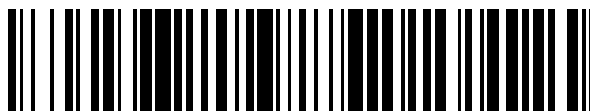


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 686 109**

51 Int. Cl.:

A47J 27/10 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **24.10.2016** E 16195296 (5)

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **06.06.2018** EP 3158898

54 Título: **Aparato y un método para regular y controlar la cocción de alimentos sellados al vacío**

30 Prioridad:

23.10.2015 IT UB20155103

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

16.10.2018

73 Titular/es:

BESSER VACUUM S.R.L. (100.0%)

Via Casarsa, 57

33030 Dignano (UD), IT

72 Inventor/es:

CANCELLIER, FRANCESCA

74 Agente/Representante:

VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro

ES 2 686 109 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

Aparato y un método para regular y controlar la cocción de alimentos sellados al vacío

5 Campo técnico

La presente invención se refiere a un aparato y a un método para regular y controlar la cocción de alimentos sellados al vacío.

10 En particular, la presente invención se refiere a un aparato para regular y controlar la cocción de alimentos sellados al vacío en el que es posible regular y controlar de forma remota los parámetros de cocción de los alimentos que se van a cocinar, que se colocan dentro de un grupo de circuladores de calor, y un método consecuente para regular y controlar la cocción de alimentos sellados al vacío.

15 Antecedentes de la invención

Se sabe que existen aparatos para la cocción de alimentos sellados al vacío, generalmente denominados circuladores de calor, en los que el alimento que se va a cocinar se introduce, insertado en bolsas selladas al vacío adecuadas.

20 Ejemplos de tales aparatos para la cocción al vacío, utilizados para la cocción *sous vide*, se describen en los documentos GB-A-2.525.011, US-A-2014/0260998, WO-A-2014/019018 y US-A -2015/0289544. Otro ejemplo de un aparato de cocción se describe en el documento WO-A-2012/006674.

25 Los circuladores de calor son dispositivos que pueden estar asociados a un receptáculo o recipiente en el que está contenido una cierta cantidad de agua, y están provistos de al menos una resistencia eléctrica para calentar el agua. La bolsa con los alimentos sellados al vacío se sumerge al menos parcialmente en el agua contenida en el receptáculo. Un dispositivo para volver a hacer circular el agua se coloca en el receptáculo, con el fin de hacer que la temperatura homogénea en todo el volumen de agua. La resistencia eléctrica se controla por un sistema manual alojado a bordo del circulador de calor, a fin de establecer las temperaturas del ciclo de cocción deseado. El ciclo de cocción de alimentos sellados al vacío utilizando un circulador de calor es por lo general muy lento y se realiza a bajas temperaturas. El ciclo de cocción puede durar varias horas, incluso hasta 48 horas, y la temperatura de los alimentos sellados al vacío es relativamente baja, por ejemplo, de aproximadamente 60-70 °C.

35 En vista de los largos tiempos de cocción, controlar el ciclo de cocción en los circuladores de calor conocidos puede ser muy problemático, puesto que se requiere la presencia constante del operario o usuario.

Por otra parte, de nuevo debido a los largos tiempos de cocción, se elige a menudo iniciar y/o realizar al menos una parte del ciclo de cocción durante las horas nocturnas.

40 En esencia, por lo tanto, es prácticamente imposible controlar las diversas etapas de cocción constantemente, ya sea porque es muy poco probable que un operario o usuario siga todo el ciclo de cocción constantemente, o porque, durante la noche, la unidad del circulador de calor continúa funcionando sin perturbaciones y sin ningún control.

45 Si se producen problemas o anomalías de funcionamiento en la unidad del circulador de calor es, por tanto, muy probable que no haya intervención inmediata por parte de un operario o usuario, y por desgracia, esto también puede implicar la pérdida del alimento que se va a cocinar.

50 Tales problemas o anomalías de funcionamiento son bastante comunes y frecuentes y pueden, por ejemplo, ser una interrupción temporal de la energía eléctrica de la unidad del circulador de calor, fenómenos de evaporación súbita el interior del receptáculo, averías o mal funcionamiento de los componentes del circulador de calor y otros.

Una de las finalidades de la invención es, por tanto, obtener un aparato para regular y controlar la cocción de alimentos sellados al vacío que es simple de utilizar, inmediato y que puede accionarse, regularse y controlarse de forma interactiva y de forma remota, por lo que el usuario es constantemente informado de lo que ocurre en el proceso de cocción y puede intervenir en cualquier momento para realizar operaciones para regular la cocción de los alimentos sellados al vacío, o las operaciones destinadas a salvaguardar la integridad de los alimentos en caso de problemas y/o interrupciones en el funcionamiento de la unidad del circulador de calor.

60 Otro objetivo de la invención es obtener un aparato para regular y controlar la cocción de alimentos sellados al vacío en el que es posible hacer un diagnóstico funcional completo, tanto de forma automática como de forma programable, a fin de estimar la ocurrencia de cualquier problema técnico y actuar de forma preventiva.

65 Otro objetivo de la invención es obtener un aparato para regular y controlar la cocción de alimentos sellados al vacío por medio del que es posible hacer que el consumo de energía necesario para cocinar los alimentos sellados al vacío sea más eficaz y racional, por ejemplo, mediante la elección de períodos de tiempo que son más favorables

para el consumo de energía eléctrica y/o regular de forma remota la temperatura de cocción y los parámetros.

Otro objetivo de la invención es perfeccionar un método para regular y controlar la cocción de alimentos sellados al vacío que sea simple, inmediato, interactivo y que se pueda realizar de forma remota.

5 El solicitante ha ideado, probado y realizado la presente invención para superar los inconvenientes del estado de la técnica y obtener estas y otras finalidades y ventajas.

Sumario de la invención

10 La presente invención se expone y caracteriza en las reivindicaciones independientes, mientras que las reivindicaciones dependientes describen otras características de la invención o variantes de la idea inventiva principal.

15 De acuerdo con las finalidades anteriores, un aparato para regular y controlar la cocción de alimentos sellados al vacío se proporciona con al menos una unidad del circulador de calor asociable a cualquier receptáculo en absoluto para contener líquido de cocción en el que al menos un recipiente sellado al vacío que contiene el alimento que se va a cocinar se sumerge al menos parcialmente, y uno o más elementos de calentamiento para calentar el líquido de cocción.

20 De acuerdo con un aspecto de la invención, el aparato comprende una primera unidad de mando y control fija asociada a la unidad del circulador de calor y provista de al menos un primer módulo de comunicación remota de datos y una segunda unidad de mando y control móvil, portátil y en la posesión de un usuario y provista de al menos un segundo módulo de comunicación remota de datos; el primer y segundo módulos de comunicación remota de datos se configuran para permitir la comunicación remota y bidireccional entre la primera unidad de mando y control fija y la segunda unidad de mando y control móvil; la primera unidad de mando y control está provista de un sistema de diagnóstico integrado configurado para recibir de la unidad del circulador de calor los datos relativos a los parámetros de cocción del alimento y los parámetros de funcionamiento de la unidad del circulador de calor y transmitirlos a la segunda unidad de mando y control móvil en posesión del usuario.

30 De acuerdo con otro aspecto de la presente invención, el aparato comprende al menos un recipiente fabricado de material flexible y configurado para contener el alimento en una condición sellada al vacío.

35 De acuerdo con otra solución, el aparato comprende un primer sensor configurado para detectar la temperatura interna del alimento y transmitir datos de temperatura a la segunda unidad de mando y control móvil, y el primer sensor comprende una sonda en la forma de una clavija que se puede insertar a través del recipiente y en el alimentos para detectar la temperatura interna.

40 La presencia de una sonda que se puede situar en el corazón del alimento que se van a cocinar es particularmente ventajosa para el usuario puesto que él/ella puede conocer directamente la condición de cocción real del alimento: en el estado de la técnica, esta condición se determina empíricamente de acuerdo con los tiempos de cocción predeterminados basados en la experiencia previa.

45 Ventajosamente, la comunicación bidireccional entre la primera unidad de mando y control fija asociada a la unidad del circulador de calor y la segunda unidad de mando y control móvil situada a distancia y disponible para el usuario, permite al usuario verificar constantemente los datos del proceso de cocción. El aparato permite transformar también el largo y delicado proceso de cocción al vacío de cualquier alimento en una actividad regulada, controlada y flexible, con amplia funcionalidad y aplicaciones, también con confirmación práctica con respecto a la calidad de los alimentos producidos. Además, precisamente debido a su funcionalidad y la posibilidad de controlarse y regularse de forma remota, el presente aparato se puede utilizar por un operario experto, por ejemplo, un chef, o por un aficionado y/o usuario doméstico.

50 En esencia, el presente aparato para regular y controlar la cocción de alimentos sellados al vacío permite por tanto controlar y regular el proceso de cocción de alimentos en tiempo real, y permite una repetitividad perfecta de cada tipo de cocción incluso si se caracteriza por diferentes ciclos de producción y también en diferentes y distantes lugares; también permite modular los parámetros de cocción con el fin de mejorar, en cada contexto, las propiedades particulares de los alimentos cocinados, se trate bien de carne, pescado, verduras u otros.

60 De acuerdo con otro aspecto de la invención, el sistema de diagnóstico integrado se conecta a una pluralidad de sensores para detectar los parámetros de cocción de los alimentos proporcionados en la unidad del circulador de calor, y en particular al primer sensor de temperatura situado en el interior del alimento que se va a cocinar y capaz de comunicarse con la unidad de mando y control móvil en la posesión del usuario.

65 Preferentemente, los módulos de comunicación remota de datos son módulos Wi-Fi y la primera y segunda unidades de mando y control fija y móvil se configuran para comunicarse con un dispositivo de conexión a Internet.

La primera y/o segunda unidades de mando y control fija y móvil pueden comunicarse con un servicio remoto de almacenamiento, tratamiento e intercambio de datos.

5 La invención se refiere también a un procedimiento para regular y controlar la cocción de alimentos sellados al vacío, que comprende la inserción del alimento que se va a cocinar en un recipiente fabricado de material flexible, generando una condición de vacío en el recipiente para tomar el alimento en una condición sellada al vacío, cerrar el recipiente, establecer los parámetros relativos a un proceso de cocción determinado en una unidad del circulador de calor; detectar, durante el proceso de cocción, los datos relativos a los parámetros de cocción por una primera
10 unidad de mando y control fija; transmitir los datos a una segunda unidad de mando y control móvil, que se encuentra a distancia y en la posesión del usuario; la verificación por parte del usuario, por medio de la segunda unidad de mando y control móvil, de los datos enviados por la primera unidad de mando y control fija y relativos a los parámetros de cocción.

15 De acuerdo con un aspecto del método, la inserción se proporciona, a través del recipiente y en el alimento, de una sonda en forma de clavija y de un primer sensor, y la transmisión de datos de la temperatura interna del alimento detectado por la sonda a la segunda unidad de mando y control móvil.

Breve descripción de los dibujos

20 Estas y otras características de la presente invención serán evidentes a partir de la siguiente descripción de algunas realizaciones, dadas como un ejemplo no restrictivo con referencia a los dibujos adjuntos en los que:

- la Figura 1 es un diagrama que muestra el presente aparato para regular y controlar la cocción de alimentos sellados al vacío.

25

Descripción detallada de algunas realizaciones

Haciendo referencia a la Figura 1, un aparato 10 para regular y controlar la cocción de alimentos sellados al vacío de acuerdo con la invención comprende una unidad de circulador de calor 21 asociable a cualquier receptáculo 11 que
30 contiene una cierta cantidad de líquido de cocción 12, por ejemplo, agua. El nivel de líquido 12 está simbolizado por la línea de puntos 13. En el interior del receptáculo 11 se aloja una estructura de soporte 14, en el que un dispositivo 15 para recircular el líquido 12, uno o más elementos de calentamiento 16 para calentar el líquido 12, por ejemplo, resistencias o elementos eléctricos de un intercambiador de calor, y un sensor 17 para detectar la temperatura del líquido 12 se muestran esquemáticamente. El dispositivo de recirculación 15 puede ser un rotor o un ventilador, por
35 ejemplo, o una bomba de recirculación.

En el interior del receptáculo 11 se coloca un sensor 18, por ejemplo un sensor flotante, para detectar el nivel del líquido 12.

40 El receptáculo 11 proporciona una abertura superior y un recipiente 19 se introduce en el interior, fabricado de material flexible y configurado para contener el alimento 20 en una condición sellada al vacío.

El recipiente, en lo sucesivo denominado recipiente sellado al vacío 19, por ejemplo, una bolsa sellada al vacío, contiene durante su uso, el alimento 20 en una condición sellada al vacío al menos durante todo el ciclo de cocción
45 por medio de la unidad de circulador de calor 21. El recipiente sellado al vacío 19 se sumerge al menos parcialmente en el líquido 12 de cocción contenido en el receptáculo 11.

Por encima de la estructura 14 y fuera del receptáculo 11 una unidad de mando y control fija 110 se sitúa, asociada a la unidad de circulador de calor 21 y capaz de controlar y regular los parámetros de cocción de la unidad de
50 circulador de calor 21.

La unidad de circulador de calor 21 tiene externamente un conector 23 para conectarlo a una red de suministro de energía eléctrica normal, y el unidad de mando y control fija 110 comprende internamente una placa electrónica 22 provista de un módulo de comunicación remota bidireccional 24 de datos, por ejemplo, un módulo de comunicación
55 Wi-Fi.

Todos los sensores antes descritos se conectan también a la placa electrónica 22, por medio de un sistema de diagnóstico integrado que se proporciona con la placa, es decir, el sensor 17 para detectar la temperatura del líquido 12 y el sensor 18 para detectar el nivel del líquido 12.
60

El aparato comprende también un primer sensor 25 configurado para detectar la temperatura interna del alimento 20 y transmitir los datos de temperatura detectados a la segunda unidad de mando y control móvil 210.

65 El primer sensor 25 comprende una sonda 33 en la forma de una clavija que se puede insertar a través del recipiente 19 y en el alimento 20 para detectar la temperatura interna de este último.

De acuerdo con la invención, la sonda 33 tiene un desarrollo alargado, con una estructura rígida, y está provista de un extremo en punta para perforar y pasar a través del recipiente sellado al vacío 19 y el alimento contenido en su interior.

- 5 Un primer sensor 25 para detectar la temperatura de los alimentos 20 que se va a preparar se conecta también a la placa electrónica 22 y al sistema de diagnóstico integrado.

10 De acuerdo con una posible solución, la sonda en forma de clavija 33 se inserta dentro del alimento 20 a través de una tira adhesiva 26, por ejemplo de neopreno, es decir, perforándolo, lo que permite mantener las condiciones de vacío en el interior del recipiente sellado al vacío 19, que se perfora con la sonda.

La unidad de mando y control fija 110 de la unidad de circulador de calor 21 comprende también una pantalla de datos y un teclado para establecer y regular los parámetros de cocción.

- 15 Si el módulo de comunicación de datos 24 es un módulo Wi-Fi, la unidad de mando y control fija 110 de la unidad de circulador de calor 21 se comunicará en modo bidireccional con un dispositivo de conexión 27, por ejemplo, un módem router, lo que permitirá la unidad de mando y control fija 110 tenga acceso a Internet 28.

20 El aparato 10 para regular y controlar la cocción de alimentos sellados al vacío también comprende una unidad de mando y control móvil 210, colocada a distancia con respecto a la primera unidad de mando y control fija 110 y en la posesión del usuario.

La unidad de mando y control móvil 210 es portátil por el usuario.

- 25 La unidad de mando y control móvil 210 está provista de un módulo de comunicación de datos 29, por ejemplo, un módulo Wi-Fi, por medio del que se pueden intercambiar datos en modo bidireccional con la unidad de mando y control fija 110, proporcionada a bordo de la unidad de circulador de calor 21.

30 Si el módulo de comunicación 29 es un módulo Wi-Fi, la segunda unidad de mando y control 210 puede también asociarse al dispositivo de conexión 27 y, por lo tanto, se comunican en el modo bidireccional con Internet 28 y con la primera unidad de mando y control fija 110.

35 La segunda unidad de mando y control móvil 210 está provista de una pantalla correspondiente 30 para mostrar e introducir datos, por ejemplo, una pantalla táctil. La segunda unidad de mando y control móvil 210 puede ser una tableta por ejemplo, o un teléfono inteligente, un ordenador portátil o similar, equipado con el módulo de comunicación remota de datos 29.

40 En la pantalla 30 de la unidad de mando y control móvil se proporciona al menos un icono 32 para que el usuario inicie una aplicación que permite la comunicación y el intercambio de datos con la primera unidad de mando y control fija 110 y que permite regular los parámetros de cocción.

El sistema de comunicación remota entre la unidad de mando y control fija 110 y la unidad de mando y control móvil 210 puede también ser un sistema Bluetooth.

- 45 La primera y segunda unidades de mando y control fija y móvil 110 y 210 se pueden conectar también, a través de Internet 28, a un servicio de almacenamiento, tratamiento e intercambio de datos 31, por ejemplo, un denominado servicio "nube" automatizado, que es por tanto capaz de recibir datos e información sobre la condición de funcionamiento del aparato 10 y de todos los parámetros detectados durante la cocción del alimento 20.

50 Otros aparatos para controlar y regular la cocción se pueden conectar también al servicio de almacenamiento, tratamiento e intercambio de datos 31, por medio de las unidades de mando y control móviles correspondientes 210, de modo que también puede haber un intercambio de datos e información entre diferentes usuarios de los aparatos regulación y control 10.

55 Por medio de la unidad de mando y control fija 110 asociada a la unidad de circulador de calor 21 y la unidad de mando y control móvil 210 en la posesión del usuario, es posible gestionar todos los parámetros de cocción de los alimentos 20 de forma remota, por ejemplo, es posible verificar el nivel del líquido 12, comunicando el dato del nivel de agua del sensor 18 a la unidad de mando y control fija 110 y para comunicar, por tanto, dicho nivel de líquido 12 de dicha unidad de mando y control fija 110 a la unidad de mando y control móvil 210, por medio de los módulos de comunicación remota correspondientes 24 y 29.

60 Otros parámetros importantes que pueden verificarse e intercambiarse de forma remota entre las dos unidades 110 y 210 son, por ejemplo, la temperatura del líquido 12, detectada por el sensor 17, y la temperatura interna del alimento 20 que se va a cocinar, detectadas por el primer sensor 25.

65 De acuerdo con las realizaciones posibles, el primer sensor 25 está provisto de un elemento de comunicación

inalámbrica 34, configurado para transmitir los datos de temperatura detectados en el modo inalámbrico a la segunda unidad de mando y control móvil 210. Esta solución hace que el primer sensor 25 sea extremadamente fácil de manejar pro el usuario, evitando por ejemplo conexiones físicas entre el primer sensor 25 y la primera unidad de mando y control fija 110.

5 De acuerdo con una posible realización, el elemento de comunicación inalámbrica 34 se configura para transmitir, en el modo inalámbrico, los datos de temperatura detectados al primer módulo 24 de la primera unidad de mando y control fija 110. A su vez, el primer módulo 24 se configura para transmitir los datos de temperatura detectados a la segunda unidad de mando y control móvil 210.

10 Todos los datos detectados por los sensores 17, 18 y 25, comunicados por la unidad de mando y control fija 110 a la unidad de mando y control móvil 210, gracias al sistema de diagnóstico integrado, permiten gestionar y controlar la cocción en tiempo real: por ejemplo, el usuario puede conocer en todo momento los datos detectados por los sensores 17, 18 y 25, y mostrarlos en la pantalla. El usuario puede también memorizar los datos en cualquier momento del proceso de cocción.

15 Si hay un evento no deseado, que sucede durante el proceso de cocción, tal como una avería en la unidad de circulador de calor 21, un fallo de alimentación eléctrica temporal u otra anomalía detectada por los sensores 17, 18 o 25, se prevé que el sistema de diagnóstico integrado en la placa electrónica 22 intervenga y comunique el evento no deseado a la unidad de mando y control fija 110. La unidad de mando y control fija 110 comunica el evento no deseado a la unidad de mando y control móvil 210 y la última transmite el evento no deseado visualmente y/o acústicamente al usuario.

20 La advertencia para el usuario es muy ventajosa, puesto que permite al usuario intervenir inmediatamente en el proceso de cocción. La intervención, cuando sea posible, puede realizarse directamente por la unidad de mando y control móvil 210, o directamente en la unidad de circulador de calor 21.

25 Suponiendo, por ejemplo, que el valor de temperatura del líquido de cocción 12 detectada por el sensor 17 ya no es la correcta una configuración inicialmente para cocinar: en este caso se informa al usuario visualmente en la pantalla 30 y posiblemente también con una señal acústica que el valor ha cambiado. En este punto, el usuario, remotamente y utilizando la unidad de mando y control móvil 210, puede corregir el valor de la temperatura actual del agua, ordenando a la unidad de mando y control fija 110 actuar sobre los elementos de calentamiento 16 del líquido 12.

30 Por el contrario, por ejemplo, si el nivel de líquido 12 ha bajado debido a una evaporación no deseada, y el nivel original y correcto del agua tiene que restaurarse, es posible enviar desde la unidad de mando y control móvil 210 una señal de mando al dispositivo de recirculación 15. Si el dispositivo de recirculación 15 es una bomba conectada a una fuente de agua externa, el dispositivo de recirculación 15 puede tomar una cierta cantidad de agua desde fuera de la unidad de circulador de calor 21 e introducirla en el receptáculo 11, a fin de restablecer el nivel original de agua.

35 De la misma manera, la temperatura y la intensidad del calentamiento de los elementos de calentamiento 16, y también el tiempo de cocción de los alimentos 20, se puede regular de forma remota mediante la unidad de mando y control móvil 210, de acuerdo con los datos detectados y transmitidos por el sensor 25 que detecta la temperatura de los alimentos 20 que se van a cocinar.

40 Las intervenciones del sistema de diagnóstico integrado de la unidad de mando y control fija 110 se pueden programar o preverse también para realizarse a intervalos de tiempo predeterminados, y serán controlados y gestionados directamente por la unidad de mando y control móvil 210.

45 Es evidente que el presente aparato para regular y controlar la cocción de alimentos sellados al vacío se puede utilizar simple, efectiva e inmediatamente, tanto por un usuario experto, por ejemplo un chef, como también por un usuario menos experto.

50 La cocción regulada y controlada de alimentos sellados al vacío por el presente aparato determina, por tanto, una simplificación del proceso de cocción en todos los entornos, tanto profesional como doméstico, y permite obtener un ahorro considerable del tiempo, energía eléctrica utilizada y también del propio alimento, puesto que, como hemos dicho al principio, en unidades del circulación de calor conocidas cualquier anomalía o eventos no deseados durante el proceso de cocción pueden conducir a que el alimento que se va a cocinar se desperdicie.

55 Ambas de las unidades de mando y control fija y móvil 110 y 210 se pueden equipar con soportes de memorización de datos, relacionando por ejemplo los parámetros del proceso de cocción detectados por los sensores 17, 18 y 25, con los tiempos de cocción y con el posible servicio de almacenamiento, tratamiento e intercambio de datos 31 situado a distancia y con acceso a Internet 28.

60 En las pantallas de las unidades de mando y control móvil y/o fija 110 y 210 se pueden mostrar también gráficos, que muestran la tendencia del proceso de cocción, por ejemplo, gráficos de tiempo/temperatura que hacen

referencia a las diversas etapas y los diversos sensores 17, 18 y 25 de la unidad de circulador de calor 21.

5 La eficacia del proceso de cocción se puede aumentar también considerablemente mediante la consulta de datos y los tiempos relativos a los procesos de cocción anteriores, memorizados en los soportes de memorización, proporcionados en al menos una de cualquiera de las unidades de mando y control fija/móvil 110 y 210 y/o en dicho servicio 31.

10 Otra ventaja importante del presente aparato para regular y controlar la cocción de alimentos sellados al vacío es que, gracias a la memorización anterior de un proceso de cocción determinado, es posible replicar un proceso de cocción determinado perfectamente, incluso si es un proceso complejo caracterizado por uno o más ciclos de cocción, e incluso si se realiza en diferentes países o lugares. En esencia, el usuario puede cargar en la unidad de mando y control móvil 210 un proceso de cocción determinado y comunicarlo directamente a la unidad de circulador de calor 21, a través de la unidad de mando y control fija 110. El proceso de cocción cargado puede ser tomado directamente del soporte de memoria de la unidad de mando y control móvil 210 o del servicio de almacenamiento, tratamiento e intercambio de datos 31. Claramente, diversas recetas y modos de cocción se pueden descargar también por el usuario del servicio 31.

20 Mediante la memorización y estudio de los datos relacionados con los procesos de cocción anteriores, también es posible obtener predicciones de lo que puede suceder en un proceso de cocción determinado y programar una intervención de antemano, por ejemplo, para prever que en el receptáculo 11 que contiene el agua, en un proceso de cocción determinado, después de un cierto tiempo, el nivel de agua sea inferior, basado precisamente en los datos que se derivan de los procesos de cocción anteriores y similares. En este caso es, por ejemplo, posible proporcionar automáticamente la intervención del dispositivo de recirculación 15, tan pronto como el nivel del agua en el receptáculo 11 baje, si, como se ha mencionado anteriormente, el dispositivo de recirculación 15 es una bomba de recirculación.

30 Como se ha mencionado anteriormente, la unidad de mando y control móvil 210 puede ser un teléfono inteligente normal, una tableta, un ordenador portátil o similar. Será posible instalar en el teléfono inteligente o tableta una aplicación que gestione adecuadamente la comunicación con la unidad de mando y control fija 110. La aplicación se iniciará, por ejemplo, utilizando el icono 32 presente en la pantalla del teléfono inteligente o tableta.

35 Queda claro que las modificaciones y/o adiciones de partes se pueden realizar al aparato y un método para regular y controlar la cocción de alimentos sellados al vacío como se ha descrito hasta ahora, sin apartarse del campo ni del alcance de la presente invención.

40 También queda claro que, si bien la presente invención se ha descrito con referencia a algunos ejemplos específicos, una persona experta en la materia será ciertamente capaz de conseguir muchas otras formas equivalentes de un aparato y un método para regular y controlar la cocción de alimentos sellados al vacío, que tiene las características que se establecen en las reivindicaciones y, por lo tanto, entran dentro del campo de protección definido por las mismas.

REIVINDICACIONES

1. Aparato (10) para regular y controlar la cocción de alimentos sellados al vacío, provisto de al menos una unidad de circulador de calor (21) asociable a un receptáculo (11) para contener líquido de cocción (12) en el que al menos un recipiente sellado al vacío (19) que contiene el alimento (20) que se va a cocinar se sumerge al menos parcialmente, y uno o más elementos de calentamiento (16) para calentar el líquido de cocción (12), comprendiendo dicho aparato una primera unidad de mando y control fija (110) asociada a dicha unidad de circulador de calor (21) y provista de al menos un primer módulo de comunicación remota de datos (24) y una segunda unidad de mando y control móvil, portátil (210) y en posesión de un usuario y provista de al menos un segundo módulo de comunicación remota de datos (29), configurándose dichos primer y segundo módulos de comunicación remota de datos (24, 29) para permitir la comunicación remota y bidireccional entre dicha primera unidad de mando y control fija (110) y dicha segunda unidad de mando y control móvil (210), estando dicha primera unidad de mando y control fija (110) provista de una sistema de diagnóstico integrado configurado para recibir al menos desde dicha unidad de circulador de calor (21) datos relativos a los parámetros de cocción del alimento (20) y los parámetros de funcionamiento de la unidad de circulador de calor (21), y transmitirlos a dicha segunda unidad de mando y control móvil (210) en posesión del usuario, y en donde dicho aparato comprende al menos un recipiente (19) fabricado de material flexible y configurado para contener dichos alimentos (20) en una condición sellada al vacío, **caracterizado por que** comprende un primer sensor (25) configurado para detectar la temperatura interna de dicho alimento (20) y para transmitir datos de temperatura a dicha segunda unidad de mando y control móvil (210), y **por que** dicho primer sensor (25) comprende una sonda (33) en forma de un clavija que se puede insertar a través de dicho recipiente (19) y dentro de dicho alimento (20) para detectar dicha temperatura interior, teniendo dicha sonda (33) un desarrollo alargado, con una estructura rígida, y estando provista de un extremo en punta para perforar y pasar a través del recipiente sellado al vacío (19) y el alimento (20) contenido en su interior.
2. Aparato de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado por que** dicho primer sensor (25) está provisto de un elemento de comunicación inalámbrico (34) configurado para transmitir los datos de temperatura detectados de modo inalámbrico a dicha segunda unidad de mando y control móvil (210).
3. Aparato de acuerdo con la reivindicación 2, **caracterizado por que** dicho elemento de comunicación inalámbrico (34) está configurado para transmitir, de modo inalámbrico, los datos de temperatura detectados a dicho primer módulo (24) de dicha primera unidad de mando y control fija (110), y **por que** dicho primer módulo (24) está configurado para transmitir dichos datos de temperatura detectados a dicha segunda unidad de mando y control móvil (210).
4. Aparato de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** una tira adhesiva (26) está asociada a dicho recipiente (19), a través de la cual se inserta dicha sonda (33), y está configurado para mantener las condiciones de vacío dentro de dicho recipiente (19).
5. Aparato de acuerdo con cualquier reivindicación anterior, **caracterizado por que** dicha unidad de circulador de calor (21) comprende al menos un dispositivo (15) para hacer recircular el líquido de cocción (12) asociado a dicho sistema de diagnóstico integrado y capaz de recibir órdenes de forma remota por medio de dicha segunda unidad de mando y control móvil (210).
6. Aparato de acuerdo con cualquier reivindicación anterior, **caracterizado por que** dicha unidad de circulador de calor (21) comprende un sensor (17) para detectar la temperatura del líquido de cocción (12) y un sensor (18) para detectar el nivel del líquido de cocción (12), estando dichos sensores asociados a dicho sistema de diagnóstico integrado y capaces de comunicarse a distancia con dicha segunda unidad de mando y control móvil (210).
7. Aparato de acuerdo con cualquier reivindicación anterior, **caracterizado por que** dichos módulos de comunicación remota de datos (24, 29) son módulos Wi-Fi y dichas primera y segunda unidades de mando y control fija y móvil (110, 210) están configuradas para comunicarse con un dispositivo (27) para conectarse a Internet (28).
8. Aparato de acuerdo con cualquier reivindicación anterior, **caracterizado por que** dichas primera y segunda unidades de mando y control fija y móvil (110, 210) se comunican con un servicio remoto de almacenamiento, tratamiento e intercambio de datos (31).
9. Aparato de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** al menos dicha segunda unidad de mando y control móvil (210) comprende medios visuales y/o acústicos para transmitir un posible dato anómalo relativo a uno o más parámetros de cocción detectados y transmitidos por dicha primera unidad de mando y control fija (110).
10. Aparato de acuerdo con cualquier reivindicación anterior, **caracterizado por que** dicha segunda unidad de mando y control móvil (210) comprende al menos una pantalla (30) para visualizar e insertar datos configurados para mostrar los datos transmitidos por dicha primera unidad de mando y control fija (110) y, posiblemente, para transmitir a dicha primera unidad de mando y control fija (110) variaciones en los parámetros de cocción del alimento (20).

- 5 11. Método para regular y controlar la cocción de alimentos sellados al vacío, que comprende: introducir el alimento (20) que se va a cocinar en un recipiente (19) fabricado de material flexible, generar una condición de vacío en dicho recipiente (19) para llevar dicho alimento (20) a una condición sellada al vacío, cerrar dicho recipiente (19), establecer los parámetros relacionados con un proceso de cocción determinado en una unidad de circulador de calor (21); detectar, durante el proceso de cocción, los datos relacionados con dichos parámetros de cocción por medio de una primera unidad de mando y control fija (110); transmitir dichos datos a una segunda unidad de mando y control móvil (210), que se encuentra a distancia y en posesión del usuario; la verificación por el usuario, por medio de dicha segunda unidad de mando y control móvil (210), de los datos enviados por dicha primera unidad de mando y control fija (110) y la relación con dichos parámetros de cocción, **caracterizado por que** se realiza la introducción, a través de dicho recipiente (19) y dentro de dicho alimento (20), de una sonda en forma de clavija (33) y de un primer sensor (25), y la transmisión de los datos de temperatura interna de dicho alimento (20) detectados por dicha sonda (33) en dicha segunda unidad de mando y control móvil (210), teniendo dicha sonda (33) un desarrollo alargado, con una estructura rígida, y estando provista de un extremo en punta para perforar y pasar a través del recipiente sellado al vacío (19) y el alimento (20) contenido en su interior.
- 10
- 15 12. Método de acuerdo con la reivindicación 11, **caracterizado por que** comprende una etapa posterior de variar los parámetros de cocción por parte del usuario a través de dicha unidad de mando y control móvil (210), si los datos transmitidos por dicha primera unidad de mando y control fija (110) detectan eventos y/o anomalías no deseadas en el proceso de cocción.
- 20 13. Método de acuerdo con las reivindicaciones 11 o 12, **caracterizado por que** comprende una etapa de almacenamiento y tratamiento de datos, por medio de la que es posible construir un archivo histórico de los procesos y ciclos de cocción.
- 25 14. Método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 11 a 13, **caracterizado por que** comprende las etapas de diagnosticar el funcionamiento de la unidad de circulador de calor (21) y por tanto del proceso de cocción, realizándose dichas etapas durante el proceso de cocción y programándose y gestionándose por medio de la segunda unidad de mando y control móvil (210) situada a distancia con respecto a dicha unidad de circulador de calor (21).
- 30

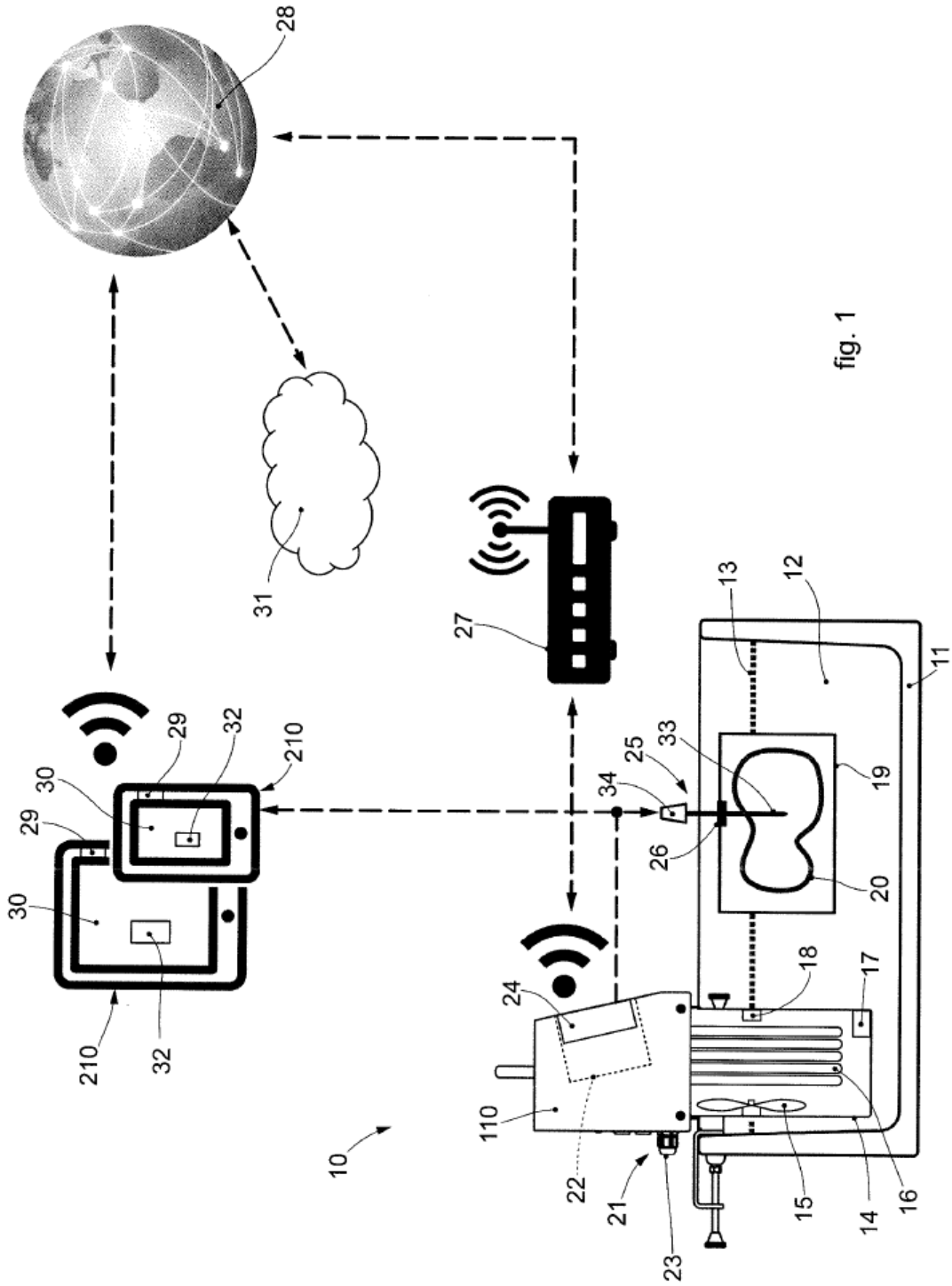


fig. 1