

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 813 572**

51 Int. Cl.:

H05B 6/64 (2006.01)

H05B 6/70 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **26.04.2017** E 17168211 (5)

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **29.07.2020** EP 3244695

54 Título: **Aparato de cocción y procedimiento para el funcionamiento**

30 Prioridad:

09.05.2016 DE 102016108542

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

24.03.2021

73 Titular/es:

**MIELE & CIE. KG (100.0%)
Carl-Miele-Strasse 29
33332 Gütersloh, DE**

72 Inventor/es:

**SCHARMANN, JÜRGEN y
ZIETHEN, ALEXANDRINE**

74 Agente/Representante:

LOZANO GANDIA, José

ES 2 813 572 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 cocción y procedimiento para el funcionamiento

5 La presente invención se refiere a un procedimiento para el funcionamiento de un aparato de cocción de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1 y un aparato de cocción de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 8.

10 En los aparatos de cocción con un espacio de cocción cerrado, los alimentos se pueden preparar con diversos métodos de cocción térmica y también con radiación de alta frecuencia, en particular con radiación de microondas. A este respecto, los métodos de cocción individuales se pueden usar solos o en funcionamiento combinado.

15 Sin embargo, la eficiencia de la potencia establecida es difícil de estimar, en particular al usar radiación de alta frecuencia. La radiación de alta frecuencia introducida en la cámara de cocción solo se transfiere al alimento hasta una cierta fracción como energía. La radiación restante de alta frecuencia se refleja o se pierde, por ejemplo, a través de la transmisión ya antes de incidir en el alimento.

20 A este respecto, en el aporte de energía o la reflexión de la radiación de alta frecuencia es muy importante el alimento. En este caso, el tipo de alimento como tal, el contenido de agua, el tamaño, la forma y otras propiedades desempeñan un papel no insignificante. Por ejemplo, los alimentos congelados reflejan más radiación de alta frecuencia que los alimentos descongelados.

25 Por lo tanto, la combinación de potencia de radiación de alta frecuencia y tiempo ajustada por un usuario no corresponde a la cantidad de energía efectiva que entra en el alimento durante un proceso de cocción. Además, la eficiencia de la radiación de alta frecuencia introducida en parte se modifica considerablemente durante un proceso de cocción, por ejemplo, cuando el proceso de cocción se inicia con un alimento congelado. El documento WO2012/066419 A1 describe un elemento legible a máquina y un indicador óptico para autenticar una pieza antes de su tratamiento. Como pieza se puede considerar un alimento, el tratamiento se puede realizar en forma de cocinar por medio de energía electromagnética. A este respecto, está previsto un detector con el que se puede medir la radiación introducida en el alimento o la radiación reflejada.

30 Por el documento DE 102008016824 A1 se conoce un procedimiento para automatizar un desarrollo de cocción en un aparato de cocción. A este respecto, cuando se realiza un desarrollo de cocción automatizado por primera vez, se almacena una magnitud característica para el aporte de energía en el producto a cocer en una pluralidad de momentos. En un siguiente desarrollo de cocción con una carga modificada, en primer lugar se detecta un parámetro que permite sacar conclusiones sobre la carga modificada, y luego se adapta el aporte de energía. Con el aporte de energía se considera una adaptación de la temperatura del espacio de cocción.

40 El objeto del documento DE 102014113664 A1 es un aparato de cocción en el que, entre otras cosas, se utiliza una fuente de radiación para cocer el producto a cocer. Según la reivindicación 1, se detecta un parámetro óptico del producto a cocer y en función de ello se excita la potencia de la fuente de radiación. En el párrafo [0011] se habla del ajuste de una cantidad de energía, pero a este respecto no se tiene en cuenta que el producto a cocer no absorbe una parte de la energía generada por la fuente de radiación, sino que la refleja, y que otra parte de la energía no se absorbe por el producto a cocer, sino por el espacio de cocción.

45 Por lo tanto, el objetivo de la presente invención es ofrecer a un usuario la posibilidad de ajustar de la forma más óptima posible la eficiencia del generador de alta frecuencia para un proceso de cocción.

50 Este objetivo se consigue mediante un procedimiento para el funcionamiento de un aparato de cocción con las características de la reivindicación 1 y mediante un aparato de cocción con las características de la reivindicación 8.

Son objeto de las reivindicaciones dependientes perfeccionamientos preferentes de la invención. Otras ventajas y características de la invención se deducen de los ejemplos de realización.

55 El procedimiento de acuerdo con la invención es adecuado para el funcionamiento de un aparato de cocción con al menos un espacio de cocción, en el que el producto a cocer se puede calentar al menos por medio de radiación de alta frecuencia. A este respecto, se ajusta al menos un parámetro para cada proceso de cocción, donde el aporte de energía a introducir en el producto a cocer se ajusta como parámetro de acuerdo con la invención.

60 A este respecto, de acuerdo con la invención, bajo un parámetro se debe entender en particular un parámetro de programa a través del que se define un proceso de cocción. A este respecto, convencionalmente como parámetros se pueden ajustar preferentemente el tiempo de cocción o la duración de cocción, la potencia, el método de cocción a utilizar y/u otros parámetros del programa. De acuerdo con la invención, sin embargo, el aporte de energía a introducir realmente en el producto a cocer se ajusta solo o además de otros parámetros como parámetro para un proceso de cocción.

5 A este respecto, de acuerdo con la invención, el aporte de energía a introducir en el producto a cocer durante un proceso de cocción está referido en particular a la radiación de alta frecuencia. Luego se ajusta la cantidad de radiación de alta frecuencia que realmente se debe absorber por el producto a cocer. En general, una cierta proporción de la radiación de alta frecuencia introducida en el espacio de cocción se refleja y, por lo tanto, no se introduce como energía en el producto a cocer. Dado que, de acuerdo con la invención, no se ajusta una potencia a introducir, sino la energía introducida realmente en un producto a cocer, se proporciona un procedimiento en el que se puede llevar a cabo un proceso de cocción con un aporte de energía definido exactamente.

10 De acuerdo con la invención, bajo radiación de alta frecuencia se debe entender en particular la radiación de microondas, por ejemplo, radiación que se proporciona por un magnetrón por un generador de microondas o un generador de alta frecuencia de estado sólido.

15 Para determinar la cantidad de energía realmente introducida en el producto a cocer, el aparato de cocción usado para el procedimiento pone a disposición en particular medios que son adecuados y están diseñados para determinar la medida de la absorción de la radiación de alta frecuencia por el alimento. A este respecto, el aporte de energía en el producto a cocer se puede determinar o medir preferentemente directamente. Entonces, en particular, las propiedades de absorción del producto a cocer que se usan actualmente se pueden medir directamente.

20 En otras configuraciones para determinar el aporte de energía real en un alimento se determina o mide de manera adicional o exclusiva la reflexión de la radiación de alta frecuencia introducida. Así, sobre la base de la reflexión medida de la radiación de alta frecuencia introducida se puede inferir acerca del comportamiento de absorción del producto a cocer.

25 A este respecto, otros parámetros de pérdida se tienen en cuenta preferentemente al determinar el aporte de energía real. Así en particular es conveniente el uso de antenas para introducir radiación de alta frecuencia y/o medir la reflexión, donde, además de la reflexión de la radiación de alta frecuencia, también se debe tener en cuenta en particular la transmisión en una antena. Así se pueden proporcionar valores lo más exacto posibles para el aporte de energía realmente introducido en el producto a cocer.

30 El aporte de energía a introducir realmente se define como una potencia determinada por unidad de tiempo y, preferentemente, se puede indicar o ajustar en julios (J o kJ) o en vatios segundo (Ws).

35 Para darle a un usuario una posibilidad de ajuste más manejable aparte de unidades inusuales en el uso diario, como julios y vatios segundo, el aporte de energía a introducir también se puede ajustar preferentemente a través de un parámetro de cocina derivado. Así, por ejemplo, un aporte de energía de 200 kJ se puede representar a través de un parámetro de cocina abstracto, donde aquí se puede usar, por ejemplo, para 200 kJ el uso de 20 unidades gourmet o *gourmet-units*. El aporte de energía a ajustar para un resultado de cocción óptimo se puede almacenar entonces en particular y a modo de ejemplo específicamente en una tabla para clases de alimentos determinados y peso dependiente del peso. Así, un usuario puede leer un ajuste correspondiente para el aporte de energía de una lista o tabla y efectuar el ajuste, por ejemplo, a través del alimento, el peso y el estado de la comida, por ejemplo "congelada" o "descongelada" o "temperatura ambiente".

45 El procedimiento de acuerdo con la invención para el funcionamiento de un aparato de cocina ofrece muchas ventajas. Una ventaja considerable es que, en comparación con los aparatos de cocción convencionales con un generador de alta frecuencia, para un proceso de cocción se ajusta una cantidad de energía a absorber realmente por el producto a cocer, de modo que no solo se considera una potencia por unidad de tiempo introducida en el espacio de cocción, sino la cantidad de energía realmente absorbida por el producto a cocer.

50 De este modo se pueden obtener resultados de cocción más exactos, ya que la cantidad de energía absorbida entre los alimentos y según el estado del alimento, por ejemplo, si un alimento está congelado o descongelado, puede variar considerablemente.

55 Preferiblemente, se mide el aporte de energía al producto a cocer. Para este propósito, en particular se averigua, mide y/o determina la reflexión de la radiación de alta frecuencia introducida y/u otros parámetros de pérdidas y/o se mide o determina directamente el comportamiento de absorción del producto a cocer. De este modo se conoce preferentemente en cada momento de un proceso de cocción cuánta energía ya se ha sido absorbido por un alimento.

60 Preferiblemente está prevista al menos una fase de potencia para introducir radiación de alta frecuencia y está prevista al menos una fase de medición para determinar la reflexión de la radiación de alta frecuencia, donde la fase de potencia y la fase de medición están previstas al menos temporalmente en paralelo y/o de manera sucesiva. Un procedimiento de este tipo se puede utilizar ventajosamente en particular al usar al menos una antena para introducir radiación de alta frecuencia en el espacio de cocción. En configuraciones convenientes, también se pueden usar dos o más antenas para medir y/o introducir energía. Al usar al menos una antena en una fase de medición relativamente corta se introduce radiación de alta frecuencia, en particular con una intensidad baja, en el espacio de cocción y se mide la reflexión. En una fase de potencia convenientemente más larga, entonces se introduce radiación de alta frecuencia con una potencia predeterminada en el espacio de cocción a fin de cocer el producto a cocer. Según la configuración,

- la fase de medición también puede tener lugar en paralelo a la fase de potencia al usar al menos una antena para introducir radiación de alta frecuencia en el espacio de cocción. No obstante, a este respecto, al usar dos o más antenas se debe tener en cuenta que preferentemente la transmisión de la radiación a otras antenas se debe tener en cuenta como parámetro de pérdidas para resultados particularmente exactos. Para determinar la energía reflejada al usar una antena o antenas, la energía reflejada de vuelta en una antena se convierte preferentemente en calor por un componente provisto para este propósito, por lo que se determina el grado de reflexión. Según el diseño del aparato de cocción usado, también pueden estar previstas una fase de medición y una fase de potencia al usar un magnetrón, donde la potencia se introduce entonces en el espacio de cocción a través de un canal de ondas.
- 5
- 10 Se realiza una visualización de estado del aporte de energía todavía restante. En configuraciones de este tipo, se prefiere, entre otras cosas, que esté prevista, por ejemplo, una barra de estado que representa gráficamente el aporte de energía creciente, donde la barra de estado se llena en particular cada vez más en el caso de aporte de energía creciente según la configuración.
- 15 En configuraciones convenientes, el tiempo restante del proceso de cocción se determina y se visualiza a partir del aporte de energía restante. Se puede hacer una predicción del final del tiempo de cocción, en particular a partir del desarrollo de la absorción de energía, de modo que un usuario pueda operar el aparato de cocción de una manera particularmente cómoda.
- 20 Preferentemente se usa al menos un programa automático, donde un aporte de energía para un alimento determinado está almacenado en al menos una tabla. Así, por ejemplo, en el apoyo al programa o en un proceso de asistencia, a un usuario se le da la posibilidad de ajustar la cantidad de energía a introducir como parámetro para un proceso de cocción específico.
- 25 De forma especialmente preferible se ajusta al menos otro parámetro limitante del proceso. A este respecto, de acuerdo con la invención, bajo un parámetro limitante del proceso se define un parámetro tal que, independientemente de los parámetros ajustados de otra manera, finaliza o interrumpe el proceso de cocción tan pronto como se alcanza el valor justado para el parámetro limitante del proceso. Así, por ejemplo, se puede ajustar un tiempo de cocción definido o la temperatura central deseada de modo al alcanzar el valor ajustado para un parámetro limitante del proceso de este tipo, el proceso de cocción se finaliza o interrumpe o corta automáticamente. A este respecto, en particular, se pregunta si la energía aún no introducida se debe seguir suministrando a pesar de alcanzar un parámetro limitante del proceso. Una función de este tipo también sirve en particular como función de seguridad si un usuario ha introducido por error una entrada incorrecta respecto el aporte de energía a introducir.
- 30
- 35 En configuraciones convenientes, el espacio de cocción se puede calentar adicionalmente con al menos un método de calentamiento térmico y se ajusta un funcionamiento combinado. De acuerdo con la invención, el hecho de que el espacio de cocción se pueda calentar adicionalmente con un método de calentamiento térmico significa en particular que el espacio de cocción se puede calentar, por ejemplo, por medio de un funcionamiento con aire caliente, calor superior y/o inferior y/o vapor. Así, un producto a cocer situado en el espacio de cocción también se puede calentar térmicamente junto con la radiación de alta frecuencia en un funcionamiento combinado adicionalmente a la radiación de alta frecuencia.
- 40
- 45 La radiación de alta frecuencia se genera preferiblemente por medio de al menos un magnetrón y/o por medio de al menos un generador de alta frecuencia de estado sólido. A este respecto, por medio del magnetrón y/o del generador de alta frecuencia de estado sólido se genera en particular radiación de microondas que se introduce en el espacio de cocción. Un generador de alta frecuencia de estado sólido debe entenderse a este respecto en particular como un semiconductor de potencia con una antena adecuada.
- 50 El aparato de cocción de acuerdo con la invención comprende al menos un espacio de cocción, al menos un generador de alta frecuencia que es adecuado y está diseñado para introducir radiación de alta frecuencia en el espacio de cocción y al menos un dispositivo de medición para determinar el grado de absorción de la potencia introducida para determinar el aporte de energía real en un producto a cocer. A este respecto, de acuerdo con la invención, está previsto al menos un dispositivo de mando, a través del que se puede ajustar un aporte de energía a introducir en el producto a cocer durante un proceso de cocción.
- 55 A este respecto, el aparato de cocción de acuerdo con la invención está diseñado en particular de tal manera que se puede llevar a cabo un procedimiento tal y como se ha descrito anteriormente.
- 60 El aparato de cocción de acuerdo con la invención ofrece muchas ventajas. Una ventaja considerable es que un usuario puede ajustar no solo una potencia determinada y una duración de potencia de un generador de alta frecuencia. En el aparato de cocción de acuerdo con la invención es posible ajustar la cantidad de energía a introducir realmente en el producto a cocer, de modo que se pueda lograr un resultado de cocción especialmente ventajoso y bueno.
- 65 A este respecto, está previsto al menos un dispositivo de visualización, a través del que se puede visualizar el aporte de energía. A este respecto, se puede visualizar en particular el aporte de energía actual. En perfeccionamientos

convenientes, también es posible visualizar el desarrollo del aporte de energía en detalle en un diagrama y/o en una barra de estado.

5 En configuraciones especialmente preferidas están previstas al menos una y en particular al menos dos antenas, a través de las que se puede introducir radiación de alta frecuencia en el espacio de cocción para la cocción y/o para la medición del aporte de energía. En una realización de este tipo, la radiación de alta frecuencia se puede introducir en el espacio de cocción a través de al menos dos antenas o incluso a través de una matriz de antenas. A este respecto, las fases de potencia y fases de medición pueden previstas de forma sucesiva o en paralelo en las antenas individuales. No obstante, al usar varias antenas, la introducción de potencia y la medición también se pueden dividir preferentemente entre diferentes antenas.

10 En general, está previsto al menos un dispositivo de evaluación, que determina un aporte de energía a partir de los datos medidos o determinados. El dispositivo de evaluación está conectado a un dispositivo de control, de modo que el proceso de cocción se pueda controlar de tal manera que se garantice un aporte de energía predeterminado en el producto a cocer.

Otras ventajas y características de la presente invención se deducen de los ejemplos de realización que se explican a continuación en referencia a las figuras adjuntas.

20 En las figuras muestran:

Figura 1 una representación puramente esquemáticamente de un aparato de cocción de acuerdo con la invención en una vista frontal;

25 Figura 2 una representación puramente esquemática de un nivel de menú en el dispositivo de visualización de un dispositivo de mando de un aparato de cocción de acuerdo con la invención;

Figura 3 una representación puramente esquemática de otros niveles de menú en el dispositivo de visualización de un dispositivo de mando de un aparato de cocción de acuerdo con la invención;

30 Figura 4 una representación puramente esquemática de otras posibilidades de ajuste en los niveles de menú en el dispositivo de visualización de un dispositivo de mando de un aparato de cocción de acuerdo con la invención;

35 Figura 5 una representación puramente esquemática de otras posibilidades de ajuste en los niveles de menú en el dispositivo de visualización de un dispositivo de mando de un aparato de cocción de acuerdo con la invención; y

40 Figura 6 una representación puramente esquemática de niveles de menú de otro desarrollo del programa en el dispositivo de visualización de un dispositivo de mando de un aparato de cocción de acuerdo con la invención.

45 En la figura 1 está representado un aparato de cocción 1 de acuerdo con la invención de forma puramente esquemática, que comprende un espacio de cocción 2 en el que se puede preparar el producto a cocer. En la vista mostrada, el espacio de cocción 2 está cerrado a este respecto por una puerta del espacio de cocción 8.

50 Para preparar las comidas, el aparato de cocción 1 comprende entre otros un generador de alta frecuencia 4, que es adecuado y está diseñado para introducir radiación de alta frecuencia en el espacio de cocción 2. A este respecto, en el ejemplo de realización mostrado, el generador de alta frecuencia está diseñado como un generador de alta frecuencia de estado sólido 9, que aquí comprende un semiconductor de potencia y una antena adecuada 12, 13. En otras configuraciones se puede usar un magnetrón para introducir radiación de alta frecuencia o radiación de microondas.

55 En el aparato de cocción 1 está previsto de acuerdo con la invención un dispositivo de mando 6, a través del que se pueden ajustar distintos parámetros para un proceso de cocción. En el ejemplo de realización mostrado, el dispositivo de mando 6 comprende un dispositivo de visualización 10, donde el dispositivo de visualización está previsto aquí como una pantalla táctil 11.

60 Así, por ejemplo, como parámetros se pueden configurar el método de calentamiento o cocción, el tiempo de cocción y/o una potencia y/o temperatura determinada. De acuerdo con la invención, a través del dispositivo de mando también se puede ajustar qué aporte de energía se debe introducir en un producto a cocer durante el proceso de cocción.

65 Para este propósito, en el aparato de cocción de acuerdo con la invención está previsto un dispositivo de medición 5, que en el ejemplo de realización mostrado está en conexión efectiva al generador de alta frecuencia 4 o está diseñado como parte del generador de alta frecuencia 4.

- La medida de la absorción de la radiación de alta frecuencia introducida en el espacio de cocción 2 por el producto a cocer se puede determinar a través del dispositivo de medición 5. Así se puede determinar el aporte de energía real en el producto a cocer, de modo que no solo se tenga en cuenta la potencia introducida en la radiación de alta frecuencia a lo largo del tiempo en el proceso de cocción, sino la energía realmente introducida en el producto a cocer.
- 5 Para determinar el aporte de energía real, en el ejemplo de realización mostrado está previsto un dispositivo de evaluación 7, que en el ejemplo de realización mostrado está en conexión efectiva al dispositivo de mando 6 o al generador de alta frecuencia 4.
- 10 Para determinar el aporte de energía real están previstas dos antenas 12, 13 en el ejemplo de realización mostrado, donde en el ejemplo de realización mostrado está prevista una antena 12 para introducir potencia y la antena 13 está diseñada como una antena de medición. A este respecto, en el ejemplo de realización mostrado, las antenas 12, 13 están asignadas al generador de alta frecuencia de estado sólido 9 y al dispositivo de medición 5.
- 15 La radiación de alta frecuencia se introduce en el espacio de cocción 2 a través de la antena de potencia 12 y la antena de medición 13 a través de fases de medición y fases de potencia realizadas parcialmente en paralelo, donde el aporte de energía real en el alimento se determina a través de las reflexiones de la radiación de alta frecuencia y a través de un cálculo de la transmisión de la radiación de alta frecuencia introducida en la otra antena.
- 20 En otras configuraciones ventajosas también pueden estar previstas ambas o más de dos antenas 12, 13 para introducir potencia y para medir la reflexión. En una configuración de este tipo, la reflexión también se puede medir convenientemente en paralelo a la introducción de radiación de alta frecuencia. A este respecto, la transmisión de la reflexión a otras antenas se debe tener en cuenta en particular al usar más de una antena. En otras configuraciones no mostradas también puede estar prevista solo una antena para introducir potencia y para medir la reflexión.
- 25 Un primer nivel de menú 14 se muestra de forma puramente esquemática en la figura 2, tal y como se le representa a un usuario en el dispositivo de visualización 10 del dispositivo de mando 6. Aquí se puede reconocer que el aparato de cocción 1 está diseñado como un aparato de cocción combinado 100, en el que el espacio de cocción se puede calentar además de la radiación de alta frecuencia o exclusivamente con fuentes de calentamiento térmico.
- 30 Así está prevista entre otras un funcionamiento con aire caliente y funcionamiento con calor superior y/o inferior. Convenientemente, en otras configuraciones, también es posible calentar el espacio de cocción 2 con vapor. Sin embargo, el procedimiento de acuerdo con la invención, en el que se ajusta el aporte de energía real en un alimento, solo se puede usar en un proceso de cocción para el que el uso de radiación de alta frecuencia para calentar el alimento está ajustado exclusivamente o en combinación con otros métodos de cocción.
- 35 En la figura 3 se muestra de forma puramente esquemática un segundo nivel de menú 15, que se le muestra a un usuario cuando ha seleccionado un funcionamiento puro de alta frecuencia en el primer nivel de menú 14.
- 40 Aquí, un usuario puede ajustar, por ejemplo, el aporte de energía real 3 en el producto a cocer, por ejemplo 200 kJ. Para que un usuario no tenga que ajustar el aporte de energía real a través de una unidad no habitual en el uso diario, el ajuste del aporte de energía real también se puede ajustar a través de un parámetro de cocina libremente definido según la configuración. A este respecto, el aporte de energía real se ajusta en unidades gourmet, por ejemplo, donde una unidad gourmet corresponde a un valor específico en kJ o Ws. Así, un usuario puede ajustar un valor abstracto para un aporte de energía específico. Un aporte de energía de este tipo o parámetros de cocina semejantes o unidades gourmet semejantes se pueden almacenar preferentemente en una tabla para productos determinados.
- 45 Bajo el nivel de menú 15 está representado un tercer nivel de menú 16, que se muestra después de la selección de una cantidad de energía a introducir determinada. Aquí se muestra una vez más que es seleccionado un funcionamiento puro de alta frecuencia. Además, se ofrece una visualización de estado 17, que muestra el aporte de energía restante. En el ejemplo de realización mostrado, esta visualización de estado 17 está diseñada como una barra de estado 18 que se llena aún más según el progreso del producto a cocer o de la cantidad de energía introducida.
- 50 En el nivel de menú 16, al usuario también se le ofrece una función de inicio/parada, a través de la que se puede interrumpir o pausar el aporte de energía durante un proceso de cocción o, según el ajuste, incluso todo el proceso de cocción. Por ejemplo, el aporte de energía 3 se puede interrumpir aquí a través de una superficie de mando "Stop" correspondiente en el dispositivo de mando 6. Después de presionar la superficie de mando "Stop", esta se convierte en una superficie de control "Start", a través de la que se continúa el proceso de cocción o, en el ejemplo de realización mostrado, el aporte de energía o radiación de alta frecuencia.
- 55 La representación inferior en la figura 3 muestra la visualización en el dispositivo de mando 6 o en el dispositivo de visualización 10 tan pronto como se haya finalizado con éxito un proceso de cocción.
- 60 Los niveles de menú 14 y 15 se muestran nuevamente en la figura 4, donde el usuario ha seleccionado un funcionamiento combinado de radiación de alta frecuencia y aire caliente en el nivel de menú 14. Además del aporte

de energía a introducir a través de radiación de alta frecuencia de 200 kJ, está seleccionada una temperatura del aire caliente de 160 °C.

5 En la figura 5 están representadas tres vistas de los niveles de menú 16, donde en la representación superior se muestra la temperatura del espacio de cocción en la fase de calentamiento. Tan pronto como la temperatura del espacio de cocción ha alcanzado la temperatura predeterminada de 160 °C, la visualización cambia de tal manera que el aporte de energía nuevamente se le muestra al usuario a través de una barra de estado 18.

10 En otras configuraciones, esta barra de estado también se puede mostrar en forma de una visualización de tiempo restante, donde aquí mediante el desarrollo del aporte de energía se determina y muestra un tiempo restante en minutos y segundos.

15 En la representación inferior se muestra de nuevo cómo se configura la visualización del dispositivo de mando 6 o del dispositivo de visualización 10 cuando ha finalizado el proceso de cocción.

En la figura 6 está representado otro ejemplo de realización de un posible desarrollo de programa con un aparato de cocción 1 de acuerdo con la invención. A este respecto, un usuario puede abrir otras opciones de ajuste en el segundo nivel del menú 15. Esto está representado en la vista central.

20 Aquí, por ejemplo, se puede ajustar otro parámetro limitante del proceso. Aquí se incluyen entre otros el tiempo de cocción o la temperatura central. A este respecto, se puede reconocer que en la columna más a la derecha en la representación centra se ajusta la temperatura central deseada en 60 °C.

25 El ajuste de un parámetro de finalización del proceso de este tipo conduce a que el proceso de cocción también se interrumpe o corta antes de alcanzar la cantidad de energía a introducir por parte de la radiación de alta frecuencia, tan pronto como se haya alcanzado el valor preajustado para el parámetro de finalización del proceso.

30 Así, por ejemplo, se puede prevenir de manera efectiva una cocción excesiva de un alimento. De este modo, se consigue en particular que un proceso de cocción también se finalice con el resultado de cocción deseado, incluso si el usuario se equivoca al ingresar la cantidad de energía a introducir.

35 En la representación inferior está indicado que a un usuario se le pregunta en el caso de una discrepancia entre la cantidad de energía a introducir y el alcance de un valor para un parámetro limitante del proceso, si el proceso de cocción se debe finalizar o si la energía restante aún se le debe suministrar al producto a cocer.

Lista de referencias

- 1 Aparato de cocción
- 40 2 Espacio de cocción
- 3 Aporte de energía
- 4 Generador de alta frecuencia
- 45 5 Dispositivo de medición
- 6 Dispositivo de mando
- 50 7 Dispositivo de evaluación
- 8 Puerta de espacio de cocción
- 9 Generador de alta frecuencia de estado sólido / magnetrón
- 55 10 Dispositivo de visualización
- 11 Pantalla táctil
- 60 12 Antena
- 13 Antena
- 14 Primer nivel del menú
- 65 15 Segundo nivel del menú

	16	Tercer nivel del menú
5	17	Visualización de estado
	18	Barra de estado
	100	Aparato combinado

REIVINDICACIONES

- 5 1. Procedimiento para el funcionamiento de un aparato de cocción (1) con al menos un espacio de cocción (2), donde se puede calentar el producto a cocer al menos por medio de radiación de alta frecuencia, donde se ajusta al menos un parámetro para un proceso de cocción, donde como parámetro se ajusta el aporte de energía (3) introducido en el producto a cocer por medio de un dispositivo de mando (6), donde un dispositivo de evaluación determina un aporte de energía a partir de los datos medidos o determinados y donde el dispositivo de evaluación está conectado a un dispositivo de control, de modo que el proceso de cocción se controla de tal manera que se garantiza un aporte de energía predeterminado en el producto a cocer, **caracterizado por que** se realiza una visualización de estado del aporte de energía todavía restante.
- 10 2. Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** el tiempo restante se determina y visualiza a partir del aporte de energía restante.
- 15 3. Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** se usa un programa automático, donde un aporte de energía en un alimento determinado está almacenado en al menos una tabla.
- 20 4. Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** está prevista al menos una fase de potencia para introducir radiación de alta frecuencia y **por que** está prevista al menos una fase de medición para determinar la reflexión de la radiación de alta frecuencia, donde la fase de potencia y la fase de medición están previstas al menos temporalmente en paralelo y/o de manera sucesiva.
- 25 5. Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** se ajusta al menos otro parámetro de limitación del proceso.
- 30 6. Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** el espacio de cocción se puede calentar adicionalmente con al menos un método de calentamiento térmico y **por que** se ajusta un funcionamiento combinado.
- 35 7. Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** la radiación de alta frecuencia se genera por medio de al menos un magnetrón (9) y/o por medio de al menos un generador de alta frecuencia de estado sólido (9).
- 40 8. Aparato de cocción (1) que comprende al menos un espacio de cocción (2), al menos un generador de alta frecuencia (9) que es adecuado y está diseñado para introducir radiación de alta frecuencia en el espacio de cocción (2) y al menos un dispositivo de medición (5) para determinar el grado de absorción de la potencia introducida para determinar el aporte de energía real en un producto a cocer, al menos un dispositivo de mando (6) a través del que se puede ajustar un aporte de energía a introducir en un producto a cocer durante un proceso de cocción, donde está previsto un dispositivo de evaluación que determina un aporte de energía a partir de los datos medidos o determinados y donde el dispositivo de evaluación está conectado a un dispositivo de control, de modo que el proceso de cocción se puede controlar de tal manera que se garantiza un aporte de energía predeterminado en el producto a cocer, **caracterizado por que** está prevista una visualización de estado del aporte de energía todavía restante.
- 45 9. Aparato de cocción de acuerdo con la reivindicación 10, **caracterizado por que** está previsto al menos un dispositivo de visualización (10), a través del que se puede visualizar el aporte de energía.
- 50 10. Aparato de cocción de acuerdo con la reivindicación 11, **caracterizado por que** están previstos al menos una antena (12) y en particular al menos dos antenas (12, 13).

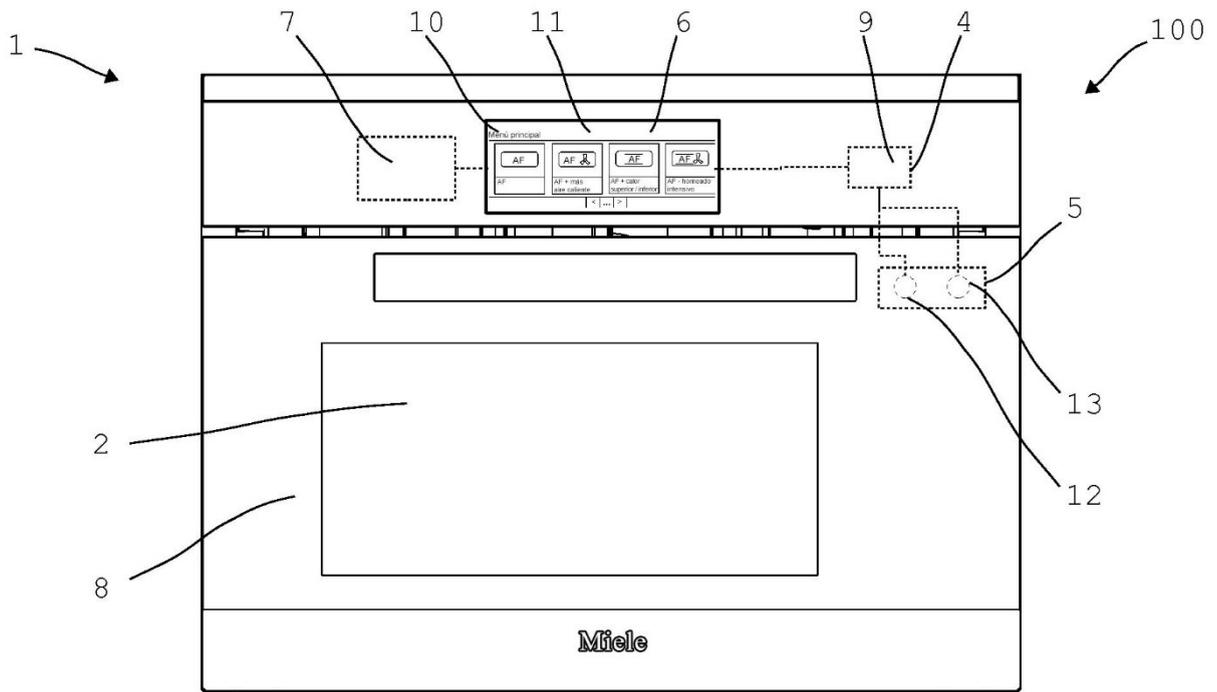


Fig. 1

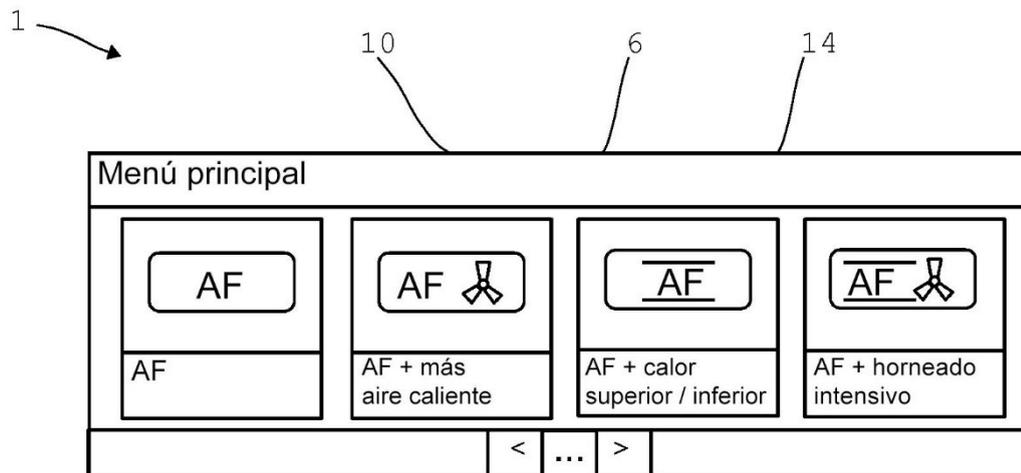


Fig. 2

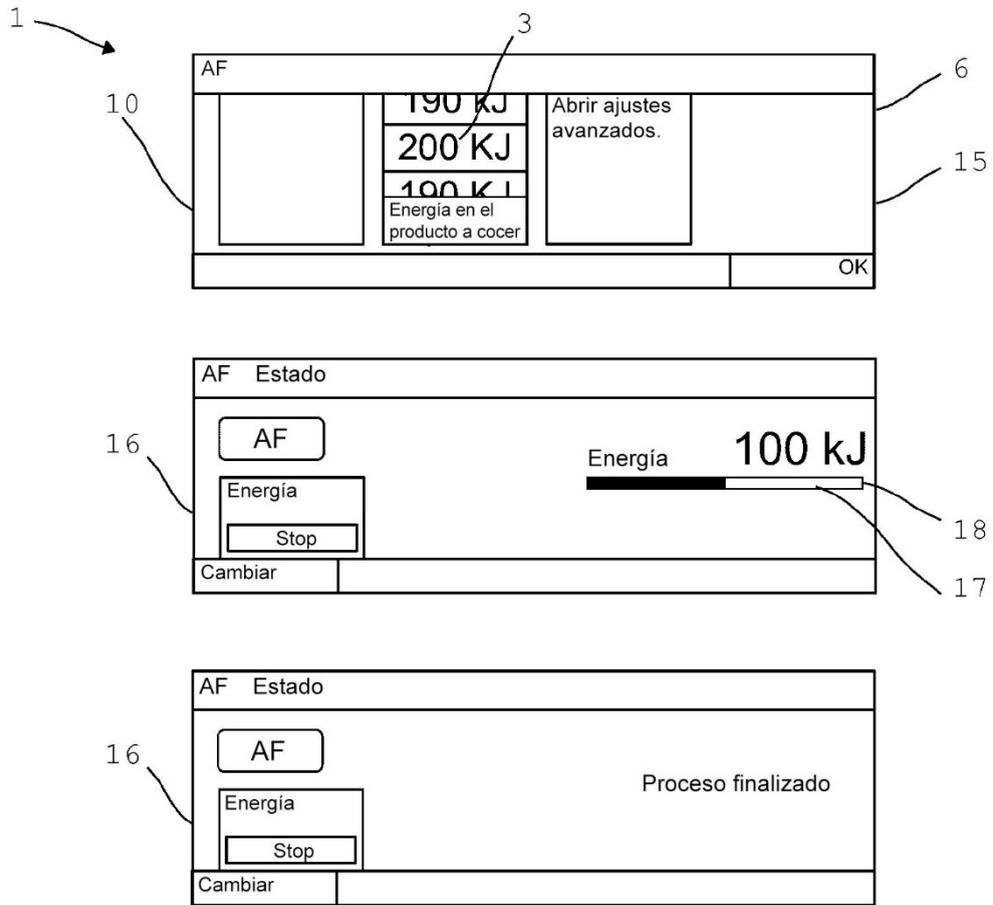


Fig. 3

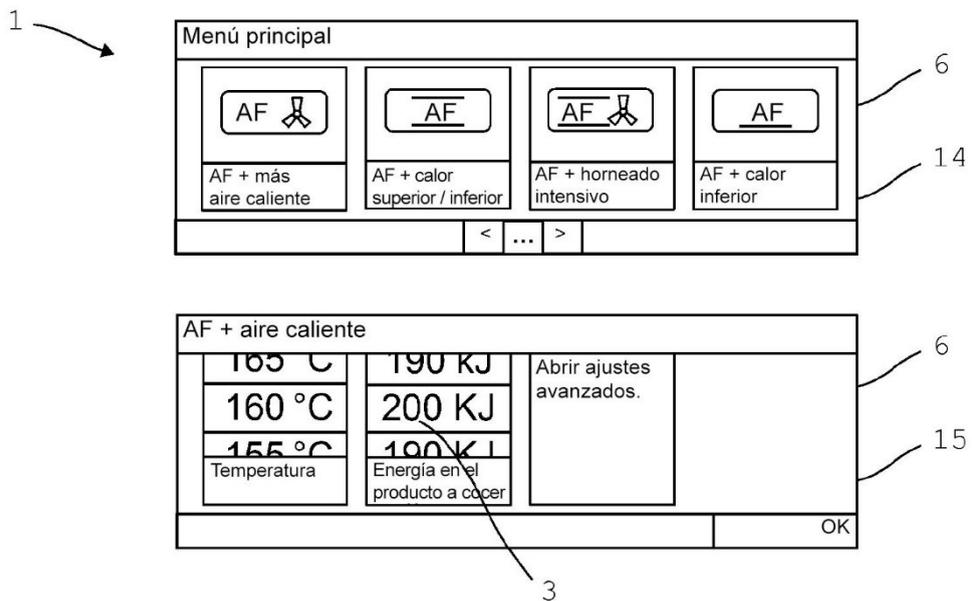


Fig. 4

