

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 815 577**

51 Int. Cl.:

A47J 43/07

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **09.10.2015** **E 15189134 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **17.06.2020** **EP 3153080**

54 Título: **Aparato de cocina accionado por electricidad**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la
traducción de la patente:
30.03.2021

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

KOETZ, HENDRIK

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 815 577 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 de cocina accionado por electricidad

5 **Campo de la técnica**

La invención se refiere en primer lugar a un aparato de cocina accionado por electricidad, en particular a un aparato de mezcla y cocción, para la preparación de un producto de cocción, que presenta un recipiente insertable en el aparato de base con un mecanismo de agitación, una instalación calefactora asociada al recipiente, un sensor de temperatura, una instalación de emisión-recepción para la comunicación con el sensor de temperatura y una instalación de evaluación para la evaluación de los datos de medición recibidos desde el sensor de temperatura.

La invención se refiere, además, a un contenedor de cocción, en particular un suplemento de cocción y/o un inserto de cocción, para un recipiente calefactable de un aparato de cocina, como se reivindica aquí, cuyo contenedor de cocción presenta una o varios orificios de fondo, a través de los cuales puede entrar vapor que sale desde el recipiente hasta el contenedor de cocción y puede fluir condensado desde el contenedor de cocción hasta el recipiente.

Además, la invención se refiere a un procedimiento para el funcionamiento de un aparato de cocina, en particular de un aparato de mezcla y cocción.

20 **Estado de la técnica**

Se conocen en el estado de la técnica aparatos de cocina del tipo mencionado al principio.

25 La publicación DE 20 2011 050 875 U1 publica, por ejemplo, un aparato de cocina eléctrico con un contenedor de agitación calefactable, en el que está dispuesto un mecanismo de agitación, en donde el contenedor de agitación es calefactable en el lado del fondo por medio de una instalación calefactora y en donde varios sensores de temperatura para la detección de la temperatura de un producto de cocción presente en el contenedor de agitación están dispuestos en la pared del contenedor de agitación. Los sensores de temperatura están configurados como elementos-NTC, que están conectados a través de cables eléctricos con una instalación de evaluación.

Se conoce a partir del documento DE 10 2007 054 154 A1 un suplemento de cocción para un contenedor de agitación de un aparato de cocina. Se conoce a partir del documento WO 2012/084356 A1 un contenedor de cocción, en el que se puede instalar magnéticamente un módulo electrónico, que presenta un sensor de fondo abatible para la detección de la temperatura del fondo del recipiente de cocción. A tal fin, el sensor de fondo se inserta en un orificio del tipo de taladro en el fondo del contenedor de cocción. El sensor de temperatura puede estar instalado como sensor de ondas acústicas superficiales.

40 **Sumario de la invención**

Partiendo del estado de la técnica representado, la invención se ocupa del cometido de crear un aparato de cocción eléctrico con una conexión alternativa entre sensor de temperatura e instalación de evaluación.

45 Este cometido se soluciona en el objeto de la reivindicación 1, con el propósito de que el sensor de temperatura sea un sensor de ondas acústicas superficiales (sensor-SAW) y de que el sensor de temperatura está dispuesto en y/o junto a un elemento localmente variable con relación al aparato de base del aparato de cocina.

El sensor de temperatura es ahora un sensor de ondas acústicas superficiales (sensor-SAW), que posibilita una medición inalámbrica de la temperatura a base de ondas acústicas superficiales. Tal sensor inalámbrico de temperatura se comunica con una instalación de emisión-recepción separada localmente del sensor de temperatura, que puede ser parte de la instalación de evaluación y/o está en conexión de comunicación con la instalación de evaluación. El sensor de temperatura presenta una antena integrada, en donde la instalación de emisión-recepción presenta igualmente una antena y está integrada con ventaja en el aparato de cocina, que recibe el recipiente calefactable. A través de la posibilidad de la medición inalámbrica de la temperatura, se puede separar o bien retirar el sensor de temperatura de una manera especialmente sencilla del aparato de cocina.

El sensor de temperatura está dispuesto en un elemento localmente variable con relación al aparato de base del aparato de cocina, en particular el recipiente y/o un contenedor de cocción que se puede disponer sobre y/o en el recipiente y/o una espátula para la manipulación del producto de cocción. A través de la configuración del sensor de temperatura como sensor-SAW, éste se puede disponer ahora de manera especialmente sencilla en elementos localmente variables del aparato de cocina, es decir, en elementos, que se pueden separar o bien retirar desde el aparato de base, por ejemplo, para realizar una limpieza. A ellos pertenecen, por una parte, el propio recipiente y, por otra parte, en caso necesario el accesorio utilizado, como por ejemplo un contenedor de cocción, una espátula para la manipulación del producto de cocción o similar.

Se conocen suficientemente contenedores de cocción como por ejemplo suplementos de cocción o bien insertos de cocción en el estado de la técnica. El contenedor de cocción presenta en su zona del fondo normalmente perforaciones parciales, a través de las cuales puede entrar vapor desde el recipiente en el contenedor de cocción. El condensado que se forma dentro del contenedor de cocción puede fluir a través de las perforaciones de nuevo al recipiente. Dado el caso, el contenedor de cocción puede estar cerrado por una tapa.

Otro elemento localmente variable del aparato de cocina es, por ejemplo, una espátula, que puede servir para la introducción de ingredientes en el recipiente. Además, por medio de la espátula se puede realizar también una agitación manual del producto de cocción o similar. En el sentido de la invención, son concebibles, además, otros elementos localmente variables del aparato de cocina, que están configurados o bien previstos normalmente para un contacto con el producto de cocción. En el caso de un contacto del elemento localmente variable con el producto de cocción, también el sensor de temperatura dispuesto en o junto al elemento localmente variable puede entrar en contacto (término) mediato o inmediato con el producto de cocción, de manera que es posible una medición fiable de la temperatura.

Además, se propone que el aparato de cocina accionado por electricidad presente al menos dos sensores de temperatura, que están dispuestos en y/o junto a diferentes elementos del aparato de cocina, especialmente en zonas de cocción que presentan diferentes temperaturas del recipiente y/o del contenedor de cocción. Puesto que la instalación de calefacción del aparato de cocina accionado por electricidad está asociado a la zona del fondo del recipiente, resulta una distribución característica de la temperatura dentro del recipiente y, dado el caso del contenedor de cocción, en donde se configuran regiones (zonas de cocción) con temperatura más alta y más baja, respectivamente. Según la invención, se emplean ahora sensores de temperatura en las mismas o en diferencias zonas de cocción del recipiente o bien del contenedor de cocción. Los sensores de temperatura no sólo pueden estar dispuestos a tal fin en diferentes zonas parciales del mismo elemento localmente variable del aparato de cocina, sino más bien también en y/o junto a diferentes elementos localmente variables del aparato de cocina, a saber, por ejemplo, por una parte, en una pared del recipiente y, por otra parte, en una espátula o también en la espátula y en una tapa del recipiente, etc. Es concebible aquí una pluralidad de combinaciones diferentes. En particular, se recomienda emplear los sensores de temperatura en diferentes zonas de cocción. Con la ayuda de los datos de medición medidos por los sensores de temperatura se puede accionar la instalación calefactora, de manera que resulta una distribución lo más homogénea posible de la temperatura dentro del recipiente o bien del contenedor de cocción.

Además del aparato de cocina accionado por electricidad explicado anteriormente se propone con la invención igualmente un contenedor de cocción, en particular un suplemento de cocción y/o un inserto de cocción, para un recipiente calefactable de este aparato de cocina, cuyo contenedor de cocción presenta uno o varios orificios de fondo, a través de los cuales puede entrar valor que sale desde el recipiente en el contenedor de cocción y puede fluir condensado desde el contenedor de cocción en el recipiente, en donde el contenedor de cocción presenta un sensor de temperatura, especialmente un sensor de ondas acústicas superficiales (sensor-SAW). A través de esta configuración es posible ahora medir la temperatura del contenedor de cocción y/o del producto de cocción contenido en él. De esta manera, se puede determinar especialmente excesiva el avance de la cocción y/o la calidad de la cocción y se puede utilizar para otro tratamiento del producto de cocción. Por ejemplo, la temperatura calculada se puede utilizar para una regulación de la instalación calefactora del recipiente calefactable, para que se cuezan óptimamente diferentes productos de cocción y se obtenga óptimamente una receta a preparar.

Se propone que el sensor de temperatura esté dispuesto en o junto a una pared del contenedor de cocción. El sensor de temperatura puede estar dispuesto de esta manera o bien sobre una superficie del contenedor de cocción, por ejemplo, puede estar encolado sobre la pared o puede estar incrustado en el material del contenedor de cocción, de manera que el sensor de temperatura o bien no sobresale sobre el contorno del contenedor de cocción o alternativamente está dispuesto como elemento de temperatura sobresaliente, de modo que éste penetra a modo de una nervadura en el producto de cocción. En el caso de que el contenedor de cocción esté fabricado, por ejemplo, de un plástico, el sensor de temperatura puede estar incrustado en el material del contenedor de cocción, es decir, que puede estar rodeado totalmente por el plástico. A este respecto, son especialmente adecuados procesos de inyección de plástico. Si el sensor de temperatura es un sensor-SAW, éste está totalmente incrustado en un plástico. No obstante, de manera alternativa también es posible posicionar el sensor de temperatura libremente en el producto de cocción, por ejemplo, sumergirlo en el producto de cocción o colocarlo sobre la superficie del producto de cocción. Con ventaja, puede estar prevista una pluralidad de sensores de temperatura dentro del contenedor de cocción, estando éstos distribuidos con ventaja de manera uniforme sobre el volumen del producto de cocción y midiendo, en general, tanto la temperatura en la superficie del producto de cocción como también la temperatura dentro del producto de cocción. De esta manera se puede asegurar una distribución homogénea de la temperatura dentro del producto de cocción, que conduce no en último término también al éxito de la preparación del producto de cocción.

Se propone que el contenedor de cocción presente una pluralidad de zonas de cocción, estando asociado a cada zona de cocción un sensor de temperatura propio. Las zonas de cocción se pueden distinguir, por ejemplo, por su posición dentro del contenedor de cocción. Por ejemplo, una primera zona de cocción puede estar configurada en la zona

volumétrica central del vado de cocción, mientras que una segunda zona de cocción se encuentra directamente en una pared del contenedor de cocción. Las zonas de cocción se pueden distinguir por la temperatura de las zonas de cocción que resulta a una temperatura predeterminada del vapor o bien por la zona de temperatura que se configura en las zonas de cocción, presentando regularmente una zona de cocción colocada cerca de los orificios del fondo del contenedor de cocción una temperatura más elevada que una zona de cocción más distanciada de los mismos. Además, el contenedor de cocción puede presentar también un inserto de contenedor de cocción, que forma un fondo de inserción adicional, sobre el que se puede disponer igualmente producto de cocción. El inserto de contenedor de cocción forma en este caso, por ejemplo, una primera zona de cocción, mientras que la zona restante del contenedor de cocción forma una segunda zona de cocción. El vapor que se eleva desde un recipiente calefactable de un aparato de cocina atraviesa en primer lugar el producto de cocción dispuesto en la segunda zona de cocción y a continuación el producto de cocción dispuesto en la primera zona de cocción. Normalmente, la segunda zona de cocción presenta en este sentido una temperatura más alta que la primera zona de cocción, de manera que se recomienda disponer en el inserto de contenedor de cocción aquellos productos de cocción, que sólo deben calentarse un poco. El éxito de la preparación de los productos de cocción dispuestos en el contenedor de cocción se puede determinar con la ayuda de los datos de medición registrados por los sensores de temperatura. Con ventaja, en función de ello se pueden determinar otras etapas de preparación, por ejemplo, una re-agitación o bien una re-distribución del producto de cocción, una elevación de la temperatura de una instalación calefactora asociada al recipiente calefactable o similar.

De acuerdo con ello, en particular se propone que las zonas de cocción presentes diferentes distancias desde los orificios del fondo del contenedor de cocción. Esto se puede conseguir, por ejemplo, a través de una configuración en la zona de una pared del contenedor de cocción o a través de una configuración directamente en la zona de los orificios de fondo. Las zonas de cocción se pueden entremezclar de manera continua o pueden estar separadas, por ejemplo, por nervaduras, nervios, paredes o similares entre sí. Además, pueden estar configuradas diferentes zonas de cocción superpuestas en varios planos también en la dirección del valor que se eleva desde el recipiente calefactable a través del contenedor de cocción, por ejemplo, a través de un inserto de contenedor de cocción descrito anteriormente dentro del contenedor de cocción.

Por lo demás, se propone que el contenedor de cocción presenta una instalación calefactora que caliente de manera independiente del valor que sale desde el recipiente. El contenedor de cocción dispone de esta manera de una instalación calefactora propia, para que el producto de cocción a preparar en el contenedor de cocción no se caliente o no exclusivamente por medio de vapor, que se eleva desde el recipiente calefactable del aparato de cocción. De esta manera, es posible controlar de manera selectiva la temperatura del contenedor de cocción y, por lo tanto, también especialmente del producto de cocción o regularla de manera especialmente ventajosa con la ayuda de la temperatura medida por el sensor de temperatura. De esta manera, se crea de una forma especialmente ventajosa un contenedor de cocción, que tanto presenta una instalación calefactora como también un sensor de temperatura, que controla el resultado de un proceso calefactor y, dado el caso, provoca de nuevo una adaptación de la potencia calefactora o de la duración de la calefacción de la instalación calefactora. El contenedor de cocción se puede calentar de esta manera según una realización sólo a través del vapor del recipiente calefactable. En este caso, todo el contenedor de cocción y, dado el caso, las diferentes zonas de cocción contenidas allí se calientan por medio de un solo elemento calefactor central. Según otra realización, en cambio, durante el funcionamiento de una o varias instalaciones calefactoras del contenedor de cocción se puede conseguir una adaptación selectiva de la temperatura dentro del contenedor de cocción y, por lo tanto, también fuera del producto de cocción. La función de la instalación calefactora del contenedor de cocción no depende, además, en oposición a una impulsión con presión de una orientación determinada del contenedor de cocción con respecto al recipiente calefactable.

La instalación calefactora puede estar dispuesta lo mismo que el sensor de temperatura en diferentes posiciones en o junto al contenedor de cocción, de manera que también el producto de cocción dispuesto alejado del recipiente calefactable se puede calentar con la misma rapidez que el producto de cocción dispuesto en la proximidad del recipiente calefactable. Puesto que la instalación calefactora trabaja de manera independiente del vapor que sale desde el recipiente, se puede iniciar el proceso de cocción dentro del contenedor de cocción ya cuando no cuece todavía un líquido contenido en el recipiente calefactable y de esta manera no llega todavía vapor al contenedor de cocción. De este modo, el contenedor de cocción a través de la instalación calefactora es independiente de la formación de vapor dentro del recipiente. No en último término, la instalación de calefacción posibilita también una utilización del contenedor de cocción como recipiente de mantenimiento de calor activo caliente. En este caso, el contenedor de cocción se puede utilizar también totalmente independiente de un aparato de cocina o bien su recipiente calefactable en posición individual. Esto especialmente en combinación con el sensor de temperatura según la invención, y de manera especialmente ventajosa con un circuito de regulación que contiene el sensor de temperatura y la instalación calefactora.

Se propone que la instalación calefactora presente una pluralidad de instalaciones calefactoras parciales, que están dispuestas especialmente en diferentes zonas de cocción del contenedor de cocción. Las instalaciones calefactoras parciales pueden estar dispuestas en este caso a distancias definidas en o bien junto a la pared del contenedor de cocción, de manera que resulta un calentamiento homogéneo del producto de cocción que se encuentra en el contenedor de cocción. Con ventaja, las instalaciones calefactoras parciales pueden configurar en este caso diferentes

zonas de cocción del contenedor de cocción, como pueden estar configuradas también en un inserto de contenedor de cocción. Con ventaja, cada zona de cocción presenta en este caso un sensor de temperatura propio y una instalación calefactora parcial propia, de manera que en cada zona de cocción puede tener lugar un control de temperatura y/o una regulación de la temperatura separados, que es supervisada por el sensor de temperatura respectivo. Como también el sensor de temperatura, la instalación calefactora o bien la instalación calefactora parcial pueden estar dispuestas en o junto a la pared del contenedor de cocción. Las instalaciones calefactoras parciales pueden estar dispuestas, por ejemplo, en forma de anillo o en forma de tira en la pared. Con ventaja, éstas están incrustadas en el material de la pared, de manera que no es posible ningún contacto con el producto de cocción a preparar.

Por último, con la invención se propone igualmente un procedimiento para el funcionamiento de un aparato de cocina, especialmente de un aparato de mezcla y cocción, para la preparación de un producto de cocción, en donde se miden al menos dos temperaturas, especialmente temperaturas de un producto de cocción a preparar en posiciones diferentes entre sí por medio de al menos dos elementos localmente variables con relación al aparato de base del aparato de cocina, y en donde al menos una instalación calefactora parcial de una pluralidad de instalaciones calefactoras parciales de una instalación calefactora dispuesta en el aparato de cocina es accionada en función de las temperaturas actuales calculadas.

De esta manera, la invención propone un procedimiento para el funcionamiento del aparato de cocina con un procedimiento de regulación de la temperatura en función de al menos dos temperaturas medidas. Si, por ejemplo, se mide en una primera posición una temperatura del producto de cocción, que se encuentra por debajo de la temperatura de una segunda posición, se puede elevar o reducir de manera correspondiente la potencia calefactora de la instalación calefactora, de modo que se consigue una igualación de los valores de la temperatura. Con ventaja, se acciona la instalación calefactora en este caso con relación a una instalación calefactora parcial asociada a la primera posición con temperatura elevada o duración de calefacción más prolongada.

En una configuración preferida, el procedimiento prevé, además, que una instalación de emisión-recepción esté configurada en el aparato de base, que emite una señal de excitación electromagnética, en donde el sensor de temperatura emite una señal de respuesta dependiente de la temperatura y la instalación de emisión-recepción recibe la señal de respuesta, en donde la temperatura actual se calcula a través de la comparación de la señal de respuesta con la señal de referencia dependiente de la temperatura.

El procedimiento de medición utiliza de manera especialmente ventajosa ondas superficiales dependientes de la temperatura, que son excitadas en el sensor de temperatura y se pueden medir sobre la superficie del sensor de temperatura. El sensor de temperatura es excitado a oscilación en este caso a través de ondas electromagnéticas de alta frecuencia, en donde en virtud de la dependencia de la temperatura de las ondas electromagnéticas retornadas por el sensor de temperatura se puede deducir la temperatura del producto de cocción. Las ondas electromagnéticas de alta frecuencia son emitidas por medio de la instalación de emisión-recepción al sensor de temperatura. Las ondas retornadas por el sensor de temperatura como señal de repuesta son recibidas a continuación por la instalación de emisión-recepción y son transmitidas a la instalación de evaluación del aparato de base del aparato de cocina. Para poder deducir a partir de las señales recibidas con la mayor exactitud posible la temperatura del producto de cocción, se recorre por cada medición de la temperatura, es decir, por cada ciclo de medición, con ventaja una banda de frecuencia definida. Con la ayuda de las intensidades de la frecuencia dependientes de la temperatura de las señales de respuesta recibidas se puede calcular entonces la frecuencia de resonancia y se puede deducir a partir de ello de nuevo la temperatura del producto de cocción. La temperatura del producto de cocción calculada se puede emitir a continuación desde la instalación de evaluación a una pantalla del aparato de base del aparato de cocina. y se puede representar allí. Alternativa y/o adicionalmente se puede utilizar la temperatura calculada del producto de cocción también para la regulación según la invención de un proceso de cocción dentro del contenedor de cocción. La regulación de la temperatura actual dentro del contenedor de cocción posibilita en este caso una preparación optimizada de la receta con respecto a la temperatura medida actualmente en el sentido de que, en función de la temperatura, se influye, por ejemplo, sobre la duración de una actuación de calor y/o la intensidad de la actuación de calor por reacoplamiento. Por una parte, se puede utilizar en este caso una instalación calefactora dispuesta en el recipiente, por ejemplo, una placa calefactora dispuesta en el fondo del recipiente, para la elevación o reducción de la potencia calefactora en el recipiente, para conseguir una elevación o reducción de la temperatura también dentro del contenedor de cocción. No obstante, alternativa y/o adicionalmente se puede utilizar también una instalación calefactora dispuesta en el propio contenedor de cocción o bien una de varias instalaciones calefactoras parciales para realizar especialmente en zonas calefactoras definidas del contenedor de cocción una elevación o reducción de la temperatura.

Aunque, en principio, también es posible una medición de la temperatura con la ayuda de sensores de temperatura por cable, con la invención se propone con preferencia que la instalación de emisión-recepción se comunique por radio con sensores SAW.

Breve descripción de los dibujos

A continuación, se explica en detalle la invención con la ayuda de ejemplos de realización.

5 La figura 1 muestra un aparato de cocina con un recipiente y un contenedor de cocción dispuesto en él.

La figura 2 muestra una vista en sección de una zona parcial del recipiente con un contenedor de cocción dispuesto en él según una primera forma de realización.

10 La figura 3 muestra una vista en sección de una zona parcial del recipiente con un contenedor de cocción dispuesto en él según una segunda forma de realización.

La figura 1 muestra un aparato de cocina 1, que está configurado aquí, por ejemplo, como aparato de mezcla y cocción. El aparato de cocina 1 presenta un aparato de base 14 así como un recipiente 2 (aquí recipiente de agitación) alojado en él con un mecanismo de agitación 18 y una tapa de recipiente 15. La tapa de recipiente 15 dispone de un orificio de tapa central 16, a través del cual puede circular vapor generado en el recipiente 2 a un contenedor de cocción 3 dispuesto en el recipiente 2. Al recipiente 2 del aparato de cocina 1 está asociada una instalación calefactora 9 (ver la figura 2) para el calentamiento del recipiente 2. Igualmente, en el recipiente 2 está dispuesto, dado el caso, un mecanismo de agitación. El aparato de cocina 1 presenta, además, una instalación de emisión-recepción 12 así como una instalación de evaluación 13. Ambos están asociados al aparato de base 14 del aparato de cocina 1.

El contenedor de cocción 3 está configurado aquí como suplemento de cocción colocado sobre el recipiente 2. El contenedor de cocción 3 está cerrado con una tapa, que presenta, dado el caso, orificios para el escape de vapor.

25 La sección transversal representada en la figura 2 muestra una zona parcial superior del recipiente 2 con la tapa de recipiente 15 así como el contenedor de cocción 3. La tapa de recipiente 15 cierra el recipiente al menos parcialmente, estando configurado en la tapa de recipiente 15 el orificio central de la tapa 16, a través del cual puede circular vapor desde el recipiente 2 hasta el contenedor de cocción 3.

30 El contenedor de cocción 3 presenta una pared 4 que delimita una zona de cocción 6, dentro de la cual están dispuestos varios sensores de temperatura 5. En una zona del fondo del contenedor de cocción 3 está configurada una instalación calefactora 9, que está dispuesta en forma de anillo alrededor del orificio 16 de la tapa del recipiente 15. La instalación calefactora 9 puede ser, por ejemplo, una calefacción de resistencia eléctrica con elementos de resistencia individuales. Los sensores de temperatura 5 están configurados aquí como sensores-SAW, que se pueden comunicar sin cables por radio con la instalación de emisión-recepción 12 del aparato de base 4 del aparato de cocina 1. Para el suministro de corriente de la instalación calefactora 9 del contenedor de cocción 3, éste dispone de una conexión de la red para la alimentación de tensión de la instalación calefactora 9. Aunque el contenedor de cocción 3 dispone en los ejemplos de realización mostrados de un conector de la red propio, la instalación calefactora 9 puede ser alimentada alternativamente con tensión también a partir del aparato de base 14 del aparato de cocina 1. Si el contenedor de cocción 3 dispone, como se representa, de un suministro de tensión autónomo, el contenedor de cocción 3 se puede utilizar también como aparato autónomo, de manera que éste puede encontrar aplicación también de manera independiente del aparato de cocina 1 y/o del recipiente calefactable 2.

45 La figura 3 muestra una segunda forma de realización, en la que el contenedor de cocción 3 presenta un inserto de contenedor de cocción 17 en forma de un fondo de inserción, que presenta varios sensores de temperatura 5 y varias (a saber, aquí dos) instalaciones calefactoras parciales 10, 11. Las instalaciones calefactoras parciales 10, 11 están dispuestas, respectivamente, concéntricas alrededor de orificios del fondo 8 configurados en el inserto de contenedor de cocción 17. El contenedor de cocción 3 y el inserto de contenedor de cocción 17 son alimentados con tensión a través del aparato de base 14 del aparato de cocina 1. A tal fin, el aparato de base 14, el recipiente 2, la tapa del recipiente 15 y la pared 4 del contenedor de cocción 3 o bien del inserto del contenedor de cocción 17 presentan líneas eléctricas. En las interfaces entre el aparato de cocina 1 y el recipiente 2, el recipiente 2 y la tapa del recipiente 15, la tapa del recipiente 15 y el contenedor de cocción 3 o bien el contenedor de cocción 3 y el inserto del contenedor de cocción 17 están dispuestos contactos eléctricos correspondientes, para asegurar la alimentación eléctrica. Los sensores de temperatura 5 y las instalaciones calefactoras parciales 10, 11 están incrustados, respectivamente, en la pared 4 del contenedor de cocción 3 o bien del inserto del contenedor de cocción 17. El interior del inserto del contenedor de cocción 17 o bien el interior del contenedor de cocción 3 configuran, respectivamente, una zona calefactora 6, 7 para producto de cocción contenido en él.

60 La invención funciona de manera que el usuario del aparato de cocina 1 llena el recipiente 2 con un líquido, por ejemplo, agua y lo cierra por medio de la tapa del recipiente 15. Sobre la tapa del recipiente 15 se dispone el contenedor de cocción 3. En el contenedor de cocción 3 se introduce el producto a cocinar. El contenedor de cocción 3 se cierra con la tapa. Dado el caso, en el contenedor de cocción 3 se pueden introducir adicionalmente uno o varios insertos de contenedor de cocción 17 (ver la figura 3), de manera que se configuran varios planos dentro del contenedor de cocción 3.

El líquido contenido en el recipiente 2 es calentado por medio de la instalación calefactora 9 asociada al recipiente 2. Tan pronto como se ha alcanzado el punto de ebullición del líquido, el vapor sube desde el recipiente 2 y se escapa a través de los orificios de la tapa 16 hasta el contenedor de cocción 3 o bien el inserto del contenedor de cocción 17.

5 En este caso, se calientan la pared 4 del contenedor de cocción 3 o bien del inserto del contenedor de cocción 17, así como los productos de cocción dispuestos en el contenedor de cocción 3 o bien en el inserto del contenedor de cocción 17. Adicionalmente, ya en este instante se pueden utilizar la instalación calefactora 9 del contenedor de cocción 3 (figura 2) o bien las instalaciones calefactoras parciales 10, 11 del contenedor de cocción 3 y del inserto del contenedor de cocción 17 (figura 3) para la calefacción complementaria del producto de cocción.

10 Las instalaciones calefactoras parciales 10, 11 según la figura 3 son controlables aquí independientemente entre sí, de manera que se pueden configurar diferentes zonas de cocción dentro del contenedor de cocción 3 o bien del inserto del contenedor de cocción 17. Así, por ejemplo, la instalación calefactora parcial 10 del inserto del contenedor de cocción 17, que está más alejado de los orificios del fondo 8 que la instalación calefactora parcial 11 con una

15 temperatura más elevada, de manera que el producto de cocción dispuesto en el inserto del contenedor de cocción 17 se calienta uniformemente, independientemente de la distancia radial del producto de cocción con relación a los orificios del fondo 8, a través de los cuales circula el vapor caliente del contenedor 2. Igualmente, las instalaciones calefactoras parciales 10, 11 del inserto del contenedor de cocción 17 se pueden accionar con una temperatura más alta que la instalación calefactora parcial 10 del contenedor de cocción 3, a través del cual circula primero el vapor

20 caliente antes de que éste penetre finalmente en el inserto del vado de cocción 17. De esta manera, tanto en el inserto del contenedor de cocción 17 como también en el propio contenedor de cocción 3 se puede conseguir una temperatura unitaria, de manera que productos de cocción del mismo tipo están expuestos a igual temperatura. No obstante, alternativamente también, por ejemplo, en la zona de cocción 7 del inserto del contenedor de cocción 17 se puede

25 ajustar otra temperatura que en la zona de cocción 6 del contenedor de cocción 3. Además, también en el inserto del contenedor de cocción 17 o bien en la zona restante del contenedor de cocción 3 se pueden configurar otras etapas, es decir, zonas de cocción 6, 7 con diferentes temperaturas. En cada una de estas zonas de cocción 6, 7 se puede disponer entonces otro tipo de producto de cocción, por ejemplo, pescado dentro de una primera zona de cocción 6 y

30 verduras en una segunda zona de cocción 7. En virtud de la pluralidad de zonas de cocción 6, 7, los productos de cocción contenidos en el contenedor de cocción 3 o bien en el inserto del contenedor de cocción 17 se pueden cocinar al mismo tiempo también con propiedades diferente entre sí.

La temperatura actual respectiva dentro de las diferentes zonas de cocción 6, 7 se mide, respectivamente, por medio del sensor de temperatura 5 dispuesto allí. En los ejemplos mostrados aquí con sensores-SAW como sensores de

35 temperatura 5, la instalación de emisión-recepción 12 del aparato de base 14 emite una señal de excitación a los sensores de temperatura 5. Los sensores de temperatura 5 disponen de una estructura del componente, que presenta una frecuencia de resonancia dependiente de la temperatura, es decir, una frecuencia determinada en función de la temperatura. Aquí la instalación de emisión-recepción 12 emite de forma sucesiva en el tiempo una pluralidad de

40 señales de excitación con frecuencias que se diferencian entre sí de una banda de frecuencias definida. Las frecuencias están sintonizadas a la estructura del componente de los sensores de temperatura 5 así como a las temperaturas previsibles. En este caso, cada sensor de temperatura 5 presenta una zona de frecuencias que se diferencia de los otros sensores de temperatura 5, de manera que los datos de medición transmitidos pueden ser asociados a un sensor de temperatura 5 determinado.

Cada señal de excitación de la instalación de emisión-recepción 12 provoca en el sensor de temperatura 5 respectivo

45 una señal de respuesta específica, de manera que el sensor de temperatura 5 retorna una señal de respuesta en función de la temperatura a la instalación de emisión-recepción 12. Puesto que en función de la temperatura actual del producto de cocción en la zona del sensor de temperatura 5 no todas las frecuencias son amplificadas uniformemente dentro de la estructura del componente del sensor de temperatura 5 respectivo, a partir de la intensidad de la intensidad de la señal de respuesta se puede calcular qué temperatura presenta actualmente el producto

50 dispuesto allí. Las señales de respuesta recibidas desde la instalación de emisión-recepción 12 son transmitidas a la instalación de evaluación 13 y son comparadas allí con frecuencias de referencia dependientes de la temperatura. Si una señal de excitación de la instalación de emisión-recepción 12 se corresponde a una temperatura actual con una frecuencia de resonancia del sensor de temperatura 5 respectivo, la intensidad de esta señal de respuesta es más alta que las intensidades de las señales de respuesta con respecto a frecuencias diferentes de ella. Las señales de

55 respuesta recibidas a través de la instalación de emisión-recepción 12 desde el sensor de temperatura 5 respectivo son analizadas de esta manera con relación a la señal de respuesta con la máxima intensidad de la señal, de manera que se puede calcular de manera fiable la temperatura que se aplica actualmente al sensor de temperatura 5 respectivo. En este caso, el resultado de la medición es tanto más expresivo cuanto mayor es el número de las señales de excitación dentro de la banda de frecuencia definida. A continuación, se pueden comparar las temperaturas

60 calculadas actualmente con temperaturas deseadas para la preparación del producto de cocción. Si se establece una desviación, por ejemplo, una temperatura demasiado baja en la región de la zona de cocción 7 del inserto del contenedor de cocción 17 se ajustan las instalaciones calefactoras parciales 10 y/u 11 a una potencia calefactora mayor para conseguir el valor deseado de la temperatura. En este caso, se mide, además, continuamente la temperatura por medio de los sensores de temperatura 5. De esta manera resulta un circuito de regulación, en el que

se regula la temperatura de las instalaciones calefactoras parciales 10, 11 o también la instalación calefactora 9 del recipiente 2 o bien del contenedor de cocción 3 en función de la diferencia de temperatura establecida entre la temperatura medida actualmente por el sensor de temperatura 5 y la temperatura deseada. De este modo se puede utilizar la potencia calefactora y/o la duración de la calefacción para conseguir una preparación de una receta. Esto especialmente a través de la elevación/reducción de la intensidad de la acción del calor y/o de la duración de la acción del calor.

La conexión y desconexión de la instalación calefactora 9 o bien de las instalaciones calefactoras parciales 10, 11 se realiza automáticamente a través de un control del aparato de cocina 1, por ejemplo, la instalación de evaluación 13.

De este modo se pueden accionar automáticamente la instalación calefactora 9 o bien las instalaciones calefactoras parciales 10, 11 en función de un avance actual de la preparación de una receta y de los datos de medición de los sensores de temperatura 5. Aunque esto no se representa en las figuras, la invención puede funcionar evidentemente también de manera que se acciona sólo la instalación calefactora 9 del recipiente 2 y se regula sólo su potencia calefactora o bien duración de la calefacción en función del resultado de la medición de los sensores de temperatura 5 del contenedor de cocción 3 o bien del inserto del contenedor de cocción 17. De este modo, o bien se puede utilizar la instalación calefactora 9 del recipiente 2 como instalación de calefacción central o alternativamente puede estar prevista una pluralidad de instalaciones calefactoras parciales 10, 11, que se dispone con ventaja directamente en las zonas de cocción 6, 7.

Aunque la invención ha sido ilustrada presumiblemente con referencia a sensores de temperatura dispuestos en el contenedor de cocción, es decir, el suplemento de cocción, evidentemente también es posible disponer los sensores de temperatura en el sentido de la invención en el recipiente del aparato de cocina y/o en otros elementos localmente variables del aparato de cocina, como por ejemplo una espátula para la manipulación del producto de cocción. Evidentemente se pueden disponer sensores de temperatura también al mismo tiempo en el recipiente, en el contenedor de cocción y/o en la espátula o bien en otro accesorio. Cada uno de los elementos localmente variables propuestos o bien puede presentar sólo un sensor de temperatura o también varios sensores de temperatura al mismo tiempo.

Lista de signos de referencia

- | | |
|----|----------------------------------|
| 1 | Aparato de cocina |
| 2 | Recipiente |
| 3 | Contenedor de cocción |
| 4 | Pared |
| 5 | Sensor de temperatura |
| 6 | Zona de cocción |
| 7 | Zona de cocción |
| 8 | Orificio de fondo |
| 9 | Instalación calefactora |
| 10 | Instalación calefactora parcial |
| 11 | Instalación calefactora parcial |
| 12 | Instalación de emisión-recepción |
| 13 | Instalación de evaluación |
| 14 | Aparato de base |
| 15 | Tapa de recipiente |
| 16 | Orificio de la tapa |
| 17 | Inserto de contenedor de cocción |
| 18 | Mecanismo de agitación |

REIVINDICACIONES

1. Aparato de cocina (1) accionado por electricidad, en particular aparato de mezcla y cocción, para la preparación de un producto de cocción, que presenta un aparato de base (14), un recipiente (2) insertable en el aparato de base (14) con un mecanismo de agitación (18), una instalación calefactora (9) asociada al recipiente (2), un sensor de temperatura (5), una instalación de emisión-recepción (12) para la comunicación con el sensor de temperatura (5) y una instalación de evaluación (13) para la evaluación de los datos de medición recibidos desde el sensor de temperatura (5), caracterizado por que el sensor de temperatura (5) es un sensor de ondas acústicas superficiales y por que el sensor de temperatura (5) está dispuesto en y/o junto a un elemento localmente variable con relación al aparato de base (14) del aparato de cocina (1).
2. Aparato de cocina (1) accionado por electricidad según la reivindicación 1, caracterizado por que el sensor de temperatura (5) está dispuesto en y/o junto al recipiente (2).
3. Aparato de cocina (1) accionado por electricidad según una de las reivindicaciones 1 o 2, caracterizado por que el sensor de temperatura (5) está dispuesto en y/o junto a un contenedor de cocción (3) que se puede disponer sobre y/o en el recipiente (2).
4. Aparato de cocina (1) accionado por electricidad según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el sensor de temperatura (5) está dispuesto en y/o junto a una espátula para la manipulación del producto de cocción.
5. Aparato de cocina (1) accionado por electricidad según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por al menos dos sensores de temperatura (5), que están dispuestos en y/o junto a diferentes elementos del aparato de cocina (1).
6. Aparato de cocina (1) accionado por electricidad según la reivindicación 5, caracterizado por que los sensores de temperatura (5) están dispuestos en zonas de cocción, que presentan diferentes temperaturas, del recipiente (2) y/o del contenedor de cocción (3).
7. Contenedor de cocción (3), en particular suplemento de cocción y/o inserto de cocción, para un recipiente calefactable (2) de un aparato de cocina (1) según una de las reivindicaciones 1 a 6, cuyo contenedor de cocción (3) presenta uno o varios orificios de fondo (8), a través de los cuales puede entrar vapor que sale desde el recipiente (2) en el contenedor de cocción (3) y puede fluir condensado desde el contenedor de cocción (3) en el recipiente (2), caracterizado por que el contenedor de cocción (2) presenta un sensor de temperatura (5), en particular un sensor de ondas acústicas superficiales.
8. Contenedor de cocción (3) según la reivindicación 7, caracterizado por que el sensor de temperatura (5) está dispuesto en o junto a una pared (4) del contenedor de cocción (3).
9. Contenedor de cocción (3) según una de las reivindicaciones 7 y 8, caracterizado por que el contenedor de cocción (3) presenta una pluralidad de zonas de cocción (6, 7), en donde a cada zona de cocción (6, 7) está asociado un sensor de temperatura propio (5).
10. Contenedor de cocción (3) según una de las reivindicaciones 7 a 9, caracterizado por una instalación calefactora (9) independientemente del vapor que sale desde el recipiente (2), en particular una instalación calefactora (9) que presenta una pluralidad de instalaciones calefactoras parciales (10, 11), en donde las instalaciones calefactoras parciales (10, 11) están dispuestas especialmente en diferentes zonas de cocción (6, 7) del contenedor de cocción (3).
11. Procedimiento para el funcionamiento de un aparato de cocina (1), en particular de un aparato de mezcla y cocción, para la preparación de un producto de cocción, caracterizado por que se miden al menos dos temperaturas, en particular temperaturas de un producto de cocción a preparar, en posiciones diferentes entre sí por medio de al menos dos sensores de temperatura (5) dispuestos en y/o junto a elementos localmente variables con relación al aparato de base (14) del aparato de cocina (1), y en donde al menos una instalación de calefacción parcial (10, 11) de una pluralidad de instalaciones calefactoras parciales (10, 11) de una instalación calefactora (9) dispuesta en el aparato de cocina (1) es accionada en función de las temperaturas actuales calculadas.
12. Procedimiento según la reivindicación 11, caracterizado por que una instalación de emisión-recepción (12) del aparato de base (14) emite una señal de excitación electromagnética, emitiendo el sensor de temperatura (5) una señal de respuesta dependiente de la temperatura, recibiendo una instalación de emisión-recepción (12) la señal de respuesta, siendo calculada la temperatura actual a través de la comparación de la señal de respuesta con señales de referencia en función de la temperatura.

13. Procedimiento según la reivindicación 12, caracterizado por que la instalación de emisión-recepción (12) excita ondas acústicas superficiales dependientes de la temperatura en el sensor de temperatura (5).

5 14. Procedimiento según una de las reivindicaciones 11 a 13, caracterizado por que la potencia calefactora y/o la duración de la calefacción de al menos una instalación calefactora parcial (10, 11) de la instalación calefactora (9) se varía en función de la temperatura calculada.

Fig. 1

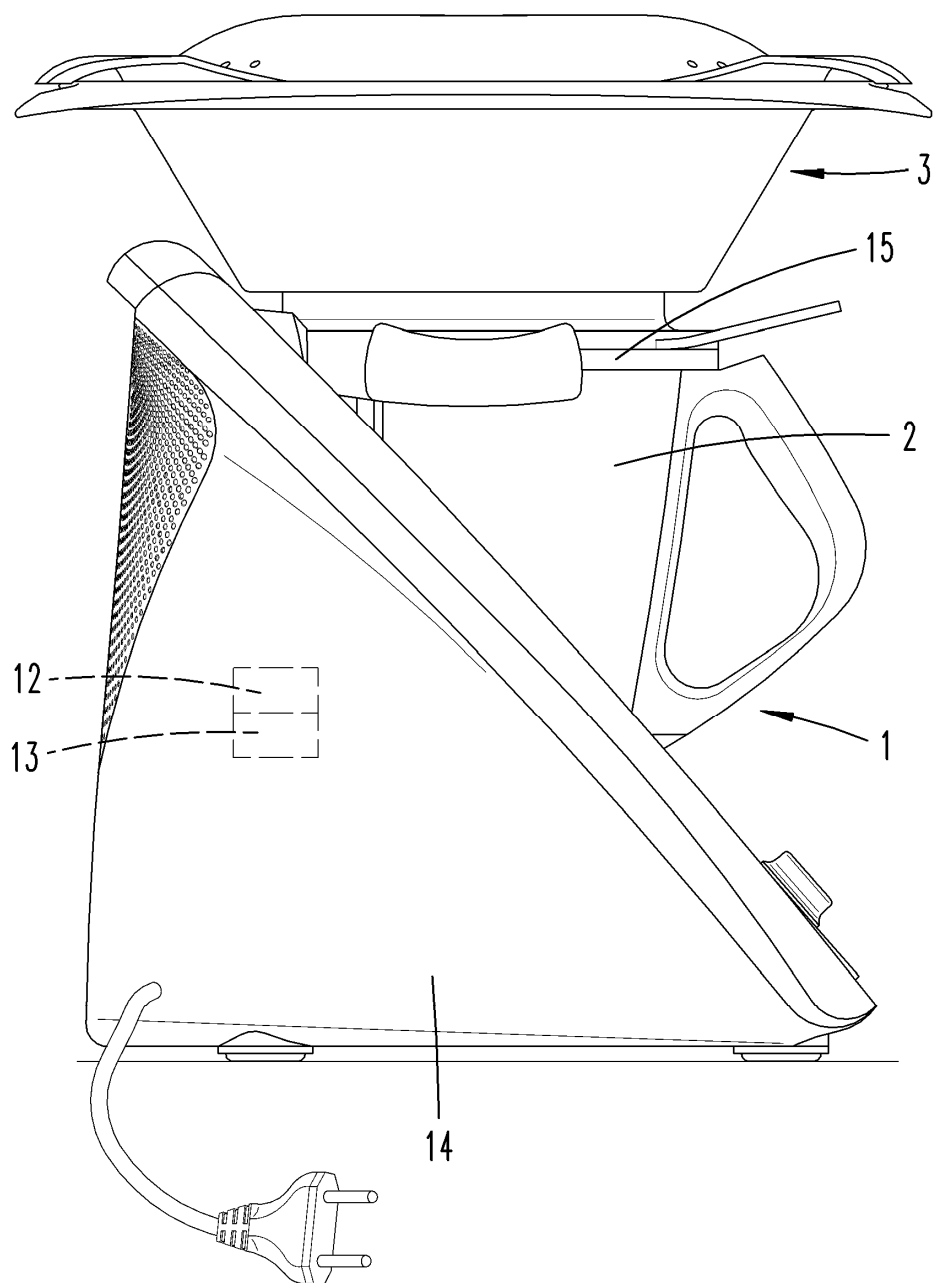


Fig. 2

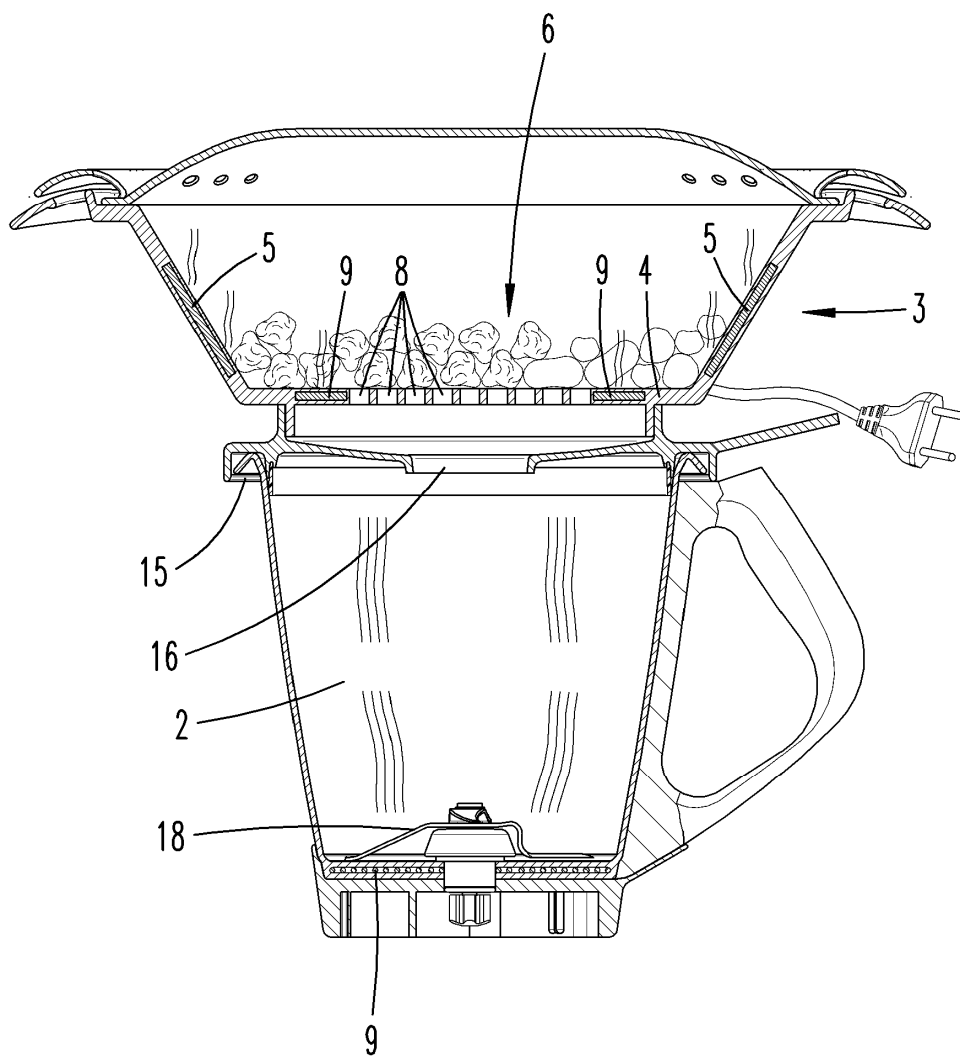


Fig. 3

