

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 797 178**

51 Int. Cl.:

**H05B 6/06** (2006.01)

**H05B 6/12** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **07.06.2018 E 18176508 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **13.05.2020 EP 3416457**

54 Título: **Procedimiento para hacer funcionar un sistema de cocción inductivo**

30 Prioridad:

**13.06.2017 DE 102017112945**

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

**01.12.2020**

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

**EBKE, DANIEL;  
ENNEN, VOLKER y  
GEHRING, NILS MARIUS**

74 Agente/Representante:

**LOZANO GANDIA, José**

**ES 2 797 178 T3**

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

**DESCRIPCIÓN**

Procedimiento para hacer funcionar un sistema de cocción inductivo

5 La presente invención se refiere a un procedimiento para hacer funcionar un sistema de cocción inductivo según la reivindicación 1, un sistema de cocción inductivo para realizar un procedimiento de este tipo según la reivindicación 10.

10 En el campo de los procesos de cocción domésticos la tendencia va cada vez más hacia una realización más sencilla y confortable del proceso de cocción. En particular, deben ponerse a disposición programas automáticos, que deben eximir al usuario de una parte de la realización del proceso de cocción. Además, las zonas de cocción deben desaparecer ópticamente cada vez más de la cocina. Esto incluye también diseñar los elementos de manejo de las zonas de cocción de manera cada vez más discreta o hacer que desaparezcan completamente. Esto puede llevar a que los elementos de manejo de las zonas de cocción se trasladen a los utensilios de cocción. Por tanto, puede ser necesario o al menos deseable que las informaciones entre el utensilio de cocción y la zona de cocción puedan intercambiarse. Esto puede incluir la transmisión de instrucciones, así como de magnitudes medidas.

15 Por el documento US 6 953 919 B2 se conoce un sistema y un procedimiento para proporcionar varios modos de cocinado y una capacidad para calentar automáticamente utensilios de cocción y otros objetos por medio del sistema, produciéndose una transferencia de datos desde un utensilio de cocción hasta una unidad de control del sistema por medio de una tecnología RFID. El utensilio comprende para ello una etiqueta RFID y un sensor de temperatura.

20 Por el documento DE 197 29 662 A1 se conoce un sistema de transferencia de información para recipientes de cocción que van a hacerse funcionar automáticamente sobre un dispositivo de calentamiento de un punto de cocción, que transfieren informaciones de sensores, que se encuentran dentro del recipiente de cocción, a un medio de recepción del dispositivo de calentamiento. Para ello, se encuentra una bobina de emisión para emitir las señales en el recipiente de cocción o su tapa.

25 Por el documento DE 10 2009 003 105 A1 se conoce un transpondedor, en particular una etiqueta RFID, para un utensilio de cocción, así como un utensilio de cocción con un transpondedor de este tipo, siendo el transpondedor resistente a alta temperatura y presentando al menos un sensor de temperatura. Debido a su configuración resistente a alta temperatura el transpondedor puede colocarse en una posición en el utensilio de cocción que se encuentra cerca del producto a cocinar que va a calentarse.

30 En los sistemas y dispositivos descritos anteriormente resulta desventajoso que tenga lugar una comunicación entre el utensilio de cocción y la zona de cocción o el punto de cocción o similares mediante una transmisión de radio, por ejemplo, por medio de técnica de transpondedor. La misma puede representar una acción a distancia, es decir, un control y/o una regulación de un aparato por medio de una orden que puede realizarse fuera del alcance de visibilidad de un aparato. Por consiguiente, puede tener lugar una comunicación entre participantes y en relación con ella una influencia recíproca o al menos unilateral también cuando los mismos no se utilizan de la manera prevista. Dicho de otro modo, por ejemplo, también puede provocarse un manejo de la zona de cocción o del punto de cocción por medio del utensilio de cocción aunque el utensilio de cocción no se encuentre en absoluto sobre la zona de cocción o sobre el punto de cocción. Dado que esto puede hacer peligrar la seguridad del usuario, deben impedirse acciones a distancia de este tipo en el hogar según la norma DIN EN 60335-01 (VDE 0700-1). Por consiguiente, los sistemas y dispositivos descritos anteriormente no pueden estar normalizados, lo que puede impedir su utilización.

35 Por el documento DE 10 2016 108 680 A1 publicado de nuevo se conoce un sistema de cocción con un utensilio de cocción y un punto de cocción en el que la comunicación entre el utensilio de cocción y el punto de cocción se efectúa por medio de señales de sonido conducido a través de cuerpos sólidos.

40 El documento WO 2015 154237 A1 muestra un sistema de cocción con un utensilio de cocción y un punto de cocción conocido en el que en el utensilio de cocción hay elementos de manejo para ajustar un tipo de calentamiento del punto de cocción. La transmisión de señales se efectúa de manera inalámbrica, por ejemplo, por medio de señales de infrarrojos o de la técnica Bluetooth. Por los documentos JP 2007 134257 A y WO 2010 080728 A1 también se conoce una transmisión de señales inalámbrica entre un utensilio de cocción y un punto de cocción mediante un canal de radio. El documento WO 2015 128578 A2 muestra que la transmisión de señales inalámbrica entre el utensilio de cocción y el aparato de cocción también es posible mediante la intercalación de un aparato móvil.

45 Los documentos DE 10 2010 039 071 A1, DE 10 2015 222 797 A1 y DE 10 2009 029 253 A1 dan a conocer un sistema a partir de un aparato de cocción y un utensilio de cocción que puede colocarse sobre el aparato de cocción. El utensilio de cocción y el aparato de cocción están configurados para la comunicación inalámbrica entre sí. A este respecto, el utensilio de cocción presenta una bobina eléctrica para el acoplamiento por transformador con una bobina del aparato de cocción. Por el documento EP 1 816 659 A1 se conoce alimentar con energía eléctrica el

utensilio de cocción mediante una bobina eléctrica para el acoplamiento por transformador con una bobina del aparato de cocción, para poder hacer funcionar una espiral de calentamiento para cocer agua.

5 Por el documento DE 197 54 851 A1 se conoce un sistema de cocción por inducción, cuyo utensilio de cocción está regulado por temperatura por medio de un imán permanente que se mueve en función de la temperatura y se encuentra en un recipiente de cubierta termoaislante. El imán permanente se mueve por medio de un termobimetal que está dispuesto en una ranura entre el fondo de utensilio de cocción y el fondo de recipiente de cubierta. La disposición constructiva de regulación está desplazada debajo del fondo de utensilio de cocción tan lejos que está completamente dentro de la envoltura de recipiente de cubierta. El bimetalo no es ferromagnético. El contacto de láminas dispuesto debajo del punto de cocción, sobre el que actúa el imán permanente, se encuentra para el blindaje del campo de inducción en un tubo abierto hacia arriba de material ferromagnético.

15 En este sistema de cocción puede prescindirse concretamente de una comunicación por medio de transmisión de radio. Sin embargo, en este caso resulta desventajoso que es necesario un alto gasto, al utilizarse una olla muy especial y costosa como utensilio de cocción y tener que configurarse el punto de cocción de manera correspondiente. Además, de esta manera sólo puede efectuarse una comunicación desde el utensilio de cocción hasta el punto de cocción. Por medio de esta comunicación también puede transferirse únicamente una única magnitud medida predeterminada, concretamente un valor de temperatura. Una comunicación en la dirección opuesta así como la transferencia de otros datos no son posibles en absoluto debido a la construcción. Además, la olla debe posicionarse de manera adecuada sobre el contacto de láminas del punto de cocción para que el sistema de cocción pueda funcionar según la determinación.

25 Para realizar un proceso de cocción automatizado de agua se conocen desde hace tiempo hervidores de agua. Los mismos presentan habitualmente un interruptor de presión o basculante, que el usuario puede accionar para iniciar el proceso de cocción de agua. Al accionar el interruptor de presión o basculante se tensiona un interruptor bimetálico y se inicia la alimentación eléctrica de una bobina de calentamiento. El interruptor bimetálico está diseñado para perder su tensión al alcanzarse la temperatura de ebullición del agua por medio de la deformación de vuelta, con lo que el interruptor de presión o basculante se restablece y la alimentación eléctrica de la bobina de calentamiento se finaliza. Por consiguiente, al accionar el usuario una sola vez el interruptor de presión o basculante puede iniciarse un proceso de cocción predeterminado, que se finaliza automáticamente por medio del hervidor de agua, de modo que puede alcanzarse de manera automatizada el resultado deseado del proceso de cocción por medio de un único accionamiento por parte del usuario.

35 En los hervidores de agua de este tipo resulta desventajoso que los mismos necesiten para la alimentación de energía una estación de funcionamiento propia, sobre la cual deben hacerse funcionar. Si el hervidor de agua se almacena junto con la estación de funcionamiento, de esta manera es necesario un espacio de almacenamiento adicional para la estación de funcionamiento. Si el hervidor de agua se usa o se guarda de manera que esté listo para funcionar, por ejemplo, sobre una encimera de cocina, de esta manera se bloquea temporalmente o de manera duradera este sitio y no puede utilizarse de otro modo.

40 Un objetivo de la presente invención es proporcionar un procedimiento para hacer funcionar un sistema de cocción inductivo, preferiblemente con al menos una zona de cocción y con al menos un utensilio de cocción, del tipo descrito al principio, de modo que pueda iniciarse de manera sencilla un proceso de cocinado, preferiblemente un proceso de cocción. Preferiblemente, sólo debe ser necesario un manejo únicamente en el utensilio de cocción. Preferiblemente, debe poderse finalizar automáticamente de la manera más sencilla posible el proceso de cocinado o de cocción. Preferiblemente, esto debe efectuarse por medio de una comunicación segura entre el utensilio de cocción y el punto de cocción, debiendo estar normalizada preferiblemente la comunicación segura, es decir, debiéndose excluir de manera segura una acción a distancia. Preferiblemente, esto debe ponerse en práctica para un proceso de cocción de agua. Preferiblemente, debe poder prescindirse de un acumulador de energía del utensilio de cocción. Al menos, debe proporcionarse una posibilidad alternativa para hacer funcionar un sistema de cocción inductivo.

55 El objetivo según la invención se alcanza según la invención por medio de un procedimiento con las características de la reivindicación 1, por medio de un sistema de cocción inductivo con las características de la reivindicación 10. En las reivindicaciones dependientes se describen perfeccionamientos ventajosos.

60 Por consiguiente, la presente invención se refiere a un procedimiento para hacer funcionar un sistema de cocción inductivo, presentando el sistema de cocción inductivo las características según la reivindicación 10. La presente invención se basa a este respecto en la idea de que de esta manera el usuario debe realizar únicamente un único accionamiento del elemento de accionamiento del utensilio de cocción para inicializar todo el desarrollo adicional del procedimiento. De este modo, el procedimiento según la invención o un utensilio de cocción correspondiente puede funcionar con un elemento de accionamiento únicamente, para iniciar y realizar el procedimiento según la invención.

65 Esto es posible porque al accionar el usuario una sola vez el elemento de accionamiento del utensilio de cocción se activa un emparejamiento entre la zona de cocción o su punto de cocción y el utensilio de cocción, que conduce a una conexión del punto de cocción y el utensilio de cocción. Dicho de otro modo, al accionar el usuario una sola vez

el elemento de accionamiento del utensilio de cocción se activa de vuelta una emisión de una señal desde el punto de cocción hasta el utensilio de cocción, que activa una reacción por parte del utensilio de cocción que conduce a un emparejamiento satisfactorio del utensilio de cocción y la zona de cocción o el punto de cocción. Este emparejamiento satisfactorio puede usarse por parte de la zona de cocción como ocasión, por ejemplo, para realizar un proceso de cocinado o de cocción automatizado para este punto de cocción. De este modo, el usuario puede activar este proceso de cocinado o de cocción automatizado por medio del accionamiento único del elemento de accionamiento del utensilio de cocción.

A este respecto, el procedimiento según la invención puede ponerse en práctica de manera normalizada impidiendo una acción a distancia, porque por parte del punto de cocción se usa una potencia inductiva como señal emitida del emparejamiento, no activándose su emisión de la segunda señal hasta su recepción por medio del utensilio de cocción. Puesto que la potencia inductiva del punto de cocción sólo con contacto directo o con una distancia máxima de aproximadamente 5 cm entre el punto de cocción o su bobina y el utensilio de cocción puede absorberse por el utensilio de cocción, el emparejamiento puede ser satisfactorio únicamente en el caso de que se cumpla esta condición marco. Si no, no tiene lugar ningún emparejamiento y no se inicia el proceso de cocinado o de cocción automatizado.

La potencia inductiva que se usa por el punto de cocción o su bobina para el emparejamiento está preferiblemente en un intervalo claramente por debajo de la potencia de funcionamiento normal, aunque es suficiente para ocasionar la emisión de la segunda señal por medio del utensilio de cocción.

Preferiblemente, se proporciona al mismo tiempo la energía eléctrica necesaria para emitir la segunda señal por medio del utensilio de cocción por medio de la potencia inductiva del punto de cocción, de modo que para ello no debe ponerse a disposición energía eléctrica por medio del utensilio de cocción. De este modo, puede prescindirse de un acumulador de energía eléctrico del utensilio de cocción, lo que puede reducir el gasto del utensilio de cocción y con ello sus costes. También puede prescindirse, por ejemplo, de tener que cargar adicionalmente, por ejemplo, por inducción un acumulador del utensilio de cocción para poder hacer funcionar el procedimiento según la invención. Igualmente, puede prescindirse de baterías del utensilio de cocción que tengan que intercambiarse regularmente. Además, para el intercambio de las baterías tendría que preverse una abertura en el utensilio de cocción; esto podría limitar o impedir la posibilidad de poder limpiar el utensilio de cocción, por ejemplo, en un lavavajillas. Dicho de otro modo, por medio de la provisión de la energía eléctrica que es necesaria para emitir la segunda señal del utensilio de cocción por medio de una transferencia inductiva desde el punto de cocción puede prescindirse de un gasto adicional y de costes adicionales del utensilio de cocción y, por ejemplo, configurarse el mismo de manera adecuada para lavavajillas.

La duración predeterminada de la primera potencia predeterminada por parte del punto de cocción es preferiblemente menor de 50 ms, de manera especialmente preferible menor de 10 ms. De manera muy especialmente preferible, la duración predeterminada está en el rango de 0,1 ms y 2,0 ms. De este modo, el emparejamiento puede realizarse lo más rápido posible para que el usuario pueda esperar el menor tiempo posible al inicio del programa automático.

El emparejamiento completo, es decir, el accionamiento en el hervidor, la recepción y la evaluación de la señal generada de este modo, la subsiguiente solicitud secuencial de todas las áreas de cocción con la primera potencia predeterminada, baja, y la emisión activada de este modo de una señal de vuelta a la zona de cocción, así como la recepción y la evaluación de la segunda señal, puede durar varios segundos. Menos de 10 s, probablemente menos de 5 s hasta que comienza entonces una solicitud de la bobina con una potencia más alta, la segunda potencia predeterminada.

La emisión de la primera señal desde el utensilio de cocción a la zona de cocción así como la recepción en la misma pueden efectuarse preferiblemente de manera inalámbrica, por ejemplo, por medio de radio como por ejemplo con una frecuencia de 868 MHz o por medio de Bluetooth. Sin embargo, también es posible una comunicación mediante radiación infrarroja o similares.

La primera señal puede presentar una identificación del utensilio de cocción o del tipo de utensilio de cocción, como se describirá más detalladamente más adelante. Alternativa o adicionalmente, la primera señal puede presentar un requisito de un procedimiento determinado o de una potencia inductiva determinada, una temperatura determinada así como presentar estados de interruptor adicionales.

Preferiblemente, la alimentación de energía para transmitir la primera señal se genera por medio de captación de energía, como por ejemplo al accionar el usuario el elemento de accionamiento. Alternativamente, esta energía eléctrica también puede proporcionarse, sin embargo, por medio de una batería, preferiblemente con una vida útil larga, y/o por medio de un acumulador, para hacer que sea innecesario intercambiar la batería y construir el utensilio de cocción de manera resistente al agua. La empresa EnOcean, por ejemplo, distribuye componentes de captación de energía adecuados. Según la especificación estos componentes necesitan para la emisión un impulso externo de aproximadamente 5 V a 6 V durante un periodo de aproximadamente 10 ms. Como elemento de accionamiento puede usarse, por ejemplo, un interruptor odor que pueda moverse con movimiento de vaivén entre dos posiciones

por medio de presión, basculamiento, rotación o desplazamiento. El paso de la una posición a la otra posición puede efectuarse por el usuario. La transición al sentido inverso puede efectuarse igualmente por el usuario o por medio de por ejemplo un sensor de temperatura y preferiblemente por medio de un interruptor de temperatura, por ejemplo, un interruptor bimetalico, como se describirá aún a continuación adicionalmente.

5 Según la invención el procedimiento presenta la etapa adicional de:

- hacer funcionar por inducción el primer punto de cocción de la zona de cocción con una segunda potencia predeterminada en función de la evaluación de la segunda señal recibida,

10 siendo la segunda potencia predeterminada mayor que la primera potencia predeterminada. De este modo, como reacción al emparejamiento satisfactorio del punto de cocción y el utensilio de cocción, puede iniciarse un proceso de cocinado o de cocción automatizado para este punto de cocción que presenta una potencia inductiva más fuerte de manera correspondiente que el emparejamiento.

15 La potencia de inductor media al utilizarse en el funcionamiento con potencia, es decir, la segunda potencia predeterminada, asciende a desde 2 kW hasta 4 kW, preferiblemente sin embargo desde 2,8 kW hasta 3,5 kW, habiendo demostrado ser especialmente adecuada para el funcionamiento con potencia una potencia de inductor media de aproximadamente 3,2 kW. En un intervalo temporal comparable la potencia media generada para un emparejamiento, en particular para el *ping*, es decir, la primera potencia predeterminada, es menor de 20 mW, preferiblemente en un intervalo de desde 5 mW hasta 10 mW, en particular de 8 mW.

20 La potencia que puede inducirse depende concretamente de la bobina secundaria usada, la relación de la primera potencia predeterminada con respecto a la segunda potencia predeterminada, sin embargo, es independiente de la bobina secundaria usada y es preferiblemente 1:400.000. También son posibles otras relaciones en las que para la aplicación prevista la relación entre las potencias predeterminadas primera y segunda está seleccionadas de manera razonable a partir del intervalo de desde 1:150.000 hasta 1:800.000.

25 Según un aspecto adicional de la presente invención, la identificación del utensilio de cocción o del tipo de utensilio de cocción puede contener una información o una marca sobre el tamaño de colocación, en particular la superficie estimulable por inducción del utensilio de cocción. Por tanto, el tamaño de colocación puede transmitirse con la identificación o estar contenido en el tipo de utensilio de cocina o estar presente en la zona de cocción. Comparando el tamaño de colocación con la ocupación instantánea de las bobinas primarias cuyo número y tamaño están presentes en la zona de cocción, es posible validar en sí mismo el utensilio de cocción y/o la potencia introducida en el utensilio de cocción.

30 Según un aspecto adicional de la presente invención, el utensilio de cocción presenta además al menos un sensor de temperatura, preferiblemente un interruptor bimetalico, que está configurado para que lo accione el usuario por medio del elemento de accionamiento y, al alcanzarse una temperatura predeterminada, cancelar el accionamiento del elemento de accionamiento del utensilio de cocción o accionar de nuevo el elemento de accionamiento del utensilio de cocción, presentando además el procedimiento las siguientes etapas:

- emitir una tercera señal desde la unidad de emisión del utensilio de cocción al cancelar el accionamiento o al accionar de nuevo el elemento de accionamiento del utensilio de cocción por medio del sensor de temperatura,
- recibir la tercera señal por medio de la unidad de recepción de la zona de cocción,
- evaluar la tercera señal recibida por medio de la zona de cocción, y
- modificar, preferiblemente finalizar, el funcionamiento inductivo del primer punto de cocción de la zona de cocción.

35 De este modo el proceso de cocinado o de cocción puede modificarse automáticamente y en particular finalizarse por parte del utensilio de cocción mediante su sensor de temperatura, activándose el sensor de temperatura al alcanzarse una temperatura predeterminada y de este modo cancelando de nuevo el accionamiento realizado por el usuario del elemento de accionamiento o accionando de nuevo el elemento de accionamiento. Esto puede activar la emisión de una tercera señal desde el utensilio de cocción al punto de cocción, que puede recibirse y evaluarse en el mismo. El resultado de esta evaluación puede ser que, por ejemplo, la potencia inductiva se modifique y en particular se reduzca. En particular, puede finalizarse el proceso de cocinado o de cocción porque se alcanzó la temperatura deseada del producto a cocinar en el utensilio de cocción.

40 Preferiblemente, como sensor de temperatura se usa un interruptor bimetalico, que el usuario puede deformar y de este modo tensionar por medio del accionamiento del elemento de accionamiento. Si se afloja otra vez esta tensión al alcanzarse una temperatura predeterminada del producto a cocinar, de esta manera el interruptor bimetalico vuelve de nuevo a su posición inicial. De este modo, el accionamiento del interruptor bimetalico se cancela de nuevo automáticamente. Esto puede efectuarse de manera reproducible. Además, para esta función no es necesaria una

alimentación con energía eléctrica, así como una electrónica de conmutación o similar, lo que puede hacer que la puesta en práctica de esta función sea sencilla, favorable, independiente y/o robusta.

5 La temperatura también puede estar contenida en la señal transmitida. La realización del sensor de temperatura como interruptor de temperatura, preferiblemente interruptor bimetálico, proporciona un sensor de temperatura sencillo, que puede registrar únicamente la superación de un valor umbral y el no alcanzar un valor umbral posiblemente diferente.

10 Según un aspecto adicional de la presente invención, el utensilio de cocción presenta además al menos un generador eléctrico que está configurado para que lo accione el usuario por medio del elemento de accionamiento independientemente del sensor de temperatura o junto con un sensor de temperatura realizado como interruptor de temperatura, estando configurado además el generador eléctrico para generar, por medio de su accionamiento, la energía eléctrica para emitir la primera señal, preferiblemente y para emitir la tercera señal, desde la unidad de emisión del utensilio de cocción. De este modo, al accionar el usuario el elemento de accionamiento puede no sólo  
15 ocasionarse la emisión de una señal, sino al mismo tiempo generarse la energía eléctrica necesaria para ello, de modo que puede prescindirse para ello de un acumulador de energía eléctrico del utensilio de cocción.

20 Según un aspecto adicional de la presente invención, el utensilio de cocción presenta además al menos un bucle conductor, preferiblemente una pluralidad de bucles conductores, que está configurado para recibir la primera potencia inductiva predeterminada desde el primer punto de cocción de la zona de cocción, estando configurado además el bucle conductor para generar, por medio de la absorción de la primera potencia inductiva predeterminada, la energía eléctrica para emitir la segunda señal desde la unidad de emisión del utensilio de cocción. De esta manera la energía eléctrica que es necesaria para emitir la segunda señal puede transferirse al utensilio de cocción, de modo que la misma no tiene que ponerse a disposición por parte del utensilio de cocción por  
25 ejemplo mediante un acumulador de energía eléctrico.

30 El bucle conductor o los bucles conductores pueden estar dispuestos en el cuerpo del utensilio de cocción o fuera del cuerpo del utensilio de cocción, es decir, en la región de borde del fondo del utensilio de cocción, cerca del punto de cocción y estar dirigidos hacia el punto de cocción, para obtener desde el mismo una potencia inductiva del mejor modo posible y sin pérdidas. Por medio del campo alterno magnético de la bobina del primer punto de cocción puede inducirse, por consiguiente, una corriente en el bucle conductor del utensilio de cocción. El bucle conductor del utensilio de cocción puede servir de esta manera para una alimentación de energía continua en particular de la unidad de emisión en el caso de un campo alterno magnético presente.

35 El bucle conductor o los bucles conductores pueden estar configurados de manera comparativamente pequeña. Si están presentes varios bucles conductores, los mismos tienen comparativamente pocas espiras, es decir, preferiblemente menos de 20 espiras, de manera especialmente preferible entre 5 y 10 espiras. La longitud de alambre asciende a preferiblemente menos de 200 cm, de manera especialmente preferible menos de 150 cm, de manera muy especialmente preferible entre 80 cm y 120 cm. El diámetro del bucle conductor o de los bucles conductores asciende preferiblemente a 70 mm.  
40

45 Según un aspecto adicional de la presente invención, la zona de cocción está configurada para hacerse pasar, por medio de la recepción de la primera señal, de un modo de reposo a un modo de funcionamiento. De este modo, puede evitarse que el usuario tenga que hacer pasar la zona de cocción adicionalmente al modo de funcionamiento, lo que representaría un esfuerzo adicional. Además, puede adoptarse un modo de reposo, que conduce habitualmente a un consumo menor de energía eléctrica, de modo que la zona de cocción puede hacerse funcionar inmediatamente hasta el inicio del procedimiento según la invención con el mayor ahorro de energía posible.

50 Según un aspecto adicional de la presente invención, la zona de cocción presenta, además del primer punto de cocción, todavía al menos un punto de cocción adicional y la etapa del funcionamiento inductivo se hace funcionar para cada punto de cocción de la zona de cocción con la primera potencia predeterminada durante el intervalo de tiempo predeterminado en función de la evaluación de la primera señal recibida, hasta que la segunda señal se recibe por medio de la unidad de recepción de la zona de cocción. De esta manera pueden comprobarse los puntos de cocción individuales de la zona de cocción para determinar sobre qué punto de cocción se encuentra el utensilio de cocción que debe identificarse por medio de emparejamiento. De este modo, pueden omitirse acciones de usuario u otras medidas que podrían conducir a esta información.  
55

60 Según un aspecto adicional de la presente invención, la etapa de hacer funcionar por inducción se realiza en paralelo o de manera secuencial para cada punto de cocción de la zona de cocción con la primera potencia predeterminada durante el intervalo de tiempo predeterminado en función de la evaluación de la primera señal recibida.

65 Por medio de un emparejamiento paralelo de varios puntos de cocción puede ahorrarse tiempo, aunque debe garantizarse una diferenciación del punto de cocción sobre el que se encuentra el utensilio de cocción con respecto a los restantes puntos de cocción. Esto puede efectuarse porque se tiene en cuenta el efecto recíproco que actúa sobre la bobina del punto de cocción cuando la bobina suministra potencia inductiva a un utensilio de cocción que se

encuentra en el mismo; este es únicamente el caso para el punto de cocción sobre el que se encuentra el utensilio de cocción, mientras que todos los demás puntos de cocción no presentan este efecto recíproco. Dicho de otro modo, se reconoce la influencia del circuito oscilante de la bobina del punto de cocción por medio del utensilio de cocción desde la zona de cocción.

5 Si se someten los puntos de cocción consecutivamente a un emparejamiento, puede prescindirse de esta medida. Una identificación del punto de cocción sobre el que está dispuesto el utensilio de cocción se efectúa entonces, por ejemplo, porque después de hacer funcionar un punto de cocción con la primera potencia eléctrica una duración predeterminada se espera la recepción de la segunda señal. Si la segunda señal no se recibe dentro de esta  
10 duración desde la zona de cocción, puede descartarse este punto de cocción y se considera el siguiente punto de cocción.

Según una etapa adicional de la presente invención se efectúan repetidamente las etapas de

- 15 • hacer funcionar por inducción el primer punto de cocción de la zona de cocción con la primera potencia predeterminada durante el intervalo de tiempo predeterminado en función de la evaluación de la primera señal recibida,
- 20 • dado el caso, absorber la primera potencia inductiva predeterminada por medio del bucle conductor del utensilio de cocción,
- emitir la segunda señal desde la unidad de emisión del utensilio de cocción al alimentar por inducción el utensilio de cocción por medio del primer punto de cocción,
- 25 • recibir la segunda señal por medio de la unidad de recepción de la zona de cocción y
- evaluar la segunda señal recibida por medio de la zona de cocción,

30 efectuándose al faltar la recepción de la segunda señal por medio de la unidad de recepción de la zona de cocción la etapa de:

- modificar, preferiblemente finalizar, el funcionamiento inductivo del primer punto de cocción de la zona de cocción.

35 Después de que se realiza inicialmente un emparejamiento seguro, para iniciar, por ejemplo, un proceso de cocinado o de cocción automatizado, de esta manera pueden repetirse regularmente las etapas descritas anteriormente necesarias para ello, para asegurar que el utensilio de cocción se encuentra todavía sobre este punto de cocción. En el caso contrario, puede efectuarse una modificación del funcionamiento inductivo como en particular una finalización del funcionamiento inductivo.

40 Según un aspecto adicional de la presente invención, se efectúa la etapa de modificar, preferiblemente finalizar, el funcionamiento inductivo del primer punto de cocción de la zona de cocción después de un retardo temporal predeterminado. De este modo, puede evitarse que una retirada momentánea del utensilio de cocción por parte del usuario, para verter, por ejemplo, el contenido del utensilio de cocción, conduzca a una modificación y en particular a  
45 una finalización del proceso de cocinado o de cocción, por ejemplo, automatizado. Por ejemplo, puede tolerarse una breve retirada del utensilio de cocción durante, por ejemplo, cinco segundos.

Según un aspecto adicional de la presente invención, al accionar de nuevo el usuario el elemento de accionamiento del utensilio de cocción se efectúa la etapa de:

- 50 • modificar, preferiblemente finalizar, el funcionamiento inductivo del primer punto de cocción de la zona de cocción.

De este modo, el usuario puede modificar y en particular finalizar otra vez el proceso de cocinado o de cocción, por ejemplo, automatizado mediante el mismo elemento de accionamiento mediante el que se inicia el proceso. Esto puede ser muy sencillo e intuitivo para el usuario en cuanto al manejo. Además, pueden ahorrarse elementos de accionamiento adicionales y similares.

60 Según un aspecto adicional de la presente invención, al menos la primera señal del utensilio de cocción y la segunda señal del utensilio de cocción, preferiblemente además la tercera señal del utensilio de cocción, presentan una identificación del utensilio de cocción y/o del tipo de utensilio de cocción. De este modo, la zona de cocción puede reconocer que debe activarse un emparejamiento y realizar por su parte la siguiente etapa necesaria para ello. A este respecto, un utensilio de cocción puede reconocerse y también en su caso volverse a reconocer mediante su identificación individual, en el caso de que el utensilio de cocción se retire del punto de cocción durante  
65 el funcionamiento y/o se vuelva a colocar de nuevo sobre el punto de cocción. También puede reconocerse de este modo un desplazamiento de un utensilio de cocción determinado sobre otro punto de cocción, para continuar sobre

el segundo punto de cocción el proceso de cocción iniciado sobre el primer punto de cocción. Si únicamente se comunica el tipo de utensilio de cocción mediante la identificación, de esta manera esto puede ser suficiente para realizar un emparejamiento y un funcionamiento automatizado determinado sin que el usuario tenga que intervenir adicionalmente.

5 La presente invención también se refiere a un sistema de cocción inductivo con una zona de cocción con al menos un primer punto de cocción y con al menos una unidad de recepción y con al menos un utensilio de cocción con al menos un elemento de accionamiento y con al menos una unidad de emisión, estando configurados la zona de cocción y el utensilio de cocción para realizar un procedimiento como se describió anteriormente. De este modo,  
10 puede proporcionarse un sistema de cocción inductivo por medio del que puede ponerse en práctica y utilizarse el procedimiento descrito anteriormente.

También es posible una zona de cocción para su uso en un sistema de cocción inductivo como se describió anteriormente con al menos un primer punto de cocción y con al menos una unidad de recepción. De este modo,  
15 puede proporcionarse una zona de cocción para poner en práctica un sistema de cocción inductivo como se describió anteriormente.

También es posible un utensilio de cocción para su uso en un sistema de cocción inductivo como se describió anteriormente con al menos un elemento de accionamiento y con al menos una unidad de emisión. De este modo,  
20 puede proporcionarse un utensilio de cocción para poner en práctica un sistema de cocción inductivo como se describió anteriormente. El utensilio de cocción puede ser preferiblemente un utensilio de cocción y en particular un hervidor de agua.

Dicho de otro modo, por medio del accionamiento del interruptor en el hervidor de agua puede tensionarse un bimetálico en la región superior del hervidor de agua. Al mismo tiempo, por medio del accionamiento puede generarse un impulso de tensión y emitirse una señal única. De este modo, la zona de cocción puede reactivarse saliendo del modo de espera, tal como si se accionara la tecla de encendido-apagado en la zona de cocción. De este modo, básicamente ni se selecciona un punto de cocción ni se suministra una potencia. La zona de cocción se encuentra en el mismo estado seguro al igual que, por ejemplo, en el caso de un objeto depositado accidentalmente sobre el interruptor de la zona de cocción. Cuando en el plazo de un tiempo especificado de, por ejemplo, tres segundos no se efectúa ninguna entrada adicional, la zona de cocción puede desconectarse otra vez de manera automática.  
25  
30

Por medio de la reactivación, la zona de cocción puede iniciarse en serie en primer lugar con el reconocimiento de olla, es decir con el reconocimiento del utensilio de cocción como, por ejemplo, del hervidor de agua. A este respecto, se solicitan durante pocos milisegundos los puntos de cocción con una potencia reducida. Preferiblemente, esta solicitud de las áreas de cocción o bobinas tiene lugar consecutivamente. El impulso corto de pocos milisegundos induce ya en el bucle conductor del hervidor de agua el pulso de tensión corto necesario, para emitir una señal adicional desde el hervidor de agua a la zona de cocción. Por tanto, la zona de cocción, por medio del reconocimiento de olla secuencial y la nueva recepción de una señal, puede localizar la posición correcta del hervidor de agua y por medio de una ID en la señal de radio puede garantizar que tiene que ser exactamente el hervidor de agua el que también ha emitido la señal para la reactivación.  
35  
40

Hasta que se produce este "emparejamiento" la zona de cocción no puede suministrar la potencia aumentada para la cocción. A este respecto, durante todo el proceso adicional puede emitirse por medio de la corriente inducida en el bucle conductor del hervidor de agua una señal de radio cíclica (de mantenimiento). Si el hervidor está alejado más de, por ejemplo, aproximadamente 5 cm, el campo alterno magnético de la zona de cocción puede ser demasiado pequeño, de modo que ya no se induce ninguna corriente y de manera correspondiente tampoco se emite ya ninguna señal. La zona de cocción puede desconectar la potencia.  
45

Si se alcanza el punto de ebullición, el bimetálico tensionado puede replegarse otra vez a su posición inicial. Además, el interruptor puede llegar de este modo otra vez a su posición inicial y, a este respecto, accionar de nuevo el generador, con lo que puede generarse una señal de radio adicional. Esta señal de radio puede diferenciarse de la primera señal y, por tanto, utilizarse para desconectar la zona de cocción.  
50

En lugar del enfoque mecánico por medio de un interruptor de temperatura como un bimetálico también puede emplearse en la construcción un sensor de temperatura o una sonda de temperatura, en el que la señal de radio está modificada de manera correspondiente a las propiedades registradas por el sensor de temperatura. La señal (con temperatura) puede interpretarse luego por la zona de cocción.  
55

Para aumentar la facilidad de uso, también puede utilizarse de manera conjunta la interpretación del reconocimiento de olla. Si, por ejemplo, durante el proceso se retira momentáneamente el hervidor de agua (lo que puede detectarse mediante el reconocimiento de olla y la falta de la señal de radio), puede ser razonable dejar que continúe el proceso después de una nueva colocación sobre el área de cocción, dado que el usuario puede haber vertido o rellenado agua. Además, un desplazamiento desde un área de cocción hasta otra puede interpretarse de tal manera que el proceso debe continuar.  
60  
65

El hervidor de agua puede hacerse funcionar sobre la zona de cocción de inducción con una potencia más alta que los hervidores de agua anteriores con estación de funcionamiento propia. Los hervidores de agua disponibles en el mercado ofrecen una potencia de aproximadamente 1.700 W a 2.100 W. Un hervidor de agua de sistema según la invención para una zona de cocción de inducción puede aplicar claramente más de 3.000 W para calentar el agua.

5 Dado que en el hervidor de agua no se emplea para la construcción ninguna batería preferiblemente, la electrónica existente puede estar incluida de tal manera que el hervidor de agua puede estar configurado de manera resistente al lavavajillas.

10 Por medio de la conexión de 1 clic del hervidor de agua puede conseguirse un manejo del utensilio de cocción con el que también resultan posibles aplicaciones adicionales para olla y sartén.

15 En el procedimiento según la invención, puede diferenciarse además qué estado o qué estado de funcionamiento presenta la zona de cocción cuando el usuario coloca el utensilio de cocción sobre el punto de cocción y acciona el elemento de accionamiento: si la zona de cocción se encuentra en una disposición para conectarse, es decir en un funcionamiento en modo de espera, el procedimiento puede desarrollarse tal como se describió anteriormente.

20 Si la zona de cocción ya está activada pero no está en funcionamiento ningún punto de cocción, de esta manera la zona de cocción puede realizar de manera continua un reconocimiento de olla paralelo o secuencial, preferiblemente como se describió anteriormente. Si a este respecto no se reconoce ninguna olla, preferiblemente dentro de una duración predeterminada, de esta manera la zona de cocción puede desconectarse de nuevo o volver al funcionamiento en modo de espera.

25 Al reconocerse una olla apta para inducción puede proporcionarse el panel de manejo correspondiente; es posible la elección de una etapa de potencia. Por medio del impulso de energía del reconocimiento de olla, el caldero puede emitir su ID (identificación). La zona de cocción reconoce que está colocado un caldero según la invención. En un reconocimiento de olla secuencial la zona de cocción también reconoce dónde está el caldero. En este caso, en un reconocimiento de olla paralelo en el lugar donde se reconoció la olla apta para inducción, pueden proporcionarse las correspondientes superficies de manejo con fases de potencia. Alternativamente puede efectuarse una espera a  
30 una entrada de manejo (elección de una etapa de potencia o botón en el caldero).

35 En un reconocimiento de olla paralelo es necesaria la siguiente etapa intermedia: cuando en este momento sólo está ocupado un punto de cocción, puede asociarse el caldero. Si están ocupados varios puntos de cocción (dos ollas colocadas al mismo tiempo), se proporcionan (sólo) las superficies de manejo correspondientes con fases de potencia.

Sin entrada de manejo la zona de cocción, después de un transcurso de tiempo especificado, puede desconectarse de nuevo o volver al funcionamiento en modo de espera.

40 Al elegir una etapa de potencia el caldero puede hacerse funcionar como una olla normal.

45 Si la zona de cocción ya está activada y está en funcionamiento al menos un punto de cocción, de esta manera la zona de cocción puede realizar continuamente un reconocimiento de olla paralelo o secuencial, preferiblemente como se describió anteriormente. Al reconocer una olla apta para inducción se proporciona el panel de manejo correspondiente, como ya se describió anteriormente.

50 En este caso, en un reconocimiento de olla paralelo es necesaria la siguiente etapa intermedia: si en una comparación anterior/posterior de las bobinas ocupadas sólo se ha ocupado de nuevo un punto de cocción adicional, entonces puede asociarse el caldero. Si se han ocupado de nuevo varios puntos de cocción al mismo tiempo (dos ollas colocadas al mismo tiempo), se proporcionan (sólo) las superficies de manejo correspondientes con fases de potencia.

55 Si en cada caso, el usuario acciona entonces el elemento de accionamiento, en la asociación ya reconocida del punto de cocción y el caldero (emparejamiento completado inicialmente de manera satisfactoria) después de accionar el botón se realizan las etapas restantes del procedimiento según la invención, pudiendo comprobarse y confirmarse dado el caso la presencia duradera del utensilio de cocción sobre el punto de cocción por medio de un emparejamiento que se repite. Si el caldero no está asociado aún de manera segura a un punto de cocción, tiene que realizarse completamente el procedimiento según la invención.

60 A continuación se explican un ejemplo de realización y ventajas adicionales de la invención en relación con las siguientes figuras. En ellas muestran:

65 la figura 1, una representación esquemática de un sistema de cocción inductivo según la invención con una zona de cocción según la invención y un utensilio de cocción según la invención;

la figura 2, un diagrama de flujo de un procedimiento según la invención para hacer funcionar un sistema de

cocción inductivo según la invención;

la figura 3, una representación alternativa de una primera parte del procedimiento según la invención de la figura 2;

la figura 4, una representación alternativa de una segunda parte del procedimiento según la invención de la figura 2; y

la figura 5, una tabla para explicar un patrón de señales de 2 bits.

La figura 1 muestra una representación esquemática de un sistema 1 de cocción inductivo según la invención con una zona 2 de cocción según la invención y un utensilio 3 de cocción según la invención. La figura 1 se observa en coordenadas cartesianas. Se extiende una dirección longitudinal X (no representada) que también puede designarse como profundidad X. En perpendicular a la dirección longitudinal X se extiende una dirección transversal Y (no representada), que también puede designarse como anchura Y. En perpendicular tanto a la dirección longitudinal X como a la dirección transversal Y se extiende una dirección vertical Z, que también puede designarse como altura Z.

La zona 2 de cocción presenta una placa 20 vitrocerámica, que representa la superficie de la zona 2 de cocción, sobre la que pueden colocarse y usarse utensilios 3 de cocción. Una región de la placa 20 vitrocerámica forma un primer punto 21 de cocción, existiendo puntos de cocción adicionales que, sin embargo, no están representados. En la región del primer punto 21 de cocción está dispuesta una bobina 22 por debajo de la placa 20 vitrocerámica, que representa la bobina 22 del primer punto 21 de cocción. La zona 2 de cocción presenta además una unidad 23 de recepción inalámbrica, así como una unidad 24 de control. La unidad 24 de control está configurada para realizar el procedimiento según la invención. La unidad 24 de control está conectada de manera que transmite señales tanto con la bobina 22 del primer punto 21 de cocción como con la unidad 23 de recepción, de modo que pueden recibirse de manera inalámbrica señales desde la unidad 23 de recepción y transmitirse a la unidad 24 de control. Por parte de la unidad 24 de control puede controlarse y regularse la bobina 22 del primer punto 21 de cocción. Además, pueden transmitirse informaciones desde la bobina 22 del primer punto 21 de cocción hasta la unidad 24 de control. Igualmente, pueden registrarse por la unidad 24 de control propiedades de la bobina 22 del primer punto 21 de cocción como, por ejemplo, una tensión y/o una corriente.

El utensilio 3 de cocción está configurado en este ejemplo de realización como hervidor 3 de agua, que puede usarse para el calentamiento inductivo sobre un punto 21 de cocción de una zona 2 de cocción. El hervidor 3 de agua presenta un cuerpo 30 de utensilio de cocción con un fondo 31, estando situado el fondo 31 del cuerpo 30 de utensilio de cocción sobre el primer punto 21 de cocción de la zona 2 de cocción. El fondo 31 del cuerpo 30 de utensilio de cocción está configurado a partir de un material ferromagnético de tal manera que el fondo 31 del cuerpo 30 de utensilio de cocción puede calentarse por inducción por la bobina 22 del primer punto 21 de cocción. De este modo, por ejemplo, puede calentarse agua dentro del cuerpo 30 de utensilio de cocción y llevarse a ebullición. El agua puede verterse mediante una salida 33 del cuerpo 30 de utensilio de cocción. Un usuario puede manipular el hervidor 3 de agua por medio de un asa 34. Se conoce un hervidor 3 de agua de este tipo.

Según la invención, el hervidor 3 de agua presenta una pluralidad de bucles 32 conductores que están dispuestos de manera circundante en el borde del fondo 31 del cuerpo 30 de utensilio de cocción. Además, el hervidor 3 de agua según la invención presenta en la región superior de su asa 34 un elemento 35 de accionamiento en forma de un interruptor 35 de presión, que puede presionar hacia dentro un usuario preferiblemente por medio de su pulgar en el asa 34. Por medio de este accionamiento por un lado se tensiona un sensor 36 de temperatura en forma de un interruptor 36 bimetálico, que está dispuesto de tal manera que el interruptor 36 bimetálico puede calentarse a ser posible sin demora por el agua dentro del cuerpo 30 de utensilio de cocción.

Por otro lado, por medio del accionamiento del interruptor 35 de presión se acciona un generador 37 eléctrico, que está dispuesto en el asa 34 de manera opuesta al interruptor bimetálico con respecto al interruptor 35 de presión. Por medio del generador 37 eléctrico puede hacerse funcionar una unidad 38 de emisión, que igualmente está dispuesta de manera opuesta al interruptor 35 de presión en el asa 34 y con respecto al generador 37 eléctrico. La unidad 38 de emisión está conectada además con los bucles 32 conductores, para hacerse funcionar por los mismos por medio de potencia absorbida por inducción.

Por medio de este sistema de cocción según la invención puede realizarse el siguiente procedimiento según la invención:

En primer lugar, se supone que un usuario ha colocado el hervidor 3 de agua como utensilio 3 de cocción sobre el primer punto 21 de cocción de la zona 2 de cocción. Luego el usuario efectúa en una primera etapa 050 un accionamiento del interruptor 35 de presión como elemento 35 de accionamiento del utensilio 3 de cocción. De este modo, por un lado, en una segunda etapa 100 se provoca la emisión de una primera señal desde la unidad 38 de emisión del utensilio de cocción hasta la zona 2 de cocción. Al mismo tiempo, en la misma etapa, por otro lado, se tensiona el interruptor 36 bimetálico. Luego, en una tercera etapa 200 se recibe la primera señal por medio de la unidad 22 de recepción de la zona 2 de cocción y en una cuarta etapa 250 se evalúa por medio de la zona 2 de

cocción. En el marco de esta evaluación el utensilio 2 de cocción puede reconocerse como hervidor 2 de agua, de modo que puede efectuarse una reacción adaptada a esto de la siguiente manera.

5 En una quinta etapa 300 el primer punto 21 de cocción de la zona 2 de cocción se hace funcionar con una primera potencia predeterminada durante un intervalo de tiempo predeterminado. Puesto que el hervidor 3 de agua se encuentra realmente sobre el primer punto 21 de cocción de la zona 2 de cocción, la potencia eléctrica suministrada por inducción desde el primer punto 21 de cocción se absorbe mediante un campo alterno electromagnético en una sexta etapa 400 mediante los bucles 32 conductores del hervidor 3 de agua. De este modo en el hervidor 3 de agua por un lado se activa la emisión de una segunda señal desde la unidad 38 de emisión del utensilio 3 de cocción en una séptima etapa 450 y por otro lado se pone a disposición la energía eléctrica necesaria para ello, de modo que el hervidor 3 de agua puede prescindir de un acumulador de energía eléctrico.

15 La segunda señal del hervidor 3 de agua se recibe en una octava etapa 500 por medio de la unidad 23 de recepción de la zona 2 de cocción y se evalúa en una novena etapa 550 por medio de la zona 2 de cocción. Si el hervidor 3 de agua se reconoce de nuevo de este modo, puede suponerse que se encuentra realmente sobre el primer punto 21 de cocción de la zona 2 de cocción, porque sólo entonces puede haber tenido lugar una transferencia inductiva de energía eléctrica. De este modo puede excluirse una acción a distancia.

20 Ahora puede hacerse funcionar el hervidor 3 de agua en una décima etapa 600 por inducción sobre el primer punto 21 de cocción de la zona 2 de cocción con una segunda potencia predeterminada, siendo la segunda potencia predeterminada mayor que la primera potencia predeterminada. Si la primera potencia sirvió únicamente para un emparejamiento, de esta manera puede efectuarse ahora un funcionamiento con una potencia correspondiente para llevar a ebullición el agua en el hervidor 3 de agua.

25 Si se alcanza la temperatura de ebullición del agua en el hervidor 3 de agua, se cancela de este modo automáticamente la tensión del interruptor 36 bimetalico y con ello el accionamiento del interruptor 35 de presión en una undécima etapa 700a. Alternativamente, el interruptor 35 de presión puede accionarse de nuevo en una undécima etapa 700b por medio de la tensión del interruptor 36 bimetalico que se cancela. Alternativamente, en la undécima etapa 700c el usuario también puede efectuar un nuevo accionamiento del interruptor 35 de presión.

30 En cada uno de los tres casos se efectúa a continuación en una duodécima etapa 750 la emisión de una tercera señal desde la unidad 38 de emisión del utensilio 3 de cocción, que se activa por medio del interruptor 35 de presión y se alimenta eléctricamente por medio del generador 37 eléctrico.

35 En una decimotercera etapa 800 la tercera señal se recibe por medio de la unidad 22 de recepción de la zona 2 de cocción y en una decimocuarta etapa 850 se evalúa por medio de la zona 2 de cocción. Como reacción a esto se efectúa en una decimoquinta y última etapa 900 una modificación del funcionamiento inductivo del primer punto 21 de cocción de la zona 2 de cocción en el sentido de que este funcionamiento se finaliza porque o bien se ha alcanzado la temperatura de ebullición del agua en el hervidor 3 de agua o bien el usuario finalizó el proceso de cocción.

45 La figura 5 muestra una tabla para explicar un patrón de señales de 2 bits. Al hacer ping se induce en la bobina 32 secundaria, es decir, los bucles 32 conductores del hervidor 3 de agua, una potencia baja. La misma es suficiente como para posibilitar un funcionamiento de emisión momentáneo. A este respecto, además de la ID de caldero también se envía una marca de la fuente de energía, es decir, del generador 37 eléctrico. En este caso la marca de fuente de energía = ping.

50 En el funcionamiento con potencia se induce en la bobina 32 secundaria una potencia más alta. La misma puede resultar de diferente manera, pero siempre debe estar en correlación con la potencia suministrada desde la bobina 22 primaria, es decir, la bobina 22 del primer punto 21 de cocción, en la zona 2 de cocción. Por tanto, en el funcionamiento con potencia la marca de fuente de energía puede ajustarse de manera correspondiente a un nivel de potencia recibido. De esta manera es posible enviar de vuelta o comunicar de vuelta a la zona 2 de cocción la potencia recibida en el hervidor 3 de agua y llevar a cabo una comparación en la unidad 24 de control.

55 De este modo resulta posible validar continuamente el radioenlace en el funcionamiento con potencia. En particular es posible un control dirigido (temporalmente) de la bobina 22 primaria con diferentes potencias (durante unos pocos segundos hasta milisegundos). Posibilidades de validación alternativas son interrupciones dirigidas de la bobina 22 primaria (no hay ministro de potencia) o sin influencia de la potencia de la bobina 22 primaria en el funcionamiento con potencia un cambio programado de la marca de fuente de energía. También es posible una combinación, por ejemplo, según el patrón de 2 bits de la figura 5, en la que la potencia recibida está codificada en la secuencia.

65 La entrada de energía más alta (inevitablemente) en la bobina 32 secundaria en el funcionamiento con potencia puede utilizarse para hacer funcionar consumidores adicionales en el hervidor 3 de agua. Por ejemplo, una luz (espacio interior y/o pared exterior del hervidor 3 de agua) y/o un indicador y/o un sensor, en particular un sensor de temperatura. Los valores registrados por un sensor pueden procesarse en el hervidor 3 de agua y/o representarse en el indicador. También es posible transmitir los mismos a la zona 3 de cocción y utilizarlos en la misma para el

control o transferirlos desde la zona 3 de cocción adicionalmente a un dispositivo móvil de un usuario para la representación en una aplicación (*app*). También es concebible que el hervidor 3 de agua tenga un dispositivo de radio eficiente, adicional, que en el funcionamiento con potencia transmita directamente valores al dispositivo móvil. Los valores no tienen que ser necesariamente sólo temperaturas absolutas; también es posible transmitir la duración restante que ha de esperarse hasta la ebullición o el evento de ebullición como tal. La luz puede adaptarse a la temperatura registrada. El hervidor 3 de agua puede tener paredes de vidrio.

El funcionamiento de emisión al accionar el interruptor 35 de presión o al hacer ping está diseñado de tal manera que la energía puesta a disposición desde el interruptor 35 de presión o desde la bobina 32 secundaria es suficiente como para enviar telegramas (señales) idénticos hasta tres veces (consecutivamente). Esto se efectúa en el plazo de unos pocos milisegundos, en particular menos de 50 ms. Por ejemplo, con un chip de la empresa EnOcean pueden enviarse tres telegramas (señales) idénticos en el plazo de 40 ms.

El hervidor 3 de agua puede estar configurado como intrínsecamente seguro. Por esto debe entenderse que puede salvaguardarse frente a un sobrecalentamiento del hervidor 3 de agua por medio del uso de material de curio o un bimetálico para el cuerpo 30 de utensilio de cocción o su fondo 31. En el caso de un bimetálico el hervidor 3 de agua puede estar configurado de tal manera que con la activación del bimetálico se impide el envío del telegrama o, antes de que se impida, todavía se envía un último telegrama con una marca de fuente de energía = bimetálico.

**Lista de signos de referencia (parte de la descripción)**

- Z dirección vertical; altura
- 1 sistema de cocción inductivo
- 2 zona de cocción
- 20 placa vitrocerámica
- 21 primer punto de cocción
- 22 bobina del primer punto 21 de cocción
- 23 unidad de recepción inalámbrica
- 24 unidad de control
- 3 utensilio de cocción; recipiente de cocinado; hervidor de agua; caldero
- 30 cuerpo de utensilio de cocción
- 31 fondo del cuerpo 30 de utensilio de cocción
- 32 bucles conductores
- 33 salida
- 34 asa
- 35 elemento de accionamiento; interruptor; interruptor de presión; interruptor basculante; pulsador
- 36 sensor de temperatura; interruptor de temperatura; interruptor bimetálico
- 37 generador eléctrico
- 38 unidad de emisión inalámbrica; módulo de radio
- 050 accionar, el usuario, el elemento 35 de accionamiento
- 100 emitir la primera señal desde la unidad 38 de emisión del utensilio 3 de cocción
- 200 recibir la primera señal por medio de la unidad 22 de recepción de la zona de cocción
- 250 evaluar la primera señal recibida por medio de la zona 2 de cocción
- 300 hacer funcionar por inducción el primer punto 21 de cocción con una primera potencia

## ES 2 797 178 T3

- 400 absorber la primera potencia inductiva por medio del bucle conductor del utensilio 3 de cocción
- 450 emitir la segunda señal desde la unidad 38 de emisión del utensilio 3 de cocción
- 5 500 recibir la segunda señal por medio de unidad 22 de recepción de la zona de cocción
- 550 evaluar la segunda señal recibida por medio de la zona 2 de cocción
- 600 hacer funcionar por inducción el primer punto 21 de cocción con una segunda potencia
- 10 700a cancelar el accionamiento del elemento 35 de accionamiento por medio del interruptor de temperatura 36
- 700b accionar de nuevo el elemento 35 de accionamiento por medio del interruptor 36 de temperatura
- 15 700c accionar de nuevo, el usuario, el elemento 35 de accionamiento
- 750 emitir la tercera señal desde la unidad 38 de emisión del utensilio 3 de cocción
- 800 recibir la tercera señal por medio de la unidad 22 de recepción de la zona de cocción
- 20 850 evaluar la tercera señal recibida por medio de la zona 2 de cocción
- 900 modificar/finalizar el funcionamiento inductivo del primer punto 21 de cocción
- 25

**REIVINDICACIONES**

1. Procedimiento para hacer funcionar un sistema (1) de cocción inductivo,  
5 presentando el sistema (1) de cocción inductivo:  
una zona (2) de cocción con al menos un primer punto (21) de cocción y con al menos una unidad (23) de recepción, y  
10 al menos un utensilio (3) de cocción con al menos un elemento (35) de accionamiento y con al menos una unidad (38) de emisión,  
estando dispuesto el utensilio (3) de cocción sobre el primer punto (21) de cocción de la zona (2) de cocción,  
15 comprendiendo al menos las etapas de:  
emitir (100) una primera señal desde la unidad (38) de emisión del utensilio (3) de cocción al accionar (050) un usuario el elemento (35) de accionamiento del utensilio (3) de cocción,  
20 recibir (200) la primera señal por medio de la unidad (23) de recepción de la zona (2) de cocción,  
evaluar (250) la primera señal recibida por medio de la zona (2) de cocción,  
25 hacer funcionar por inducción (300) al menos el primer punto (21) de cocción de la zona (2) de cocción con una primera potencia predeterminada durante un intervalo de tiempo predeterminado en función de la evaluación de la primera señal recibida,  
emitir (450) una segunda señal desde la unidad (38) de emisión del utensilio (3) de cocción al alimentar por inducción el utensilio (3) de cocción por medio del primer punto (21) de cocción,  
30 recibir (500) la segunda señal por medio de la unidad (23) de recepción de la zona (2) de cocción, y  
evaluar (550) la segunda señal recibida por medio de la zona (2) de cocción y hacer funcionar por inducción (600) el primer punto (21) de cocción de la zona (2) de cocción con una segunda potencia predeterminada en función de la evaluación de la segunda señal recibida,  
35 siendo la segunda potencia predeterminada mayor que la primera potencia predeterminada,  
40 caracterizado por  
a) la etapa de:  
45 modificar (900), preferiblemente finalizar (900), el funcionamiento inductivo del primer punto (21) de cocción de la zona (2) de cocción,  
que se efectúa al accionar de nuevo (700c) el usuario el elemento (35) de accionamiento del utensilio (3) de cocción; y/o  
50 b) las etapas de:  
hacer funcionar por inducción (300) el primer punto (21) de cocción de la zona (2) de cocción con la primera potencia predeterminada durante el intervalo de tiempo predeterminado en función de la evaluación de la primera señal recibida,  
55 dado el caso, absorber (400) la primera potencia inductiva predeterminada por medio del bucle (32) conductor del utensilio (3) de cocción,  
emitir (450) la segunda señal desde la unidad (38) de emisión del utensilio (3) de cocción al alimentar por inducción el utensilio (3) de cocción por medio del primer punto (21) de cocción,  
60 recibir (500) la segunda señal por medio de la unidad (23) de recepción de la zona (2) de cocción y  
evaluar (550) la segunda señal recibida por medio de la zona (2) de cocción, etapas que se efectúan repetidamente,  
65

en el que al faltar la recepción (500) de la segunda señal por medio de la unidad (23) de recepción de la zona (2) de cocción se efectúa la etapa de:

5                    modificar (900), preferiblemente finalizar (900), el funcionamiento inductivo del primer punto (21) de cocción de la zona (2) de cocción.

2.            Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque

10            el utensilio (3) de cocción presenta además al menos un sensor (36) de temperatura, preferiblemente un interruptor (36) de temperatura, en particular un interruptor (36) bimetálico, que está configurado para que lo accione el usuario por medio del elemento (35) de accionamiento y, al alcanzarse una temperatura predeterminada, para cancelar el accionamiento del elemento (35) de accionamiento del utensilio (3) de cocción o para accionar de nuevo el elemento (35) de accionamiento del utensilio (3) de cocción,

15            comprendiendo el procedimiento además las etapas adicionales de:

20            emitir (750) una tercera señal desde la unidad (38) de emisión del utensilio (3) de cocción al cancelar (700a) el accionamiento o al accionar de nuevo (700b) el elemento (35) de accionamiento del utensilio (3) de cocción por medio del sensor (36) de temperatura,

25            recibir (800) la tercera señal por medio de la unidad de recepción (22) de la zona (2) de cocción,

              evaluar (850) la tercera señal recibida por medio de la zona (2) de cocción, y

30            modificar (900), preferiblemente finalizar (900), el funcionamiento inductivo del primer punto (21) de cocción de la zona (2) de cocción.

3.            Procedimiento según la reivindicación 2, caracterizado porque

35            el utensilio (3) de cocción presenta además al menos un generador (37) eléctrico, que está configurado para que lo accione el usuario, junto con el sensor (36) de temperatura, por medio del elemento (35) de accionamiento,

              estando configurado además el generador (37) eléctrico para generar, por medio de su accionamiento, la energía eléctrica para emitir (250) la primera señal, preferiblemente y para emitir (750) la tercera señal, desde la unidad (38) de emisión del utensilio (3) de cocción.

4.            Procedimiento según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque

40            el utensilio (3) de cocción presenta además al menos un bucle (32) conductor, preferiblemente una pluralidad de bucles (32) conductores, que está configurado para recibir la primera potencia inductiva predeterminada desde el primer punto (21) de cocción de la zona (2) de cocción,

45            estando configurado además el bucle (32) conductor para generar, por medio de la absorción (400) de la primera potencia inductiva predeterminada, la energía eléctrica para emitir (450) la segunda señal desde la unidad (38) de emisión del utensilio (3) de cocción.

50            5.            Procedimiento según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la zona (2) de cocción está configurada para hacerse pasar por medio de la recepción (200) de la primera señal, de un modo de reposo a un modo de funcionamiento.

6.            Procedimiento según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque

55            la zona (2) de cocción presenta, además del primer punto (21) de cocción, todavía al menos un punto de cocción adicional, y porque

60            la etapa de hacer funcionar por inducción (300) se hace funcionar para cada punto (21) de cocción de la zona (2) de cocción con la primera potencia predeterminada durante el intervalo de tiempo predeterminado en función de la evaluación de la primera señal recibida hasta que se recibe la segunda señal por medio de la unidad (23) de recepción de la zona (2) de cocción.

7.            Procedimiento según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque

65            la zona (2) de cocción presenta, además del primer punto (21) de cocción, todavía al menos un punto de cocción adicional, y porque

la etapa de hacer funcionar por inducción (300) se realiza en paralelo o de manera secuencial para cada punto (21) de cocción de la zona (2) de cocción con la primera potencia predeterminada durante el intervalo de tiempo predeterminado en función de la evaluación de la primera señal recibida.

- 5 8. Procedimiento según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque las etapas de
- 10 hacer funcionar por inducción (300) el primer punto (21) de cocción de la zona (2) de cocción con la primera potencia predeterminada durante el intervalo de tiempo predeterminado en función de la evaluación de la primera señal recibida,
- 15 dado el caso, absorber (400) la primera potencia inductiva predeterminada por medio del bucle (32) conductor del utensilio (3) de cocción,
- emitir (450) la segunda señal desde la unidad (38) de emisión del utensilio (3) de cocción al alimentar por inducción el utensilio (3) de cocción por medio del primer punto (21) de cocción,
- 20 recibir (500) la segunda señal por medio de la unidad (23) de recepción de la zona (2) de cocción y evaluar (550) la segunda señal recibida por medio de la zona (2) de cocción se efectúan repetidamente,
- en el que al faltar la recepción (500) de la segunda señal por medio de la unidad (23) de recepción de la zona (2) de cocción se efectúa la etapa de:
- 25 modificar (900), preferiblemente finalizar (900), el funcionamiento inductivo del primer punto (21) de cocción de la zona (2) de cocción,
- efectuándose después de un retardo temporal predeterminado la etapa de modificar (900), preferiblemente finalizar (900), el funcionamiento inductivo del primer punto (21) de cocción de la zona (2) de cocción.
- 30 9. Procedimiento según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque al menos la primera señal del utensilio (3) de cocción y la segunda señal del utensilio (3) de cocción, preferiblemente además la tercera señal del utensilio (3) de cocción, presentan una identificación del utensilio (3) de cocción y/o del tipo de utensilio de cocción.
- 35 10. Sistema (1) de cocción inductivo, con
- una zona (2) de cocción con
- 40 al menos un primer punto (21) de cocción y con
- al menos una unidad (23) de recepción, y con
- 45 al menos un utensilio (3) de cocción con
- al menos un elemento (35) de accionamiento y con
- al menos una unidad (38) de emisión,
- 50 estando configurados la zona (2) de cocción y el utensilio (3) de cocción para realizar un procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 9.

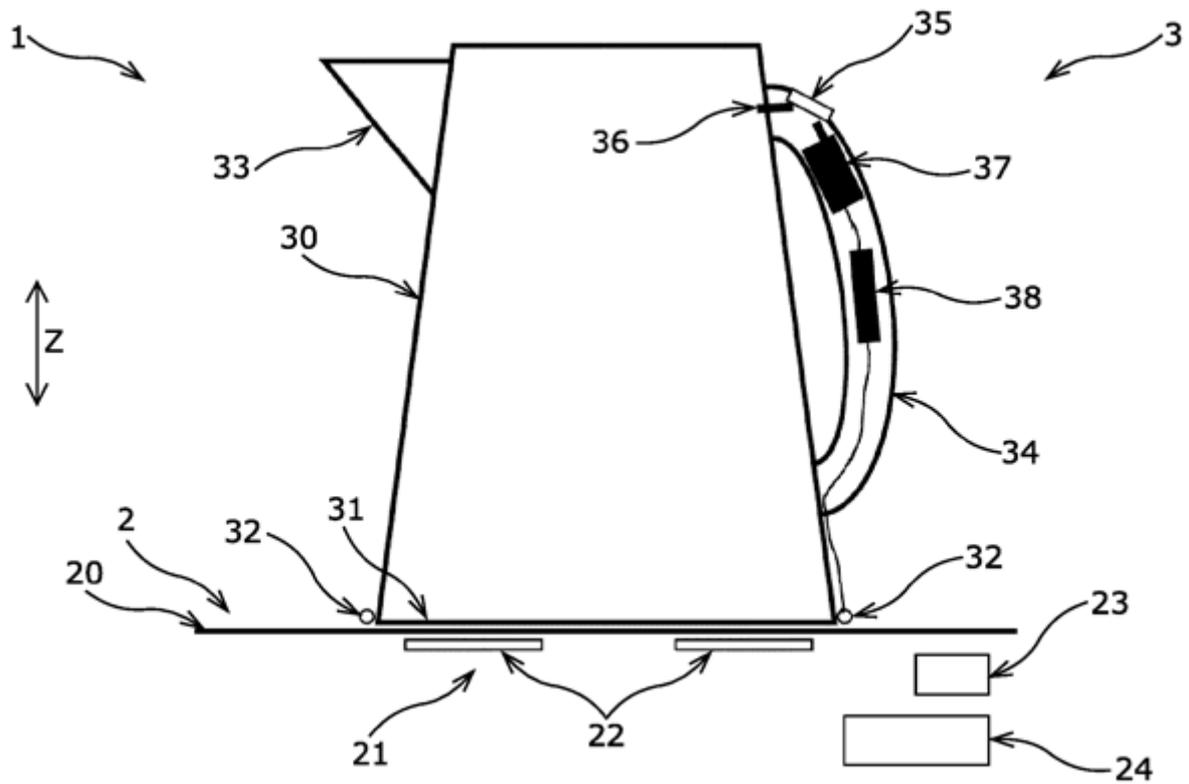


FIG. 1

Botón	00					
Ping (potencia reducida en la bobina secundaria)	11					
	A			B		
Funcionamiento con potencia (potencia baja)	01	10	10	01	01	01
Funcionamiento con potencia (potencia media)	01	10	10	01	01	10
Funcionamiento con potencia (potencia alta)	01	10	10	01	10	01

A = inicialización (encabezado); B = contenido/valor (carga útil);

FIG. 5

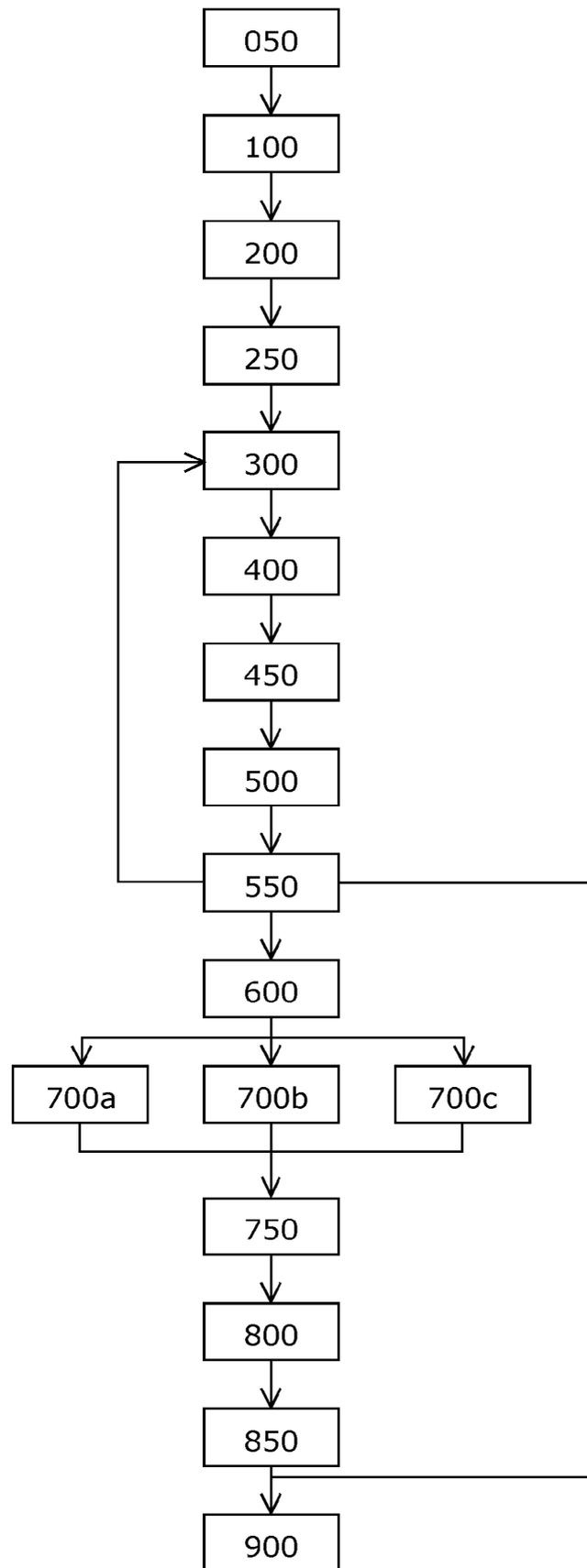


FIG. 2

