

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 586 665**

51 Int. Cl.:

H05B 6/06

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **08.02.2011** E 11703658 (2)

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **27.07.2016** EP 2543231

54 Título: **Campo de cocción con al menos una zona de cocción así como procedimiento para el funcionamiento de un campo de cocción**

30 Prioridad:

03.03.2010 ES 201030316

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

18.10.2016

73 Titular/es:

**BSH HAUSGERÄTE GMBH (100.0%)
Carl-Wery-Strasse 34
81739 München , DE**

72 Inventor/es:

**CASANOVA LACUEVA, DAVID;
DAI, FANG;
GARDE ARANDA, IGNACIO;
MAIRAL SERRANO, CARLOS VICENTE y
RIVERA PEMAN, JULIO**

74 Agente/Representante:

UNGRÍA LÓPEZ, Javier

ES 2 586 665 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

Campo de cocción con al menos una zona de cocción así como procedimiento para el funcionamiento de un campo de cocción

5 La invención se refiere a un campo de cocción con al menos una zona de cocción y con dispositivo para el reconocimiento de un recipiente de preparación sobre una zona de cocción. Por lo demás, la invención se refiere a un procedimiento para el funcionamiento de un campo de cocción.

10 A partir del estado de la técnica se conocen campos de cocción, que presentan varias zonas de cocción. Cada zona de cocción, considerada por sí, es calentada a través de un cuerpo calefactor, que está dispuesto debajo de una placa de colocación del campo de cocción, sobre la que se pueden colocar recipientes de preparación. En este contexto se conocen campos de cocción, en los que una zona de cocción puede ser calentada a través de varias unidades calefactoras que se extienden unas dentro de las otras, que están configuradas, por ejemplo, como espiras calefactoras de forma circular o bobinas de inducción. De esta manera, la zona de cocción se puede calentar con elementos calefactores configurados unos dentro de los otros y configurados con radio diferente sobre una superficie individual.

15 Precisamente con respecto a una activación y desactivación individual de tales unidades calefactoras separadas, es esencial el reconocimiento de una ocupación de la olla. De esta manera se puede reconocer en qué posición y con qué tamaño de superficie un recipiente de preparación está colocado sobre la placa de colocación.

20 Se conoce a partir del documento WO 2008/058614 A1 un campo de cocción por inducción que presenta, respectivamente, una pluralidad de zonas de cocción calefactables con inductores, que están dispuestos, sin embargo, distanciados unos de los otros.

Además, el documento FR 2 863 039 A1 publica un procedimiento para el calentamiento de un recipiente, que está colocado sobre un campo de cocción con inductores como medios calefactores.

25 Se conoce a partir del documento EP 1 768 258 A1 una disposición de circuito para la evaluación de un estado de sensor, por medio del cual se puede detectar una ocupación correspondiente de una olla sobre un campo de cocción.

Las zonas de cocción conocidas de un campo de cocción están limitadas con respecto a su tamaño y, además, están limitadas funcionalmente con respecto a la disposición de las unidades calefactoras así como su modo de funcionamiento individual.

30 Se conoce a partir del documento WO 2006/092179 A1 una instalación calefactora para un aparato de cocción por inducción. Ésta comprende una disposición de circuito con varios inductores, que se pueden encajar entre sí de forma diferente. La instalación de calefacción comprende a tal fin al menos un primer circuito oscilante, que comprende al menos un primero y un segundo inductor para la transmisión de energía calefactora sobre un elemento a calentar y un primer circuito para la excitación del primer circuito de excitación y para la alimentación de la energía calefactora hacia los inductores. Por lo demás, la instalación calefactora presenta un medio de conmutación, a través del cual se puede alimentar la energía calefactora opcionalmente sólo a no de los inductores o al mismo tiempo a ambos inductores en circuito en paralelo.

40 El cometido de la presente invención es crear un campo de cocción así como un procedimiento para el funcionamiento de un campo de cocción de este tipo, por medio del cual se puede accionar con eficiencia energética una zona de cocción configurada de superficie grande y se puede realizar de manera mejorada una ocupación de la olla.

Este cometido se soluciona por medio de un procedimiento que presenta las características de acuerdo con la reivindicación 1 y un campo de cocción, que presenta las características según la reivindicación 14.

45 En un procedimiento de acuerdo con la invención para el funcionamiento de una zona de cocción de un campo de cocción, en el que la zona de cocción se forma por al menos dos zonas parciales de cocción, y cada zona parcial de cocción puede ser calentada sobre al menos una unidad calefactora, las unidades calefactoras se disponen adyacentes entre sí libres de solape, de tal manera que durante un funcionamiento común de las zonas parciales de cocción se configura una superficie calefactable coherente. Las zonas parciales de cocción son accionadas en un primer modo de funcionamiento como una única zona de cocción y en el primer modo de funcionamiento se realiza un reconocimiento de la ocupación de una zona parcial de cocción con al menos un recipiente de preparación, en el que una fase de reconocimiento de la ocupación se inicia definida por el usuario. De esta manera se puede garantizar un funcionamiento economizador de energía de la zona de cocción. Además, se puede evitar un calentamiento imprevisto de objetos sobre la zona de cocción.

50 En el primer modo de funcionamiento, todas las zonas parciales de cocción activadas de una zona de cocción son

- alimentadas sólo con la misma potencia eléctrica. Con respecto a un campo de cocción por inducción, en el que una unidad calefactora comprende un inductor, esto significa que todos los inductores son excitados con la misma frecuencia y, por lo tanto, ceden la misma potencia. Sin embargo, esto no significa forzosamente que también la misma potencia llegue convertida en calor al producto alimenticio en un recipiente de preparación. Esto es debido a
- 5 que en virtud de los materiales y de las configuraciones de los recipientes de preparación, la potencia alimentada no es convertida en todos los recipientes de preparación en la misma proporción en calor. A través de una configuración, en la que en este primer modo de funcionamiento todas las zonas parciales de cocción activadas son alimentadas con la misma potencia eléctrica, se puede conseguir un calentamiento lo más uniforme posible de un único recipiente de preparación sobre las zonas parciales de cocción.
- 10 Con preferencia, con la elección del primer modo de funcionamiento se inicia automáticamente una primera fase de reconocimiento de la ocupación y solamente se calienta la zona parcial de cocción, sobre la que se detecta un recipiente de preparación. Esto garantiza un funcionamiento especialmente economizador de energía.
- Con preferencia, está previsto que después de la expiración de la primera fase de reconocimiento de la ocupación, solamente se pueda iniciar la realización de otra fase siguiente de reconocimiento de la ocupación definida por el
- 15 usuario. Precisamente en procesos de preparación ya iniciados, en los que el campo de cocción está conectado ya desde hace mucho tiempo, se puede impedir de esta manera que en virtud de la inadvertencia del usuario se activen de manera no deseada zonas parciales de cocción, sobre las que no se apoya ninguna parte o una parte no prevista para el calentamiento. Precisamente cuando se realiza ya un proceso de preparación, un usuario está enfocado y concentrado la mayoría de las veces en ello y, dado el caso, se despista, de manera que coloca también objetos
- 20 como un tenedor u otro cubierto sobre el campo de cocción. Si se realizase un reconocimiento automático de la ocupación y se realizase tal ocupación, se realizaría un calentamiento de este cubierto. Esto se puede evitar a través de la realización ventajosa mencionada anteriormente.
- Con preferencia, al término de una fase de reconocimiento de la ocupación, no se reconoce una colocación de otro recipiente de preparación sobre la zona de cocción en el primer modo de funcionamiento y la zona parcial de
- 25 cocción, sobre la que se coloca el otro recipiente de preparación, permanece no calentado. De esta manera, se pueden cumplir los aspectos de seguridad correspondientes y se puede evitar un calentamiento no deseado. Además, se ahorra también aquí energía, cuando se prevé por el usuario que pueda colocar el recipiente de preparación sólo para la colocación sobre el campo de cocción, sin calentarlo inmediatamente.
- Con preferencia, durante la fase de reconocimiento de la ocupación, se reconocen la retirada y la colocación de uno
- 30 o varios recipientes de preparación sobre las zonas parciales de cocción y se calientan las zonas parciales de cocción, sobre las que se reconoce una ocupación. Por lo tanto, en este periodo de tiempo, durante el que se realiza un reconocimiento de la ocupación, se pueden colocar o retirar adicionalmente recipientes de preparación, que son detectados entonces también en el marco de la verificación de la ocupación.
- Con preferencia, una fase de reconocimiento de la ocupación dura menos de 10 segundos y es en particular
- 35 aproximadamente 5 segundos. Esto posibilita un marco de tiempo de una verificación segura y precisa del reconocimiento de la ocupación y, por otra parte, sin embargo, no dura demasiado para retrasar innecesariamente las otras manipulaciones de un usuario para el inicio del proceso de preparación o la continuación de un proceso de preparación. Más bien exactamente esta duración de tiempo está adaptada al modo de proceder habitual específico del usuario y a un ciclo de manipulación correspondiente de un usuario. De esta manera, el usuario durante el
- 40 funcionamiento del campo de cocción ni es presionado ni retenido en su otro modo de proceder después de manipulaciones.
- De esta manera se crea un modo de proceder muy fácil para el usuario. Con preferencia al menos en la primera fase de reconocimiento de la ocupación, en particular en todas las fases de reconocimiento de la ocupación, se verifica la ocupación de todas las zonas parciales de cocción.
- 45 También puede estar previsto que en una segunda fase siguiente de reconocimiento de la ocupación, solamente sea verificada la ocupación de las zonas parciales de cocción, que no son ocupadas durante la primera fase de reconocimiento de la ocupación.
- Con preferencia, se prevé que en el primer modo de funcionamiento se reconozca un desplazamiento de un
- 50 recipiente de preparación detectado durante una fase de reconocimiento de la ocupación sobre la zona de cocción también después de la expiración de una fase de reconocimiento de la ocupación y entonces se calienten las zonas parciales de cocción, sobre las que se desplaza el recipiente de preparación. En particular, entonces se desconectan automáticamente aquellas zonas parciales de cocción, sobre las que anteriormente estaba el recipiente de preparación y que ahora ya no están ocupadas. Para esta desconexión se puede definir un cierto tiempo de seguimiento, de manera que, dado el caso, sobre el espacio que ahora queda libre sobre una o varias zonas
- 55 parciales de cocción, sobre las que estaba anteriormente el recipiente de preparación y entonces ya no está después del desplazamiento, esta zona parcial de cocción sea accionada a continuación a través de la colocación de otro recipiente de preparación.

Con preferencia, una duración de tiempo de seguimiento de este tipo puede durar algunos segundos, en particular menos de diez segundos con preferencia aproximadamente cinco segundos.

Es especialmente ventajoso que el primer modo de funcionamiento solamente sea iniciado definido por el usuario. Por lo tanto, el usuario debe desear de manera totalmente voluntaria este modo de funcionamiento y activarlo entonces él mismo. De esta manera se pueden evitar ajustes no deseados del funcionamiento y se puede garantizar un funcionamiento de eficiencia energética.

También puede estar previsto que el primer modo de funcionamiento sea iniciado automáticamente durante la conexión del campo de cocción. En particular se prevé que una primera zona parcial de cocción pueda ser calentada a través de al menos dos unidades calefactoras dispuestas adyacentes y las dos unidades calefactoras puedan ser alimentadas con energía eléctrica con un primer circuito de excitación. Una segunda zona parcial de cocción es calentada a través de al menos una tercera unidad calefactora dispuesta junto a las dos unidades calefactoras de la primera zona de cocción y al menos la tercera unidad de cocción es alimentada con energía con un segundo circuito de excitación separado. Con preferencia, también la segunda zona parcial de cocción presenta al menos dos unidades calefactoras, que pueden ser alimentadas con energía a través del segundo circuito de excitación. Por lo tanto, en una configuración de este tipo, cada zona parcial de cocción presenta al menos dos zonas inferiores, pudiendo calentarse una zona inferior a través de una unidad calefactora asociada.

Con preferencia, en un segundo modo de funcionamiento del campo de cocción puede estar previsto que las zonas parciales de cocción sean accionadas de manera independiente unas de las otras como zona de cocción propia, respectivamente. Por lo tanto, en este segundo modo de funcionamiento, la primera zona parcial se puede conectar y desconectar independientemente de la segunda zona parcial de cocción. Las zonas parciales de cocción individuales pueden alimentarse en este segundo modo de funcionamiento entonces también con diferentes potencias. Así, por ejemplo, en este segundo modo de funcionamiento también se pueden conectar y desconectar por separado de manera independiente a través de un usuario.

Por lo demás, la invención se refiere a un campo de cocción, en particular un campo de cocción por inducción, con al menos una zona de cocción, que está constituida por al menos dos zonas parciales de cocción, de manera que cada zona parcial de cocción puede ser calentada a través de al menos una unidad calefactora. Las unidades calefactoras están dispuestas adyacentes entre sí sin solape, de tal modo que en el caso de un funcionamiento común de las zonas parciales de cocción se configura una superficie caliente coherente. Con preferencia, el campo de cocción presenta una unidad de control, por medio de la cual se pueden accionar las zonas parciales de cocción en un primer modo de funcionamiento del campo de cocción como una única zona de cocción. El campo de cocción comprende, además, un dispositivo para el reconocimiento de la ocupación de la zona parcial de cocción con al menos un recipiente de preparación. En el primer modo de funcionamiento se puede realizar un reconocimiento de la ocupación de una zona parcial de cocción, de manera que el campo de cocción presenta un elemento de entrada, con el que se puede activar una ocupación y una fase de reconocimiento.

El elemento de entrada puede ser un conmutador giratorio y/o conmutador de presión. El elemento de entrada, sin embargo, puede ser un elemento de mando sensible al contacto sobre un campo táctil.

Un campo de cocción por inducción preferido comprende una disposición de circuito para el funcionamiento de una zona de cocción del campo de cocción por inducción. La disposición de circuito comprende un circuito en paralelo, en el que dos inductores están conectados en paralelo. En serie con el circuito en paralelo está conectado un elemento de medición de la corriente. El campo de cocción por inducción comprende, además, un dispositivo para el reconocimiento de la ocupación de al menos una zona parcial de cocción de toda la zona de cocción con un recipiente de preparación. Este dispositivo para el reconocimiento de la ocupación comprende el elemento de medición de la corriente. A través de una configuración de este tipo del campo de cocción por inducción se puede posibilitar, por una parte, un funcionamiento de eficiencia energética. En particular, a través de una configuración de este tipo se posibilita un concepto de circuito reducido en los componentes y simplificado, puesto que para una pluralidad de inductores solamente es necesario un único elemento de medición de la corriente, para poder reconocer una ocupación de las zonas parciales de cocción, que pueden ser calentadas con el inductor respectivo. De esta manera, se posibilita un modo de proceder totalmente específico durante el reconocimiento de la ocupación de la olla.

Con respecto a la formulación de una capacidad de calentamiento de una zona de cocción con un inductor se indica que con ello está comprendido que a través de la interacción electromagnética de una bobina del inductor con un material metálico adecuado de un recipiente de preparación se genera un calentamiento correspondiente del recipiente de preparación. Precisamente este principio físico específico se entiende también en el contexto de la invención a través de la formulación de la capacidad de calentamiento de una zona de cocción o bien de una superficie de ella o de una zona parcial de cocción con un inductor también debajo.

Además, con la formulación de una disposición adyacente de los inductores se entiende un posicionamiento tal en el que los inductores se posicionan lado a lado entre sí. Por lo tanto, con ello debe entenderse una disposición, en la

que las superficies formadas por los inductores sobre la placa de campos de cocción dispuesta encima están dispuestas adyacentes entre sí y no se solapan parcialmente o incluso una superficie es recibida totalmente por la otra. Éste sería el caso en inductores configurados con radio diferente, que están dispuestos radialmente unos dentro de los otros, no que no debe estar comprendido aquí.

5
 La configuración de acuerdo con la invención de un campo de cocción, en particular de un campo de cocción por inducción, está concebida con el propósito de que el campo de cocción presente al menos una zona de cocción, que está constituida por al menos dos zonas parciales de cocción. Cada zona parcial de cocción puede ser calentada a través de al menos una unidad calefactora, de manera que las unidades calefactoras solamente están
 10 dispuestas adyacentes entre sí libres de solape, de tal modo que en el caso de un funcionamiento común de las zonas parciales de cocción se configura una superficie caliente coherente. El campo de cocción presenta una unidad de control, por medio de la cual se pueden accionar las zonas parciales de cocción en un primer modo de funcionamiento como una única zona de cocción. El campo de cocción comprende, además, un dispositivo para el reconocimiento de la ocupación de la zona parcial de cocción con al menos un recipiente de preparación, en el que
 15 en el primer modo de funcionamiento se puede realizar un reconocimiento de la ocupación de una zona parcial de cocción. Las unidades calefactoras, cuyas zonas parciales de cocción asociadas están ocupadas con un recipiente de preparación, pueden ser alimentadas en este primer modo de funcionamiento solamente con la misma potencia eléctrica respectiva.

20 Otras configuraciones ventajosas del procedimiento según la invención se pueden considerar como configuraciones ventajosas del campo de cocción de acuerdo con la invención.

Otras características de la invención se deducen a partir de las reivindicaciones, las figuras y la descripción de las figuras. Las características y combinaciones del material mencionadas anteriormente en la descripción así como las características y combinaciones de características mencionadas a continuación en la descripción de las figuras y/o en las figuras individuales no sólo se pueden aplicar en la combinación indicada en cada caso, sino también en toras combinaciones o individualmente, sin abandonar el marco de la invención.

25 A continuación se explican ejemplos de realización de la invención con la ayuda de dibujos esquemáticos. En este caso:

La figura 1 muestra una representación esquemática de la vista en planta superior sobre un ejemplo de realización de un campo de cocción según la invención; y

30 La figura 2 muestra una representación esquemática simplificada de un principio de circuito del campo de cocción según la figura 1.

En las figuras se proveen los elementos iguales o funcionalmente iguales con los mismos signos de referencia.

35 En la figura 1 se muestra en una representación esquemática una vista en planta superior sobre un campo de cocción 1, que presenta una placa de colocación 2, que puede estar formada de vidrio o de vitrocerámica. Sobre el lado superior 3 de la placa de colocación 2 se pueden colocar recipientes de preparación, como sartenes, ollas o similares. El campo de cocción 1 comprende en el ejemplo de realización tres zonas de cocción 4, 5, y 6, que son diferentes con respecto a sus medidas superficiales y su forma de la superficie. Así, por ejemplo, las zonas de cocción 4 y 5 están configuradas de forma circular y presentan radios diferentes. Por medio de los contornos 41 y 51 de las zonas de cocción 4 y 5 se da a conocer su tamaño máximo de la superficie, pudiendo reconocer de esta
 40 manera un usuario, dónde se encuentra un cuerpo calefactor debajo de la placa de colocación 2 en estas posiciones para las zonas de cocción 4 y 5.

45 El campo de cocción 1 está configurado en el ejemplo de realización como campo de cocción por inducción, de manera que debajo de las zonas de cocción 4 y 5 está configurado en cada caso al menos un inductor. En el ejemplo de realización, está previsto que cada uno de estos inductores presenta una única bobina, que está arrollada de manera correspondiente de forma circular, para que cuando se active la bobina de inducción se pueda calentar esencialmente toda la superficie de la zona de cocción 4, que está delimitada por el contorno 41, y con respecto a la zona de cocción 5 que está delimitada por el contorno 51, que se puede calentar de la misma manera por una bobina de inducción. Como se puede reconocer en la representación según la figura 1, las zonas de cocción 4 y 5 están dispuestas distanciadas entre sí, estando dispuestas, además, también a distancia de la zona de cocción
 50 6.

También puede estar previsto que al menos una de las zonas de cocción 4 y 5 comprensa varias bobinas de inducción, que pueden ser activadas y desactivadas por separado y están configuradas como círculos dispuestos inherentes, de manera que estas bobinas de inducción independientes presentan radio diferentes. De esta manera se puede calentar una zona de cocción 4 y 5 también en zonas superficiales radialmente inferiores y superiores.

Además, la zona de cocción 6 está configurada como superficie de zonas de cocción especialmente grandes, que está configurada, además, de forma rectangular con respecto a su conformación. En la forma de realización mostrada, la zona de cocción 6 comprende cuatro inductores dispuestos debajo de la placa de colocación 2, cada uno de cuyos inductores presenta una única bobina de inducción. Con respecto a la conformación, éstos están dispuestos adyacentes entre sí y presentan una conformación ovalada, como se muestra en la figura 1. Los inductores están dispuestos adyacentes entre sí, de tal manera que la superficie calefactable se puede calentar casi totalmente. A través de la conformación ovalada de las bobinas de inducción arrolladas de los inductores 6a, 6b, 6c y 6d configurados como unidades calefactoras, se posibilita un calentamiento especialmente uniforme de la superficie. Como se puede reconocer, estos inductores 6a a 6d con sus bobinas de inducción no están dispuestos en forma de cascada unos dentro de los otros, sino adyacentes entre sí y todos presentan las mismas medidas geométricas.

Además, el campo de cocción 1 comprende un dispositivo 16 para el reconocimiento de un recipiente de preparación sobre las zonas de cocción 4, 5 y 6. En particular, esto se puede ver con respecto al reconocimiento de un recipiente de preparación sobre la zona de cocción 6, que es muy grande en cuanto a la superficie y en conjunto es mayor que las superficies de la zona de cocción 4 y 5.

En particular, la superficie de la zona de cocción 6 se extiende esencialmente sobre al menos el 80 %, con preferencia al menos el 90 % de la profundidad del campo de cocción 1 y, por lo tanto, también de la placa de colocación 2, lo que significa una extensión en dirección-y. Además, la zona de cocción 6 presenta una superficie en la anchura (dirección-x), que comprende en el ejemplo de realización al menos el 30 %, con preferencia el 40 % de toda la extensión de la anchura de la placa de colocación 2.

El dispositivo 16 comprende con preferencia varios sensores que están configurados de manera que trabajan de forma capacitiva o inductiva, de modo que se puede reconocer de forma fiable la ocupación.

El campo de cocción 1 comprende, además, una disposición de circuito 7, que está configurada para el suministro de energía de las unidades calefactoras individuales de las zonas de cocción 4 a 6 y comprende los inductores 6a a 6d. La disposición de circuito comprende en este contexto un primer circuito de excitación 8 y un segundo circuito de excitación 9 separado del mismo. El primer circuito de excitación 8 está configurado para la alimentación de energía de las dos primeras unidades calefactoras o bien inductores 6a y 6b. Además, el segundo circuito de excitación 9 está configurado para la alimentación de energía de las otras dos unidades calefactoras o bien inductores 6c y 6d. Los dos circuitos de excitación 8 y 9 pueden ser accionados independientemente entre sí.

Además, el campo de cocción 1 comprende una unidad de control, que está asociada a la disposición de circuito 7 de manera específica de los componentes y funcionalmente. Por medio de la unidad de control se controlan los inductores 6a a 6d individuales y se activan y desactivan de manera correspondiente y las señales del dispositivo 16 se pueden procesar de manera correspondiente con esta unidad de control.

Con respecto a la estructura específica de la disposición de circuito 7 se remite al diagrama simplificado en la figura 2. A través de una red de suministro de corriente 19 se prepara tensión alterna para la disposición de circuito 7. El primer circuito de excitación 8 comprende un primer circuito de semipunto 10, que está conectado en serie con un circuito en paralelo 20. El circuito en paralelo 20 comprende una primera derivación de circuito, en la que un primer relé 11 está conectado en serie con la bobina de inducción del inductor 6a y, por lo tanto, con la primera unidad calefactora. En la segunda derivación del circuito paralela a ella está conectado de la misma manera un relé 12, que está conectado en serie con la bobina de inducción del segundo inductor 6b o bien de la segunda unidad calefactora.

Adicionalmente, el segundo circuito de excitación 9 está constituido de forma similar al primer circuito de excitación 8 y comprende de la misma manera un circuito de semipunto 13, que está conectada en serie con un circuito en paralelo. Este circuito en paralelo comprende también aquí una primera derivación de circuito, en la que un relé 14 está conectado en serie con una bobina de inducción del tercer inductor 6c o bien de la tercera unidad calefactora. En una segunda derivación de circuito, otro relé 15 está conectado en serie con una bobina de inducción del cuarto inductor 6d o bien de la cuarta unidad calefactora. Estas subzonas 61a y 62b representan esencialmente en cuanto a la superficie el tamaño de las configuraciones ovaladas de las bobinas de inducción dispuestas debajo, que están caracterizadas por los contornos correspondientes sobre el lado superior 3 de la placa de colocación 2.

Además, el segundo circuito de excitación 9 está constituido de forma similar al primer circuito de excitación 8 y comprende de la misma manera un circuito de semipunto 13, que está conectado en serie con un circuito en paralelo 21. Este circuito en paralelo 21 comprende también aquí una primera derivación de circuito, en la que un relé 14 está conectado en serie con una bobina de inducción del tercer inductor 6c o bien de la tercera unidad calefactora. En una segunda derivación de circuito, otro relé 15 está conectado en serie con una bobina de inducción del cuarto inductor 6d o bien de la cuarta unidad calefactora.

En serie con el circuito en paralelo 20 está conectado un elemento de medición de la corriente 22. Por lo tanto, se realiza un concepto de circuito, en el que en el primer circuito de excitación 8 solamente está presente un elemento

de medición de la corriente 22 de este tipo, que no está conectado en el circuito en paralelo 20 propiamente dicho, sino en serie con el circuito en paralelo 20. De esta manera se puede crear una configuración muy reducida en componentes. El elemento de medición de la corriente 22 está asociado de manera específica de los componentes también al dispositivo 16 para el detector de la olla o bien para el reconocimiento de la ocupación de la zona de cocción. De manera similar, el segundo circuito de excitación 9 presenta de la misma manera un elemento de medición de la corriente 23, que está conectado en serie con el circuito en paralelo 21.

En el ejemplo de realización, los elementos de medición de la corriente 22 y 23 de los circuitos de excitación 8 y 9 separados están conectados entre los circuitos de semipunte 10 y 13, respectivamente, y los circuitos en paralelo 20 y 21, respectivamente.

Como se indica en la representación según la figura 2, el elemento de medición de la corriente 22 puede estar conectada también después del circuito en paralelo 20 en serie con el circuito en paralelo 20, como se simboliza con las casillas de trazos. De manera similar, el circuito del elemento de medición de la corriente 23 podría estar previsto después del circuito en paralelo 21 y en serie con él.

De acuerdo con la representación en la figura 1, en el ejemplo de realización el campo de cocción por inducción 1 comprende también una instalación de mando 24, que está configurada sobre la placa de campos de cocción o bien la placa de colocación 2.

Esta instalación de mando 24 puede estar configurada al menos parcialmente sensible al contacto. Puede presentar varios elementos de mando y, además, también puede comprender una unidad de representación. En particular, la instalación de mando 24 presenta un elemento de mando 25, que puede estar configurado de la misma manera sensible al contacto. Con este elemento de mando 25 se puede realizar una activación definida por el usuario de una verificación del reconocimiento de la ocupación de toda la zona de cocción 6.

Como ya se ha explicado al principio, la zona de cocción de superficie grande 6 está formada por varias zonas parciales de cocción. En el ejemplo de realización, a tal fin están previstas dos zonas parciales de cocción 61 y 62m cuyas superficies de zonas correspondientes están identificadas. Éstas son coherentes y están configuradas directamente adyacentes entre sí. Cada una de estas zonas parciales de cocción 61 y 62 presenta en el ejemplo de realización subzonas 61a y 61b así como 62a y 62b. Las superficies de las subzonas están definidas por decirlo así a través de las bobinas arrolladas en espiral de los inductores 6a a 6d o bien su tamaño en cuanto al tamaño.

Con respecto a la disposición inmediatamente adyacente de las zonas parciales de cocción 61 y 62 así como de las subzonas 61a, 61b, 62a y 62b, de acuerdo con la representación, esto se puede prever con el propósito de que las superficies delimitadas a través de los contornos respectivos estén dispuestas adyacentes entre sí sin solape.

El campo de cocción por inducción 1 está configurado de tal forma que al menos la zona de cocción 6 puede ser accionada en dos modos de funcionamiento diferentes. Así, por ejemplo, en un primer modo de funcionamiento está previsto que las dos zonas parciales de cocción 61 y 62, que forman toda la zona de cocción 6, sean accionadas en común y de esta manera forman toda la superficie de cocción de la zona de cocción 6. En este primer modo de funcionamiento está previsto especialmente que todas las zonas parciales de cocción 61 y 62 y en particular también las subzonas 61a, 61b, 62a y 62b estén alimentadas con la misma potencia eléctrica. Esto afecta en el funcionamiento a las zonas parciales de cocción 61 y 62 ocupadas con un recipiente de preparación 17 y 18, respectivamente, o bien las subzonas 61a, 61b, 62a y 62b formadas. También está previsto que los inductores 6a a 6d asociados local y funcionalmente a las subzonas 61a, 61b, 62a y 62b puedan ser alimentados solamente con la misma potencia, cuando este primer modo de funcionamiento está activado. Esto significa que aquellos inductores 6a a 6d, sus subzonas 61a, 61b, 62a y 62b asociadas o bien las zonas parciales de cocción 61 y 62 correspondientes sobre la placa de colocación 2, que están ocupadas con un recipiente de preparación 17 ó 18, sólo pueden ser alimentados con la misma potencia eléctrica.

En este primer modo de funcionamiento, por medio del dispositivo 16 se realiza una verificación del reconocimiento de la ocupación, como se explica esto más adelante. En el ejemplo de realización está previsto que durante una activación del campo de cocción 1 y en un primer modo de funcionamiento de la zona de cocción 6, definido por el usuario o iniciado automáticamente, se realice de forma automática una primera verificación del reconocimiento de la ocupación. Si se detecta entonces en lugares específicos un recipiente de preparación 17 ó 18, se activan los inductores 6a a 6d ocupados de manera correspondientes sobre las subzonas 61a, 61b, 62a y 62b. Si es necesario o debe realizarse entonces, por lo demás, otras verificación de la ocupación, entonces esto sólo puede ser iniciado definido por el usuario. A tal fin, el usuario debe activar el elemento de mando 25. Por lo tanto, no es posible una segunda verificación automática de la ocupación y, por lo tanto, no es posible automáticamente un inicio de una segunda fase de reconocimiento de la ocupación.

La zona de cocción 6 puede ser accionada, además, en su segundo modo de funcionamiento, en el que las zonas parciales de cocción 61 y 62 pueden ser conectadas y desconectadas de manera independiente entre sí. En este segundo modo de funcionamiento, las zonas parciales de cocción 61 y 62 pueden ser accionadas de manera independiente entre sí también con diferentes potencias. En este segundo modo de funcionamiento no existe, por

decirlo así, una zona de cocción total 6 y las zonas parciales de cocción 61 y 62 se pueden ver como zonas de cocción separadas autónomas de manera similar a las otras zonas de cocción 4 y 5.

5 Con respecto al modo de proceder en el caso de un funcionamiento del campo de cocción 1 y en particular de la zona de cocción 6 de superficie grande en dicho primer modo de funcionamiento, se realiza de manera específica del procedimiento con respecto al reconocimiento de la ocupación un procedimiento de búsqueda de varias fases. A tal fin se verifica en una primera etapa si, en general, un recipiente de preparación está dispuesto sobre toda la zona de cocción 6, de manera que en esta primera etapa de búsqueda se busca una ocupación de manera primaria y no de manera específica del lugar.

10 Las zonas parciales de cocción 61 y 62 con sus superficies de zonas mostradas de forma correspondiente se forman con respecto al número y su tamaño con preferencia de manera independiente del número de los circuitos de excitación 8 y 9. Por lo tanto, en el ejemplo de realización se forma la primera zona parcial de cocción 61 con el propósito de que represente aproximadamente la mitad de toda la superficie de las zonas de cocción 6 y en particular comprenda las superficies de las regiones de la zona de cocción 6, que pueden ser calentadas con los dos primeros inductores 6a y 6b. De manera similar, la segunda zona parcial de cocción 62 está formada de tal manera que comprende la superficie de la zona de cocción 6, a través de la cual se pueden calentar los otros inductores 6c y 6d.

15 De acuerdo con la primera etapa de búsqueda se verifica, por lo tanto, en primer lugar en una estrategia de búsqueda general y primaria una ocupación general de la zona de cocción 6. Con respecto a esta detección se generan a través del dispositivo 16 señales de medición de baja tensión, que generan una oscilación en uno de los circuitos oscilantes en serie formados por los inductores 6a a 6d y los condensadores representados. En esta primera etapa de búsqueda, todos los elementos de conmutación en forma de los relés 11 a 15 están cerrados. A través de los elementos de medición de la corriente 22 y 23 se detectan entonces valores de la corriente que aparecen de forma correspondiente, pudiendo reconocerse en función de los valores de la corriente si sobre la zona de cocción 6 se encuentra en algún lugar al menos un recipiente de preparación.

20 Si se establece en esta primera etapa que al menos un recipiente de preparación se encuentra sobre la zona de cocción 6, entonces se realiza en otra etapa de búsqueda siguiente una búsqueda local precisa, dónde se encuentra exactamente el recipiente de preparación.

25 En virtud del concepto de circuito mostrado en la figura 2, en el que en cada caso solamente un elemento de medición de la corriente 22 ó 23 está asociado a uno de los circuitos de excitación 8 y 9 y éstos están conectados de manera específica en serie a los circuitos en paralelo 20 y 21, a este respecto se puede realizar otra estrategia de búsqueda de manera específica.

30 Con esta finalidad, se prevé entonces en primer lugar que el relé 11 y el relé 14 permanezcan cerrados, en cambio el relé 12 y el relé 15 se abren. En cambio, se abren el relé 12 y el relé 13. A través de este modo de proceder se puede detectar a través de los elementos de medición de la corriente 22 y 23, si a través del inductor 6a y el inductor 6c está dispuesto un recipiente de preparación y la subzona 61a o 62a correspondiente está ocupada.

35 En otra etapa de búsqueda se abren entonces los relés 11 y 14 y se cierran los relés 12 y 15. En función de los valores de la corriente detectados de la misma manera de nuevo a través de los elementos de medición de la corriente 22 y 23 se puede reconocer también aquí si recipientes de preparación se encuentran sobre las subzonas 61b y 62b.

40 Evidentemente también puede estar previsto que en primer lugar se abran los relés 11 y 14 y permanezcan cerrados los relés 12 y 15 y a continuación se cierran entonces los relés 11 y 14 y se abran los relés 12 y 15.

En función de estas otras etapas de búsqueda realizadas se establece entonces con exactitud, en qué posiciones localmente específicas de toda la zona de cocción 6 se encuentra realmente un recipiente de preparación.

45 A continuación se alimenta entonces sólo aquel inductor 6a a 6b a través del cierre del relé 11 a 15 conectado en serie con energía eléctrica, cuya subzona 61a, 61b, 62a o bien 62b asociada está ocupada también explícitamente con un recipiente de preparación.

Los inductores restantes, cuya subzona correspondiente no está ocupada, están o bien permanece desactivados.

50 Tal fase de reconocimiento de la ocupación de este tipo fuera en ejemplo de realización aproximadamente 5 segundos. Durante este periodo de tiempo, se pueden retirar o colocar los recipientes de preparación 17 y 18, y esto se reconoce también entonces. Si ha expirado una fase de reconocimiento de la ocupación y ha terminado de manera correspondiente, entonces no se detecta, por lo demás, una colocación adicional de un recipiente de preparación sobre la zona de cocción 6 y este otro recipiente de preparación tampoco se calienta entonces. Solamente cuando el usuario mueve de manera activa el elemento de mando 15, se inicia otra verificación del reconocimiento de la ocupación y entonces detecta el recipiente de preparación colocado también adicionalmente

después de la primera fase de reconocimiento de la ocupación.

5 Por lo demás, hay que mencionar todavía que un recipiente de preparación detectado durante una fase de reconocimiento de la ocupación sobre la zona de cocción 6 se puede desplazar (pero no retirar) en este primer modo de funcionamiento después de la expiración de la fase de reconocimiento de la ocupación sobre la zona de cocción 6 y se detecta este desplazamiento. Entonces se activan aquellos inductores 6a a 6d, que son necesarios para el calentamiento del recipiente de preparación en el nuevo lugar, siendo desactivados aquellos inductores 6a a 6d, que no están ocupados ahora en comparación con la posición original del recipiente de preparación antes del desplazamiento.

10 En la representación ejemplar según la figura 1, se representan dos recipientes de preparación 17 y 18, que en cuanto al tamaño son, respectivamente, inferiores a una zona parcial de cocción 61 y 62, respectivamente. El primer modo de funcionamiento del campo de cocción 1 es especialmente ventajoso cuando se coloca un recipiente de preparación sobre la zona de cocción 6, que es en cuanto a la superficie mayor que una zona parcial de cocción 61 ó 62. Puesto que exactamente entonces este primer modo de funcionamiento es especialmente ventajoso, puesto que, por decirlo así, en el segundo modo de funcionamiento no es posible un calentamiento total de un recipiente de preparación tan grande.

15 Las subzonas 61a, 61b y 62b mostradas de forma ejemplar son en el ejemplo de realización del mismo tamaño en cuanto a la superficie y también con respecto a su conformación. También puede estar previsto que al menos una subzona esté configurada mayor y/o con diferente conformación. Esto depende especialmente también de la configuración y del tamaño del inductor 6a a 6d asociado y dispuesto debajo.

20 La explicación representada anteriormente del procedimiento de búsqueda de varias fases se puede realizar en el ejemplo de realización mostrado en la figuras 2 con el propósito de que después de la primera detección fundamental en principio de un recipiente de preparación no se realicen en algún lugar sobre la zona de cocción 6 las etapas de búsqueda siguientes en las zonas parciales con respecto a la zona parcial de cocción 61 y la zona parcial de cocción 62 al mismo tiempo, como se ha explicado anteriormente, sino desfasado en el tiempo.

25 Con respecto a la representación ejemplar en la figura 1, el relé 13 está abierto, puesto que sobre la subzona 62a no está colocado ningún recipiente de preparación. Las otras subzonas 61a, 61b y 62b están ocupadas con los recipientes de preparación 17 y 18, de manera que los inductores 6a, 6b y 6d asociados y dispuestos debajo y, por lo tanto, debajo de la placa de campos de cocción o bien de la placa de colocación 2 deben ser alimentados con energía, a cuyo fin los relés 11, 12 y 13 están cerrados.

30 **Lista de signos de referencia**

	1	Campo de cocción
	2	Placa de colocación
	3	Lado superior
	4, 5, 6	Zonas de cocción
35	41, 51	Contornos
	6a, 6b, 6c, 6d	Inductores
	7	Disposición de circuito
	8, 9	Circuitos propulsores
	10, 13	Circuitos de semipunto
40	11, 12, 14, 15	Relé
	16	Dispositivo
	17, 18	Recipiente de preparación
	61	Primera zona parcial de cocción
	61a, 61b	Subzonas
45	62	Segunda zona parcial
	62a, 62b	Subzonas

REIVINDICACIONES

- 5 1.- Procedimiento para el funcionamiento de una zona de cocción (6) de un campo de cocción (1), en el que la zona de cocción (6) se forma por al menos dos zonas parciales de cocción (61, 62), y cada zona parcial de cocción (61, 62) se puede calentar a través de al menos una unidad calefactora (6a a 6d), en el que las unidades calefactoras (6a a 6d) se disponen adyacentes libres de solape, de tal manera que con un funcionamiento común de las zonas parciales de cocción (61, 62) se configura una superficie calefactable coherente, en el que las zonas parciales de cocción (61, 62) son accionadas en un primer modo de funcionamiento como una única zona de cocción (6) y en el primer modo de funcionamiento se puede realizar un reconocimiento de la ocupación de una zona parcial de cocción (61, 62) con al menos un recipiente de preparación (17, 18), en el que se inicia una fase de reconocimiento de la ocupación de manera definida por el usuario, **caracterizado** porque en un primer modo de funcionamiento, todas las zonas parciales de cocción (61, 62) activadas solamente pueden ser alimentadas con la misma potencia eléctrica.
- 10 2.- Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado** con la selección del primer modo de funcionamiento se inicia automáticamente una primera fase de reconocimiento de la ocupación y solamente se calienta la zona parcial de cocción (61, 62), sobre la que se detecta un recipiente de preparación (17, 18).
- 15 3.- Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 2, **caracterizado** porque después de la expiración de la primera fase de reconocimiento de la ocupación sólo se puede iniciar la realización de otra fase siguiente de reconocimiento de la ocupación definida por el usuario.
- 20 4.- Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque al término de una fase de reconocimiento de la ocupación, una colocación de otro recipiente de preparación (17, 18) sobre la zona de cocción (6) en el primer modo de funcionamiento permanece desconocida y la zona parcial de cocción (61, 62), sobre la que se coloca el otro recipiente de preparación (17, 18), permanece sin calentar.
- 25 5.- Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque durante una fase de reconocimiento de la ocupación, se reconoce la retirada y la colocación de uno o varios recipientes de preparación (17, 18) sobre las zonas parciales de cocción (61, 62) de la zona de cocción (6) y se calientan las zonas parciales de cocción (61, 62), sobre las que se reconoce una ocupación.
- 30 6.- Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque una fase de reconocimiento de la ocupación dura menos de 10 segundos, en particular 5 segundos.
- 35 7.- Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque al menos en la primera frase de reconocimiento de la ocupación, en particular en todas las fases de reconocimiento de la ocupación, se verifican todas las zonas parciales de cocción (61, 62) con respecto a una ocupación.
- 8.- Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque en el primer modo de funcionamiento se reconoce un desplazamiento de un recipiente de preparación (17, 18) detectado durante una fase de reconocimiento de la ocupación sobre la zona de cocción (6) también al término de una fase de reconocimiento de la ocupación y luego se calientan las zonas parciales de cocción (61, 62), a las que se desplaza el recipiente de preparación (17, 18).
- 9.- Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque el primer modo de funcionamiento solamente se puede iniciar definido por el usuario.
- 40 10.- Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 8, **caracterizado** porque el primer modo de funcionamiento se inicia automáticamente con la conexión del campo de cocción (1).
- 45 11.- Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque una primera zona parcial de cocción (61, 62) se puede calentar a través de al menos dos unidades calefactoras (6a a 6d) dispuestas adyacentes entre sí y las dos unidades calefactoras (6a a 6d) pueden ser alimentadas con energía eléctrica con un primer circuito de excitación (8, 9), y una segunda zona parcial de cocción (61, 62) puede ser calentada a través de al menos una tercera unidad calefactora (6a a 6d) dispuesta junto a las dos unidades calefactoras (6a a 6d) de la primera zona parcial de cocción (61, 62) y la al menos tercera unidad calefactora (6a a 6d) puede ser alimentada con energía con un segundo circuito de excitación (8, 9) separado.
- 50 12.- Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque el campo de cocción se configura como campo de cocción por inducción (1) y una unidad calefactora se configura con un inductor (6aa a 6d).
- 13.- Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque en un segundo modo de funcionamiento del campo de cocción (1), las zonas parciales calefactoras (61, 62) son accionadas de manera independiente entre sí, respectivamente, como zona de cocción propia.

14.- Campo de cocción con al menos una zona de cocción (6), que está constituida por al menos dos zonas parciales de cocción (61, 62) y cada zona parcial de cocción (61, 62) se puede calentar a través de la menos una unidad calefactora (6a a 6d), en el que las unidades calefactoras (6a a 6d) están dispuestas adyacentes libres de solape, de tal manera que durante un funcionamiento común de las zonas parciales de cocción (61, 62) está configurada una superficie calefactable coherente, en el que el campo de cocción (1) presenta una unidad de control (7), por medio de la cual se pueden impulsar las zonas parciales de cocción (61, 62) en un primer modo de funcionamiento del campo de cocción (1) como una única zona de cocción, y el campo de cocción (1) presenta un dispositivo (16) para el reconocimiento de la ocupación de las zonas parciales de cocción (61, 62) con al menos un recipiente de preparación (17, 18) y en el primer modo de funcionamiento se puede realizar un reconocimiento de la ocupación de una zona parcial de cocción (61, 62), en el que el campo de cocción (1) presenta un elemento de entrada (25), con el que se puede activar una fase de reconocimiento de la ocupación de manera definida por el usuario, **caracterizado** porque la unidad de control (7) está configurada para alimentar en el primer modo de funcionamiento todas las zonas parciales de cocción (61, 62) solamente con la misma potencia eléctrica.

15.- Campo de cocción de acuerdo con la reivindicación 14, caracterizado por que la unidad de control (7) y el dispositivo de reconocimiento de la ocupación (16) están configurados de tal manera que al término de una fase de reconocimiento de la ocupación, una colocación de otro recipiente de preparación (17, 18) sobre la zona de cocción (6) en el primer modo de funcionamiento permanece desconocida y la zona parcial de cocción (61, 62), sobre la que se coloca el otro recipiente de preparación (17, 18), permanece sin calentar,

20

