

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 987 607**

51 Int. Cl.:

A47J 27/62	(2006.01)
A47J 36/32	(2006.01)
H05B 1/02	(2006.01)
A23L 5/10	(2006.01)
A47J 43/07	(2006.01)
A47J 27/00	(2006.01)
H04L 67/125	(2012.01)
A47J 37/06	(2006.01)
A47J 43/042	(2006.01)
H05B 6/66	(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **29.11.2019** **E 19212515 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **03.04.2024** **EP 3664418**

54 Título: **Sistema para preparar alimentos y procedimiento para controlar un aparato de cocina**

30 Prioridad:

03.12.2018 DE 102018130667

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
15.11.2024

73 Titular/es:

**VORWERK & CO. INTERHOLDING GMBH
(100.0%)
Mühlenweg 17-37
42275 Wuppertal, DE**

72 Inventor/es:

**BÜTTNER, CHRISTIAN;
KOETZ, HENDRIK;
CABALLERO, MARCELO;
REST, STEFAN y
SICKERT, MICHAEL**

74 Agente/Representante:

VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro

ES 2 987 607 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

Sistema para preparar alimentos y procedimiento para controlar un aparato de cocina

5 La presente invención se refiere a un sistema para preparar alimentos, con un primer aparato de cocina, en particular una batidora de cocción, con un aparato de cocina adicional y con una unidad de control, en el que el primer aparato de cocina presenta al menos un medio de detección para detectar al menos una información sobre el estado de un alimento, en el que el primer aparato de cocina está conectado a la unidad de control a través de una primera conexión de comunicación y en el que el aparato de cocina adicional está conectado a la unidad de control a través de una
10 segunda conexión de comunicación. La presente invención se refiere además a un procedimiento para controlar un aparato de cocina.

Se conocen sistemas de conexión en red y de control en los que se utiliza una unidad informática conectada en red, por ejemplo una tableta o un teléfono inteligente, para controlar diversos aparatos. Por ejemplo, es conocido llamar una receta de cocina de Internet mediante una tableta, y ejecutar, por medio de un aparato de cocina, instrucciones de preparación que se pueden deducir de la receta de cocina.

Además, se conocen aparatos de cocina que están equipados con sensores para identificar un objeto. Estos aparatos de cocina deben, por ejemplo, ser capaces de proponer recetas de cocina a un usuario conforme al objeto reconocido.

20 Sin embargo, generalmente, los alimentos tienen propiedades diferentes por motivos naturales. Como ejemplo concreto, para dos manzanas no se puede partir de que sean exactamente iguales. Por lo tanto, resulta la dificultad de cumplir una instrucción de preparación estandarizada, por ejemplo en forma de una receta de cocina.

Habitualmente, en un proceso de preparación con varios pasos realizados por diferentes aparatos de cocina, los aparatos de cocina individuales se controlan y coordinan en base a valores teóricos. Dado que el resultado de un proceso de preparación depende de las propiedades reales del alimento que ha de ser preparado, con las soluciones conocidas no siempre se puede conseguir de manera segura un resultado satisfactorio.

30 Por el documento EP 3 056 882 A1 se conoce, por ejemplo, un sistema con un horno y con una batidora de cocción, ambos conectados a un ordenador. Está previsto que en el horno es registrada una señal de medición de temperatura y después es transmitida al ordenador para ser comparada allí con una tabla de valores estándar y determinar una temperatura actual del alimento a cocinar. De esta manera, en función de la temperatura actual de un alimento a cocinar en el primer aparato de cocina se puede llevar a cabo un paso de procedimiento en el segundo aparato de
35 cocina. Sin embargo, el problema del sistema conocido es que la información del alimento detectada para el control del aparato de cocina adicional en el segundo paso de preparación ya no es actual, especialmente si el segundo paso de preparación debe ser ejecutado mucho más tarde.

40 Por lo tanto, la invención tiene como objetivo mejorar y hacer más fiable la preparación de alimentos por varios aparatos de cocina.

De acuerdo con una primera teoría, este objetivo se consigue de acuerdo con la invención mediante un sistema para preparar alimentos, con un primer aparato de cocina, en particular una batidora de cocción, con un aparato de cocina adicional y con una unidad de control, en el que el primer aparato de cocina presenta al menos un medio de detección
45 para detectar al menos una información sobre el estado de un alimento, y en el que el primer aparato de cocina está conectado a la unidad de control a través de una primera conexión de comunicación, y en el que el aparato de cocina adicional está conectado a la unidad de control a través de una segunda conexión de comunicación, y en el que la unidad de control está concebida para comparar la al menos una información detectada sobre el estado del alimento con una instrucción de preparación y en el que la unidad de control está concebida para controlar el aparato de cocina adicional en función del resultado de la comparación, y que se caracteriza por que los medios de detección del primer
50 aparato de cocina están concebidos para detectar información sobre el estado actual del alimento a intervalos de tiempo regulares, por que la unidad de control está concebida para almacenar la información detectada en un historial de preparación y por que la unidad de control está concebida para controlar el aparato de cocina adicional en función del historial de preparación.

55 De esta manera, el aparato de cocina adicional puede ser controlado en función del estado real del alimento. De manera correspondiente, en el control del aparato de cocina adicional se pueden tener en cuenta tanto los valores teóricos predefinidos por una instrucción de preparación como los valores reales detectados.

60 En consecuencia, al realizar un paso de preparación en el aparato de cocina adicional, se puede lograr un resultado exitoso con mayor confiabilidad.

65 Por ejemplo, la temperatura y el grado de humedad de una masa de pan influyen en las levaduras que hacen que la masa de pan suba y, por lo tanto, en el tiempo que lleva hornear la masa de pan hasta obtener un pan terminado. Mediante sistema de acuerdo con la invención, la temperatura y el grado de humedad de la masa de pan pueden ser detectados y tenidos en cuenta para el horneado.

Además, de esta manera, se pueden conectar en red varios aparatos de cocina en un sistema de coordinación de orden superior, de modo que su interacción se puede automatizar y optimizar para la realización de una receta de cocina.

5 Por el término aparato de cocina se entienden aparatos que están concebidos para cambiar el estado de un alimento. Incluyen, por ejemplo, aparatos que cambian el estado de un alimento desde un estado crudo a un estado listo para el consumo, como por ejemplo al cocinar u hornear. Preferentemente, como aparato de cocina adicional se utiliza un horno o un microondas.

10 El primer aparato de cocina y el aparato de cocina adicional pueden presentar elementos adicionales que contribuyan directa o indirectamente a modificar el estado de un alimento, como por ejemplo un equipo humectante para suministrar vapor de agua. De esta manera, se puede cambiar la consistencia de un alimento, como por ejemplo, si el alimento es una masa de pan.

15 Además, por el término aparato de cocina se entienden tanto aparatos destinados al uso privado en el hogar como aparatos destinados al uso en un entorno industrial y a la preparación de cantidades significativamente mayores que, por ejemplo, en un hogar privado.

20 Por el término preparar alimentos se entienden una modificación intencionada del estado de un alimento y todas las acciones necesarias para ello, como cortar, triturar, revolver, calentar, cocinar, cocer al vapor, pesar, medir volumen y más.

25 A continuación, la invención se describe a base de una batidora de cocción como primer aparato de cocina, sin que la invención quede limitada a ello. También se puede utilizar como primer aparato de cocina una báscula, una batidora, un microondas, un horno u otros. Como aparato de cocina adicional se puede utilizar un microondas, un horno, una vaporera u otros.

30 Como batidora de cocción puede utilizarse cualquier equipo concebido para triturar y/o mezclar alimentos mecánicamente. Preferentemente, la batidora de cocción presenta una carcasa, un volumen de recepción, un dispositivo de trituración, un sistema de accionamiento y un sistema de suministro de energía, estando previsto el volumen de recepción para recibir un alimento, estando previsto el sistema de accionamiento eléctrico para accionar el equipo triturador, y estando concebido el equipo triturador para triturar y/o mezclar alimentos recibidos en el volumen de recepción.

35 La batidora de cocción presenta al menos un medio de detección para detectar al menos una información sobre el estado de un alimento. Un medio de detección de este tipo puede estar configurado de diferentes maneras, por ejemplo como termómetro, como balanza, como cronómetro o como sensor de par. La batidora de cocción puede presentar un único medio de detección o múltiples medios de detección al mismo tiempo.

40 El al menos un medio de detección puede estar dispuesto fuera de la carcasa de la batidora de cocción o dentro de la carcasa de la batidora de cocción, en función de la información que deba detectarse. Por ejemplo, si se desea registrar la temperatura del alimento recibido en el volumen de recepción, preferentemente está dispuesto un termómetro en el volumen de recepción. Además, por ejemplo, puede estar dispuesto un sensor de humedad en una pared exterior de la carcasa, si se desea detectar la humedad ambiental. Esto permite, por ejemplo, determinar el grado de humedad de los ingredientes.

50 El al menos un medio de detección de la batidora de cocción detecta al menos una información sobre el estado de un alimento. El estado de un alimento puede definirse por propiedades de diferentes tipos, que pueden ser relevantes en función del proceso de preparación deseado. Por ejemplo, pueden detectarse un peso, un volumen, una proporción de mezcla de diferentes ingredientes, una viscosidad, un contenido de humedad, un grado de dorado, un color, un tiempo de horneado transcurrido, un tiempo de reposo transcurrido, una acidez u otros.

55 La batidora de cocción puede presentar adicionalmente o alternativamente al menos un sensor para detectar una ubicación. Por el término ubicación se entiende una posición espacial que está definida mediante coordenadas en tres dimensiones, es decir, con una altitud relativa al nivel del mar. Conociendo la posición de altitud se puede deducir la presión atmosférica y, por tanto, la temperatura para el punto de ebullición del alimento.

60 Preferentemente, la al menos una información detectada corresponde a un valor real que se expresa de tal manera que este valor real sea comparable con otro valor para una información del mismo tipo. Por ejemplo, si se detecta información sobre un contenido de humedad, esta corresponde a un valor relativo expresado en porcentaje.

65 El sistema presenta además una unidad de control. Preferentemente, la unidad de control presenta una memoria de datos, un microprocesador y un módulo de comunicación, pudiendo ser ejecutados por el microprocesador algoritmos informáticos almacenados en la memoria de datos. Por la ejecución del algoritmo resultan comandos que entonces pueden ser transmitidos a través del módulo de comunicación a otros dispositivos, como por ejemplo la batidora de

cocción y/u el aparato de cocina adicional.

La batidora de cocción está conectada a la unidad de control a través de una primera conexión de comunicación y el aparato de cocina adicional está conectado a la unidad de control a través de una segunda conexión de comunicación.

5 La primera conexión de comunicación y la segunda conexión de comunicación pueden ser respectivamente una conexión por cable o una conexión inalámbrica. Una conexión inalámbrica de este tipo puede basarse, por ejemplo, en un protocolo aplicado habitualmente, como Bluetooth, infrarrojos o WLAN (red de área local inalámbrica). Cualquier conversión de señales necesaria eventualmente para ello puede realizarse a través de la unidad de control.

10 Además, preferentemente, respectivamente a través de la primera conexión de comunicación y de la segunda conexión de comunicación pueden ser transmitidos información sobre el estado de un alimento y comandos que deben ser ejecutados por la batidora de cocción o el aparato de cocina adicional. Además, la transmisión puede realizarse tanto para conexiones de comunicación en dirección a la unidad de control como partiendo de la unidad de control.

15 La unidad de control está configurada para comparar la al menos una información detectada sobre el estado del alimento con una instrucción de preparación, y controlar el aparato de cocina adicional en función del resultado de la comparación. Dado que la al menos una información corresponde a un valor real de una propiedad del alimento que ha de ser preparado, se puede tener en cuenta el efecto de un paso de preparación posiblemente ejecutado previamente sobre el alimento, o simplemente el estado real de un alimento para el control del otro electrodoméstico de la cocina.

20 Para ello se almacena preferentemente al menos temporalmente en la memoria de datos al menos una instrucción de preparación dada para una función del aparato de cocina adicional. La comparación entre la información detectada y una instrucción de preparación se puede llevar a cabo ejecutando un algoritmo que preferentemente está almacenado en la memoria de datos de la unidad de control.

30 Las instrucciones de preparación son en particular al menos un parámetro de preparación o un valor teórico que se refiere a un proceso de preparación o a un estado alcanzado del alimento. Tal parámetro de preparación se puede dar para una de las siguientes magnitudes: La temperatura del aire, el tiempo de horneado, el tiempo de reposo, una información sobre la hora a la que debe comenzar o finalizar un proceso de preparación, la distancia a un elemento calefactor, la altura para un soporte de alimentos para cocción, la humedad del aire, la temperatura interior del alimento, la temperatura exterior del alimento, la conformación del alimento, la humedad del alimento, el grado de dorado, el peso del alimento, el volumen del alimento, la densidad de colocación de unidades de alimento sobre un soporte de alimentos para cocción y otros.

35 Una instrucción de preparación corresponde preferentemente a al menos una instrucción de preparación de una receta de cocina. Una instrucción de preparación puede corresponder, por ejemplo, a temperaturas de cocción que se deben mantener durante tiempos sucesivos de horneado, un tiempo de reposo, una mezcla de ingredientes, un peso, un volumen y otros.

40 De forma alternativa o adicional, las instrucciones de preparación pueden corresponder a al menos una información sobre una propiedad de la batidora de cocción o del aparato de cocina adicional. Una propiedad de este tipo puede ser, por ejemplo, una capacidad de recepción para el volumen de recepción de la batidora de cocción, un desgaste previsible del sistema de accionamiento, una temperatura de funcionamiento máxima recomendada para el aparato de cocina adicional o un peso de tara para la comparación con un peso detectado. Esta propiedad es preferentemente inherente al aparato en cuestión y preferentemente está predeterminada de antemano por el constructor de la batidora de cocción o, en su caso, del aparato de cocina adicional.

50 Preferentemente, el primer aparato de cocina y el aparato de cocina adicional presentan respectivamente un equipo de preparación para modificar el estado de un alimento. Para ello el equipo de preparación puede estar concebido, por ejemplo, para calentar, enfriar, triturar, mezclar u otros. Preferentemente, el aparato de cocina adicional está configurado como horno o como batidora de cocción adicional, de modo que el equipo de preparación es preferentemente un elemento calefactor o un equipo triturador.

55 El aparato de cocina adicional presenta un módulo de control que preferentemente está configurado para controlar las funciones o para controlar componentes adicionales del aparato de cocina adicional. Si el aparato de cocina adicional está configurado como horno, entonces el módulo de control está concebido preferentemente para encender y apagar el elemento calefactor y ajustar el elemento calefactor durante un tiempo determinado a una temperatura teórica.

60 El módulo de control está dispuesto dentro de la carcasa, es decir, integrado en el aparato de cocina adicional. Esto facilita la conexión del módulo de control a otros componentes del aparato de cocina adicional para su control.

65 Además, el módulo de control está configurado para interactuar con una unidad de control en un sistema de acuerdo con la primera teoría. Para ello, el módulo de control está equipado preferentemente con un módulo de comunicación que está configurado para conectarse a la unidad de control del sistema a través de una conexión de comunicación. De esta manera, pueden ser transmitidos al módulo de control comandos determinados por la unidad de control.

Además, el módulo de control está configurado preferentemente para convertir un comando en una señal, cuya transmisión y ejecución en otros componentes del aparato de cocina adicional hace que el componente reaccione de acuerdo con el comando.

- 5 Por ejemplo, si el aparato de cocina adicional está configurado como horno, el módulo de control puede recibir una temperatura teórica y convertirla en una señal para el elemento calefactor, cuya realización en el elemento calefactor hace que el elemento calefactor se ajuste a la temperatura teórica.

10 Además, el aparato de cocina adicional puede presentar medios de detección que están configurados, por ejemplo, como medios de detección ópticos. Los medios de detección pueden estar dispuestos dentro de la carcasa o en la superficie exterior de la carcasa del aparato de cocina adicional. Preferentemente, mediante la interacción con una unidad de control se puede evaluar una imagen detectada por el medio de detección óptica del aparato de cocina adicional para convertirla en información sobre un alimento. Esto permite, por ejemplo, detectar el grado de dorado, la conformación del alimento o la densidad de colocación sobre un soporte de alimentos para cocción.

15 Por ejemplo, si el alimento que se va a preparar con el aparato de cocina adicional es una masa de pan en forma de trozos de masa, la densidad de colocación y la conformación de los trozos de masa influyen en el proceso de horneado.

20 De acuerdo con una segunda teoría, el objetivo antes mencionado se consigue de acuerdo con la invención mediante un procedimiento para controlar un aparato de cocina, en el que al menos una información sobre el estado de un alimento es detectada por un primer aparato de cocina y en el que el alimento es preparado por un aparato de cocina adicional, siendo controlado el aparato de cocina adicional en función de al menos una información detectada, y que se caracteriza por que el elemento es preparado en un primer proceso de preparación por el primer aparato de cocina, siendo detectada información sobre el estado actual del alimento por medios de detección del primer aparato de cocina a intervalos de tiempo regulares y en el que la información detectada es almacenada en un historial de preparación, y por que el alimento es preparado adicionalmente en un proceso de preparación adicional por el aparato de cocina adicional, siendo tenido en cuenta un historial de preparación del primer proceso de preparación para el control del aparato de cocina adicional en el proceso de preparación adicional.

30 De esta manera, se puede usar un único aparato de cocina para la detección y varios aparatos de cocina adicionales, que eventualmente no presentan un medio de detección adecuado, pueden ser controlados según la detección. Por ejemplo, si el primer aparato de cocina es una báscula y el aparato de cocina adicional es un horno, el horno puede detectar el peso de una masa de pan antes de un paso de preparación y, a continuación, el horno puede ser ajustado a una temperatura de horneado adecuada para este peso.

35 En general, un procedimiento de acuerdo con la segunda teoría hace posible la coordinación de varios aparatos de cocina, adaptable al estado real de un alimento que ha de ser preparado.

40 Si, por ejemplo, el primer aparato de cocina está configurado como batidora de cocción y el aparato de cocina adicional está configurado como horno, el aparato de cocina adicional, por un lado, puede ser controlado en función de la información detectada por la batidora. Por otro lado, la batidora de cocción puede ser controlada en función de la información detectada por el aparato de cocina adicional.

45 Además, con el procedimiento se puede crear una cadena de control para varios aparatos de cocina que se utilizan uno tras otro durante todo un proceso de preparación.

50 A continuación, se describen varias formas de realización del sistema y del procedimiento, siendo las distintas formas de realización aplicables respectivamente tanto al sistema como al procedimiento. Además, las distintas formas de realización se pueden combinar entre sí.

55 En una primera forma de realización del sistema, el aparato de cocina adicional está configurado para calentar el alimento en función de un perfil de calentamiento y la unidad de control está concebida para adaptar el perfil de calentamiento en función de los resultados de la comparación entre la al menos una información detectada sobre el estado del alimento con una instrucción de preparación.

60 En una forma de realización correspondiente del procedimiento, el alimento es calentado en función de un perfil de calentamiento, la al menos una información detectada acerca del estado del alimento se compara con una instrucción de preparación y el perfil de calentamiento se adapta en función de al menos una información detectada sobre el estado del alimento.

65 De esta manera, una secuencia recomendada de un paso de preparación en forma de un perfil de calentamiento puede ser adaptado al estado real del alimento que ha de ser preparado. En consecuencia, si un alimento no corresponde exactamente a un estado inicial teórico recomendado, por ejemplo por una receta de cocina, el proceso de preparación se puede ajustar de manera correspondiente.

De esta manera, además, sobre la base de valores teóricos predefinidos por un perfil de calentamiento recomendado

y de valores reales detectadas, puede ser creado un circuito de reglaje para el sistema global. Por ejemplo, en el entorno industrial, este tipo de círculos de regulación desempeñan un papel importante para el cumplimiento de normas de calidad.

5 El aparato de cocina adicional está concebido para calentar el alimento en función de un perfil de calentamiento. Para ello, el aparato de cocina adicional presenta preferentemente un equipo de preparación en forma de un elemento calefactor que puede ser ajustado por un módulo de control. Preferentemente, mediante la interacción del módulo de control con el elemento calefactor se pueden cumplir valores de temperatura predefinidos por el perfil de calentamiento y durante un tiempo determinado.

10 Preferentemente, el perfil de calentamiento tiene al menos una información acerca de un perfil de temperatura, es decir, una relación entre el tiempo y valores de temperatura. Preferentemente, el perfil de calentamiento se predefine antes de que comience el paso de preparación que ha de ser realizado por el aparato de cocina adicional. Por ejemplo, si para una receta de cocina se recomienda una temperatura durante un período determinado, el perfil de calentamiento puede ser una función constante de la temperatura durante ese período.

15 El perfil de calentamiento también puede estar vinculado a información adicional sobre un paso de preparación, pudiendo referirse dicha información a una función específica del aparato de cocina adicional. El perfil de calentamiento se puede vincular, por ejemplo, a una información sobre la humedad del aire, un tiempo de precalentamiento, un tipo de calentamiento, como por ejemplo la cocción al vapor, calor superior, calor inferior o aire circulante, etc.

20 De acuerdo con la primera teoría, la unidad de control está configurada para comparar una información detectada sobre el estado del alimento con una instrucción de preparación y, de acuerdo con la presente forma de realización del sistema, la unidad de control está concebida para adaptar el perfil de calentamiento en función del resultado de la comparación.

25 En consecuencia, una modificación del perfil de calentamiento puede ser determinado de la siguiente manera por la unidad de control. En un primer paso, la unidad de control compara la información detectada con la instrucción de preparación. En otro paso, la unidad de control asigna el resultado de la comparación a un rango de valores con el que está vinculada una medida de modificación del perfil de calentamiento que ha de ser realizada. Preferentemente, en la memoria de datos de la unidad de control están almacenados al menos dos intervalos de valores de este tipo. En otro paso, la unidad de control genera un comando correspondiente, cuya ejecución provoca que una modificación del perfil de calentamiento de acuerdo con la medida de modificación específica que ha de ser realizada.

30 Por ejemplo, si se detecta información sobre la firmeza de una masa y está dada una instrucción de preparación para la firmeza de la masa, la unidad de control puede determinar si la firmeza de masa detectada es mayor, igual o menor que la instrucción de preparación. A base del resultado y los intervalos de valores almacenados, la unidad de control puede determinar si el perfil de calentamiento debe mantenerse como estaba previsto inicialmente o si se debe modificar, por ejemplo, si se debe ampliar el tiempo de horneado o si se debe aumentar la temperatura de horneado.

35 Preferentemente, el dispositivo de control también está concebido para determinar un nuevo perfil de calentamiento para rangos de valores para los que aún no ha sido depositada ningún vínculo. Si, por ejemplo, la comparación diera como resultado una constelación de rangos de valores más adecuados para los cuales la instrucción de preparación no predefine ningún perfil de calentamiento, la unidad de control determinará un nuevo perfil de calentamiento a partir de los perfiles de calentamiento que están vinculados a los rangos de valores contiguos a los rangos de valores que mejor se ajusten. De este modo, resulta un perfil de calentamiento adaptado a la información detectada para controlar el aparato de cocina adicional.

40 En el sistema, los medios de detección del primer aparato de cocina están concebidos para detectar información sobre el estado actual del alimento a intervalos de tiempo regulares, la unidad de control está concebida para almacenar la información detectada en un historial de preparación y la unidad de control está concebida para controlar el aparato de cocina adicional en función del historial de preparación.

45 Esto permite asignar información sobre el estado del alimento que ha de ser preparado a un tiempo de detección y tener en cuenta el estado actual real del alimento al controlar el aparato de cocina adicional.

50 Sin duda, esto puede ser relevante si, por ejemplo, hay una diferencia de tiempo significativa entre la detección y la preparación por el aparato de cocina adicional. Por ejemplo, la detección puede tener lugar inicialmente si el alimento se encuentra en un estado congelado, y un paso de preparación debe ser realizado por el aparato de cocina adicional más tarde, es decir, cuando el alimento probablemente esté descongelado.

55 Por el término "detección a intervalos de tiempo regulares" se entiende una detección repetida en momentos sucesivos. Preferentemente, al menos un intervalo de tiempo decisivo, es decir, un período entre dos momentos sucesivos, está almacenado en la memoria de datos de la unidad de control y se usa cuando se ejecuta un algoritmo, cuya ejecución provoca la detección por los medios de detección de la batidora de cocción.

5 Por historial de preparación se entiende un conjunto de información detectada y almacenada sucesivamente, refiriéndose esta información al estado de un mismo alimento. El alimento afectado puede ser una mezcla de varios ingredientes. Preferentemente, esta información se almacena en la memoria de datos de la unidad de control. La información puede ser transmitida directamente después de cada detección a la unidad de control y ser almacenada allí, o ser acumulada inicialmente por el mezclador de cocción y entonces ser transmitida en conjunto a la unidad de control y ser almacenada allí.

10 En el procedimiento, el alimento es preparado en un primer proceso de preparación por el primer aparato de cocina y el alimento es preparado adicionalmente en un proceso de preparación adicional por el aparato de cocina adicional, siendo tenido en cuenta un historial de preparación del primer proceso de preparación para controlar el aparato de cocina adicional en el proceso de preparación adicional.

15 De esta manera, la secuencia real del proceso de preparación realizado previamente por la batidora de cocción puede ser tenida en cuenta al controlar el aparato de cocina adicional.

20 En otra forma de realización del sistema, la unidad de control está conectada a una base de datos externa para instrucciones de preparación. De esta manera, se puede acceder a una variedad eventualmente mayor de instrucciones de preparación, de modo que se incremente el número de posibilidades para la preparación de alimentos por el sistema.

25 Por el término base de datos se entienden todos los medios en los que pueda ser almacenada digitalmente al menos una instrucción de preparación, como por ejemplo un disco duro, una nube, un servidor o similar. Además, por base de datos externa se entienden preferentemente medios que no están configurados está como parte de la memoria de datos prevista originalmente de la unidad de control y que se pueden conectar a la unidad de control a través de una conexión de comunicación. Para ello, entran en consideración, por ejemplo, los siguientes medios: Memorias USB, discos duros externos, tabletas, computadoras, "wearables" (vestibles) y unidades de computación en general, Internet, nube, medio de almacenamiento en red privada y más.

30 En otra forma de realización del sistema, la unidad de control está integrada en el primer aparato de cocina o en el aparato de cocina adicional.

35 De esta manera, el sistema puede ser configurado de manera más simple. Esto puede aumentar aún más la fidelidad del cliente al hacerse necesaria la presencia de la batidora de cocción para un control óptimo del aparato de cocina adicional.

Por el término integración se entiende la disposición de la unidad de control en o dentro de la carcasa de la batidora de cocción o del aparato de cocina adicional.

40 En otra forma de realización del procedimiento, durante el proceso de preparación adicional es detectada al menos una información sobre un parámetro de preparación y el aparato de cocina adicional es controlado en función de la al menos una información sobre un parámetro de preparación.

45 De esta manera, el aparato de cocina adicional puede ser controlado en función no solo de la información que ha sido registrada por el primer aparato de cocina, es decir, información sobre un estado anterior del alimento, sino también en función de un estado actual del alimento durante la el proceso de preparación adicional. De esta manera, el propio aparato de cocina adicional puede ser controlado con respecto a un posible cambio de estado del alimento o del aparato de cocina adicional.

50 Por el término "información sobre un parámetro de preparación" se entiende información sobre el estado de un alimento, información sobre las propiedades del aparato de cocina adicional y/o información sobre el entorno del aparato de cocina adicional. Por lo tanto, por el aparato de cocina adicional pueden ser detectados, por ejemplo, una temperatura, un grado de humedad, una viscosidad, un volumen u otros.

55 El aparato de cocina adicional presenta preferentemente al menos un medio de detección que está concebido, por ejemplo, para detectar la siguiente información: Composición de ingredientes, peso, temperatura, viscosidad o conformación del alimento, grado de humedad o temperatura en el aparato de cocina adicional. Se entiende por composición del alimento la proporción de ingredientes que se utilizaron originalmente para producir el alimento que ha de ser preparado, o el tipo de alimento, como por ejemplo carne, verduras, pan u otros.

60 A continuación se explican con más detalle ejemplos de realización preferentes de la invención con la ayuda del dibujo adjunto. En el dibujo, muestran

65 la figura 1 un primer ejemplo de realización de un sistema para preparar alimentos, en una representación esquemática y

la figura 2 otro ejemplo de realización de un sistema para preparar alimentos, en una representación esquemática.

En la figura 1 se muestra un primer ejemplo de realización de un sistema 2 para preparar alimentos, en una representación esquemática. El sistema presenta una batidora de cocción 4, un aparato de cocina 6 y una unidad de control 8.

La batidora de cocción 4 presenta una carcasa 10, un volumen de recepción 12, un equipo triturador y mezclador 14, un sistema de accionamiento 16 y un módulo de control 18. En el volumen de recepción 12 está dispuesto un alimento 20 en forma de una masa de pan a preparar. El equipo mezclador 14 está configurado para mezclar componentes del alimento 20 entre sí, y el módulo de control 18 está configurado para controlar el equipo mezclador 14.

Además, la batidora de cocción 4 presenta varios medios de detección 22, 24, 26, 28, 30, 32, que están configurados respectivamente como sensor GPS 22, módulo de báscula 24, termómetro 26, sensor de viscosidad 28, sensor de humedad 30 y cronómetro 32. El sensor GPS 22 y el cronómetro 32 están dispuestos dentro de la carcasa 10 de la batidora de cocción 4. El termómetro 26 y el sensor de humedad 30 están parcialmente dispuestos en el volumen de recepción 12 para detectar la temperatura y el grado de humedad dentro del volumen de recepción 12. El módulo de balanza 24 está dispuesto en el volumen de recepción 12 de tal manera que mediante el módulo de balanza 24 se puede determinar el peso de un alimento. El sensor de viscosidad 28 está dispuesto en el sistema de accionamiento 16 del equipo mezclador 14 y está configurado para detectar una resistencia mecánica y un número de revoluciones por unidad de tiempo y deducir a partir de ello la viscosidad del alimento o la firmeza de la masa.

Los medios de detección 22, 24, 26, 28, 30, 32 están conectados al módulo de control 18 y la información detectada es transmitida al módulo de control 18 después de ser detectada.

El aparato de cocina 6 está diseñado como horno con una carcasa 34, con un equipo de preparación para cambiar el estado de un alimento en forma de un elemento calefactor 36, con un equipo de visualización 38, con un equipo humectante 40 para suministrar vapor de agua y con un módulo de control 42, estando dispuesto el módulo de control 42 dentro de la carcasa 34. Además, el aparato de cocina 6 presenta un reloj 44 y un termómetro 45 que está concebido para detectar la temperatura real en el aparato de cocina 6. El módulo de control 42 del aparato de cocina 6 está conectado al reloj 44 y está concebido para controlar el elemento calefactor 36 en función de un perfil de calentamiento.

La unidad de control 8 está diseñada como tableta con una memoria de datos 46 y con un microprocesador 48 que, a través de una primera conexión de comunicación 50, está conectado al módulo de control 18 de la batidora de cocción 4 y que, a través de una segunda conexión de comunicación 52, está conectado al módulo de control 42 del aparato de cocina 6. La primera conexión de comunicación 50 y la segunda conexión de comunicación 52 son inalámbricas y se realizan a través de WLAN.

La unidad de control 8 está conectada, a través de una conexión a Internet 54, a una base de datos externa 56 para instrucciones de preparación. Además, en la memoria de datos 46 de la unidad de control 8 está almacenado un algoritmo mediante el cual puede ser llamada una receta de preparación desde la base de datos externa 56 y mediante el cual se almacena una receta de preparación llamada en la memoria de datos 46 de la unidad de control 8.

La instrucción de preparación llamada presenta varios perfiles de calentamiento que están vinculados respectivamente a al menos a una de las siguientes informaciones: Rangos de valores para la presión atmosférica, rangos de valores para el peso de un alimento, rangos de valores para la temperatura de un alimento, rangos de valores para la viscosidad de un alimento o firmeza de una masa y rangos de valores para el grado de humedad.

Un perfil de calentamiento 58 de este tipo está representado esquemáticamente en la unidad de control 8.

Además, la unidad de control 8 está concebida para comparar respectivamente la información detectada con los rangos de valores correspondientes de la instrucción de preparación. De la comparación resulta el perfil de calentamiento 58 que está vinculado a los rangos de valores que más se ajusten. Además, la unidad de control 8 está configurada para determinar comandos para el aparato de cocina 6 conforme al perfil de calentamiento 58 específico.

A continuación, se describe a modo de ejemplo un procedimiento para la preparación de alimentos por el sistema 2 de la figura 1.

En primer lugar es llamada una instrucción de preparación en forma de una receta de cocina para pan, a través de la conexión a Internet 54, desde la base de datos externa 56 y a través de la unidad de control 8. Esta instrucción de preparación es almacenada entonces en la memoria de datos 46 de la unidad de control 8.

De acuerdo con la instrucción de preparación se introducen los ingredientes para una masa de pan en el volumen de recepción 12 de la batidora de cocción 4. Además, el aparato de cocina 6 se ajusta a una temperatura durante un tiempo de precalentamiento, estando predefinidas la temperatura y el tiempo de precalentamiento por la instrucción de preparación.

A continuación, los ingredientes son mezclados entre sí por el equipo mezclador 14 en un primer proceso de preparación. A continuación, el sensor GPS 22, el módulo de báscula 24, el termómetro 26, el sensor de viscosidad 28 y el sensor de humedad 30 detectan entonces respectivamente la posición de la mezcladora de cocción 4, el peso y la viscosidad de la masa de pan 20, así como la temperatura y el grado de humedad reinantes en el volumen de recepción 12. Después, se espera un tiempo de reposo predeterminado durante el cual la masa de pan 20 debe subir. Este tiempo de descanso es detectado por el cronómetro 32.

A continuación, la información detectada es transmitida a la unidad de control 8 a través de la primera conexión de comunicación 50 y es almacenada en la memoria de datos 46 de la unidad de control 8. Entonces, esta información es comparada con una instrucción de preparación para preparar pan, que asimismo está almacenada en la memoria de datos 46 de la unidad de control 8. Se tienen en cuenta las propiedades de los ingredientes que se utilizaron para preparar la masa de pan 20.

Un documento de preparación de este tipo puede presentar, por ejemplo, la siguiente información y vínculos:

Ingrediente o tipo de pan	Rangos de valores para un peso de masa en kg	Temperatura en °C	Tiempo de horneado en minutos
Pan de trigo	0,5	[220-240]	[30-35]
Pan de centeno	0,5	[210-260]	[35-40]
Pan de centeno	1,0	[220-270]	[60-65]
Pan de centeno	1,5	[220-270]	[65-75]
Pan de centeno triturado	1,0	[220-270]	[60-65]
Pan rústico	1,2	[190-220]	[50-55]

La primera columna de la tabla anterior contiene diferentes tipos de pan y la segunda columna contiene diferentes rangos de valores para el peso de la masa. Además, las celdas horizontales adyacentes en las dos últimas columnas indican una temperatura para un tiempo de horneado y forman así un perfil de calentamiento que está vinculado con la información de las celdas dispuestas en la misma fila.

Los valores de la segunda, tercera y cuarta columnas se introducen como valores orientativos y pueden variar dentro de la tolerancia del equipo de medición utilizado. Por ejemplo, se puede determinar el peso de la masa con una precisión del 10%. También la temperatura medida y el tiempo de horneado dependen típicamente de la precisión del equipo de medición utilizado.

En función del resultado de la comparación, la unidad de control 8 determina un perfil de calentamiento 58 para el aparato de cocina 6 y los correspondientes comandos, cuya ejecución en el módulo de control 42 del aparato de cocina 6 debe provocar un calentamiento de acuerdo con el perfil de calentamiento 58 específico y, dado el caso, el suministro de vapor de agua al aparato de cocina 6.

A continuación, estos comandos son transmitidos, a través de la segunda conexión de comunicación 52, al módulo de control 42 del aparato de cocina 6, que entonces ajusta el elemento calefactor 36 y el equipo humectante 40 del aparato de cocina 6 conforme al perfil de calentamiento 58.

En un segundo proceso de preparación, la masa de pan 20 preparada por la mezcladora de cocción 4 es recibida por el aparato de cocina 6 y, a continuación, es calentada de acuerdo con el perfil de calentamiento 58 específico. El control del elemento calefactor 36 es realizado por el reloj 44 y el termómetro 45 del aparato de cocina 6. Al final del segundo proceso de preparación, es decir, después de que haya transcurrido el período predefinido por el perfil de calentamiento 58, el dispositivo de visualización 38 del aparato de cocina 6 muestra un mensaje y el elemento calentador 36 se apaga.

A continuación, se describe a modo de ejemplo otro procedimiento para la preparación de alimentos por el sistema 2 de la figura 1.

En este caso, la batidora de cocción 4 solo registra información sobre el alimento 20 sin que se produzca una preparación del alimento 20 por la batidora de cocción 4. Además, a través de la unidad de control 8 es llamada y almacenada una instrucción de preparación correspondiente al tipo de alimento 20, en este caso una masa de pan.

De manera similar al procedimiento anterior, la información detectada es comparada por la unidad de control 8 con una instrucción de preparación previamente almacenada y se determina un perfil de calentamiento 58 o los comandos correspondientes para el aparato de cocina 6.

A continuación, el aparato de cocina 6 prepara el alimento de acuerdo con el perfil de calentamiento 58, de modo que

como resultado la masa de pan 20 se hornea hasta obtener un pan acabado con corteza.

La figura 2 muestra otro ejemplo de realización de un sistema 100 para preparar alimentos, en una representación esquemática. El sistema 100 presenta una batidora de cocción 102, un aparato de cocina 104 y una unidad de control 106.

La batidora de cocción 102 presenta una carcasa 108, un primer volumen de recepción 110, un segundo volumen de recepción 112, un equipo mezclador 114 y un sistema de accionamiento 116. La batidora de cocción 102 presenta además un módulo de báscula 118 y un termómetro 120, que están configurados para detectar el peso y la temperatura de un primer alimento 122 recibido en el primer volumen de recepción 110 y un segundo alimento 124 recibido en el segundo volumen de recepción. 112.

La unidad de control 106 está integrada en la batidora de cocción 102, es decir, dispuesta en la carcasa 108 de la batidora de cocción 102, y está configurada para controlar los componentes de la batidora de cocción 102 y sus funciones. Por lo tanto, existe una conexión directa entre la unidad de control 106 y la batidora de cocción 102. Además, la unidad de control 106 está conectada, a través de una conexión a Internet 126, a una base de datos externa 128 para instrucciones de preparación y, a través de una conexión de comunicación 129, al aparato de cocina 104.

El aparato de cocina 104 está diseñado como microondas con una carcasa 130, con un módulo de control 132 y con un elemento calefactor 134. El módulo de control 132 está concebido para controlar el elemento calefactor 134 en función de un perfil de calentamiento. Además, el aparato de cocina 104 presenta un reloj 136 y un termómetro 138 para detectar la temperatura de un alimento.

A continuación, se describe a modo de ejemplo un procedimiento para la preparación de alimentos por el sistema 100 de la figura 2.

En primer lugar, en un primer proceso de preparación, el primer alimento 122 en forma de una salsa y el segundo alimento 124 en forma de un pescado son preparados por la batidora de cocción 102 de acuerdo con una receta de preparación. Mientras los alimentos 122, 124 estén dispuestos en los respectivos volúmenes de recepción 110, 112, el módulo de báscula 118 y el termómetro 120 detectan el peso y la temperatura conjuntos de los dos alimentos 122, 124 a intervalos de tiempo regulares. Esto se puede hacer antes, durante y/o después del primer proceso de preparación. A base de esta información, la unidad de control 106 crea un historial de preparación.

En este caso, los alimentos 122, 124 permanecen dispuestos en la batidora de cocción 102 una vez finalizado el primer proceso de preparación. El historial de preparación revela que los alimentos 122, 124 se enfrían y alcanzan una temperatura inferior a la temperatura inicial recomendada por la instrucción de preparación para un segundo proceso de preparación debe ser realizado por el aparato de cocina 104. De acuerdo con la diferencia de temperatura detectada, la unidad de control 106 determina un nuevo perfil de calentamiento adaptado y los correspondientes comandos para el módulo de control 132 del aparato de cocina 104.

Estos comandos son transmitidos al módulo de control 132 del aparato de cocina 104 a través de la conexión de comunicación 129. En un segundo proceso de preparación, el módulo de control 132 ajusta el elemento calefactor 134 de acuerdo con los comandos transmitidos, de modo que los alimentos 122, 124 son calentados de acuerdo con el perfil de calentamiento adaptado.

A continuación, se describe a modo de ejemplo otro procedimiento para la preparación de alimentos por el sistema 100 de la figura 2.

De manera similar al procedimiento descrito anteriormente, es llamada y almacenada una instrucción de preparación. El primer alimento 122 y el segundo alimento 124 son preparados en un primer proceso de preparación por la batidora de cocción 102. El módulo de balanza 118 y el termómetro 120 de la batidora de cocción 102 detectan el peso y la temperatura del alimento 122, 124 al final del primer proceso de preparación y la unidad de control 106 determina un perfil de calentamiento para el aparato de cocina 104 en función de una comparación de la información detectada con la instrucción de preparación.

Durante un segundo proceso de preparación, el módulo de control 132 controla el elemento calefactor 134 del aparato de cocina. Mientras tanto, el termómetro 138 detecta una temperatura del alimento 122, 124. La unidad de control 106 compara esta temperatura con una temperatura dada por la instrucción de preparación, que no debe excederse durante el segundo proceso de preparación. De la comparación resulta que se ha superado la temperatura recomendada. La unidad de control 106 modifica correspondientemente el perfil de calentamiento del aparato de cocina 104, de manera que se cumpla la temperatura de la instrucción de preparación.

REIVINDICACIONES

1. Sistema para preparar alimentos,

- 5 - con un primer aparato de cocina (4, 102), en particular una batidora de cocción,
- con un aparato de cocina (6, 104) adicional y
- con una unidad de control (8,106),
- en el que el primer aparato de cocina (4,102) presenta al menos un medio de detección (22, 24, 26, 28, 30, 32, 118, 120) para detectar al menos una información sobre el estado de un alimento (20, 122, 124),
- 10 - en el que el primer aparato de cocina (4, 102) está conectado a la unidad de control (8, 106) a través de una primera conexión de comunicación (50),
- en el que el aparato de cocina (6,104) adicional está conectado a la unidad de control (8, 106) a través de una segunda conexión de comunicación (52, 129),
- en el que la unidad de control (8, 106) está concebida para comparar al menos una información detectada sobre el estado del alimento (20, 122, 124) con una instrucción de preparación y
- 15 - en el que la unidad de control (8,106) está concebida para controlar el aparato de cocina (6, 104) adicional en función del resultado de la comparación,

caracterizado

- 20 - **por que** los medios de detección (22, 24, 26, 28, 30, 32, 118, 120) del primer aparato de cocina (4, 102) están concebidos para detectar información sobre el estado actual del alimento (20, 122, 124) en intervalos de tiempo regulares,
- **por que** la unidad de control (8, 106) está configurada para almacenar la información detectada en un historial de preparación y
- 25 - **por que** la unidad de control (8, 106) está concebida para controlar el aparato de cocina (6, 104) adicional en función del historial de preparación.

2. Sistema de acuerdo con la reivindicación 1,

caracterizado

- **por que** el aparato de cocina (6,104) adicional está concebido para calentar el alimento (20,122,124) en función de un perfil de calentamiento (58) y
- 35 - **por que** la unidad de control (8, 106) está concebida para adaptar el perfil de calentamiento (58) en función del resultado de la comparación.

3. Sistema de acuerdo con la reivindicación 1 o 2,

caracterizado

- 40 **por que** la unidad de control (8, 106) está conectada a una base de datos externa (56,128) para instrucciones de preparación.

4. Sistema de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 3,

caracterizado

- 45 **por que** la unidad de control (8, 106) está integrada en el primer aparato de cocina (4, 102) o en el aparato de cocina (6, 104) adicional.

5. Procedimiento para controlar un aparato de cocina,

- 50 - en el que al menos una información sobre el estado de un alimento (20, 122, 124) es detectada por un primer aparato de cocina (4, 102),
- en el que el alimento (20, 122, 124) es preparado por un aparato de cocina (6, 104) adicional,
- en el que el aparato de cocina (6, 104) adicional es controlado en función de la al menos una información detectada,

caracterizado

- **por que** el alimento (20, 122, 124) es preparado en un primer proceso de preparación por el primer aparato de cocina (4, 102),
- en el que información sobre el estado actual del alimento (20, 122, 124) es detectada a intervalos de tiempo regulares por medios de detección (22, 24, 26, 28, 30, 32,118,120) del primer aparato de cocina (4,102) y
- 60 - la información detectada es almacenada en un historial de preparación, y
- **por que** el alimento (20, 122, 124) es preparado además en un proceso de preparación adicional por el aparato de cocina (6, 104) adicional,
- para el control del aparato de cocina (6, 104) adicional en el proceso de preparación adicional es tenido en cuenta un historial de preparación del primer proceso de preparación.
- 65

6. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 5,

- en el que el alimento (20, 122, 124) es calentado en función de un perfil de calentamiento (58)
- en el que al menos una información detectada sobre el estado del alimento (20,122,124) es comparada con una instrucción de preparación y
- en el que el perfil de calentamiento (58) es adaptado en función de la al menos una información detectada sobre el estado del alimento (20, 122, 124).

7. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 5 o 6,

- en el que durante el proceso de preparación adicional es detectada al menos una información sobre un parámetro de preparación y
- en el que el aparato de cocina (6,104) adicional es controlado en función de al menos una información sobre un parámetro de preparación.

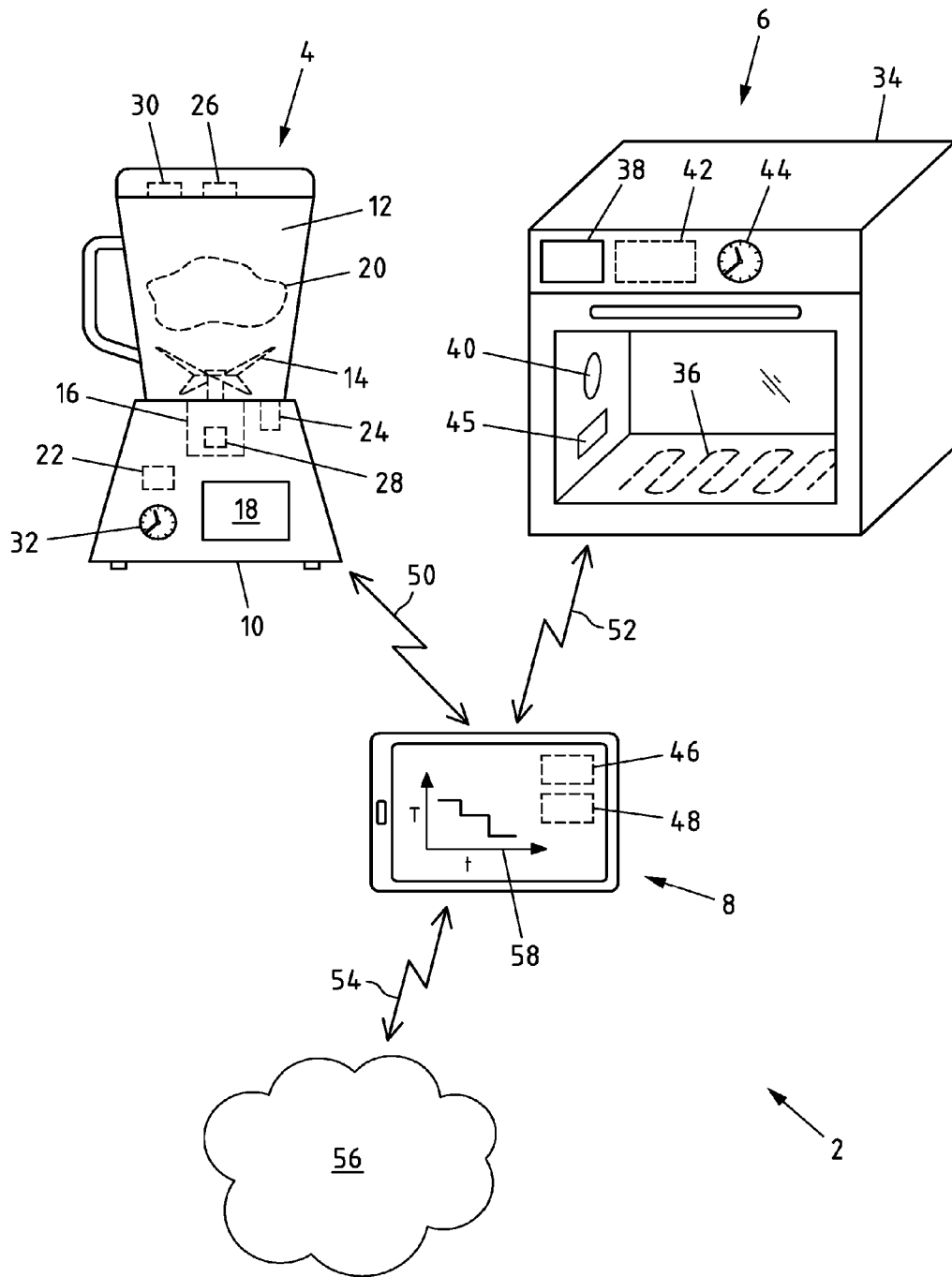


Fig.1

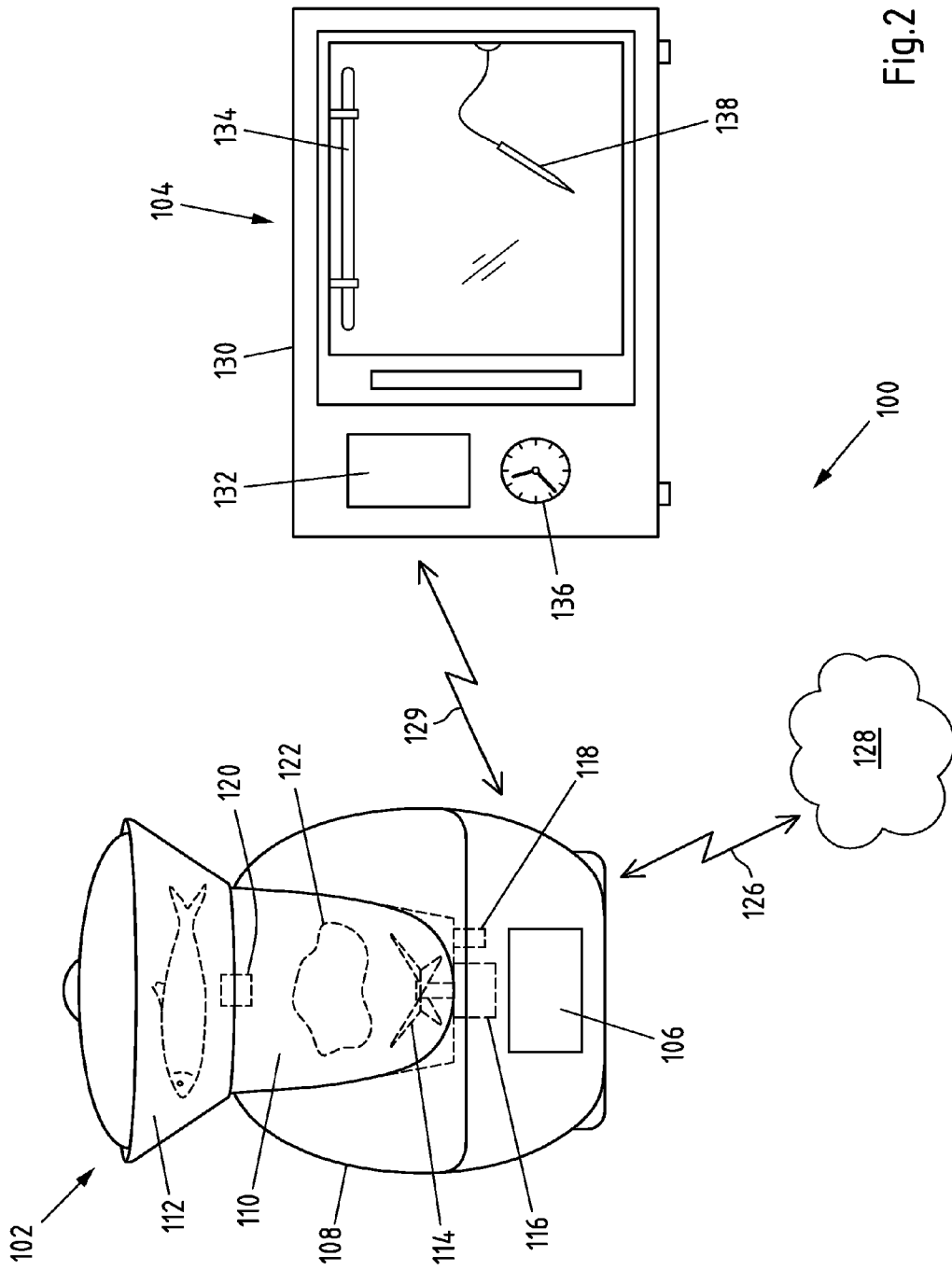


Fig.2