

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 899 681**

51 Int. Cl.:

A47J 31/54 (2006.01)

H05B 6/12 (2006.01)

H05B 6/06 (2006.01)

A47J 27/21 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **07.06.2018** **E 20151466 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **03.11.2021** **EP 3675597**

54 Título: **Procedimiento para hacer funcionar un sistema para cocinar inductivo**

30 Prioridad:

13.06.2017 DE 102017112945

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

14.03.2022

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 2 899 681 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 para cocinar inductivo

- 5 La presente invención se refiere a un procedimiento para hacer funcionar un sistema para cocinar inductivo de acuerdo con la reivindicación 1 y a un sistema para cocinar inductivo para realizar un procedimiento de este tipo de acuerdo con la reivindicación 12.

10 En el campo de los procesos de ebullición en el hogar, la tendencia se inclina cada vez más hacia la realización más sencilla y más conveniente de los procesos de ebullición. En particular, deberían ponerse a disposición programas automáticos que deberían eximir al usuario de una parte de la realización del proceso de ebullición. A nivel visual, las placas también deberían desaparecer cada vez más de la cocina. Esto también comporta hacer que los elementos de control de las placas de cocción se configuren de forma más discreta o desaparezcan completamente. Esto puede dar lugar a que los elementos de control de las placas de cocción se trasladen a los
15 recipientes para cocinar. Por lo tanto, puede ser necesario, o al menos deseable, que se pueda intercambiar información entre el recipiente para cocinar y la placa de cocción. Esto puede incluir la transmisión de instrucciones, así como de magnitudes medidas.

20 A partir del documento US 6 953 919 B2 se conoce un sistema y un procedimiento para proporcionar varios modos de cocción y una capacidad para calentar automáticamente recipientes para cocinar y otros objetos por medio del sistema, en el que la transferencia de datos desde un recipiente para cocinar a una unidad de control del sistema se lleva a cabo por medio de una tecnología RFID. Para ello, el utensilio comprende una etiqueta RFID y un sensor de temperatura.

25 A partir del documento DE 197 29 662 A1 se conoce un sistema de transferencia de información para recipientes de cocción que funcionan automáticamente en un dispositivo de calentamiento de un fuego, que transfiere información desde sensores que se encuentran en el interior del recipiente de cocción a los medios de recepción del dispositivo de calentamiento. Para ello, una bobina transmisora se encuentra en el recipiente de cocción o en su tapa para transmitir las señales.

30 A partir del documento DE 10 2009 003 105 A1 se conoce un transpondedor, en particular, una etiqueta RFID, para un recipiente para cocinar, así como un recipiente para cocinar con un transpondedor de este tipo, en el que el transpondedor es resistente a altas temperaturas y presenta al menos un sensor de temperatura. Debido a su configuración resistente a altas temperaturas, el transpondedor se puede colocar sobre el recipiente para cocinar
35 en un punto que se encuentre cerca de los alimentos que se van a calentar.

40 El inconveniente en los sistemas y dispositivos descritos previamente es que la comunicación entre el recipiente para cocinar y la placa de cocción o fuego o similar tiene lugar a través de una transferencia por radio, por ejemplo, por medio de tecnología de transpondedor. Esto puede representar una acción a distancia, es decir, un control y/o regulación de un dispositivo por un comando que se puede realizar fuera del alcance visual de un dispositivo. Por tanto, puede tener lugar una comunicación entre las partes participantes y, asociada con ella, una influencia mutua o, al menos, unilateral, aunque estos no se encuentren en su uso según lo previsto. En otras palabras, por ejemplo, también se podría realizar un control de la placa de cocción o del fuego por el recipiente para cocinar, aunque el
45 recipiente para cocinar no se encuentre en absoluto sobre la placa de cocción o el fuego. Dado que esto puede poner en peligro la seguridad del usuario, de acuerdo con la norma DIN EN 60335-01 (VDE 0700-1), dichas acciones a distancia se deben evitar en el hogar. Por tanto, los sistemas y dispositivos descritos previamente podrían no cumplir con las normas, lo que puede dificultar su uso.

50 A partir del documento DE 10 2016 108 680 A1 publicado posteriormente se conoce un sistema para cocinar con un recipiente para cocinar y un fuego, en el que la comunicación entre el recipiente para cocinar y el fuego se realiza por medio de señales de ruido transmitidas por la estructura.

55 Los documentos WO 0119141 A1, DE 10 2010 039 071 A1, DE 10 2015 222 797 A1 y DE 10 2009 029 253 A1 divulgan un sistema con un aparato para cocinar y un recipiente para cocinar que se puede situar sobre el aparato para cocinar. El recipiente para cocinar y el aparato para cocinar están diseñados para la comunicación inalámbrica entre sí. El recipiente para cocinar presenta una bobina eléctrica para el acoplamiento transformacional con una bobina del aparato para cocinar.

60 El documento WO 2010/080738 A1 divulga un sistema con un aparato para cocinar y un recipiente para cocinar que se puede situar sobre el aparato para cocinar. Aquí está previsto que el recipiente para cocinar envíe una señal de temperatura a la placa de cocción. La placa evalúa esta señal de temperatura y ajusta, en caso necesario, la potencia de la bobina primaria de forma correspondiente. Este proceso se repite como un circuito de control.

65 A partir del documento DE 197 54 851 A1 se conoce un sistema para cocinar de inducción, estando regulado por temperatura su recipiente para cocinar por un imán permanente móvil dependiente de la temperatura y se encuentra en una cazuela aislada térmicamente. El imán permanente se mueve por un bimetálico térmico, que está

dispuesto en un espacio de aire entre la base del recipiente para cocinar y la base de la cazuela. El conjunto estructural de regulador se desliza tan lejos por debajo de la base del recipiente para cocinar que queda completamente dentro de la camisa de la cazuela. El bimetálico no es ferromagnético. El contacto de láminas magnéticas dispuesto por debajo del fuego, sobre el que actúa el imán permanente, se encuentra en un tubo de material ferromagnético abierto en la parte superior, para proteger el campo de inducción.

Con este sistema para cocinar se puede prescindir de la comunicación por medio de transferencia por radio. Sin embargo, el inconveniente es que, para ello, es necesario un gran esfuerzo, ya que se usa una cazuela muy especial y compleja como recipiente para cocinar y la placa de cocción se debe conformar de forma correspondiente. Además, de esta forma solo se puede realizar una comunicación entre el recipiente para cocinar y el fuego. Por medio de esta comunicación también solo se puede transferir una única magnitud medida predeterminada, a saber, un valor de temperatura. Una comunicación en la dirección inversa, así como la transferencia de otros datos no es, en absoluto, posible debido al diseño. Además, la cazuela se debe posicionar apropiadamente sobre el contacto de láminas magnéticas del fuego para que el sistema para cocinar pueda funcionar según lo previsto.

Los hervidores de agua se conocen desde hace mucho tiempo para realizar un proceso de ebullición automatizado del agua. Normalmente, presentan un conmutador activado por presión o de palanca que el usuario puede accionar para iniciar el proceso de ebullición del agua. Por el accionamiento del conmutador activado por presión o de palanca, se activa un conmutador bimetálico y se inicia el suministro eléctrico a una bobina térmica. El conmutador bimetálico está diseñado para perder su voltaje al recuperar su forma cuando se alcanza la temperatura de ebullición del agua, con lo que el conmutador activado por presión o de palanca retorna a su punto inicial y cesa el suministro eléctrico a la bobina térmica. Por tanto, por el único accionamiento del conmutador activado por presión o de palanca por el usuario, se puede iniciar un proceso de ebullición predeterminado, que se cesa de forma autónoma por el hervidor de agua, de modo que se pueda alcanzar de forma automatizada el resultado deseado del proceso de ebullición por un único accionamiento por el usuario.

El inconveniente en dichos hervidores de agua es que necesitan su propia estación de funcionamiento para el suministro de energía sobre la que deben funcionar. Si el hervidor de agua se guarda junto con la estación de funcionamiento, es necesario espacio de almacenamiento adicional para la estación de funcionamiento. Si el hervidor de agua se usa o almacena listo para su uso, por ejemplo, en una cocina de pequeñas dimensiones, este espacio se bloquea temporal o permanentemente y no se puede utilizar para otros fines.

Un objetivo de la presente invención es proporcionar un procedimiento para hacer funcionar un sistema para cocinar inductivo, preferentemente con al menos una placa de cocción y con al menos un recipiente para cocinar, del tipo descrito al principio, de modo que se pueda iniciar de una forma sencilla un proceso de cocción, preferentemente, un proceso de ebullición. Preferentemente, solo debería ser necesario un control en el recipiente para cocinar. Preferentemente, el proceso de cocción o de ebullición se debería poder cesar de forma automatizada de la forma más sencilla posible. Esto debería tener lugar preferentemente por medio de una comunicación segura entre el recipiente para cocinar y el fuego, cumpliendo la comunicación segura preferentemente con las normas, es decir, debería excluir de forma segura la acción a distancia. Esto debería implementarse preferentemente para un proceso de ebullición del agua. Preferentemente, se debería poder prescindir del almacenamiento de energía en los recipientes para cocinar. Se debería proporcionar al menos una opción alternativa para hacer funcionar un sistema para cocinar inductivo.

El objetivo se resuelve de acuerdo con la invención por un procedimiento con los rasgos característicos de la reivindicación 1 y por un sistema para cocinar inductivo con los rasgos característicos de la reivindicación 12. Se describen perfeccionamientos ventajosos en las reivindicaciones dependientes.

Por tanto, la presente invención se refiere a un procedimiento para hacer funcionar un sistema para cocinar inductivo, en el que el sistema para cocinar inductivo presenta: un primer fuego, al menos una placa de cocción adicional y con al menos una unidad de recepción y al menos un recipiente para cocinar.

La presente invención se basa en la idea de que solo se debe realizar un único accionamiento del elemento de accionamiento del recipiente para cocinar por el usuario para iniciar todo el desarrollo adicional del procedimiento. Como resultado, el procedimiento de acuerdo con la invención o un recipiente para cocinar correspondiente puede funcionar con solo un elemento de accionamiento para iniciar y realizar el procedimiento de acuerdo con la invención.

Esto es posible porque, por el único accionamiento del elemento de accionamiento del recipiente para cocinar por el usuario, se activa un emparejamiento entre la placa de cocción o su fuego y el recipiente para cocinar, lo que da lugar a una conexión entre el fuego y el recipiente para cocinar. En otras palabras, por el único accionamiento del elemento de accionamiento del recipiente para cocinar por el usuario, se activa una transmisión de una señal de regreso desde el fuego al recipiente para cocinar, lo que activa una respuesta por parte del recipiente para cocinar que da lugar a un emparejamiento con éxito del recipiente para cocinar y la placa de cocción o fuego. Por ejemplo, este emparejamiento con éxito se puede usar por parte de la placa de cocción como una ocasión para

realizar un proceso de cocción o de ebullición automatizado para este fuego. Como resultado, este proceso de cocción o de ebullición automatizado se puede activar por el usuario por el único accionamiento del elemento de accionamiento del recipiente para cocinar.

Al evitar una acción a distancia, el procedimiento de acuerdo con la invención se puede implementar cumpliendo con las normas, de modo que se use una potencia inductiva como la señal emitida del emparejamiento por parte del fuego, solo activando su recepción, por el recipiente para cocinar, su emisión de la segunda señal. Debido a que la potencia inductiva del fuego solo se puede consumir por el recipiente para cocinar en contacto directo o a una distancia máxima de aprox. 5 cm entre el fuego o su bobina y el recipiente para cocinar, el emparejamiento solo puede ser con éxito si se cumple esta condición de contexto. De lo contrario, no tendría lugar ningún emparejamiento y no se iniciaría el proceso de cocción o de ebullición automatizado.

La potencia inductiva que se usa por el fuego o su bobina para el emparejamiento está preferentemente en un intervalo significativamente por debajo de la potencia de funcionamiento normal, pero es suficiente para provocar la emisión de la segunda señal por el recipiente para cocinar.

Simultáneamente, la energía eléctrica necesaria para la emisión de la segunda señal por el recipiente para cocinar se proporciona preferentemente por la potencia inductiva del fuego, de modo que para ello no se tenga que poner a disposición ninguna energía eléctrica por el recipiente para cocinar. Como resultado, se prescinde del almacenamiento de energía eléctrico del recipiente para cocinar, lo que puede reducir el esfuerzo del recipiente para cocinar y, por tanto, sus costes. También es posible prescindir, por ejemplo, de tener que cargar adicionalmente un acumulador del recipiente para cocinar, por ejemplo, de forma inductiva, para poder poner en funcionamiento el procedimiento de acuerdo con la invención. También es posible prescindir de las pilas del recipiente para cocinar, que se deberían reemplazar periódicamente. Además, debería estar prevista una abertura en el recipiente para cocinar para el reemplazo de las pilas; esto podría limitar o dificultar la opción de que el recipiente para cocinar se pudiera lavar en un lavavajillas, por ejemplo. En otras palabras, por la provisión de energía eléctrica, que es necesaria para emitir la segunda señal del recipiente para cocinar, la transferencia inductiva desde el fuego prescinde del esfuerzo adicional y costes adicionales del recipiente para cocinar y hace que este se conforme de forma apta para los lavavajillas, por ejemplo.

La duración predeterminada, la primera potencia predeterminada por parte del fuego, es preferentemente menor de 50 ms, en particular, preferentemente menor de 10 ms. De forma, en particular, muy preferente, la duración predeterminada está en el intervalo entre 0,1 ms y 2,0 ms. Como resultado se puede realizar el emparejamiento lo más rápido posible para que el usuario espere lo menos posible el inicio del programa automático.

El emparejamiento completo, es decir, el accionamiento del hervidor, la recepción y evaluación de la señal así generada, la posterior carga secuencial de la primera potencia predeterminada baja a todas las zonas de cocción y la transmisión resultante de una señal de regreso a la placa de cocción, así como la recepción y evaluación de la segunda señal, puede tardar varios segundos. Menos de 10 s, probablemente menos de 5 s, hasta que la comience una carga de la bobina con una mayor potencia, la segunda predeterminada.

La emisión de la primera señal desde el recipiente para cocinar a la placa de cocción y la recepción allí se puede realizar preferentemente de forma inalámbrica, por ejemplo, por medio de radio, por ejemplo a una frecuencia de 868 MHz o por medio de Bluetooth. Sin embargo, también es posible una comunicación a través de radiación infrarroja o similar.

La primera señal puede presentar una identificación del recipiente para cocinar o del tipo de recipiente para cocinar, como se describirá con más detalle a continuación. De forma alternativa o adicionalmente, la primera señal puede presentar una solicitud para un procedimiento determinado o para una potencia inductiva determinada, una temperatura determinada, así como estados de conmutación adicionales.

El suministro de energía para transmitir la primera señal se genera preferentemente por captación de energía como, por ejemplo, por el accionamiento del elemento de accionamiento por el usuario. De forma alternativa, sin embargo, esta energía eléctrica también se puede proporcionar por medio de una pila, preferentemente con una larga vida útil, y/o por un acumulador, para que el reemplazo de la pila sea superfluo y construir el recipiente para cocinar de forma estanca. Por ejemplo, se comercializan componentes de captación de energía apropiados por la empresa Enocean. De acuerdo con la especificación, estos componentes necesitan un pulso externo de aproximadamente 5 V a 6 V durante un tiempo de aproximadamente 10 ms para la transmisión.

Por ejemplo, se puede usar un conmutador o un pulsador como elemento de accionamiento, que se puede mover hacia adelante y hacia atrás entre dos posiciones por presión, palanca, giro o deslizamiento. La transferencia de una posición a otra posición se puede realizar por el usuario. La transición en la dirección inversa también se puede realizar por el usuario o, por ejemplo, por un sensor de temperatura y preferentemente por un conmutador de temperatura, por ejemplo, un conmutador bimetalico, como se describirá a continuación.

De acuerdo con un aspecto de la presente invención, el procedimiento presenta la etapa adicional de:

- hacer funcionar de forma inductiva el primer fuego de la placa de cocción con una segunda potencia predeterminada dependiendo de la evaluación de la segunda señal recibida,

siendo la segunda potencia predeterminada mayor que la primera potencia predeterminada. Como resultado, en respuesta al emparejamiento con éxito del fuego y el recipiente para cocinar, se puede iniciar un proceso de cocción o de ebullición automatizado para este fuego, que presente una potencia inductiva de forma correspondiente más fuerte que el emparejamiento.

La potencia media del inductor cuando se utiliza en el funcionamiento a potencia, es decir, la segunda potencia predeterminada, es de 2 kW a 4 kW, pero preferentemente de 2,8 kW a 3,5 kW, habiéndose demostrado que una potencia de inductor media de aproximadamente 3,2 kW es, en particular, adecuada para el funcionamiento a potencia. En un intervalo de tiempo comparable, la potencia media generada para un emparejamiento, en particular, para el *ping*, es decir, la primera potencia predeterminada, es menor de 20 mW, preferentemente en un intervalo de 5 mW a 10 mW, en particular, 8 mW.

Aunque la potencia inducible depende de la bobina secundaria usada, la proporción entre la primera potencia predeterminada y la segunda potencia predeterminada es independiente de la bobina secundaria usada y es preferentemente 1:400.000. También son posibles otras proporciones, seleccionándose, de forma razonable, la proporción entre la primera y segunda potencia predeterminada del intervalo de 1:150.000 a 1:800.000 para la aplicación prevista.

De acuerdo con un aspecto adicional de la presente invención, la identificación del recipiente para cocinar o del tipo de recipiente para cocinar puede incluir información o un identificador sobre el tamaño de la zona de contacto, en particular, el área de influencia inductiva del recipiente para cocinar. Por lo tanto, el tamaño de la zona de contacto se puede transmitir con la identificación o estar presente en el tipo de recipiente para cocinar incluido en la placa de cocción. Comparando el tamaño de la zona de contacto con la ocupación actual de las bobinas primarias, estando disponibles su número y tamaño para la placa de cocción, es posible validar de por sí el recipiente para cocinar y/o la potencia introducida en el recipiente para cocinar.

De acuerdo con un aspecto adicional de la presente invención, el recipiente para cocinar presenta además un sensor de temperatura, preferentemente un conmutador bimetalico, que está conformado para accionarse por el usuario por medio del elemento de accionamiento y, cuando se alcanza una temperatura predeterminada, anular el accionamiento del elemento de accionamiento del recipiente para cocinar o accionar de nuevo el elemento de accionamiento del recipiente para cocinar, presentando además el procedimiento las etapas adicionales de:

- emitir una tercera señal desde la unidad de transmisión del recipiente para cocinar cuando se anula el accionamiento o con un nuevo accionamiento del elemento de accionamiento del recipiente para cocinar,
- recibir la tercera señal por la unidad de recepción de la placa de cocción,
- evaluar la tercera señal recibida por la placa de cocción, y
- cambiar, preferentemente cesar, el funcionamiento inductivo del primer fuego de la placa de cocción.

Como resultado, el proceso de cocción o de ebullición se puede cambiar de forma automatizada y, en particular, cesar, por parte del recipiente para cocinar a través de su sensor de temperatura, ya que el sensor de temperatura se activa cuando se alcanza una temperatura predeterminada y, como resultado, el accionamiento del elemento de accionamiento realizado por el usuario se anula de nuevo o acciona de nuevo el elemento de accionamiento. Esto puede activar la emisión de una tercera señal desde el recipiente para cocinar al fuego, que se puede recibir y evaluar allí. El resultado de esta evaluación puede ser que, por ejemplo, la potencia inductiva se cambie y, en particular, se reduzca. En particular, el proceso de cocción o de ebullición se puede cesar porque se ha alcanzado la temperatura deseada de los alimentos en el recipiente para cocinar.

Preferentemente se usa un conmutador bimetalico como sensor de temperatura, que se puede deformar por el usuario por el accionamiento del elemento de accionamiento y, como resultado, activar. Si este voltaje se libera de nuevo al alcanzar una temperatura predeterminada del alimento, el conmutador bimetalico regresa a su posición inicial. Como resultado, el accionamiento del conmutador bimetalico anula de nuevo de forma automatizada. Esto se puede realizar de forma reproducible. Además, para esta función no es necesario ningún suministro con energía eléctrica, así como electrónica de conmutación o similar, lo que puede hacer que la implementación de esta función sea sencilla, económica, independiente y/o robusta.

La temperatura también puede estar incluida con la señal transferida. La realización del sensor de temperatura como conmutador de temperatura, preferentemente conmutador bimetalico, proporciona un sensor de temperatura sencillo que solo puede detectar cuando se excede un valor umbral y cuando no se alcanza un valor umbral posiblemente diferente.

De acuerdo con un aspecto adicional de la presente invención, el recipiente para cocinar presenta además al menos un generador eléctrico que está conformado para accionarse por el usuario por medio del elemento de accionamiento independientemente del sensor de temperatura o junto con un sensor de temperatura realizado como conmutador de temperatura, estando conformado además el generador eléctrico para generar, por su accionamiento, la energía eléctrica para la emisión de la primera señal, preferentemente, y para la emisión de la tercera señal, desde la unidad de transmisión del recipiente para cocinar. Como resultado, por el accionamiento del elemento de accionamiento por el usuario, no solo se puede enviar una señal, sino que se puede generar simultáneamente la energía eléctrica necesaria para ello, de modo que se pueda prescindir, para ello, del almacenamiento de energía eléctrico del recipiente para cocinar.

De acuerdo con un aspecto adicional de la presente invención, el recipiente para cocinar presenta además al menos un circuito conductor, preferentemente una pluralidad de circuitos conductores, que está conformado para recibir la primera potencia inductiva predeterminada del primer fuego de la placa de cocción, estando conformado además el circuito conductor para generar la energía eléctrica para la emisión de la segunda señal desde la unidad de transmisión del recipiente para cocinar por el consumo de la primera potencia inductiva predeterminada. De esta forma, la energía eléctrica que es necesaria para emitir la segunda señal se puede transferir al recipiente para cocinar, de modo que no se tenga que poner a disposición por parte del recipiente para cocinar, por ejemplo, a través de almacenamiento de energía eléctrico.

El circuito conductor o los circuitos conductores se pueden disponer en el cuerpo del recipiente para cocinar o en el exterior del cuerpo del recipiente para cocinar, es decir, en la zona de borde de la base del recipiente para cocinar, cerca del fuego y mirando hacia el fuego para obtener de allí la potencia inductiva lo mejor posible y sin pérdidas. El campo magnético alterno de la bobina del primer fuego puede inducir, por tanto, una corriente en el circuito conductor del recipiente para cocinar. De esta forma, el circuito conductor del recipiente para cocinar puede servir para un suministro de energía continuo, en particular, de la unidad de transmisión en el caso de que esté presente un campo magnético alterno.

El circuito conductor o los circuitos conductores pueden estar conformados comparativamente pequeños. Si están presentes varios circuitos conductores, estos tienen comparativamente pocas espiras, es decir, preferentemente menos de 20 espiras, en particular, preferentemente entre 5 y 10 espiras. La longitud del alambre es preferentemente menor de 200 cm, en particular, preferentemente menor de 150 cm, de forma, en particular, muy preferente entre 80 cm y 120 cm. El diámetro del circuito conductor o de los circuitos conductores es preferentemente de 70 mm.

De acuerdo con un aspecto adicional de la presente invención, la placa de cocción está conformada para ponerse de un modo inactivo a un modo de funcionamiento por la recepción de la primera señal. Como resultado, se puede evitar que el fuego se tenga que poner adicionalmente en el modo de funcionamiento por el usuario, lo que representaría un esfuerzo adicional. Además, se puede adoptar un modo inactivo, que normalmente da lugar a un menor consumo de energía eléctrica, de modo que la placa de cocción se pueda hacer funcionar con la mayor eficiencia energética posible hasta el comienzo del procedimiento de acuerdo con la invención.

De acuerdo con la invención, la placa de cocción presenta al menos un fuego adicional además del primer fuego y la etapa de funcionamiento inductivo se hace funcionar para cada fuego de la placa de cocción con la primera potencia predeterminada durante el periodo de tiempo predeterminado dependiendo de la evaluación de la primera señal recibida, hasta que la segunda señal se reciba por la unidad de recepción de la placa de cocción. De esta forma, se pueden comprobar los fuegos individuales de la placa de cocción para determinar en qué fuego se encuentra el recipiente para cocinar que se va a identificar por medio de emparejamiento. Como resultado, se pueden omitir las acciones del usuario u otras medidas que podrían dar lugar a esta información.

De acuerdo con un aspecto adicional de la presente invención, la etapa de funcionamiento inductivo para cada fuego de la placa de cocción con la primera potencia predeterminada durante el periodo de tiempo predeterminado dependiendo de la evaluación de la primera señal recibida se realiza en paralelo o secuencialmente.

Se puede ahorrar tiempo emparejando en paralelo varios fuegos, pero se debe garantizar que el fuego en el que se encuentran el recipiente para cocinar se pueda distinguir de los restantes fuegos. Esto se puede realizar teniendo en cuenta la interacción que actúa sobre la bobina del fuego cuando la bobina suministra potencia inductiva a un recipiente para cocinar ubicados allí; este es solo el caso de la placa de cocción en la que se encuentran el recipiente para cocinar, mientras que todas las demás placas de cocción no presentan esta interacción. En otras palabras, la influencia del recipiente para cocinar en el circuito de oscilación de la bobina del fuego se reconoce por la placa de cocción.

Se puede prescindir de esta medida si los fuegos se emparejan uno tras otro. El fuego sobre el que está dispuesto el recipiente para cocinar se identifica entonces, por ejemplo, esperando una duración predeterminada para que se reciba la segunda señal después del accionamiento de un fuego con la primera potencia eléctrica. Si la segunda señal de la placa de cocción no se recibe dentro de esta duración, este fuego se puede excluir y se considera el siguiente fuego.

De acuerdo con una etapa adicional de la presente invención, se realizan las etapas de

- hacer funcionar de forma inductiva el primer fuego de la placa de cocción con la primera potencia predeterminada durante el periodo de tiempo predeterminado dependiendo de la evaluación de la primera señal recibida,
- si es necesario, consumir la primera potencia inductiva predeterminada por el circuito conductor del recipiente para cocinar,
- emitir la segunda señal desde la unidad de transmisión del recipiente para cocinar durante el suministro inductivo del recipiente para cocinar por el primer fuego,
- recibir la segunda señal por la unidad de recepción de la placa de cocción y
- evaluar la segunda señal recibida por la placa de cocción

de forma repetida, realizándose, en ausencia de recepción de la segunda señal por la unidad de recepción de la placa de cocción, la etapa de:

- cambiar, preferentemente cesar, el funcionamiento inductivo del primer fuego de la placa de cocción.

Después de que se realice inicialmente un emparejamiento seguro, por ejemplo, para iniciar un proceso de cocción o de ebullición automatizado, se pueden repetir regularmente, de esta forma, las etapas descritas previamente necesarias para ello para asegurar que el recipiente para cocinar todavía se encuentra en este fuego. De lo contrario, se puede realizar un cambio del funcionamiento inductivo, como, en particular, un cese del funcionamiento inductivo.

De acuerdo con un aspecto adicional de la presente invención, la etapa de cambiar, preferentemente de cesar, el funcionamiento inductivo del primer fuego de la placa de cocción se realiza después de un retardo temporal predeterminado. Como resultado, se puede evitar que una breve extracción del recipiente para cocinar por el usuario, por ejemplo, para verter el contenido del recipiente para cocinar, dé lugar a un cambio y, en particular, el cese de la cocción, por ejemplo, proceso de cocción o de ebullición automatizado. Por ejemplo, se puede tolerar una breve extracción del recipiente para cocinar durante cinco segundos, por ejemplo.

De acuerdo con un aspecto adicional de la presente invención, con un nuevo accionamiento del elemento de accionamiento del recipiente para cocinar por el usuario, se realiza la etapa de:

- cambiar, preferentemente cesar, el funcionamiento inductivo del primer fuego de la placa de cocción.

Como resultado, el proceso de cocción o de ebullición automatizado, por ejemplo, se puede cambiar y, en particular, volver a cesar, por el usuario a través del mismo elemento de accionamiento a través del que se inicia el proceso. Esto puede ser muy sencillo e intuitivo de controlar para el usuario. Además, se pueden guardar adicionalmente elementos de accionamiento y similares.

De acuerdo con un aspecto adicional de la presente invención, al menos la primera señal del recipiente para cocinar y la segunda señal del recipiente para cocinar, preferentemente además la tercera señal del recipiente para cocinar, presenta una identificación del recipiente para cocinar y/o del tipo de recipiente para cocinar. Como resultado, la placa de cocción puede reconocer que se debe activar un emparejamiento y, a su vez, realizar la siguiente etapa necesaria para ello. Un recipiente para cocinar se puede reconocer a través de su identificación individual y también se puede reconocer de nuevo en el caso de que el recipiente para cocinar se extraiga del fuego durante el funcionamiento y luego se vuelva a colocar en la placa de cocción. Como resultado, también se puede reconocer un desplazamiento de un determinado recipiente para cocinar a otro fuego para continuar el proceso de ebullición comenzado sobre el primer fuego en la segunda placa de cocción. Si solo se comunica el tipo de recipiente para cocinar a través de la identificación, entonces esto puede ser suficiente para realizar un emparejamiento y un determinado funcionamiento automatizado sin que el usuario tenga que realizar ninguna otra acción.

La presente invención también se refiere a un sistema para cocinar inductivo con una placa de cocción con al menos un primer fuego, un fuego adicional y con al menos una unidad de recepción y con al menos un recipiente para cocinar con al menos un elemento de accionamiento y con al menos una unidad de transmisión, en el que la placa de cocción y el recipiente para cocinar están conformados para realizar un procedimiento como se describe previamente. Como resultado, se puede proporcionar un sistema para cocinar inductivo, por medio del que se puede implementar y utilizar el procedimiento descrito previamente.

La presente invención también se refiere a una placa de cocción para su uso en un sistema para cocinar inductivo como se describe previamente. Como resultado, se puede proporcionar una placa de cocción para implementar

un sistema para cocinar inductivo como se describe previamente.

La presente invención también se refiere a un sistema para cocinar con recipiente para cocinar para su uso en un sistema para cocinar inductivo como se describe previamente con al menos un elemento de accionamiento y con al menos una unidad de transmisión. Como resultado, se pueden proporcionar un recipiente para cocinar para implementar un sistema para cocinar inductivo como se describe previamente. El recipiente para cocinar pueden ser preferentemente un recipiente para cocinar y, en particular, un hervidor de agua.

En otras palabras, por el accionamiento del conmutador en el hervidor de agua, se puede activar un bimetálico en la zona superior del hervidor de agua. Simultáneamente, por el accionamiento se puede generar un pulso de voltaje y enviar una única señal. Como resultado, la placa de cocción se puede activar desde el modo de espera, como si se hubiera accionado el botón de encendido/apagado en la placa de cocción. Como resultado, básicamente no se selecciona ningún fuego ni se suministra ninguna potencia. La placa de cocción se encuentra en el mismo estado seguro que, por ejemplo, si un objeto se coloca accidentalmente sobre el conmutador de la placa de cocción. Si no se realiza ninguna entrada adicional dentro de un tiempo especificado, por ejemplo, de tres segundos, la placa de cocción se puede apagar automáticamente de nuevo.

Por la activación, la placa de cocción puede comenzar inicialmente con el reconocimiento de cazuela, es decir, con el reconocimiento del recipiente para cocinar como, por ejemplo, el hervidor de agua. Aquí, los fuegos se cargan con una baja potencia durante unos milisegundos. Preferentemente esta carga de las zonas de cocción o bobinas se produce preferentemente una tras otra. El breve pulso de unos pocos milisegundos ya induce el breve pulso de voltaje necesario en el circuito conductor del hervidor de agua para enviar una señal adicional desde el hervidor de agua a la placa de cocción. Por lo tanto, el fuego puede encontrar la posición correcta del hervidor de agua por el reconocimiento de cazuela secuencial y la nueva recepción de una señal y, por una ID en la señal de radio, asegurar que sea exactamente el hervidor de agua el que también envió la señal para activarse.

Solo después de este "emparejamiento" la placa de cocción puede suministrar la potencia aumentada para la ebullición. Durante todo el proceso adicional, se puede enviar una señal de radio cíclica por la corriente inducida en el circuito conductor del hervidor de agua (mantener activo). Si el hervidor se extrae, por ejemplo, más de aproximadamente 5 cm, el campo magnético alterno de la placa de cocción puede ser demasiado bajo, de modo que no se induzca ninguna corriente más y, de forma correspondiente, no se envía ninguna señal más. La placa de cocción puede apagar la alimentación.

Cuando se alcanza el punto de ebullición, el bimetálico activado se puede volver a plegar en su posición inicial. El conmutador también puede volver a su posición inicial y accionar el generador de nuevo, con lo que se puede generar una señal de radio adicional. Esta señal de radio se puede diferenciar de la primera señal y, por lo tanto, se puede utilizar para apagar la placa de cocción.

En lugar del enfoque mecánico por medio de un conmutador de temperatura como un bimetálico, también se puede instalar un sensor de temperatura o un detector térmico, estando modificada la señal de radio de forma correspondiente con las propiedades detectadas por el sensor de temperatura. Entonces se puede interpretar la señal (con temperatura) por la placa de cocción.

Para aumentar la facilidad de uso, también se puede utilizar la interpretación del reconocimiento de cazuela. Si, por ejemplo, el hervidor de agua se extrae brevemente durante el proceso (detectable a través del reconocimiento de cazuela y en ausencia de la señal de radio), puede ser razonable dejar que el proceso continúe después de volver a colocarlo sobre la zona de cocción, ya que el usuario puede haber derramado o añadido agua. Un desplazamiento de una zona de cocción a otra también se puede interpretar de tal manera que el proceso tenga que continuar.

El hervidor de agua se puede hacer funcionar en la placa de cocción de inducción con una mayor potencia que los hervidores de agua anteriores con su propia estación de funcionamiento. Los hervidores de agua disponibles en el mercado ofrecen una potencia de aproximadamente 1700 W a 2100 W. Un hervidor de agua de sistema de acuerdo con la invención para una placa de cocción de inducción puede convertir significativamente más de 3000 W para calentar el agua.

Dado que preferentemente no está instalada ninguna pila en el hervidor de agua, la electrónica presente puede estar envuelta de tal manera que el hervidor de agua se pueda conformar de forma apta para lavavajillas.

Con el encendido en 1 clic del hervidor de agua, es posible poner en marcha un control en el recipiente para cocinar, con el que también son posibles implementaciones adicionales en la cazuela y sartén.

En el procedimiento de acuerdo con la invención, se puede diferenciar además qué estado o qué estado de funcionamiento presenta el fuego cuando se coloca el recipiente para cocinar en el fuego por el usuario y se acciona el elemento de accionamiento:

si la placa de cocción se encuentra lista para encenderse, es decir, en un funcionamiento en modo de espera, el procedimiento se puede desarrollar como se describe previamente.

5 Si la placa de cocción ya está activada, pero no hay ningún fuego en funcionamiento, la placa de cocción puede realizar de forma continua un reconocimiento de cazuela en paralelo o secuencial, preferentemente como se describe previamente. Si no se reconoce ninguna cazuela, preferentemente dentro de una duración predeterminada, la placa de cocción se puede apagar de nuevo o volver al funcionamiento en modo de espera.

10 Cuando se reconoce una cazuela de inducción, se puede proporcionar el panel de control asociado; es posible la selección de un nivel de potencia. Por el pulso de energía del reconocimiento de cazuela el hervidor puede enviar su ID (identificación). La placa de cocción reconoce que un se ha colocado un hervidor de acuerdo con la invención. Con un reconocimiento de cazuela secuencial, la placa de cocción también reconoce dónde está el hervidor. En este caso, con un reconocimiento de cazuela en paralelo, donde se ha detectado una cazuela de inducción, se pueden proporcionar las superficies de control correspondientes con líneas eléctricas. De forma alternativa, puede
15 esperar una entrada del operario (selección de un nivel de potencia o botón en el hervidor).

Para un reconocimiento de cazuela en paralelo es necesaria la siguiente etapa intermedia: si ahora solo está ocupado un fuego, se puede asignar el hervidor. Si varios fuegos están ocupados (dos cazuelas colocadas simultáneamente), (solo) se proporcionan las superficies de control correspondientes con líneas eléctricas.

20 Sin entrada del operario, la placa de cocción se puede apagar de nuevo después de un periodo de tiempo especificado o volver al funcionamiento en modo de espera.

Con la selección de un nivel de potencia, el hervidor se puede hacer funcionar como una cazuela normal.

25 Si la placa de cocción ya está activada y al menos un fuego está en funcionamiento, la placa de cocción puede realizar de forma continua un reconocimiento de cazuela en paralelo o secuencial, preferentemente como se describe previamente. Cuando se reconoce una cazuela de inducción, se proporciona el panel de control asociado, como ya se describe previamente.

30 En este caso, es necesaria la siguiente etapa intermedia para el reconocimiento de cazuela en paralelo: si, en una comparación antes/después de las bobinas ocupadas, solo se han ocupado de nuevo fuegos adicionales, entonces se puede asignar el hervidor. Si simultáneamente se han ocupado de nuevo varios fuegos (dos cazuelas colocadas simultáneamente), (solo) se proporcionan las superficies de control correspondientes con líneas eléctricas.

35 Si, en cualquier caso, el elemento de accionamiento se acciona ahora por el usuario, se realizan las etapas restantes del procedimiento de acuerdo con la invención después de accionar el botón, si ya se ha reconocido la asignación de fuego y hervidor (emparejamiento completado con éxito inicialmente), en el que, si es necesario, la presencia permanente del recipiente para cocinar sobre el fuego se puede comprobar y confirmar por
40 emparejamiento repetido. Si el hervidor todavía no se ha asignado de forma segura a un fuego, el procedimiento de acuerdo con la invención se debe realizar completamente.

Un ejemplo de modo de realización y ventajas adicionales de la invención se explicarán a continuación en relación con las siguientes figuras. Muestra:

- 45 la figura 1 una representación esquemática de un sistema para cocinar inductivo de acuerdo con la invención con una placa de cocción de acuerdo con la invención y un recipiente para cocinar de acuerdo con la invención;
- 50 la figura 2 un diagrama de flujo de un procedimiento de acuerdo con la invención para hacer funcionar un sistema para cocinar inductivo de acuerdo con la invención;
- la figura 3 una representación alternativa de una primera parte del procedimiento de acuerdo con la invención de la figura 2;
- 55 la figura 4 una representación alternativa de una segunda parte del procedimiento de acuerdo con la invención de la figura 2; y
- la figura 5 una tabla para explicar un patrón de señal de 2 bits.

60 La figura 1 muestra una representación esquemática de un sistema para cocinar inductivo 1 de acuerdo con la invención con una placa de cocción 2 de acuerdo con la invención y un recipiente para cocinar 3 de acuerdo con la invención. La figura 1 se observa en coordenadas cartesianas. Se extiende una dirección longitudinal X (no representada), que también se puede denominar profundidad X. Una dirección transversal Y (no representada), que también se puede denominar ancho Y, se extiende perpendicular a la dirección longitudinal X. Una dirección
65 vertical Z, que también se puede denominar altura Z, se extiende perpendicular tanto a la dirección longitudinal X

como a la dirección transversal Y.

La placa de cocción 2 presenta una placa vitrocerámica 20, que representa la superficie de la placa de cocción 2 sobre la que se pueden colocar y utilizar los recipientes para cocinar 3. Una zona de la placa vitrocerámica 20 forma un primer fuego 21, estando presentes fuegos adicionales, pero no representados. En la zona del primer fuego 21, está dispuesta una bobina 22 por debajo de la placa vitrocerámica 20, que representa la bobina 22 del primer fuego 21. La placa de cocción 2 presenta, además, una unidad de recepción inalámbrica 23 y una unidad de control 24. La unidad de control 24 está conformada para realizar el procedimiento de acuerdo con la invención. La unidad de control 24 está conectada para transferir señales tanto a la bobina 22 del primer fuego 21 como a la unidad de recepción 23, de modo que las señales se puedan recibir de forma inalámbrica por la unidad de recepción 23 y transmitir a la unidad de control 24. Por parte de la unidad de control 24, la bobina 22 del primer fuego 21 se puede controlar y regular. Además, la información de la bobina 22 del primer fuego 21 se puede transmitir a la unidad de control 24. Asimismo, por la unidad de control 24, se pueden detectar propiedades de la bobina 22 del primer fuego 21, como, por ejemplo, un voltaje y/o una corriente.

En este ejemplo de modo de realización, el recipiente para cocinar 3 está conformado como un hervidor de agua 3, que se puede usar para el calentamiento inductivo en un fuego 21 de una placa de cocción 2. El hervidor de agua 3 presenta un cuerpo de recipiente para cocinar 30 con una base 31, estando la base 31 del cuerpo de recipiente para cocinar 30 sobre el primer fuego 21 de la placa de cocción 2. La base 31 del cuerpo de recipiente para cocinar 30 está conformada de un material ferromagnético de tal manera que la base 31 del cuerpo de recipiente para cocinar 30 se pueda calentar de forma inductiva por la bobina 22 del primer fuego 21. Como resultado, por ejemplo, se puede calentar y llevar a ebullición el agua dentro del cuerpo de recipiente para cocinar 30. El agua se puede verter a través de una salida 33 del cuerpo de recipiente para cocinar 30. El hervidor de agua 3 se puede manipular por un usuario por medio de un asa 34. Se conoce un hervidor de agua 3 de este tipo.

De acuerdo con la invención, el hervidor de agua 3 presenta una pluralidad de circuitos conductores 32 que están dispuestos circunferencialmente en el borde de la base 31 del cuerpo de recipiente para cocinar 30. Además, el hervidor de agua 3 de acuerdo con la invención presenta un elemento de accionamiento 35 en forma de conmutador activado por presión 35 en la zona superior de su asa 34, que se puede presionar por un usuario, preferentemente por medio de su pulgar, en el asa 34. Por este accionamiento, por un lado, se activa un sensor de temperatura 36 en forma de conmutador bimetálico 36, que está dispuesto de tal manera que el conmutador bimetálico 36 se pueda calentar por el agua en el interior del cuerpo de recipiente para cocinar 30 con tan poco retraso como sea posible.

Por otro lado, por el accionamiento del conmutador activado por presión 35, se acciona un generador eléctrico 37, que está dispuesto en el asa 34 opuesto al conmutador bimetálico 36 en relación con el conmutador activado por presión 35. Por medio del generador eléctrico 37 se puede hacer funcionar una unidad de transmisión 38, que también está dispuesta en el asa 34 y opuesta al conmutador activado por presión 35 en relación con el generador eléctrico 37. La unidad de transmisión 38 está conectada además a los circuitos de guía 32 para hacerse funcionar desde allí por medio de potencia consumida de forma inductiva.

Por medio de este sistema para cocinar de acuerdo con la invención se puede realizar el siguiente procedimiento de acuerdo con la invención:

En primer lugar, se supone que un usuario ha colocado el hervidor de agua 3 como recipiente para cocinar 3 en el primer fuego 21 de la placa de cocción 2. Entonces, en una primera etapa 050, se realiza un accionamiento del conmutador activado por presión 35 como elemento de accionamiento 35 del recipiente para cocinar 3. Como resultado, por un lado, en una segunda etapa 100, se emite una primera señal desde la unidad de transmisión 38 del recipiente para cocinar a la placa de cocción 2. Simultáneamente, por otro lado, el conmutador bimetálico 36 se activa en la misma etapa. En una tercera etapa 200, la primera señal se recibe por la unidad de recepción 22 de la placa de cocción 2 y se evalúa en una cuarta etapa 250 por la placa de cocción 2. En el contexto de esta evaluación, el recipiente para cocinar 2 se puede reconocer como hervidor de agua 2, de modo que se pueda realizar una respuesta concreta de la siguiente manera.

En una quinta etapa 300, el primer fuego 21 de la placa de cocción 2 se hace funcionar con una primera potencia predeterminada durante un periodo de tiempo predeterminado. Dado que el hervidor de agua 3 se encuentra realmente sobre el primer fuego 21 de la placa de cocción 2, la potencia eléctrica suministrada de forma inductiva por el primer fuego 21 se consume a través de un campo electromagnético alterno en una sexta etapa 400 a través de los circuitos conductores 32 del hervidor de agua 3. Como resultado se activa una segunda señal desde la unidad de transmisión 38 del recipiente para cocinar 3 en una séptima etapa 450 en el hervidor de agua 3 y la energía eléctrica necesaria para ello se pone a disposición, de modo que el hervidor de agua 3 pueda prescindir del almacenamiento de energía eléctrico.

La segunda señal del hervidor de agua 3 se recibe en una octava etapa 500 por la unidad de recepción 23 de la placa de cocción 2 y se evalúa en una novena etapa 550 por la placa de cocción 2. Si, como resultado, el hervidor de agua 3 se reconoce de nuevo, se puede suponer que realmente se encuentra sobre el primer fuego 21 de la

placa de cocción 2, porque solo entonces puede haber tenido lugar una transferencia inductiva de energía eléctrica. Como resultado, se puede excluir una acción a distancia.

Ahora, en una décima etapa 600, el hervidor de agua 3 se puede hacer funcionar de forma inductiva sobre el primer fuego 21 de la placa de cocción 2 con una segunda potencia predeterminada, siendo la segunda potencia predeterminada mayor que la primera potencia predeterminada. Si la primera potencia solo se usó para el emparejamiento, ahora se puede realizar un funcionamiento con una potencia correspondiente para llevar a ebullición el agua en el hervidor de agua 3.

Si se alcanza la temperatura de ebullición del agua en el hervidor de agua 3, se anula de forma automatizada el voltaje del conmutador bimetalico 36 y, por tanto, el accionamiento del conmutador activado por presión 35 en una undécima etapa 700a. De forma alternativa, el conmutador activado por presión 35 se puede accionar de nuevo en una undécima etapa 700b por el voltaje de anulación del conmutador bimetalico 36. De forma alternativa, en la undécima etapa 700c, se puede realizar un nuevo accionamiento del conmutador activado por presión 35 por el usuario.

En cada uno de los tres casos, en una duodécima etapa 750, se realiza la emisión de una tercera señal desde la unidad de transmisión 38 del recipiente para cocinar 3, que se activa por el conmutador activado por presión 35 y se alimenta eléctricamente por el generador eléctrico 37.

En una decimotercera etapa 800, la tercera señal se recibe por la unidad de recepción 22 de la placa de cocción 2 y se evalúa en una decimocuarta etapa 850 por la placa de cocción 2. En respuesta a esto, en una decimoquinta etapa final 900, el funcionamiento inductivo del primer fuego 21 de la placa de cocción 2 se cambia de manera que se cese este funcionamiento porque se ha alcanzado la temperatura de ebullición del agua en el hervidor de agua 3 o bien se ha cesado el proceso de ebullición por el usuario.

La figura 5 muestra una tabla para explicar un patrón de señal de 2 bits. Al hacer *ping*, se induce una pequeña potencia en la bobina secundaria 32, es decir, los circuitos conductores 32 del hervidor de agua 3. Esto es suficiente para posibilitar un funcionamiento de transmisión a corto plazo. Además de la ID del hervidor, también se envía un identificador de la fuente de energía, es decir, el generador eléctrico 37. En este caso, el identificador de la fuente de energía = *ping*.

En el funcionamiento a potencia, se induce una mayor potencia en la bobina secundaria 32. Esto puede variar, pero siempre se debería correlacionar con la potencia suministrada por la bobina primaria 22, es decir, la bobina 22 del primer fuego 21 en la placa de cocción 2. Por lo tanto, en el funcionamiento a potencia, el identificador de la fuente de energía se puede establecer de forma correspondiente con un nivel de potencia recibido. Por tanto, es posible devolver o enviar de nuevo la potencia recibida en el hervidor de agua 3 a la placa de cocción 2 y hacer una comparación en la unidad de control 24.

Como resultado, se hace posible validar continuamente la conexión por radio en funcionamiento a potencia. En particular, es posible un control específico (temporalmente) de la bobina primaria 22 con diferentes potencias (desde unos pocos segundos a milisegundos). Las opciones de validación alternativas son fallos específicos de la bobina primaria 22 (ninguna salida de potencia) o, sin influir en la potencia de la bobina primaria 22 en el funcionamiento a potencia, un cambio planificado del identificador de la fuente de energía. También es posible una combinación, por ejemplo, de acuerdo con el patrón de 2 bits de la figura 5, codificándose la potencia recibida en la secuencia.

La mayor entrada de energía (obligatoria) en la bobina secundaria 32 en el funcionamiento a potencia se puede utilizar para hacer funcionar consumidores adicionales en el hervidor de agua 3. Por ejemplo, una iluminación (espacio interior y/o pared exterior del hervidor de agua 3) y/o una pantalla y/o un sensor, en particular, un sensor de temperatura. Los valores detectados por un sensor se pueden procesar en el hervidor de agua 3 y/o representar en la pantalla. También es posible transmitir estos a la placa de cocción 3 y utilizarlos allí para el control o transferirlos adicionalmente desde la placa de cocción 3 a un dispositivo móvil de un usuario para su representación en una aplicación (app). También sería concebible que el hervidor de agua 3 tuviera otro dispositivo de radio adicional más potente que transmitiera valores directamente al dispositivo móvil en el funcionamiento a potencia. Los valores no tienen que ser necesariamente solo temperaturas absolutas; también es posible transmitir el tiempo restante esperado hasta la ebullición o el acontecimiento de ebullición como tal. La iluminación se podría ajustar a la temperatura detectada. El hervidor de agua 3 podría tener paredes de vidrio.

El funcionamiento de transmisión al accionar el conmutador activado por presión 35 o al hacer *ping* está diseñado para que la energía puesta a disposición por el conmutador activado por presión 35 o por la bobina secundaria 32 sea suficiente para enviar telegramas (señales) idénticos de una a tres veces (una tras otra). Esto se realiza en unos pocos milisegundos, en particular, en menos de 50 ms. Por ejemplo, con un chip de la empresa Enocean, se pueden enviar los tres telegramas idénticos en un plazo de 40 ms.

El hervidor de agua 3 puede estar conformado preferentemente para ser intrínsecamente seguro. Con esto se

entiende que se puede asegurar el sobrecalentamiento del hervidor de agua 3 mediante el uso de un material de Curie o un bimetálico para el cuerpo de recipiente para cocinar 30 o su base 31. Con un bimetálico, el hervidor de agua 3 se podría diseñar de modo que se prohíba el envío del telegrama con la activación del bimetálico, o se envíe un último telegrama con un identificador de la fuente de energía = bimetálico antes de la prohibición.

5

Lista de referencias (parte de la descripción)

	Z	Dirección vertical; altura
10	1	Sistema para cocinar inductivo
	2	Placa de cocción
	20	Placa vitrocerámica
15	21	Primer fuego
	22	Bobina del primer fuego 21
20	23	Unidad de recepción inalámbrica
	24	Unidad de control
25	3	Recipiente para cocinar; recipiente de cocción; hervidor de agua; hervidor
	30	Cuerpo de recipiente para cocinar
	31	Base del recipiente para cocinar 30
30	32	Circuitos conductores
	33	Salida
	34	Asa
35	35	Elemento de accionamiento; conmutador; conmutador activado por presión; conmutador de palanca; pulsador
	36	Sensor de temperatura; conmutador de temperatura; conmutador bimetálico
40	37	Generador eléctrico
	38	Unidad de transmisión inalámbrica; módulo de radio
45	050	Accionamiento del elemento de accionamiento 35 por el usuario
	100	Emisión de la primera señal de la unidad de transmisión 38 del recipiente para cocinar 3
50	200	Recepción de la primera señal por la unidad de recepción 22 de la placa de cocción
	250	Evaluación de la primera señal recibida por la placa de cocción 2
	300	Funcionamiento inductivo del primer fuego 21 con la primera potencia
55	400	Consumo de la primera potencia inductiva por el circuito conductor del recipiente para cocinar 3
	450	Emisión de la segunda señal de la unidad de transmisión 38 del recipiente para cocinar 3
60	500	Recepción de la segunda señal por la unidad de recepción 22 de la placa de cocción
	550	Evaluación de la segunda señal recibida por la placa de cocción 2
	600	Funcionamiento inductivo del primer fuego 21 con la segunda potencia
65	700a	Anulación del accionamiento del elemento de accionamiento 35 por el conmutador de temperatura 36

	700b	Nuevo accionamiento del elemento de accionamiento 35 por el conmutador de temperatura 36
5	700c	Nuevo accionamiento del elemento de accionamiento 35 por el usuario
	750	Emisión de la tercera señal de la unidad de transmisión 38 del recipiente para cocinar 3
10	800	Recepción de la tercera señal por la unidad de recepción 22 de la placa de cocción
	850	Evaluación de la tercera señal recibida por la placa de cocción 2
	900	Cambio/cese del funcionamiento inductivo del primer fuego 21

REIVINDICACIONES

1. Procedimiento para hacer funcionar un sistema para cocinar inductivo (1), en el que el sistema para cocinar inductivo (1) presenta:

una placa de cocción (2) con al menos un primer fuego (21), un fuego adicional y con al menos una unidad de recepción (23), y

al menos un recipiente para cocinar (3) con al menos un elemento de accionamiento (35) y con al menos una unidad de transmisión (38),

en el que el recipiente para cocinar (3) está dispuesto sobre el primer fuego (21) de la placa de cocción (2), con al menos las etapas de:

emitir (100) una primera señal desde la unidad de transmisión (38) del recipiente para cocinar (3) al accionar (050) el elemento de accionamiento (35) del recipiente para cocinar (3) por un usuario,

recibir (200) la primera señal por la unidad de recepción (22) de la placa de cocción (2),

evaluar (250) la primera señal recibida por la placa de cocción (2),

hacer funcionar de forma inductiva (300) al menos el primer fuego (21) de la placa de cocción (2) con una primera potencia predeterminada durante un periodo de tiempo predeterminado dependiendo de la evaluación de la primera señal recibida,

emitir (450) una segunda señal desde la unidad de transmisión (38) del recipiente para cocinar (3) durante el suministro inductivo del recipiente para cocinar (3) por el primer fuego (21),

recibir (500) la segunda señal por la unidad de recepción (23) de la placa de cocción (2), y

evaluar (550) la segunda señal recibida por la placa de cocción (2)

caracterizado por que

la etapa de funcionamiento inductivo (300) se hace funcionar para cada fuego (21) de la placa de cocción (2) con la primera potencia predeterminada durante el periodo de tiempo predeterminado dependiendo de la evaluación de la primera señal recibida hasta que se reciba la segunda señal por la unidad de recepción (23) de la placa de cocción (2).

2. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por la etapa adicional:

hacer funcionar de forma inductiva (600) el primer fuego (21) de la placa de cocción (2) con una segunda potencia predeterminada dependiendo de la evaluación de la segunda señal recibida, siendo la segunda potencia predeterminada mayor que la primera potencia predeterminada.

3. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, caracterizado por que

el recipiente para cocinar (3) presenta además al menos un sensor de temperatura (36), preferentemente un conmutador de temperatura (36), en particular, un conmutador bimetálico (36), que está conformado para accionarse por medio del elemento de accionamiento (35) por el usuario y, cuando se alcanza una temperatura predeterminada, anular el accionamiento del elemento de accionamiento (35) del recipiente para cocinar (3) o accionar de nuevo el elemento de accionamiento (35) del recipiente para cocinar (3), el procedimiento además con las etapas adicionales de: emitir (750) una tercera señal desde la unidad de transmisión (38) del recipiente para cocinar (3) cuando se anula el accionamiento (700a) o con un nuevo accionamiento (700b) del elemento de accionamiento (35) del recipiente para cocinar (3) por el sensor de temperatura (36), recibir (800) la tercera señal por la unidad de recepción (22) de la placa de cocción (2), evaluar (850) la tercera señal recibida por la placa de cocción (2), y cambiar (900), preferentemente cesar (900), el funcionamiento inductivo del primer fuego (21) de la placa de cocción (2).

4. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 3, caracterizado por que

el recipiente para cocinar (3) presenta además al menos un generador eléctrico (37) que está conformado para accionarse por el usuario junto con el sensor de temperatura (36) por medio del elemento de accionamiento (35), en el que el generador eléctrico (37) está conformado además para generar, por su accionamiento, la energía eléctrica para la emisión (250) de la primera señal, preferentemente, y para la emisión (750) de la tercera señal, desde la unidad de transmisión (38) del recipiente para cocinar (3).

5. Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que
5 el recipiente para cocinar (3) presenta además al menos un circuito conductor (32), preferentemente una pluralidad de circuitos conductores (32), que está diseñado para recibir la primera potencia inductiva predeterminada desde el primer fuego (21) de la placa de cocción (2),
10 en el que el circuito conductor (32) está conformado además para generar la energía eléctrica para la emisión (450) de la segunda señal desde la unidad de transmisión (38) del recipiente para cocinar (3) por el consumo (400) de la primera potencia inductiva predeterminada.
6. Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que
15 la placa de cocción (2) está conformada para ponerse de un modo inactivo a un modo de funcionamiento por la recepción (200) de la primera señal.
7. Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que
20 la etapa de funcionamiento inductivo (300) para cada fuego (21) de la placa de cocción (2) con la primera potencia predeterminada durante el periodo de tiempo predeterminado dependiendo de la evaluación de la primera señal recibida se realiza en paralelo o secuencialmente.
8. Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que
25 las etapas de
30 hacer funcionar de forma inductiva (300) el primer fuego (21) de la placa de cocción (2) con la primera potencia predeterminada durante el periodo de tiempo predeterminado dependiendo de la evaluación de la primera señal recibida,
35 si es necesario, consumir (400) la primera potencia inductiva predeterminada por el circuito conductor (32) del recipiente para cocinar (3),
emitir (450) la segunda señal desde la unidad de transmisión (38) del recipiente para cocinar (3) durante el suministro inductivo del recipiente para cocinar (3) por el primer fuego (21),
40 recibir (500) la segunda señal por la unidad de recepción (23) de la placa de cocción (2) y
evaluar (550) la segunda señal recibida por la placa de cocción (2)
se realizan de forma repetida,
45 realizándose, en ausencia de recepción (500) de la segunda señal por la unidad de recepción (23) de la placa de cocción (2), la etapa de:
cambiar (900), preferentemente cesar (900), el funcionamiento inductivo del primer fuego (21) de la placa de cocción (2).
9. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 8, caracterizado por que
50 la etapa de cambiar (900), preferentemente de cesar (900), el funcionamiento inductivo del primer fuego (21) de la placa de cocción (2) se realiza después de un retardo temporal predeterminado.
10. Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que,
55 con un nuevo accionamiento (700c) del elemento de accionamiento (35) del recipiente para cocinar (3) por el usuario, se realiza la etapa de:
60 cambiar (900), preferentemente cesar (900), el funcionamiento inductivo del primer fuego (21) de la placa de cocción (2).
11. Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que
65 al menos la primera señal del recipiente para cocinar (3) y la segunda señal del recipiente para cocinar (3), preferentemente además la tercera señal del recipiente para cocinar (3), presenta una identificación del recipiente para cocinar (3) y/o del tipo de recipiente para cocinar.

12. Sistema para cocinar inductivo (1), con
- 5 una placa de cocción (2) con
- al menos un primer fuego (21) y con
- al menos un fuego adicional y con
- 10 al menos una unidad de recepción (23) y con
- al menos una unidad de control (24), y con
- 15 al menos un recipiente para cocinar (3) con
- al menos un elemento de accionamiento (35) y con
- al menos una unidad de transmisión (38) para emitir (100) al menos una primera señal y para emitir
- 20 (450) al menos una segunda señal,
- caracterizado por que
- la unidad de control (24) está diseñada y conformada para realizar el procedimiento de acuerdo con una de
- 25 las reivindicaciones anteriores.
13. Sistema para cocinar inductivo (1) de acuerdo con la reivindicación 12, con un recipiente para cocinar (3)
- que presenta al menos un generador eléctrico (37) que está conformado para accionarse por el usuario por
- 30 medio del elemento de accionamiento (35), en el que el generador eléctrico (37) está conformado además
- para generar, por su accionamiento, la energía eléctrica para la emisión (100) de la primera señal,
- en el que el recipiente para cocinar (3) presenta al menos un circuito conductor (32) para consumir la potencia
- inductiva, en el que por medio del circuito conductor (32) la potencia inductiva consumida se convierte en
- energía eléctrica para la emisión (450) de la segunda señal.

1 / 3

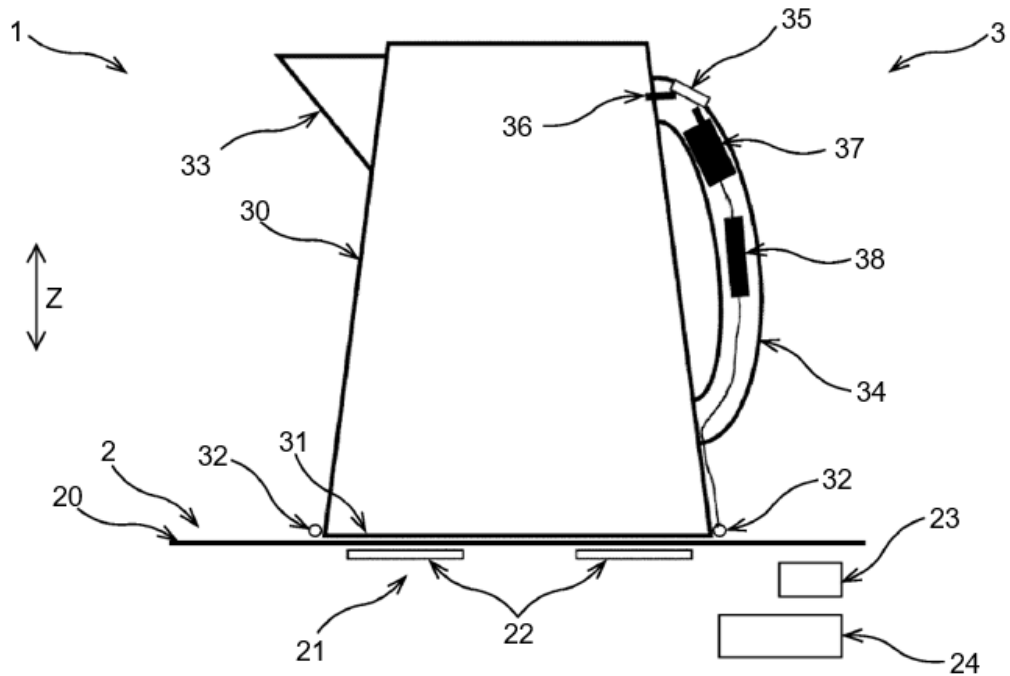


FIG. 1

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

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

FIG. 5

2 / 3

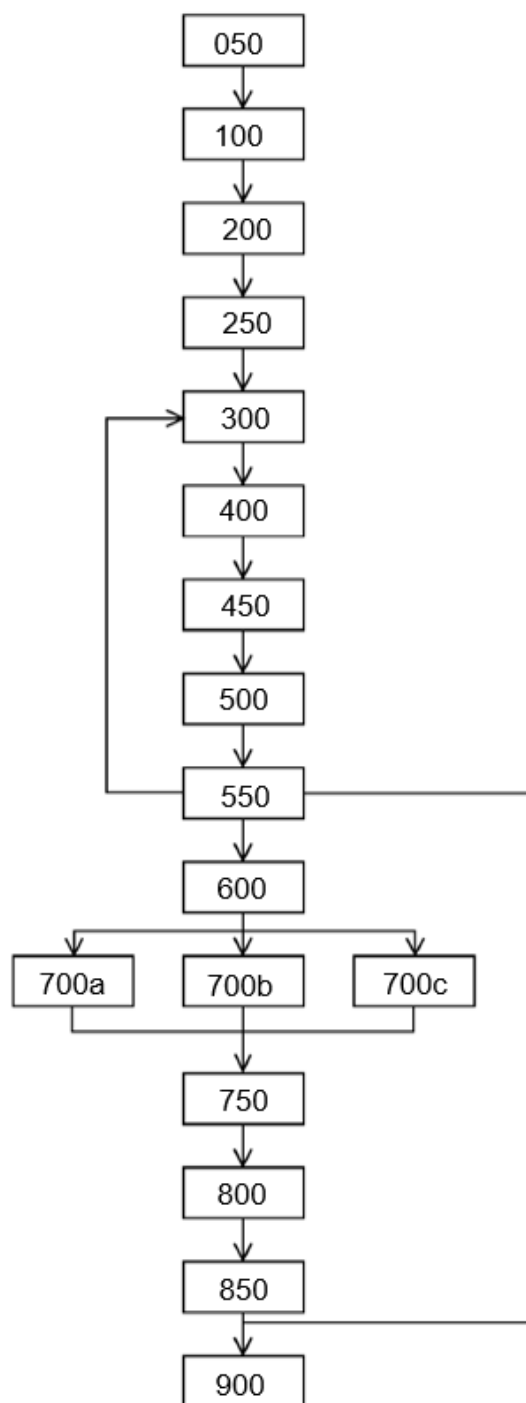


FIG. 2

3 / 3

