 61 y superior 63.

Los medios 69 de estimación de la superficie (Z) comprenden el sensor de temperatura 11 o los sensores 11a, 11b antes citados.

20 Para realizar lo mejor posible la estimación de la superficie (Z) ocupada por el alimento 80, se recomienda además que los medios 71 de cálculo del tiempo de cocción (T) del alimento comprendan el microcontrolador 73 configurado para determinar la pendiente de la curva de temperatura obtenida a partir de las mediciones antes citadas de temperatura.

Y, con el mismo objetivo, se aconseja por otra parte que con estas mediciones de temperatura, este microcontrolador, u otro 75:

- regule la temperatura de la placa calefactora 61 o 63, y

25 - haga evolucionar la cantidad de energía que haya que facilitar, por la o las resistencias 10, en función de la importancia de la superficie ocupada por los citados alimentos sobre la placa calefactora considerada, a fin por tanto de compensar las caídas de temperatura relacionadas con la colocación de estos alimentos entre las placas.

30 Los microcontroladores 73, 75 pueden estar reunidos en un microcontrolador central 77. Los microcontroladores están unidos a los medios antes citados 65, 66, 67, 69/11 (u 11a, 11b), 70, 71, 72, 79 y a las resistencias 10, para su gobierno.

Concerniente a la toma en consideración del grado (X) interno de cocción que haya que obtener del alimento, se ha comprendido ya que se puede prescindir de la etapa antes citada de selección por el usuario de una de las citadas temperaturas puestas en memoria a tal fin (se recuerda que las citadas etapas de puesta en memoria 72, en fábrica, de datos, algoritmos... como se citó anteriormente son siempre realizadas de modo idéntico).

35 En este caso, cuando el usuario decida utilizar el aparato que acaba de comprar, le basta con activar este aparato el cual se coloca en modo precalentamiento, de la manera ya explicada.

Se desarrolla entonces lo que sigue:

- mientras que el aparato funciona y para obtener una cocción interna más o menos importante del alimento deseada entonces por un usuario, el usuario pone el alimento en contacto con la o las placas calefactoras, tales como 61, 63,

40 - el aparato calcula entonces un primer tiempo de cocción (T) del alimento así dispuesto, en función de la temperatura (X) más baja entre las puestas en memoria,

- al final de este primer tiempo de cocción (T) calculado, el aparato indica al usuario la obtención de la cocción correspondiente (a través por ejemplo del indicador 79), y después:

45 - si el usuario no retira el alimento, el aparato aplica automáticamente un segundo tiempo calculado de cocción (T) del alimento, en función de la segunda en el orden creciente de las citadas temperaturas puestas en memoria (X); de lo que precede se comprende bien que este segundo tiempo de cocción calculado permite aumentar la cocción del alimento que así será más hecho,

- al final de este segundo tiempo de cocción (T) calculado, el aparato indica de nuevo al usuario la obtención de la cocción correspondiente,

y así sucesivamente.

Como ya se ha explicado, el aparato, en el transcurso del funcionamiento:

- medirá el espesor (Y) del alimento dispuesto entonces contra la citada placa calefactora y/o estimará la superficie (Z) ocupada por este alimento sobre esta placa calefactora,

5 - calculará el tiempo de cocción (T) del alimento así dispuesto, en función:

- * además de la citada temperatura (X) de cocción interna entre las puestas en memoria,
- * del espesor (Y) del alimento y/o de la superficie (Z) ocupada por el alimento.

Para el resto, las explicaciones han sido ya facilitadas; las mismas perennicen válidas.

10 Hay que observar por el contrario, que se considera aquí que un aparato de cocción calentado eléctricamente, por resistencias respondería a la problemática ya citada, siempre que el mismo comprenda:

- además de al menos una placa calefactora en la que disponer el alimento que haya que cocer, y en relación con un microcontrolador (tal como 73, 75, 77) previsto en el aparato,

- medios de estimación de una superficie (Z) ocupada por el alimento sobre la placa calefactora, a través de al menos un sensor de temperatura (tal como 11, 11a, 11a) que:

15 *regule la temperatura de la placa calefactora, de la que el mismo mide la temperatura, y

- * haga evolucionar la cantidad de energía eléctrica que haya que facilitar, en función de la importancia de la superficie ocupada por el alimento sobre la placa calefactora, a fin de compensar las caídas de temperatura relacionadas con la colocación del alimento, o de los alimentos, sobre una de las placas calefactoras, o entre estas placas calefactoras.

20 Los medios de estimación de una superficie (Z) podrán ser los de la descripción de las páginas precedentes.

En lo que respecta al aparato concernido por el presente sujeto, podría tratarse también de un aparato que comprenda solamente una placa calefactora para la cocción por contacto del alimento.

25 Una sartén o cualquier utensilio de cocina con cazoleta que reciba un alimento que haya que cocer en contacto con el mismo (cacerola, olla ...) debería poder ser conveniente, siempre que el mismo estuviera unido a una fuente de calor gobernable como se ha comprendido de lo que precede.

Especialmente en este caso, se podría prever que el medio de medición del espesor (Y) del alimento colocado en contacto con la placa calefactora sea una tapa disponible de modo móvil sobre el utensilio y provista del sensor adecuado ya citado. La tapa podría ser anular.

30 Para favorecer el contacto alimento/placa(s) calefactora(s), cada placa será, en cualquier hipótesis preferentemente maciza. Una solución en parilla no sería entonces adecuada.

35 En lo que precede, refiriéndose a las soluciones ilustradas, se ha previsto que el o cada valor (útil) de temperatura (X) de cocción interna del alimento sea pregrabada en memoria del aparato, en fábrica, antes de la primera utilización operativa de este aparato. Se podría sin embargo prever que estos datos sean introducidos en memoria 72 por el usuario, por ejemplo a través de la interfaz 67. Así, se puede prever que el usuario introduzca en memoria 72 un valor de temperatura (X) de cocción de 45 °C, para una carne deseada poco hecha. En este caso, podría no haber en fábrica (por tanto antes de la comercialización del aparato), ninguna puesta en memoria especialmente de las diferentes temperaturas (X) de cocción internas del alimento.

40 Se observará por otra parte, que utilizado solo, independientemente de la combinación de las otras características antes citadas, el procedimiento siguiente respondería también a la problemática anteriormente citada: Procedimiento de puesta en práctica de un aparato de cocción calentado eléctricamente y que comprenda al menos una placa calefactora en la que disponer un alimento (para una cocción por contacto), comprendiendo el citado procedimiento una etapa de precalentamiento A) del aparato seguida de una etapa de cocción de alimento B), siendo el inicio de la etapa de cocción B) materializado y posiblemente detectado, por una disminución por encima de un umbral predeterminado de la temperatura de la placa calefactora.

45

REIVINDICACIONES

1. Procedimiento de puesta en práctica de un aparato (1) de cocción de un alimento, que comprende al menos una envuelta (9, 90) que comprende una placa calefactora (61, 63) que cuece por contacto el alimento, y una o unas resistencias calefactoras (10) dispuestas entre la envuelta y la placa calefactora, de acuerdo con el procedimiento:
- 5 - se ponen en memoria (72) del aparato (1) diferentes temperaturas de cocción internas del alimento,
- se realiza la puesta en contacto de este alimento con la o las placas calefactoras (61, 63),
- se mide el espesor (Y) del alimento así dispuesto y/o se estima la superficie (Z) ocupada por este alimento sobre la placa calefactora (61, 63), y
- 10 - al final de un tiempo de calentamiento del alimento por la o las resistencias (10), se hace indicar por el aparato (1), a un usuario, una información visual en relación con la cocción del alimento que es función de al menos un valor de temperatura (X) de cocción interna del alimento memorizado en el aparato,
- estando caracterizado el procedimiento por que se realiza un cálculo por el aparato del tiempo de cocción del alimento en función de al menos una de las temperaturas memorizadas (X) y del espesor (Y) del alimento, y/o de la superficie (Z) que el mismo ocupa.
- 15 2. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por que el o cada valor de temperatura (X) de cocción interna del alimento puesto en memoria (72) del aparato (1) es pregrabado en fábrica, antes de la primera utilización operativa del aparato (1).
3. Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 2, caracterizado por que el aparato (1) indica la citada información al usuario especialmente al final del tiempo de cocción (T) calculado.
- 20 4. Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado por que, funcionando el aparato (1) y mientras que el alimento está en contacto con la o las placas calefactoras (61, 63), el mismo mide la temperatura de al menos una de las placas calefactoras y calcula el tiempo de cocción del alimento igualmente en función de esta temperatura medida.
- 25 5. Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado por que, funcionando el aparato (1) y mientras que el alimento está en contacto con la o las placas calefactoras (61, 63), el mismo mide la temperatura de al menos una de las placas calefactoras y a la llegada a una temperatura predeterminada de precalentamiento, dirige al usuario la información que lo indica.
6. Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado por que:
- 30 - se calcula el tiempo de cocción (T) del alimento por cálculo de un primer tiempo de cocción (T), en función de la temperatura (X) más baja entre las puestas en memoria (72),
- al final del citado primer tiempo de cocción (T) calculado, la indicación al usuario, por el aparato (1), de la obtención de la cocción correspondiente, y después:
- si el usuario no retira el alimento, la aplicación por el aparato de un segundo tiempo calculado de cocción (T) del alimento, en función de la segunda en el orden creciente de las citadas temperaturas puestas en memoria (X),
- 35 - al final de este segundo tiempo de cocción (T) calculado, de nuevo una indicación al usuario, por el aparato, de la obtención de la cocción correspondiente,
- y así sucesivamente
7. Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizado por que, durante el citado funcionamiento del aparato, se dispone el alimento entre varias citadas placas calefactoras (61, 63), en contacto con las mismas.
- 40 8. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 5, o esta reivindicación 5 y una de las reivindicaciones 6 a 7, caracterizado por que:
- el mismo comprende al menos una de las etapas siguientes.
- * selección de la categoría del alimento que haya que cocer,
- 45 * selección del estado de congelación del alimento,
- * selección de un marcado de parrilla deseado del alimento,
- y la temperatura de precalentamiento depende de la o de las citadas selecciones efectuadas y es seleccionada por

el aparato (1) entre varias temperaturas previamente grabadas en memoria (72).

5 9. Procedimiento de acuerdo con las reivindicaciones 4 o 5, o una de estas reivindicaciones combinada con la reivindicación 6, caracterizado por que a la finalización de la etapa (A) de precalentamiento del aparato (1), el inicio de la etapa de cocción (B) del alimento es detectado por una disminución por encima de un umbral predeterminado de la temperatura medida de la o de una de las placas calefactoras (61, 63).

10. Aparato de cocción para la puesta en práctica del procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 9, comprendiendo el aparato (1) al menos una envuelta (9, 90) que comprende una placa calefactora (61, 63) para cocer en contacto con la misma un alimento,

10 comprendiendo el aparato (1), para poder facilitar a un usuario el alimento con una cocción interna tal como el mismo desee:

- una memoria (72) para almacenar diferentes temperaturas (X) de cocción internas del alimento,

- medios (79) de indicación al usuario, por el aparato (1), de una información visual en relación con la cocción del alimento al final del citado tiempo de cocción calculado, el cual es función de al menos uno de los valores almacenados de temperatura (X) de cocción,

15 caracterizado por que el aparato (1) comprende además:

- medios (65) de medición del espesor (Y) del alimento puesto entonces en contacto con la o las placas calefactoras (61, 63) y/o medios (69) de estimación de la superficie (Z) ocupada por este alimento sobre la o las placas calefactoras (61, 63),

- medios (71) de cálculo de al menos un tiempo de cocción (T) del alimento así dispuesto, en función:

20 * de al menos una de las temperaturas (X) de cocción internas entre las puestas en memoria (72),

* del espesor (Y) del alimento, y/o de la superficie (Z) ocupada por el alimento.

11. Aparato de acuerdo con la reivindicación 10, caracterizado por que los medios (79) de indicación comprenden:

- un visualizador luminoso (83),

- un referente cromático (85) que presenta varios colores o intensidades de color, y

25 - medios (87) para hacer variar el color o la intensidad de color del visualizador (79), de un color o una intensidad de color del referente (85) a otro.

12. Aparato de acuerdo con la reivindicación 10 o la reivindicación 11, caracterizado por que el mismo comprende al menos un sensor de temperatura (11, 11a, 11b) de la o las placas calefactoras (61, 63) unidos a los medios (79) de indicación, para hacerles indicar al usuario una información de llegada a una temperatura predeterminada de precalentamiento almacenada en memoria (72).

30

13. Aparato de acuerdo con la reivindicación 11 o las reivindicaciones 11 y 12, caracterizado por que:

- el visualizador luminoso (83) comprende diodos electroluminiscentes multicolores (830),

- y los medios comprenden medios (870) para encadenar los colores o las intensidades de color por variaciones de coordenadas cromáticas.

35

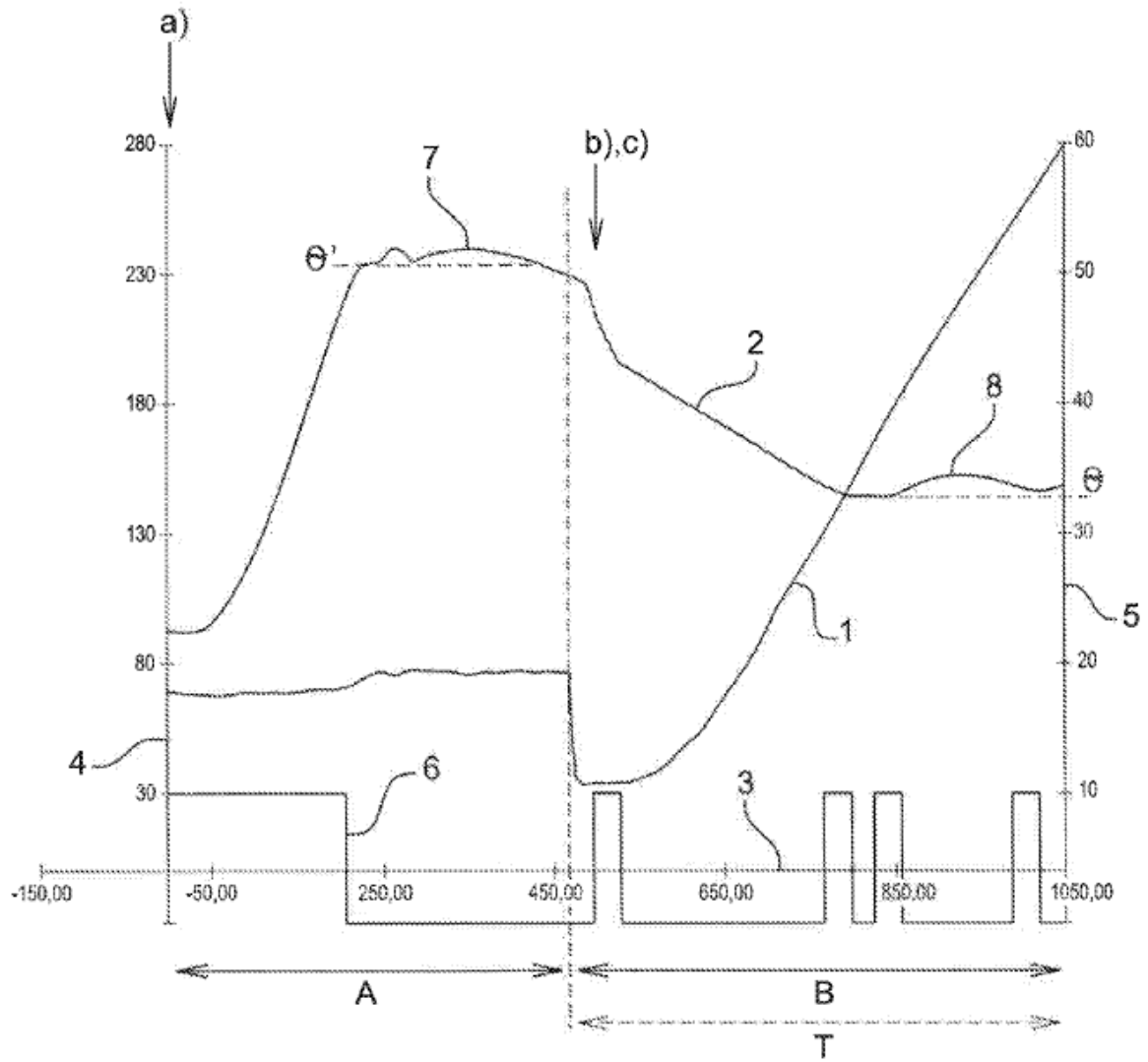


Fig. 1

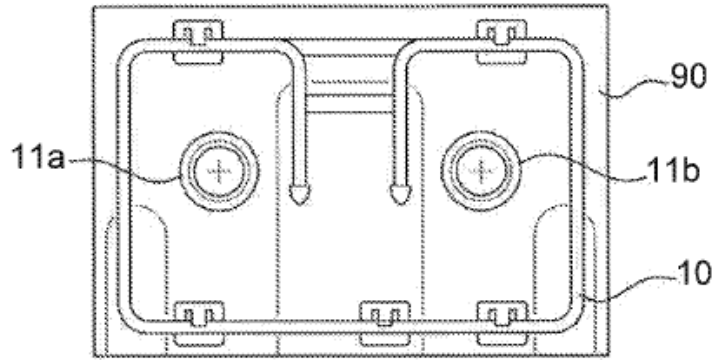


Fig. 2

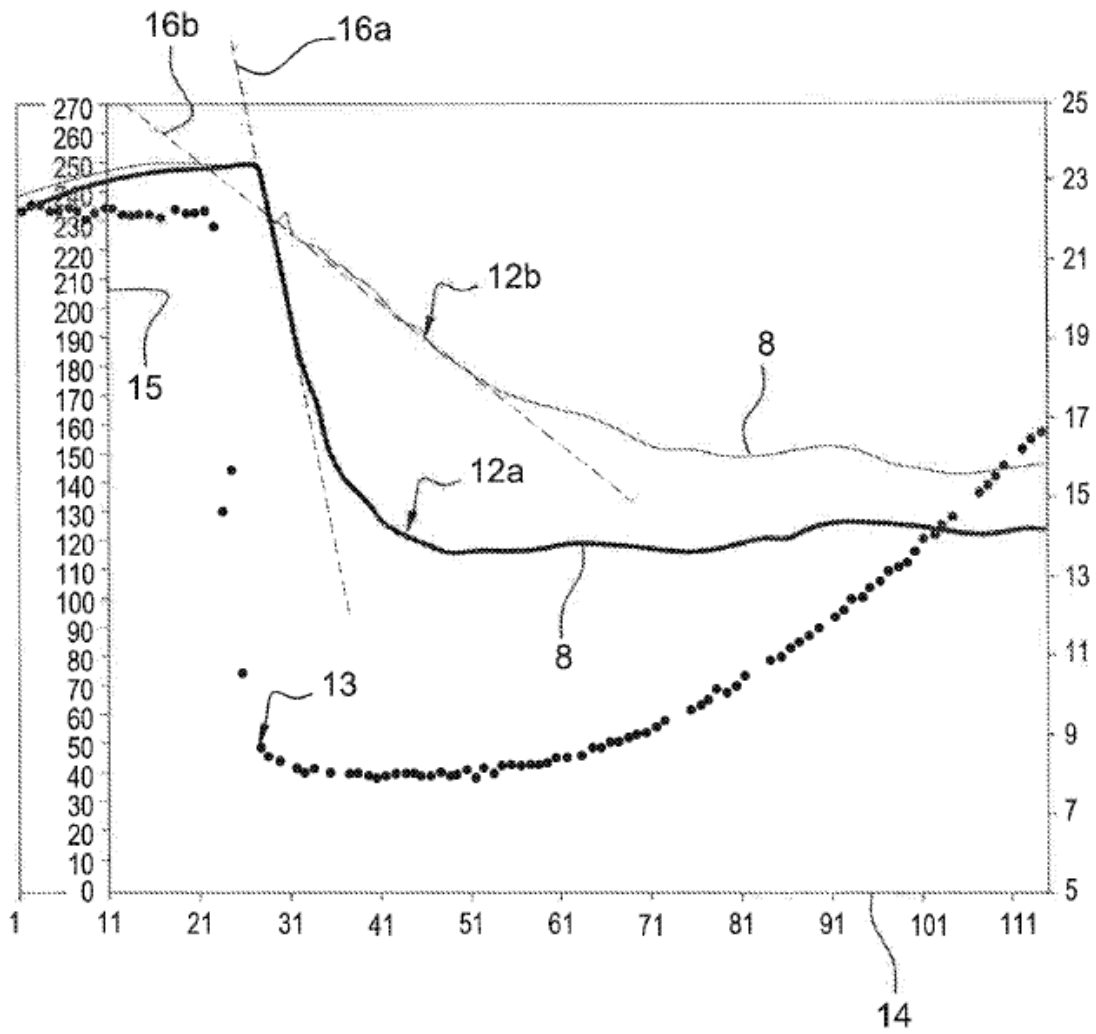


Fig. 3

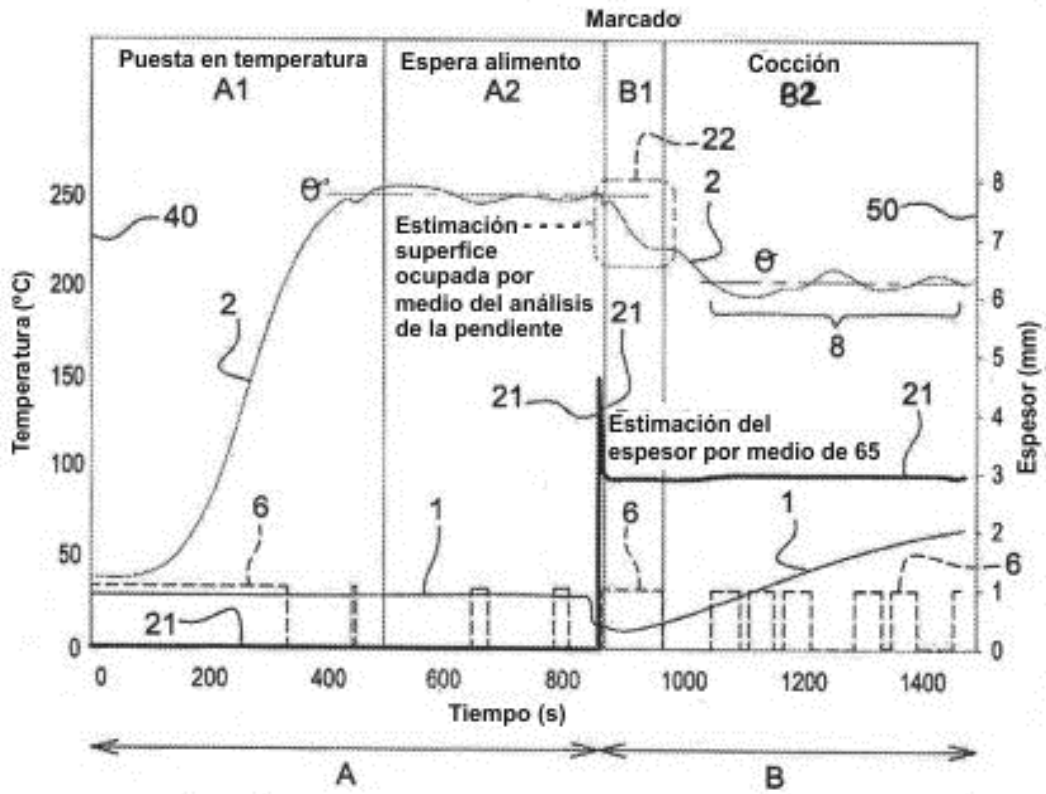


Fig. 4

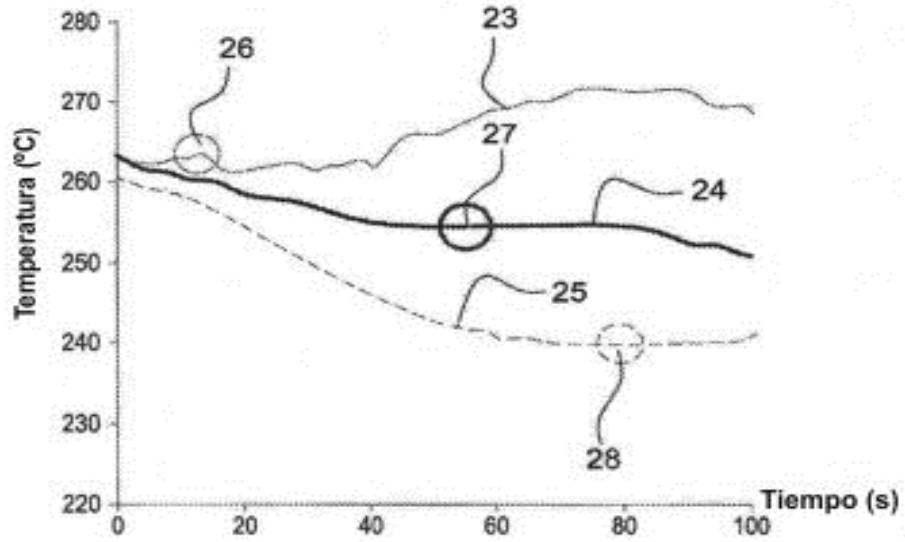


Fig. 5

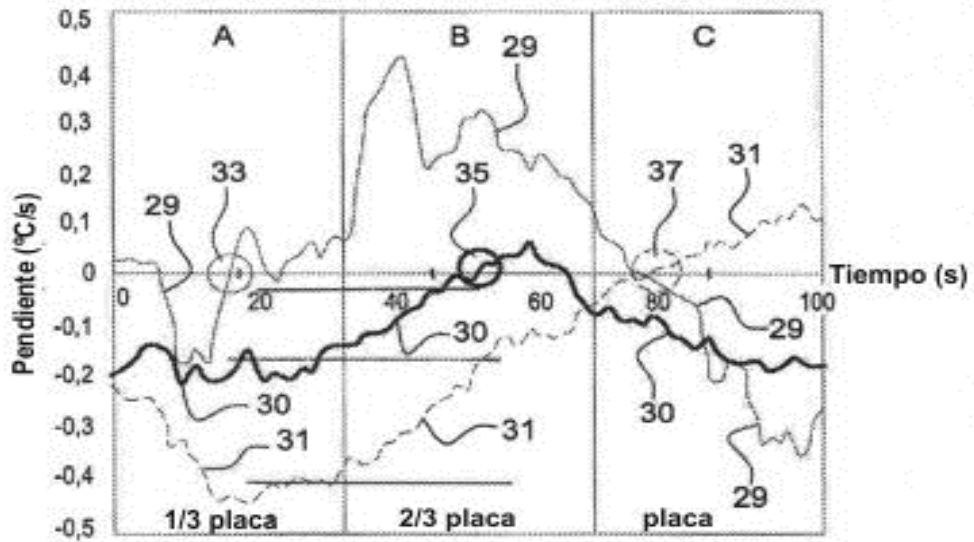


Fig. 6

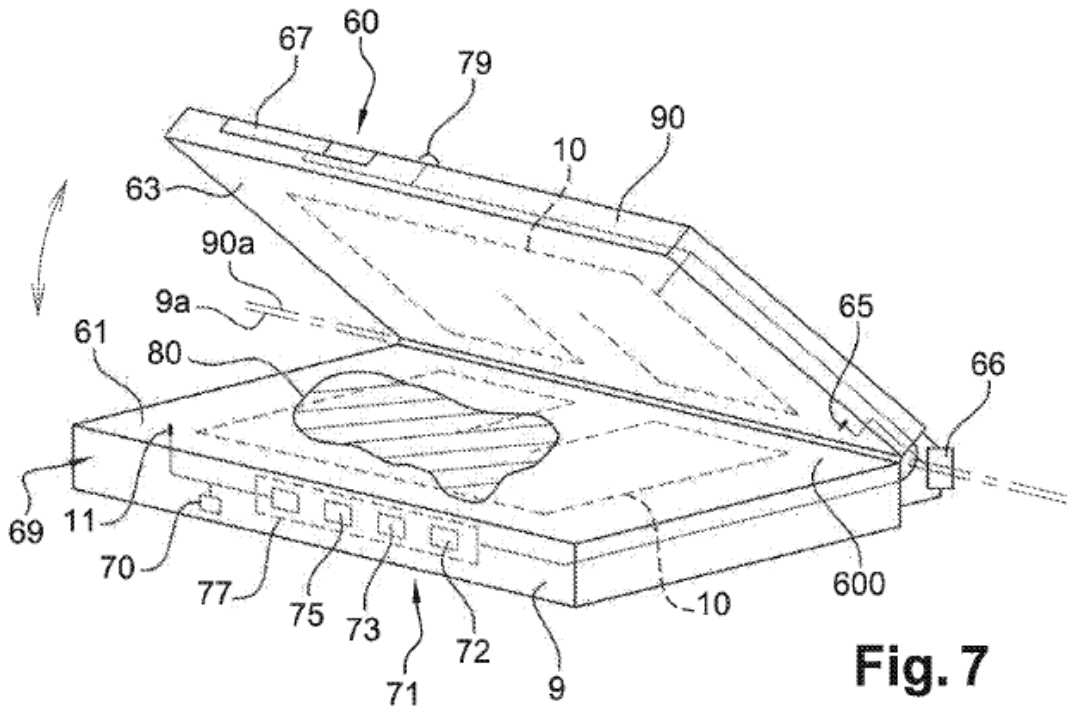


Fig. 7

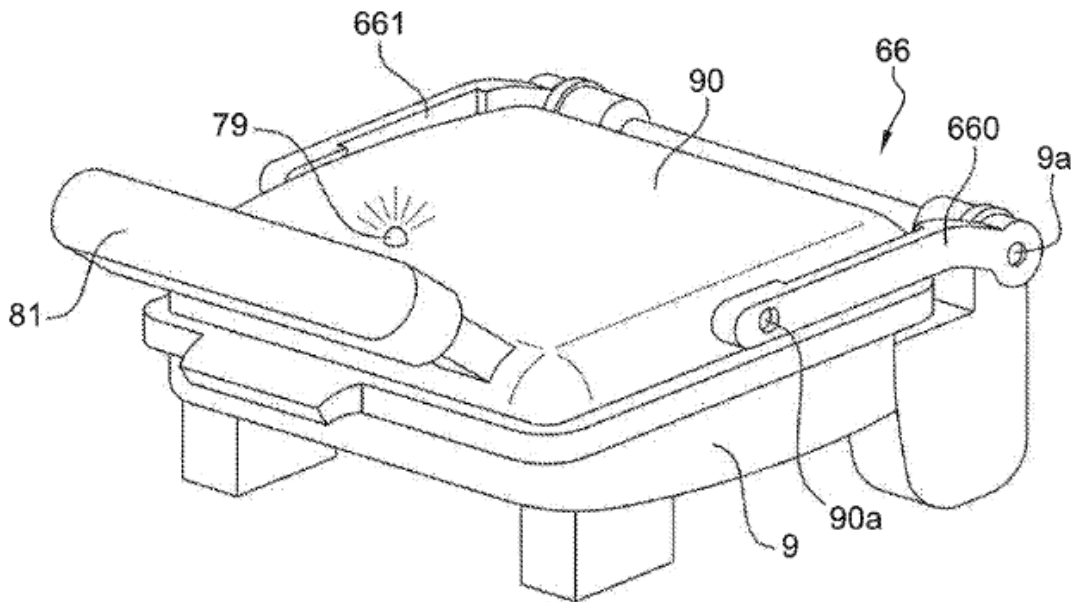


Fig. 8

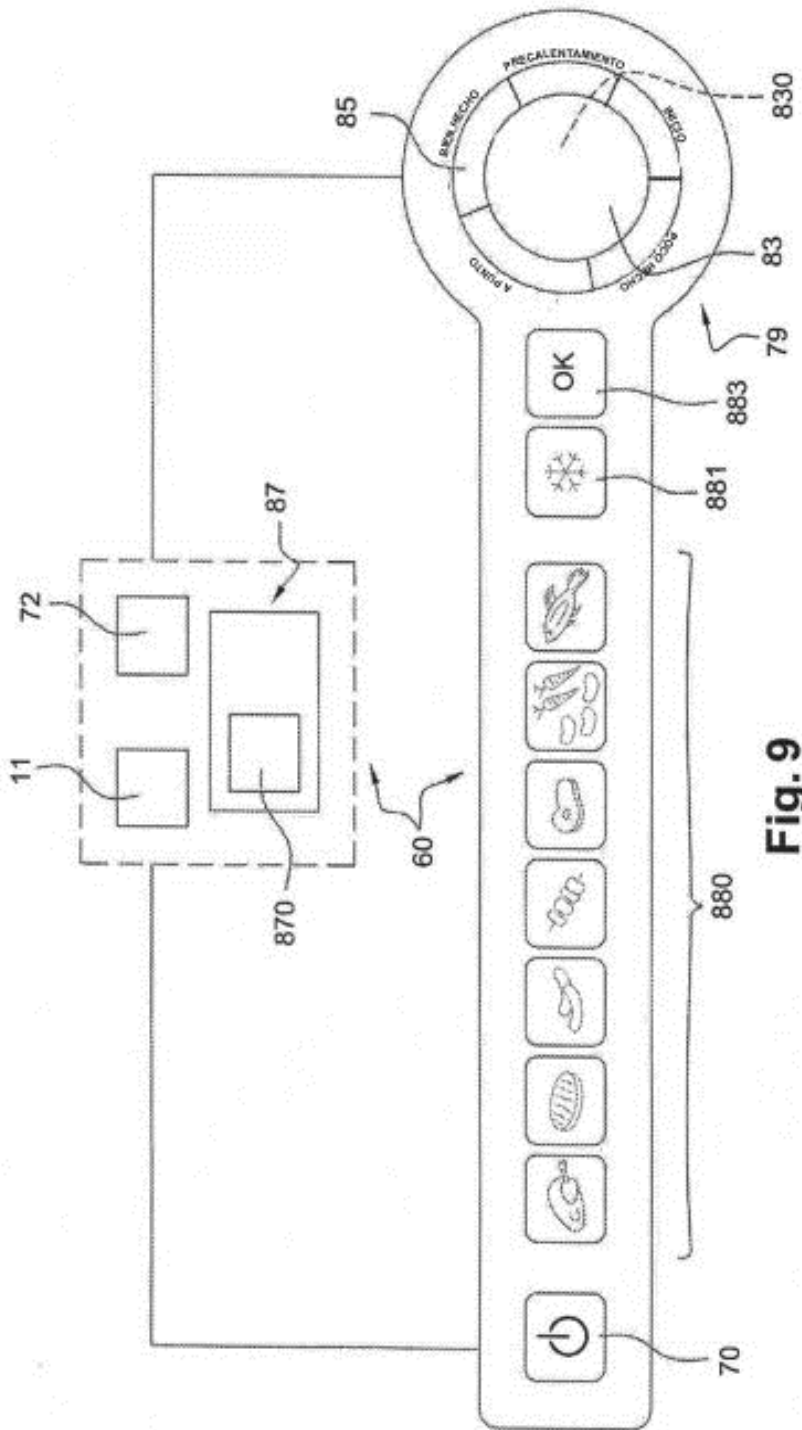


Fig. 9