

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 619 114**

21 Número de solicitud: 201531884

51 Int. Cl.:

H05B 6/12 (2006.01)

H05B 6/36 (2006.01)

F24C 15/10 (2006.01)

12

PATENTE DE INVENCION

B1

22 Fecha de presentación:

22.12.2015

43 Fecha de publicación de la solicitud:

23.06.2017

Fecha de la concesión:

03.04.2018

45 Fecha de publicación de la concesión:

10.04.2018

73 Titular/es:

BSH ELECTRODOMÉSTICOS ESPAÑA, S.A.
(50.0%)

Avda.de la Industria, 49
50016 Zaragoza (Zaragoza) ES y
BSH HAUSGERÄTE GMBH (50.0%)

72 Inventor/es:

ACERO ACERO, Jesús;
CARRETERO CHAMORRO, Claudio;
LLORENTE GIL, Sergio;
LOPE MORATILLA, Ignacio;
MOYA ALBERTIN, María Elena;
PALACIOS TOMAS, Daniel y
SERRANO TRULLÉN, Javier

74 Agente/Representante:

PALACIOS SUREDA, Fernando

54 Título: **CAMPO DE COCCIÓN POR INDUCCIÓN**

57 Resumen:

La invención hace referencia a un campo de cocción por inducción, el cual comprende al menos una placa de campo de cocción (10a-10i), al menos un primer inductor (12a-12i) con al menos una primera sección de bobina (14a; 14d) y al menos otra primera sección de bobina (16a; 16d), y al menos un segundo inductor (18a-18i) con al menos una segunda sección de bobina (20a; 20d).

Con el fin de mejorar la eficiencia, se propone que la segunda sección de bobina (20a; 20d) esté dispuesta parcialmente o por completo entre la primera sección de bobina (14a; 14d) y la otra primera sección de bobina (16a; 16d).

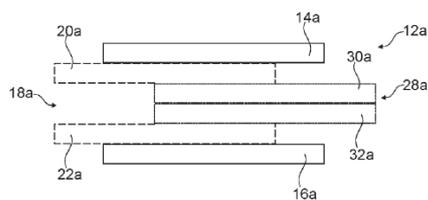


Fig. 4

ES 2 619 114 B1

Aviso: Se puede realizar consulta prevista por el art. 37.3.8 LP 11/1986.

CAMPO DE COCCIÓN POR INDUCCIÓN

DESCRIPCION

La invención hace referencia a un campo de cocción por inducción el cual comprende al menos una placa de campo de cocción, al menos un primer inductor con al menos una primera sección de bobina y al menos otra primera sección de bobina, y al menos un segundo inductor con al menos una segunda sección de bobina.

Es conocida la utilización de campos de cocción por inducción que comprenden al menos una placa de campo de cocción y varios inductores que están dispuestos debajo de la placa de campo de cocción. De esta forma, los inductores están dispuestos en el mismo plano y distanciados entre sí.

La invención resuelve el problema técnico de proporcionar un campo de cocción por inducción genérico con mejores características en cuanto a su eficiencia. Según la invención, este problema técnico se resuelve mediante un campo de cocción por inducción, el cual comprende al menos una, de manera preferida exactamente una, placa de campo de cocción, al menos un primer inductor con al menos una, de manera preferida exactamente una, primera sección de bobina y al menos otra, de manera preferida exactamente otra, primera sección de bobina y, de manera ventajosa, al menos una primera sección de conexión que conecta eléctricamente la primera sección de bobina y la otra primera sección de bobina, y al menos un segundo inductor con al menos una, de manera preferida exactamente una, segunda sección de bobina, donde la segunda sección de bobina esté dispuesta al menos en parte entre la primera sección de bobina y la otra primera sección de bobina, de manera preferida al menos al observarse en la dirección perpendicular al plano de extensión principal de la placa de campo de cocción.

De manera preferida, el dispositivo campo de cocción por inducción comprende múltiples inductores, al menos cuatro, de manera ventajosa, al menos seis, de manera más ventajosa, al menos doce y, de manera aún más ventajosa, al menos veinticuatro inductores. Por tanto, el dispositivo campo de cocción por inducción está realizado preferiblemente como dispositivo de un campo de cocción de matriz y/o como dispositivo de un campo de cocción flexible.

El inductor es una unidad de calentamiento prevista para transformar energía, en concreto, energía eléctrica, en calor, preferiblemente con el fin de suministrárselo a

una batería de cocción. De manera ventajosa, el inductor está previsto para generar un campo electromagnético alterno que es transformado en calor en la base de una batería de cocción mediante corrientes en remolino y/o efectos de magnetización y desmagnetización. Para tal fin, el inductor comprende al menos una sección de bobina. La sección de bobina es un elemento inductivo, el cual esté formado preferiblemente por al menos un filamento, en particular, un filamento de calentamiento. La sección de bobina comprende al menos una espira y, preferiblemente, varias espiras como al menos dos, al menos cinco, al menos diez y/o al menos quince espiras, dispuestas en una capa y/o preferiblemente en varias capas.

5

10

La expresión consistente en que “un objeto esté dispuesto parcialmente o por completo entre otros dos objetos al menos al observarse en la dirección perpendicular al plano de extensión principal de la placa de campo de cocción” expresa que existe al menos una línea perpendicular al plano de extensión principal de la placa de campo de cocción que discurre a través del objeto y de los otros objetos. Además, el campo de cocción por inducción puede comprender al menos una unidad de retención, la esté prevista para retener y/o soportar al menos una sección de bobina, en particular, la primera sección de bobina, la otra primera sección de bobina y/o la segunda sección de bobina, y/o una unidad de control que esté prevista para accionar los inductores.

15

20

Mediante la realización según la invención, se puede obtener un campo de cocción por inducción con mejores características en cuanto a su eficiencia, en particular, la eficiencia de la potencia, la eficiencia relativa al espacio de instalación, la eficiencia de los componentes y/o la eficiencia de los costes. Adicionalmente, es posible aumentar ventajosamente la flexibilidad. De este modo, se puede mejorar la distribución y/o la disposición de los inductores, lo cual conduce a una distribución de la potencia particularmente uniforme, gracias a la cual se puede conseguir una distribución térmica ventajosa en la base de una batería de cocción. Asimismo, se puede obtener una mejor resolución de la cobertura con respecto a una batería de cocción colocada sobre la placa de campo de cocción, mediante la cual se puede aumentar la flexibilidad en mayor medida. De esta forma, se puede reducir a un mínimo la distancia entre los centros de los inductores y/o se puede aumentar el diámetro de los inductores, mientras que la distancia entre los centros puede ser mantenida constante.

25

30

De manera preferida, la primera sección de bobina cubre en gran medida o por completo a la otra primera sección de bobina al menos en la dirección perpendicular a la placa de campo de cocción y/o al menos al observarse en la dirección perpendicular al plano de extensión principal de la placa de campo de cocción. En este caso, la primera sección de bobina está dispuesta encima de la otra primera sección de bobina

35

con respecto a la placa de campo de cocción. La expresión consistente en que un objeto “cubra en gran medida o por completo” a otro objeto al menos en la dirección perpendicular a la placa de campo de cocción indica que el 90% como mínimo, de manera ventajosa, el 93% como mínimo, de manera más ventajosa, el 96% como mínimo y, de manera aún más ventajosa, el 99% como mínimo de todas las líneas que salgan del objeto y sean perpendiculares al plano de extensión principal de la placa de campo de cocción discurren a través del otro objeto. De manera particularmente ventajosa, la primera sección de bobina y la otra primera sección de bobina comprenden el mismo diámetro, y de manera preferida son al menos esencialmente idénticas. El diámetro de un objeto es el diámetro del menor circuito imaginario que envuelve al objeto ajustadamente por completo. La expresión “esencialmente idénticas” se refiere a idénticas al margen de las tolerancias de fabricación y/o dentro de los límites de las tolerancias estandarizadas y/o de los límites de las posibilidades de la producción. Como resultado, se puede obtener una construcción particularmente sencilla. Además, se pueden reducir ventajosamente las interferencias magnéticas y/o las perturbaciones magnéticas.

Asimismo, se propone que la segunda sección de bobina esté desplazada considerablemente con respecto a la primera sección de bobina y/o la otra primera sección de bobina al menos en la dirección paralela a la placa de campo de cocción y/o al menos al observarse en la dirección perpendicular al plano de extensión principal de la placa de campo de cocción. La expresión consistente en que un objeto esté “desplazado considerablemente” con respecto a otro objeto al menos en la dirección paralela a la placa de campo de indica que el 85% como máximo, de manera ventajosa, el 80% como máximo y, de manera más ventajosa, el 75% como máximo de todas las líneas que salgan del objeto y sean perpendiculares al plano de extensión principal de la placa de campo de cocción discurren a través del otro objeto. De manera preferida, la segunda sección de bobina está dispuesta con respecto a la primera sección de bobina y/o la otra primera sección de bobina de tal modo que el centro, en concreto, el centro geométrico, de la segunda sección de bobina esté distanciado con respecto al límite exterior de la primera sección de bobina y/o la otra primera sección de bobina al menos al observarse en la dirección perpendicular al plano de extensión principal de la placa de campo de cocción. De manera particularmente ventajosa, el área de solapamiento entre la segunda sección de bobina y la primera sección de bobina y/o la otra primera sección de bobina asciende al 5% como mínimo, preferiblemente, al 10% como mínimo y, de manera más preferida, al 15% como mínimo, y al 45% como máximo, preferiblemente, al 40% como

máximo y, de manera más preferida, al 35% como máximo, del área superficial total de la segunda sección de bobina, al menos al observarse en la dirección perpendicular al plano de extensión principal de la placa de campo de cocción. De esta forma, es posible optimizar la distribución y/o la disposición de los inductores.

- 5 Si la segunda sección de bobina está dispuesta de manera directamente adyacente a la primera sección de bobina y/o la otra primera sección de bobina al menos al observarse en la dirección paralela al plano de extensión principal de la placa de campo de cocción, se puede conseguir un campo de cocción por inducción particularmente compacto. La expresión consistente en que dos secciones de bobina
10 sean “directamente adyacentes” se refiere a que ninguna otra sección de bobina esté colocada entre las dos secciones de bobina.

Se puede obtener una construcción particularmente económica y/o sencilla si la primera sección de bobina, la otra primera sección de bobina, y la segunda sección de bobina son al menos esencialmente idénticas.

- 15 Adicionalmente, se propone que el campo de cocción por inducción comprenda al menos un tercer inductor con al menos una tercera sección de bobina, la cual esté dispuesta parcialmente o por completo entre la segunda sección de bobina y otra segunda sección de bobina del segundo inductor, preferiblemente al menos al observarse en la dirección perpendicular al plano de extensión principal de la placa de campo de cocción. En este caso, el segundo inductor comprende ventajosamente al
20 menos una segunda sección de conexión que conecta eléctricamente la segunda sección de bobina y la otra segunda sección de bobina. Preferiblemente, la segunda sección de bobina cubre en gran medida o por completo a la otra segunda sección de bobina al menos en la dirección perpendicular a la placa de campo de cocción y/o al
25 menos al observarse en la dirección perpendicular al plano de extensión principal de la placa de campo de cocción. De manera preferida, la segunda sección de bobina y la otra segunda sección de bobina comprenden así el mismo diámetro, y de manera preferida son al menos esencialmente idénticas. De manera preferida, la tercera sección de bobina está dispuesta de manera directamente adyacente a la segunda
30 sección de bobina y/o a la otra segunda sección de bobina. Asimismo, la tercera sección de bobina está de manera ventajosa desplazada considerablemente con respecto a la primera sección de bobina, la otra primera sección de bobina, la segunda sección de bobina y/o la otra segunda sección de bobina al menos en la dirección
35 perpendicular al plano de extensión principal de la placa de campo de cocción.

Preferiblemente, la tercera sección de bobina está dispuesta con respecto a la primera sección de bobina, la otra primera sección de bobina, la segunda sección de bobina y/o la otra segunda sección de bobina de tal modo que el centro, en concreto, el centro geométrico, de la tercera sección de bobina esté distanciado con respecto al límite exterior de la primera sección de bobina, la otra primera sección de bobina, la segunda sección de bobina y/o la otra segunda sección de bobina al menos al observarse en la dirección perpendicular al plano de extensión principal de la placa de campo de cocción. De manera particularmente ventajosa, el área de solapamiento entre la tercera sección de bobina y la primera sección de bobina y/o la otra primera sección de bobina asciende al 5% como mínimo, , y al 45% como máximo, del área superficial total de la tercera sección de bobina, al menos al observarse en la dirección perpendicular al plano de extensión principal de la placa de campo de cocción. Asimismo, el área de solapamiento entre la tercera sección de bobina y la segunda sección de bobina y/o la otra segunda sección de bobina asciende ventajosamente al 5% como mínimo y al 45% como máximo, del área superficial total de la tercera sección de bobina, al menos al observarse en la dirección perpendicular al plano de extensión principal de la placa de campo de cocción. Como resultado, se puede conseguir una distribución y/o disposición de los inductores ventajosamente densa. Por tanto, es posible conseguir una distribución de la potencia uniforme por toda la extensión de la placa de campo de cocción.

Asimismo, se propone que el campo de cocción por inducción comprenda una unidad de retención, en particular, la unidad de retención mencionada anteriormente, con al menos tres elementos de retención al menos esencialmente idénticos, de manera preferida placas de retención y, de manera más preferida, placas de circuito impreso y/o substratos de placa de circuito impreso, sobre cada uno de los cuales esté dispuesta al menos una de las secciones de bobina, en particular, la primera sección de bobina, la otra primera sección de bobina, la segunda sección de bobina, la otra segunda sección de bobina y/o la tercera sección de bobina, donde los elementos de retención estén girados, rotados y/o desplazados unos respecto de otros. De esta forma, se puede conseguir un proceso de fabricación particularmente eficiente. Además, los costes pueden ser reducidos de manera ventajosa. Asimismo, la utilización de tecnología PCB (placas de circuito impreso) hace posible la implementación de una conexión entre secciones de bobinas sin que aumente el grosor de los inductores.

En una forma de realización preferida de la invención, se propone que los inductores, en particular, al menos el primer inductor y el segundo inductor y, preferiblemente, el

tercer inductor, comprendan aproximada o exactamente la misma distancia efectiva con respecto a la placa de campo de cocción. La expresión “distancia efectiva con respecto a la placa de campo de cocción” incluye el concepto de la distancia que se corresponda con la media aritmética de las distancias que se obtenga sumándose las distancias de todas las secciones de bobina de un inductor con respecto a la placa de campo de cocción y dividiendo el resultado entre el número de secciones de bobina. La expresión “aproximada o exactamente la misma distancia efectiva” se refiere a que la distancia efectiva de un inductor difiera con respecto a la distancia efectiva de otro inductor en el 10% como máximo, preferiblemente, en el 7,5% como máximo y, de manera más preferida, en el 5% como máximo. Así, se puede obtener una distribución del calor y/o distribución térmica ventajosamente uniforme en una batería de cocción. Además, se pueden obtener inductores equivalentes.

Adicionalmente, se propone que el campo de cocción por inducción comprenda una unidad de control, la cual esté prevista para accionar los inductores, en particular, al menos el primer inductor y el segundo inductor y, preferiblemente, el tercer inductor, de manera alternativa. De esta forma, se pueden reducir ventajosamente las interferencias magnéticas y/o las perturbaciones magnéticas de manera efectiva.

Se puede conseguir una flexibilidad particularmente elevada y/o una accesibilidad particularmente sencilla si el primer inductor comprende al menos un primer terminal, y el segundo inductor comprende al menos un segundo terminal, donde los terminales sean accesibles desde el mismo lado. De manera particularmente preferida, todos los terminales de todos los inductores son accesibles desde el mismo lado.

Otras ventajas de la invención se extraen de la siguiente descripción de las figuras. En las figuras están representados nueve ejemplos de realización de la invención. Las figuras, la descripción y las reivindicaciones contienen características numerosas en combinación. El experto en la materia considerará las características ventajosamente también por separado, y las reunirá en otras combinaciones razonables.

Muestran:

Fig. 1 una vista superior esquemática simplificada de un campo de cocción por inducción, el cual comprende un campo de cocción por inducción con una placa de campo de cocción y varios primeros inductores, segundos inductores, y terceros inductores,

- Fig. 2 una vista aumentada de los primeros inductores, los segundos inductores, y los terceros inductores,
- Fig. 3 una vista despiezada de los primeros inductores, los segundos inductores, y los terceros inductores,
- 5 Fig. 4 una vista lateral esquemática simplificada de un primer inductor de los primeros inductores, un segundo inductor de los segundos inductores, y un tercer inductor de los terceros inductores,
- Fig. 5 una vista esquemática simplificada de un tipo de conexión entre dos secciones de bobina de uno de los inductores,
- 10 Fig. 6 una vista en perspectiva de un elemento de retención de una unidad de retención del campo de cocción por inducción,
- Fig. 7 varios elementos de retención apilados de la unidad de retención,
- Fig. 8 una vista esquemática simplificada de una disposición de secciones de conexión utilizadas para conectar secciones de bobina de los inductores,
- 15 Fig. 9 una vista despiezada de los primeros inductores, los segundos inductores, y los terceros inductores, que muestran una disposición de terminales de los inductores,
- Fig. 10 una vista lateral esquemática simplificada de los terminales de los inductores,
- 20 Fig. 11 una vista esquemática simplificada de una batería de cocción que está colocada sobre la placa de campo de cocción,
- Fig. 12 un primer estado de funcionamiento de un esquema de control utilizado para alimentar a la batería de cocción,
- 25 Fig. 13 un segundo estado de funcionamiento de un esquema de control utilizado para alimentar a la batería de cocción,
- Fig. 14 un tercer estado de funcionamiento de un esquema de control utilizado para alimentar a la batería de cocción,
- Fig. 15 una vista lateral esquemática simplificada de un primer inductor y un segundo inductor de otro campo de cocción por inducción,
- 30 Fig. 16 una vista superior esquemática simplificada de otro campo de cocción por inducción,
- Fig. 17 una vista superior esquemática simplificada de otro campo de cocción por inducción,
- 35 Fig. 18 una vista superior esquemática simplificada de otro campo de cocción por inducción,

- Fig. 19 una vista superior esquemática simplificada de otro campo de cocción por inducción,
- Fig. 20 una vista superior esquemática simplificada de otro campo de cocción por inducción,
- 5 Fig. 21 una vista superior esquemática simplificada de otro campo de cocción por inducción, y
- Fig. 22 una vista superior esquemática simplificada de otro campo de cocción por inducción.

10 La figura 1 muestra una vista superior de un ejemplo de un campo de cocción por inducción 40a. En el presente caso, el campo de cocción por inducción 40a está realizado como campo de cocción de matriz y/o como campo de cocción flexible. El campo de cocción por inducción comprende una placa de campo de cocción 10a. La placa de campo de cocción 10a es ajustable y comprende zonas de calentamiento flexibles y/o variables. La placa de campo de cocción 10a y/o las zonas de calentamiento están previstas para calentar al menos una batería de cocción 42a. Como alternativa, se concibe que un campo de cocción por inducción comprenda dos, cuatro y/o seis zonas de calentamiento no flexibles.

20 El campo de cocción por inducción comprende además una interfaz de usuario 44a. La interfaz de usuario 44a está prevista para controlar el funcionamiento del campo de cocción por inducción 40a y/o del campo de cocción por inducción, mediante la introducción y/o selección de uno o más parámetros como la potencia de calentamiento, la densidad de calentamiento, el grado de calentamiento y/o la zona de calentamiento.

25 Además, el campo de cocción por inducción comprende una unidad de control 34a. La unidad de control 34a comprende una unidad procesadora, una unidad de memoria, y un programa operativo que está almacenado en la unidad de memoria y que es ejecutado por la unidad procesadora. La unidad de control 34a está prevista para controlar los procesos de cocción.

30 El campo de cocción por inducción comprende además al menos un inductor 12a, 18a, 28a, en este caso, múltiples inductores 12a, 18a, 28a, en concreto, entre 48 y 144 inductores 12a, 18a, 28a, donde, por motivos de simplicidad, en las figuras 1 a 3 únicamente tres de los inductores 12a, 18a, 28a van acompañados de símbolos de referencia. Los inductores 12a, 18a, 28a están dispuestos debajo de la placa de campo de cocción 10a, se corresponden con unidades de calentamiento, y están

35

previstos para crear las zonas de calentamiento flexibles, así como para generar un campo electromagnético alterno que es transformado en calor en la base de la batería de cocción 42a mediante corrientes en remolino y/o efectos de magnetización y desmagnetización.

5 En el presente caso, el campo de cocción por inducción comprende tres grupos de inductores 12a, 18a, 28a, donde los inductores 12a, 18a, 28a, que están asignados a los diferentes grupos, son al menos parcialmente diferentes entre sí, en particular, están contruidos y/o dispuestos de manera diferente en la dirección perpendicular al plano de extensión principal de la placa de campo de cocción 10a. Asimismo, cada
10 grupo comprende la misma cantidad de inductores 12a, 18a, 28a. De esta forma, todos los inductores 12a, 18a, 28a de un grupo son al menos esencialmente idénticos. En este caso, los inductores 12a, 18a, 28a de los diferentes grupos, en particular los inductores 12a, 18a, 28a directamente adyacentes al menos al observarse en la dirección perpendicular al plano de extensión principal de la placa de campo de
15 cocción 10a, se intercalan entre sí, al menos al observarse en la dirección perpendicular al plano de extensión principal de la placa de campo de cocción 10a. Como alternativa, se concibe que un campo de cocción por inducción comprenda dos grupos, cuatro grupos, cinco grupos y/o seis grupos de inductores contruidos y/o dispuestos de manera diferente. Además, las cantidades de inductores de cada grupo
20 pueden diferir unas de otras.

A continuación, únicamente se describe más detalladamente un inductor 12a, 18a, 28a de cada de grupo, en particular, los inductores 12a, 18a, 28a que estén dispuestos de manera directamente adyacente uno respecto del otro al menos al observarse en la dirección perpendicular al plano de extensión principal de la placa de campo de
25 cocción 10a. De esta forma, la siguiente descripción puede ser aplicada también a los otros inductores 12a, 18a, 28a gracias a la construcción al menos esencialmente idéntica de los inductores 12a, 18a, 28a al menos con respecto a los diferentes grupos de inductores 12a, 18a, 28a.

El campo de cocción por inducción comprende un primer inductor 12a. El primer
30 inductor 12a está asignado a un primer grupo de los grupos de inductores 12a, 18a, 28a, y comprende una primera sección de bobina 14a. La primera sección de bobina 14a está formada como bobina en espiral, es aproximada o exactamente circular al menos al observarse en la dirección perpendicular al plano de extensión principal de la placa de campo de cocción 10a, comprende siete espiras en una capa, y está
35 dispuesta de manera directamente adyacente a la placa de campo de cocción 10a.

Como alternativa, se concibe que una primera sección de bobina comprenda cualquier otra cantidad de espiras y/o capas. Además, una primera sección de bobina podría estar formada como solenoide. Además, el primer inductor 12a comprende otra primera sección de bobina 16a. La otra primera sección de bobina 16a está formada
5 como bobina en espiral, es aproximada o exactamente circular al menos al observarse en la dirección perpendicular al plano de extensión principal de la placa de campo de cocción 10a, comprende siete espiras en una capa, y es al menos esencialmente idéntica a la primera sección de bobina 14a. En el presente caso, la otra primera sección de bobina 16a está girada y/o reproducida especularmente de manera relativa
10 a la primera sección de bobina 14a con respecto a un plano que es paralelo al plano de extensión principal de la placa de campo de cocción 10a, con el fin de mantener el sentido del flujo de la corriente. La otra primera sección de bobina 16a está dispuesta debajo de la primera sección de bobina 14a con respecto a la placa de campo de cocción 10a. De esta forma, la otra primera sección de bobina 16a está cubierta en
15 gran medida o por completo por la primera sección de bobina 14a al menos en la dirección perpendicular a la placa de campo de cocción 10a y/o al menos al observarse en la dirección perpendicular al plano de extensión principal de la placa de campo de cocción 10a. Como alternativa, se concibe que otra primera sección de bobina comprenda cualquier otra cantidad de espiras y/o capas. Asimismo, otra
20 primera sección de bobina podría estar formada como solenoide. El primer inductor 12a comprende además una primera sección de conexión 17a (véase la figura 5). La primera sección de conexión 17a conecta eléctricamente la primera sección de bobina 14a y la otra primera sección de bobina 16a. En este caso, la primera sección de bobina 14a y la otra primera sección de bobina 16a están conectadas en serie a través
25 de la primera sección de conexión 17a. Así, la primera sección de conexión 17a está dispuesta en el centro de la primera sección de bobina 14a y la otra primera sección de bobina 16a. La primera sección de conexión 17a comprende dos primeros conectores 46a y una primera línea de conexión 48a. Como alternativa, se concibe que una primera sección de conexión se forme en una pieza con una primera sección
30 de bobina y/u otra primera sección de bobina.

El campo de cocción por inducción comprende un segundo inductor 18a. El segundo inductor 18a está asignado a un segundo grupo de los grupos de inductores 12a, 18a, 28a, está dispuesto de manera directamente adyacente al primer inductor 12a al menos al observarse en la dirección perpendicular al plano de extensión principal de la
35 placa de campo de cocción 10a, y comprende una segunda sección de bobina 20a. La segunda sección de bobina 20a está formada como bobina en espiral, es aproximada

o exactamente circular al menos al observarse en la dirección perpendicular al plano de extensión principal de la placa de campo de cocción 10a, comprende siete espiras en una capa, y es al menos esencialmente idéntica a la primera sección de bobina 14a y la otra primera sección de bobina 16a. Como alternativa, se concibe que una

5 segunda sección de bobina comprenda cualquier otra cantidad de espiras y/o capas. Además, una segunda sección de bobina podría estar formada como solenoide. Asimismo, el segundo inductor 18a comprende otra segunda sección de bobina 22a. La otra segunda sección de bobina 22a está formada como bobina en espiral, es

10 aproximada o exactamente circular al menos al observarse en la dirección perpendicular al plano de extensión principal de la placa de campo de cocción 10a, comprende siete espiras en una capa, y es al menos esencialmente idéntica a la primera sección de bobina 14a, la otra primera sección de bobina 16a, y la segunda

15 sección de bobina 20a. En el presente caso, la otra segunda sección de bobina 22a está girada y/o reproducida especularmente de manera relativa a la segunda sección de bobina 20a con respecto a un plano que es paralelo al plano de extensión principal de la placa de campo de cocción 10a, con el fin de mantener el sentido del flujo de la corriente. La otra segunda sección de bobina 22a está dispuesta debajo de la segunda

20 sección de bobina 20a con respecto a la placa de campo de cocción 10a. De esta forma, la otra segunda sección de bobina 22a está cubierta en gran medida o por completo por la segunda sección de bobina 20a al menos en la dirección perpendicular a la placa de campo de cocción 10a y/o al menos al observarse en la dirección perpendicular al plano de extensión principal de la placa de campo de cocción 10a. Como alternativa, se concibe que otra segunda sección de bobina comprenda

25 cualquier otra cantidad de espiras y/o capas. Asimismo, otra segunda sección de bobina podría estar formada como solenoide. El segundo inductor 18a comprende además una segunda sección de conexión 23a (véase la figura 8). La segunda sección de conexión 23a conecta eléctricamente la segunda sección de bobina 20a y la otra

30 segunda sección de bobina 22a. En este caso, la segunda sección de bobina 20a y la otra segunda sección de bobina 22a están conectadas en serie a través de la segunda sección de conexión 23a. Así, la segunda sección de conexión 23a está dispuesta en el centro de la segunda sección de bobina 20a y la otra segunda sección de bobina 22a. La segunda sección de conexión 23a comprende dos segundos conectores y una segunda línea de conexión (no mostrados). La segunda sección de conexión 23a es al

35 menos esencialmente idéntica a la primera sección de conexión 17a. Como alternativa, se concibe que una segunda sección de conexión se forme en una pieza con una segunda sección de bobina y/u otra segunda sección de bobina.

Asimismo, la segunda sección de bobina 20a y la otra segunda sección de bobina 22a están dispuestas debajo de la primera sección de bobina 14a con respecto a la placa de campo de cocción 10a. La segunda sección de bobina 20a y la otra segunda sección de bobina 22a están dispuestas encima de la otra primera sección de bobina 16a con respecto a la placa de campo de cocción 10a. De esta forma, la segunda sección de bobina 20a y la otra segunda sección de bobina 22a están dispuestas parcialmente o por completo entre la primera sección de bobina 14a y la otra primera sección de bobina 16a al menos al observarse en la dirección perpendicular al plano de extensión principal de la placa de campo de cocción 10a. En el presente caso, la segunda sección de bobina 20a está dispuesta de manera directamente adyacente a la primera sección de bobina 14a al menos al observarse en la dirección paralela al plano de extensión principal de la placa de campo de cocción 10a. Asimismo, la otra segunda sección de bobina 22a está dispuesta de manera directamente adyacente a la otra primera sección de bobina 16a al menos al observarse en la dirección paralela al plano de extensión principal de la placa de campo de cocción 10a.

Adicionalmente, la segunda sección de bobina 20a y la otra segunda sección de bobina 22a están desplazadas considerablemente con respecto a la primera sección de bobina 14a y la otra primera sección de bobina 16a al menos en la dirección paralela a la placa de campo de cocción 10a. Así, la segunda sección de bobina 20a y la otra segunda sección de bobina 22a están dispuestas con respecto a la primera sección de bobina 14a y la otra primera sección de bobina 16a de tal modo que el centro geométrico de la segunda sección de bobina 20a y la otra segunda sección de bobina 22a está distanciado del límite exterior de la primera sección de bobina 14a y la otra primera sección de bobina 16a al menos al observarse en la dirección perpendicular al plano de extensión principal de la placa de campo de cocción 10a. El área de solapamiento entre la segunda sección de bobina 20a y la primera sección de bobina 14a o la otra primera sección de bobina 16a, respectivamente, asciende aproximadamente al 30% del área superficial total de la segunda sección de bobina 20a al menos al observarse en la dirección perpendicular al plano de extensión principal de la placa de campo de cocción 10a. Asimismo, el área de solapamiento entre la otra segunda sección de bobina 22a y la primera sección de bobina 14a o la otra primera sección de bobina 16a, respectivamente, asciende aproximadamente al 30% del área superficial total de la otra segunda sección de bobina 22a al menos al observarse en la dirección perpendicular al plano de extensión principal de la placa de campo de cocción 10a.

El campo de cocción por inducción comprende un tercer inductor 28a. El tercer inductor 28a está asignado a un tercer grupo de los grupos de inductores 12a, 18a, 28a, está dispuesto de manera directamente adyacente al primer inductor 12a y al segundo inductor 18a al menos al observarse en la dirección perpendicular al plano de extensión principal de la placa de campo de cocción 10a, y comprende una tercera sección de bobina 30a. La tercera sección de bobina 30a está formada como bobina en espiral, es aproximada o exactamente circular al menos al observarse en la dirección perpendicular al plano de extensión principal de la placa de campo de cocción 10a, comprende siete espiras en una capa, y es al menos esencialmente idéntica a la primera sección de bobina 14a, la otra primera sección de bobina 16a, la segunda sección de bobina 20a, y la otra segunda sección de bobina 22a. Como alternativa, se concibe que una tercera sección de bobina comprenda cualquier otra cantidad de espiras y/o capas. Además, una tercera sección de bobina podría estar formada como solenoide. Asimismo, el tercer inductor 28a comprende otra tercera sección de bobina 32a. La otra tercera sección de bobina 32a está formada como bobina en espiral, es aproximada o exactamente circular al menos al observarse en la dirección perpendicular al plano de extensión principal de la placa de campo de cocción 10a, comprende siete espiras en una capa, y es al menos esencialmente idéntica a la primera sección de bobina 14a, la otra primera sección de bobina 16a, la segunda sección de bobina 20a, la otra segunda sección de bobina 22a, y la tercera sección de bobina 30a. En el presente caso, la otra tercera sección de bobina 32a está girada y/o reproducida especularmente de manera relativa a la tercera sección de bobina 30a con respecto a un plano que es paralelo al plano de extensión principal de la placa de campo de cocción 10a, con el fin de mantener el sentido del flujo de la corriente. La otra tercera sección de bobina 32a está dispuesta debajo de la tercera sección de bobina 30a con respecto a la placa de campo de cocción 10a. De esta forma, la otra tercera sección de bobina 32a está cubierta en gran medida o por completo por la tercera sección de bobina 30a al menos en la dirección perpendicular a la placa de campo de cocción 10a y/o al menos al observarse en la dirección perpendicular al plano de extensión principal de la placa de campo de cocción 10a. Como alternativa, se concibe que otra tercera sección de bobina comprenda cualquier otra cantidad de espiras y/o capas. Asimismo, otra tercera sección de bobina podría estar formada como solenoide. El tercer inductor 28a comprende además una tercera sección de conexión 33a (véase la figura 8). La tercera sección de conexión 33a conecta eléctricamente la tercera sección de bobina 30a y la otra tercera sección de bobina 32a. En este caso, la tercera sección de bobina 30a y la otra tercera sección de bobina 32a están conectadas en serie a través de la tercera sección de conexión 33a.

Así, la tercera sección de conexión 33a está dispuesta en el centro de la tercera sección de bobina 30a y la otra tercera sección de bobina 32a. La tercera sección de conexión 33a comprende dos terceros conectores y una tercera línea de conexión (no mostrados). La tercera sección de conexión 33a es al menos esencialmente idéntica a la primera sección de conexión 17a. Como alternativa, se concibe que una tercera sección de conexión se forme en una pieza con una tercera sección de bobina y/u otra tercera sección de bobina.

Asimismo, la tercera sección de bobina 30a y la otra tercera sección de bobina 32a están dispuestas debajo de la primera sección de bobina 14a con respecto a la placa de campo de cocción 10a. La tercera sección de bobina 30a y la otra tercera sección de bobina 32a están dispuestas encima de la otra primera sección de bobina 16a con respecto a la placa de campo de cocción 10a. De esta forma, la tercera sección de bobina 30a y la otra tercera sección de bobina 32a están dispuestas parcialmente o por completo entre la primera sección de bobina 14a y la otra primera sección de bobina 16a al menos al observarse en la dirección perpendicular al plano de extensión principal de la placa de campo de cocción 10a. Adicionalmente, la tercera sección de bobina 30a y la otra tercera sección de bobina 32a están dispuestas debajo de la segunda sección de bobina 20a con respecto a la placa de campo de cocción 10a. La tercera sección de bobina 30a y la otra tercera sección de bobina 32a están dispuestas encima de la otra segunda sección de bobina 22a con respecto a la placa de campo de cocción 10a. De esta forma, la tercera sección de bobina 30a y la otra tercera sección de bobina 32a están dispuestas parcialmente o por completo entre la segunda sección de bobina 20a y la otra segunda sección de bobina 22a al menos al observarse en la dirección perpendicular al plano de extensión principal de la placa de campo de cocción 10a. En el presente caso, la tercera sección de bobina 30a está dispuesta de manera directamente adyacente a la segunda sección de bobina 20a al menos al observarse en la dirección paralela al plano de extensión principal de la placa de campo de cocción 10a. Asimismo, la otra tercera sección de bobina 32a está dispuesta de manera directamente adyacente a la otra segunda sección de bobina 22a al menos al observarse en la dirección paralela al plano de extensión principal de la placa de campo de cocción 10a.

Asimismo, la tercera sección de bobina 30a y la otra tercera sección de bobina 32a están desplazadas considerablemente con respecto a la primera sección bobina 14a, la otra primera sección de bobina 16a, la segunda sección de bobina 20a, y la otra segunda sección de bobina 22a al menos en la dirección paralela a la placa de campo de cocción 10a. Así, la tercera sección de bobina 30a y la otra tercera sección de

bobina 32a están dispuestas con respecto a la primera sección de bobina 14a, la otra primera sección de bobina 16a, la segunda sección de bobina 20a, y la otra segunda sección de bobina 22a de tal modo que el centro geométrico de la tercera sección de bobina 30a y la otra tercera sección de bobina 32a está distanciado del límite exterior de la primera sección de bobina 14a, la otra primera sección de bobina 16a, la segunda sección de bobina 20a, y la otra segunda sección de bobina 22a al menos al observarse en la dirección perpendicular al plano de extensión principal de la placa de campo de cocción 10a. El área de solapamiento entre la tercera sección de bobina 30a y la primera sección de bobina 14a o la otra primera sección de bobina 16a, respectivamente, asciende aproximadamente al 30% del área superficial total de la tercera sección de bobina 30a al menos al observarse en la dirección perpendicular al plano de extensión principal de la placa de campo de cocción 10a. Asimismo, el área de solapamiento entre la tercera sección de bobina 30a y la segunda sección de bobina 20a o la otra segunda sección de bobina 22a, respectivamente, asciende aproximadamente al 30% del área superficial total de la tercera sección de bobina 30a al menos al observarse en la dirección perpendicular al plano de extensión principal de la placa de campo de cocción 10a. Además, el área de solapamiento entre la otra tercera sección de bobina 32a y la primera sección de bobina 14a o la otra primera sección de bobina 16a, respectivamente, asciende aproximadamente al 30% del área superficial total de la otra tercera sección de bobina 32a al menos al observarse en la dirección perpendicular al plano de extensión principal de la placa de campo de cocción 10a. Asimismo, el área de solapamiento entre la otra tercera sección de bobina 32a y la segunda sección de bobina 20a o la otra segunda sección de bobina 22a, respectivamente, asciende aproximadamente al 30% del área superficial total de la otra tercera sección de bobina 32a al menos al observarse en la dirección perpendicular al plano de extensión principal de la placa de campo de cocción 10a.

Al solaparse los inductores 12a, 18a, 28a, se puede mejorar ventajosamente la resolución de la cobertura y, de esta forma, la flexibilidad del campo de cocción por inducción 40a, lo cual conduce a una distribución de la potencia particularmente uniforme. De esta forma, la distancia entre los centros de los inductores 12a, 18a, 28a puede ser reducida a un mínimo.

Asimismo, los inductores 12a, 18a, 28a están dispuestos de tal modo que comprenden la misma distancia efectiva con respecto a la placa de campo de cocción 10a, lo cual da lugar a una distribución de calor y/o distribución térmica particularmente uniforme en la batería de cocción 42a. En el presente caso, la distancia efectiva con respecto a la placa de campo de cocción 10a es de entre 3 mm y 15 mm.

Además, el campo de cocción por inducción comprende una unidad de retención 24a (véanse las figuras 6 y 7). La unidad de retención 24a está prevista para soportar los inductores 12a, 18a, 28a. Para tal fin, la unidad de retención 24a comprende al menos un elemento de retención 26a, en este caso, al menos seis elementos de retención 26a apilados, los cuales están dispuestos uno encima del otro en el estado montado. Los elementos de retención 26a son al menos esencialmente idénticos, y están realizados como placas de retención, en concreto, como substratos de placa de circuito impreso. Cada elemento de retención 26a está previsto para soportar al menos una de las secciones de bobina 14a, 16a, 20a, 22a, 30a, 32a. En el presente caso, cada elemento de retención 26a está previsto para soportar múltiples secciones de bobina 14a, 16a, 20a, 22a, 30a, 32a construidas de manera idéntica, con lo que se pueden ahorrar costes de manera ventajosa. La figura 6 muestra un ejemplo de un elemento de retención 26a, donde al menos la primera sección de bobina 14a está dispuesta sobre el elemento de retención 26a. En el estado montado, los elementos de retención 26a están girados, rotados y/o desplazados de manera relativa entre sí para formar los inductores 12a, 18a, 28a. Las secciones de conexión 17a, 23a, 33a de los inductores 12a, 18a, 28a, en concreto, las líneas de conexión 48a, están realizadas al menos en parte mediante vías dispuestas en los elementos de retención 26a. Así, se requiere un esquema de disposición preciso para las secciones de conexión 17a, 23a, 33a de todos los inductores 12a, 18a, 28a. La figura 8 muestra un ejemplo de un elemento de retención 26a, sobre el cual está dispuesta al menos la primera sección de bobina 14a. De esta forma, la primera sección de conexión 17a está situada en el centro de la primera sección de bobina 14a. La segunda sección de conexión 23a y la tercera sección de conexión 33a están situadas en el centro y/o baricentro de un triángulo equilátero formado por tres secciones de bobina 14a directamente adyacentes situadas sobre el elemento de retención 26a. Por tanto, se puede utilizar para todas las secciones de bobina 14a, 16a, 20a, 22a, 30a, 32a la misma construcción y/o diseño de los elementos de retención 26a. No obstante, de manera alternativa se podría obtener una estructura similar utilizándose secciones de bobina bobinadas convencionales. De esta forma, un elemento de retención puede estar formado como soporte de plástico construido de manera específica. Asimismo, se concibe que sobre cada capa superficial de un elemento de retención esté dispuesta una sección de bobina. También se concibe que se utilicen placas de circuito impreso multicapa, donde las secciones de bobina puedan estar dispuestas junto a capas superficiales y capas intermedias.

Asimismo, cada inductor 12a, 18a, 28a comprende al menos un terminal 36a, 37a, 38a (véanse las figuras 9 y 10). Los terminales 36a, 37a, 38a se utilizan para conectar las secciones de bobina 14a, 16a, 20a, 22a, 30a, 32a a una unidad de suministro (no mostrada). De este modo, los terminales 36a, 37a, 38a están guiados hacia un lado.

5 En el presente caso, los terminales 36a, 37a, 38a están guiados hacia un lado opuesto a la placa de campo de cocción 10a. Por tanto, los terminales 36a, 37a, 38a son accesibles desde el mismo lado. Asimismo, los terminales 36a, 37a, 38a están realizados al menos parcialmente en una pieza con las secciones de conexión 17a, 23a, 33a. Por tanto, las secciones de conexión 17a, 23a, 33a se utilizan para

10 implementar una conexión entre las secciones de bobina 14a, 16a, 20a, 22a, 30a, 32a y para implementar los terminales 36a, 37a, 38a.

Las figuras 11 a 14 muestran diferentes estados de funcionamiento de un esquema de control utilizado para alimentar a la batería de cocción 42a. En este caso, la unidad de control 34a está prevista para accionar los inductores 12a, 18a, 28a de manera

15 alterna. Como resultado, se puede conseguir una distribución térmica uniforme en la batería de cocción 42a. Asimismo, la unidad de control 34a está prevista para accionar únicamente aquellos inductores 12a, 18a, 28a que estén dispuestos parcialmente o por completo debajo de la batería de cocción 42a. De esta forma, la figura 12 muestra un primer estado de funcionamiento en el que únicamente el primer inductor 12a, o

20 bien, inductores 12a, del primer grupo de los grupos de inductores 12a, 18a, 28a son accionados. La figura 13 muestra un segundo estado de funcionamiento en el que únicamente el segundo inductor 18a, o bien, inductores 18a, del segundo grupo de los grupos de inductores 12a, 18a, 28a son accionados, y la figura 14 muestra un tercer estado de funcionamiento en el que únicamente el tercer inductor 28a, o bien,

25 inductores 28a, del tercer grupo de los grupos de inductores 12a, 18a, 28a son accionados. Como alternativa, se concibe que una unidad de control esté prevista para accionar un primer inductor, un segundo inductor, y un tercer inductor de manera simultánea al menos temporalmente.

Las figuras 15 a 22 muestran otros ejemplos de realización de la invención. Las siguientes descripciones se limitan esencialmente a las diferencias entre los ejemplos de realización, donde, en relación a componentes indicados del mismo modo, en particular, en cuanto a componentes con los mismos símbolos de referencia, se puede hacer referencia a las figuras y/o a la descripción del ejemplo de realización de las figuras 1 a 14. Para la diferenciación de los ejemplos de realización, la letra "a"

30 aparece detrás de los símbolos de referencia del ejemplo de realización de las figuras

35

1 a 14, y ha sido sustituida por las letras “b” a “i” en los símbolos de referencia de los ejemplos de realización de la figuras 15 a 22.

La figura 15 muestra otra forma de realización de la invención. La letra “b” aparece pospuesta a los símbolos de referencia de la otra forma de realización de la figura 15.

5 La otra forma de realización de la figura 15 difiere de la forma de realización anterior al menos básicamente en la cantidad de grupos de diferentes inductores 12b, 18b de un campo de cocción por inducción.

En este caso, el campo de cocción por inducción comprende dos grupos de inductores 12b, 18b, donde los inductores 12b, 18b que están asignados a los diferentes grupos son al menos parcialmente diferentes entre sí, en particular, están contruidos y/o dispuestos de manera diferente en la dirección perpendicular al plano de extensión principal de la placa de campo de cocción 10b. Los inductores 12b del primer grupo de los grupos de inductores 12b, 18b se corresponden con el segundo inductor 18a de la forma de realización anterior, mientras que los inductores 18b de un segundo grupo de los grupos de inductores 12b, 18b se corresponden con los terceros inductores 28a de la forma de realización anterior.

La figura 16 muestra otra forma de realización de la invención. La letra “c” aparece pospuesta a los símbolos de referencia de la otra forma de realización de la figura 16. La otra forma de realización de la figura 16 difiere de las formas de realización anteriores al menos básicamente en la cantidad de inductores 12c, 18c de un campo de cocción por inducción.

En este caso, el campo de cocción por inducción comprende exactamente tres inductores 12c, 18c. Los inductores 12c, 18c están asociados a dos grupos de inductores 12c, 18c. De esta forma, dos inductores 12c están asociados a un primer grupo de los grupos de inductores 12c, 18c, mientras que el inductor 18c restante está asociado a un segundo grupo de los grupos de inductores 12c, 18c.

La figura 17 muestra otra forma de realización de la invención. La letra “d” aparece pospuesta a los símbolos de referencia de la otra forma de realización de la figura 17. La otra forma de realización de la figura 17 difiere de las formas de realización anteriores al menos básicamente en la forma de los inductores 12d, 18d de un campo de cocción por inducción.

En este caso, los inductores 12d, 18d están realizados como bobinas de vector. Así, al menos una primera sección bobina 14d, otra primera sección de bobina 16d, una segunda sección de bobina 20d, y otra segunda sección de bobina 22d son

aproximada o exactamente ovaladas y/o elípticas al menos al observarse en la dirección perpendicular al plano de extensión principal de la placa de campo de cocción 10d. Además, al menos los inductores 12d, 18d directamente adyacentes al menos al observarse en la dirección perpendicular al plano de extensión principal de la placa de campo de cocción 10d, que están asociados a diferentes grupos de inductores 12d, 18d, se intercalan entre sí en la dirección perpendicular a la extensión longitudinal de los inductores 12d, 18d al menos al observarse en la dirección perpendicular al plano de extensión principal de la placa de campo de cocción 10d.

La figura 18 muestra otra forma de realización de la invención. La letra “e” aparece pospuesta a los símbolos de referencia de la otra forma de realización de la figura 18. La otra forma de realización de la figura 18 difiere de las formas de realización anteriores al menos básicamente en la forma de los inductores 12e, 18e de un campo de cocción por inducción.

En este caso, la placa de campo de cocción 10e se corresponde con la placa de campo de cocción 10d de la forma de realización anterior. Por tanto, se aumenta la anchura de los inductores 12e, 18e con respecto a los inductores 12d, 18d de la forma de realización anterior.

La figura 19 muestra otra forma de realización de la invención. La letra “f” aparece pospuesta a los símbolos de referencia de la otra forma de realización de la figura 19. La otra forma de realización de la figura 19 difiere de las formas de realización anteriores al menos básicamente en la disposición de los inductores 12f, 18f de un campo de cocción por inducción.

En este caso, al menos los inductores 12f, 18f directamente adyacentes al menos al observarse en la dirección perpendicular al plano de extensión principal de la placa de campo de cocción 10f, que están asociados a diferentes grupos de inductores 12f, 18f, se intercalan entre sí en la dirección paralela a la extensión longitudinal de los inductores 12f, 18f al menos al observarse en la dirección perpendicular al plano de extensión principal de la placa de campo de cocción 10f.

La figura 20 muestra otra forma de realización de la invención. La letra “g” aparece pospuesta a los símbolos de referencia de la otra forma de realización de la figura 20. La otra forma de realización de la figura 20 difiere de las formas de realización anteriores al menos básicamente en la forma de los inductores 12g, 18g, 28g de un campo de cocción por inducción, así como en la cantidad de grupos de diferentes inductores 12g, 18g, 28g.

En el presente caso, la placa de campo de cocción 10g se corresponde con la placa de campo de cocción 10f de la forma de realización anterior. Por tanto, se aumenta la anchura de los inductores 12g, 18g con respecto a los inductores 12f, 18f de la forma de realización anterior. Adicionalmente, el campo de cocción por inducción comprende tres grupos de inductores 12g, 18g, 28g.

La figura 21 muestra otra forma de realización de la invención. La letra “h” aparece pospuesta a los símbolos de referencia de la otra forma de realización de la figura 21. La otra forma de realización de la figura 21 difiere de las formas de realización anteriores al menos básicamente en la forma y/o disposición de los inductores 12h, 18h de un campo de cocción por inducción.

En este caso, los inductores 12h de un primer grupo de dos grupos de inductores 12h, 18h, que están dispuestos en un área central de la placa de campo de cocción 18h, sólo se extienden parcialmente por la extensión total de la placa de campo de cocción 18h.

La figura 22 muestra otra forma de realización de la invención. La letra “i” aparece pospuesta a los símbolos de referencia de la otra forma de realización de la figura 22. La otra forma de realización de la figura 22 difiere de las formas de realización anteriores al menos básicamente en la forma de los inductores 12i, 18i, 28i de un campo de cocción por inducción, así como en la cantidad de grupos de diferentes inductores 12i, 18i, 28i.

En este caso, la placa de campo de cocción 10i se corresponde con la placa de campo de cocción 10h de la forma de realización anterior. Por tanto, se aumenta la anchura de los inductores 12i, 18i con respecto a los inductores 12h, 18h de la forma de realización anterior. Adicionalmente, el campo de cocción por inducción comprende tres grupos de inductores 12i, 18i, 28i.

Símbolos de referencia

| | |
|----|--------------------------------|
| 10 | Placa de campo de cocción |
| 12 | Inductor |
| 14 | Sección de bobina |
| 16 | Sección de bobina |
| 17 | Sección de conexión |
| 18 | Inductor |
| 20 | Sección de bobina |
| 22 | Sección de bobina |
| 23 | Sección de conexión |
| 24 | Unidad de retención |
| 26 | Elemento de retención |
| 28 | Inductor |
| 30 | Sección de bobina |
| 32 | Sección de bobina |
| 33 | Sección de conexión |
| 34 | Unidad de control |
| 36 | Terminal |
| 37 | Terminal |
| 38 | Terminal |
| 40 | Campo de cocción por inducción |
| 42 | Batería de cocción |
| 44 | Interfaz de usuario |
| 46 | Conector |
| 48 | Línea de conexión |

REIVINDICACIONES

1. Campo de cocción por inducción, el cual comprende al menos una placa de campo de cocción (10a-10i), al menos un primer inductor (12a-12i) con al menos una primera sección de bobina (14a; 14d) y al menos otra primera sección de bobina (16a; 16d), y al menos un segundo inductor (18a-18i) con al menos una segunda sección de bobina (20a; 20d), caracterizado porque la segunda sección de bobina (20a; 20d) está dispuesta, al menos en parte, entre la primera sección de bobina (14a; 14d) y la otra primera sección de bobina (16a; 16d).
5
 2. Campo de cocción por inducción según la reivindicación 1, caracterizado porque la primera sección de bobina (14a; 14d) cubre al menos un 90% a la otra primera sección de bobina (16a; 16d) en la dirección perpendicular a la placa de campo de cocción (10a-10i).
10
 3. Campo de cocción por inducción según las reivindicaciones 1 ó 2, caracterizado porque la segunda sección de bobina (20a; 20d) está desplazada con respecto a la primera sección de bobina (14a; 14d) y/o la otra primera sección de bobina (16a; 16d) en la dirección paralela a la placa de campo de cocción (10a-10i).
15
 4. Campo de cocción por inducción según una de las reivindicaciones enunciadas anteriormente, caracterizado porque la segunda sección de bobina (20a; 20d) está dispuesta de manera directamente adyacente a la primera sección de bobina (14a; 14d) y/o la otra primera sección de bobina (16a; 16d).
20
 5. Campo de cocción por inducción según una de las reivindicaciones enunciadas anteriormente, caracterizado porque la primera sección de bobina (14a; 14d), la otra primera sección de bobina (16a; 16d), y la segunda sección de bobina (20a; 20d) son esencialmente idénticas.
25
 6. Campo de cocción por inducción según una de las reivindicaciones enunciadas anteriormente, caracterizado por al menos un tercer inductor (28a; 28g; 28i) con al menos una tercera sección de bobina (30a), la cual está dispuesta, al menos en parte, entre la segunda sección de bobina (20a) y otra segunda sección de bobina (22a) del segundo inductor (18a; 18g; 18i).
30
- 35

- 5 7. Campo de cocción por inducción según una de las reivindicaciones enunciadas anteriormente, caracterizado por una unidad de retención (24a) con al menos tres elementos de retención (26a) esencialmente idénticos, sobre cada uno de los cuales está dispuesta al menos una de las secciones de bobina (14a, 16a, 20a; 14d, 16d, 20d), donde los elementos de retención (26a) están girados, rotados y/o desplazados unos respecto de otros.
- 10 8. Campo de cocción por inducción según una de las reivindicaciones enunciadas anteriormente, caracterizado porque los inductores (12a-12i, 18a-18i, 28a, 28g, 28i) están aproximada o exactamente a la misma distancia efectiva con respecto a la placa de campo de cocción (10a-10i).
- 15 9. Campo de cocción por inducción según al menos una de las reivindicaciones enunciadas anteriormente, caracterizado por una unidad de control (34a), la cual está prevista para accionar los inductores (12a-12i, 18a-18i, 28a, 28g, 28i) de manera alternativa.
- 20 10. Campo de cocción por inducción según al menos una de las reivindicaciones enunciadas anteriormente, caracterizado porque el primer inductor (12a-12i) comprende al menos un primer terminal (36a), y el segundo inductor (18a-18i) comprende al menos un segundo terminal (38a), donde los terminales (36a, 38a) son accesibles desde el mismo lado.

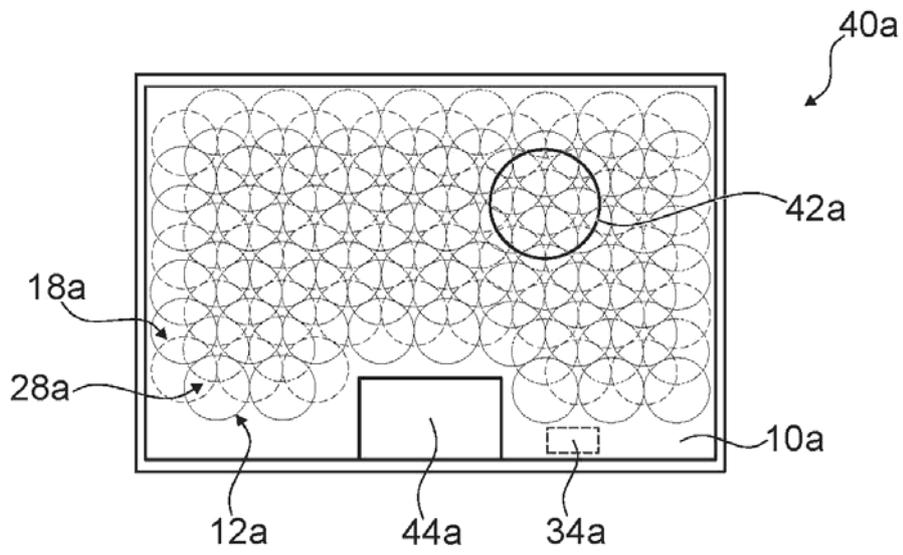


Fig. 1

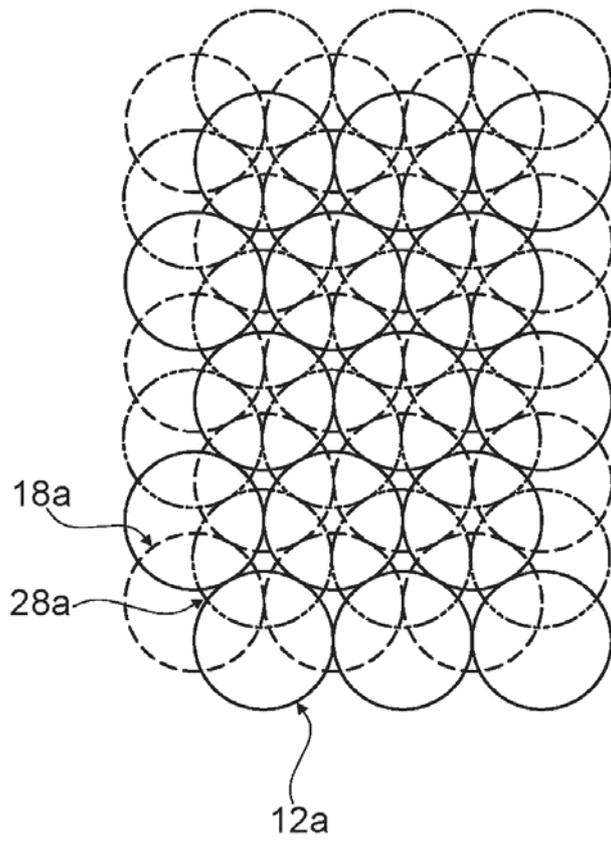


Fig. 2

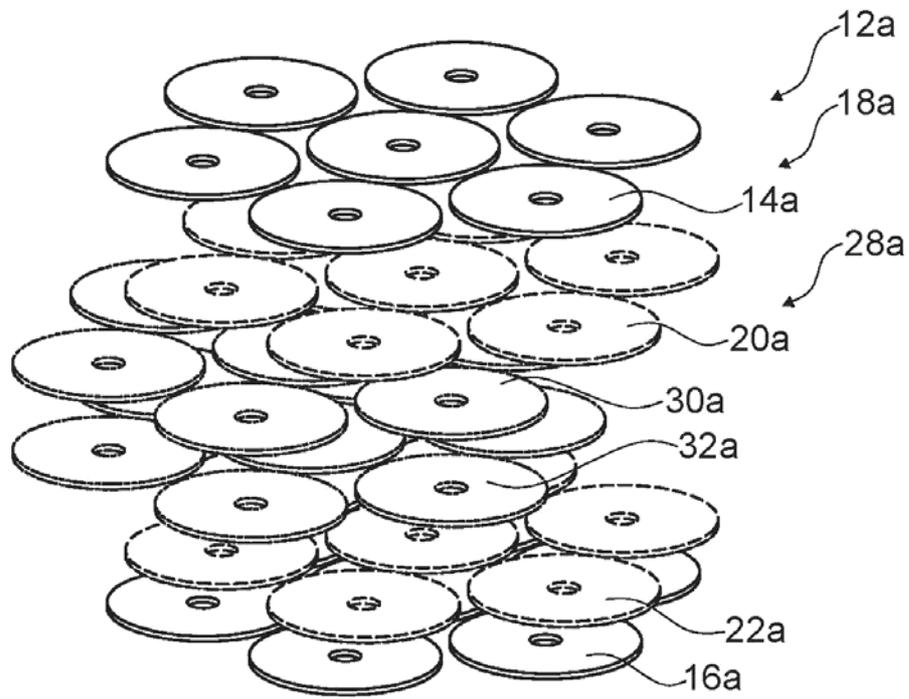


Fig. 3

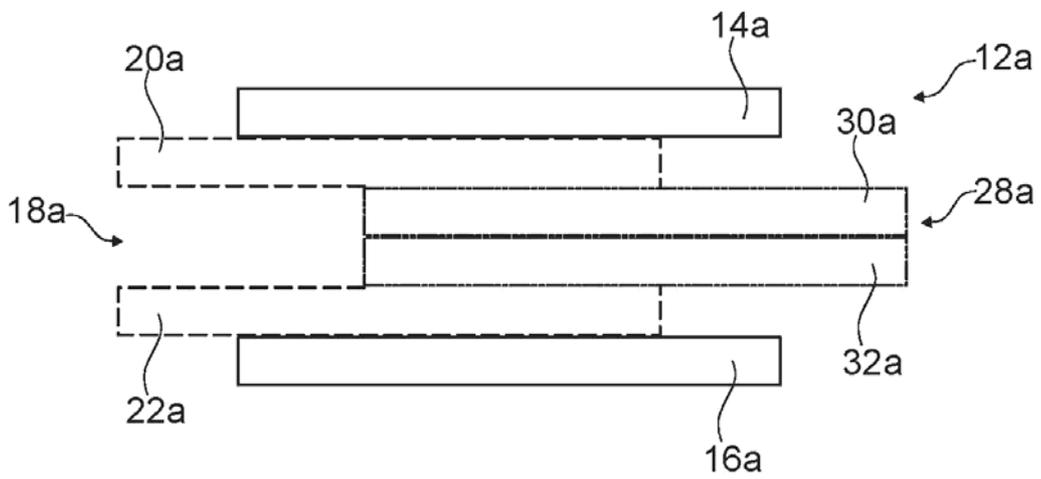


Fig. 4

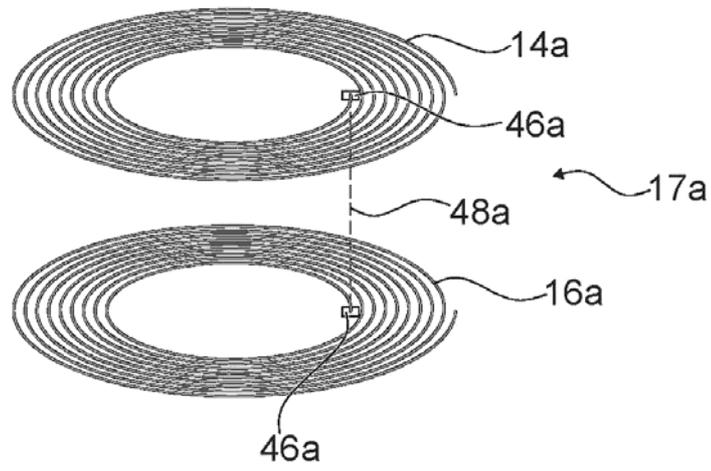


Fig. 5

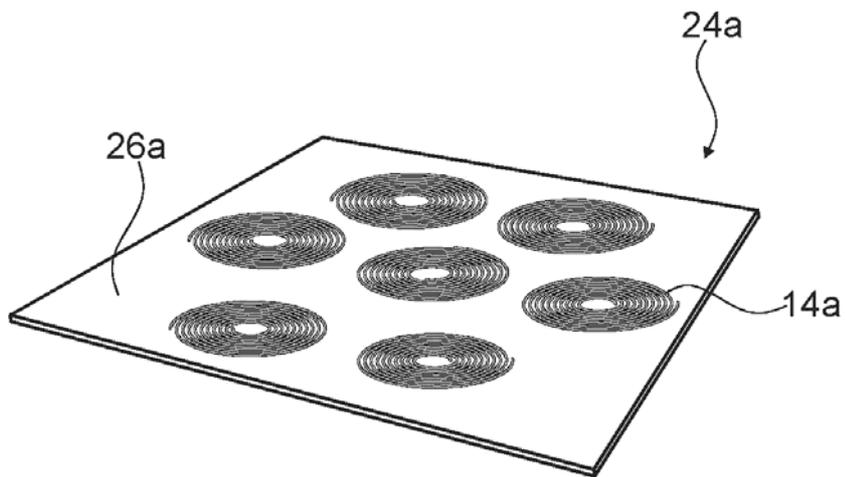


Fig. 6

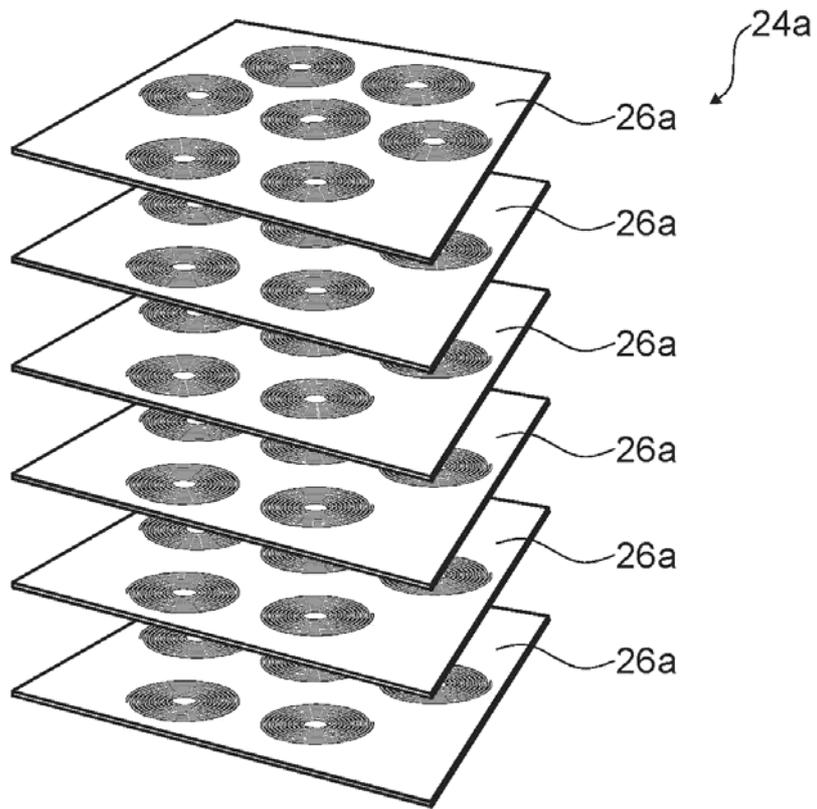


Fig. 7

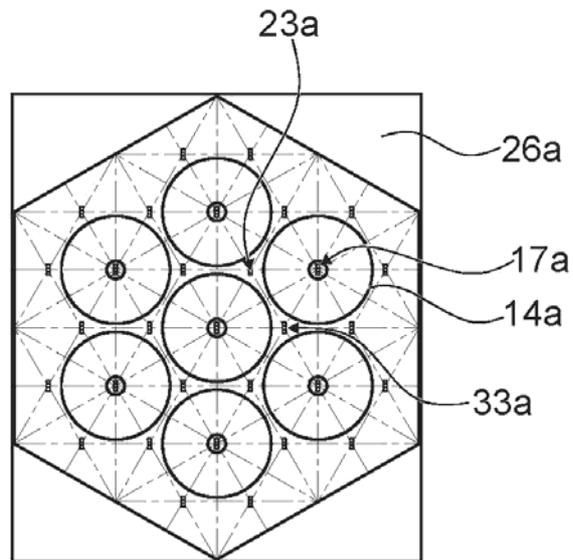


Fig. 8

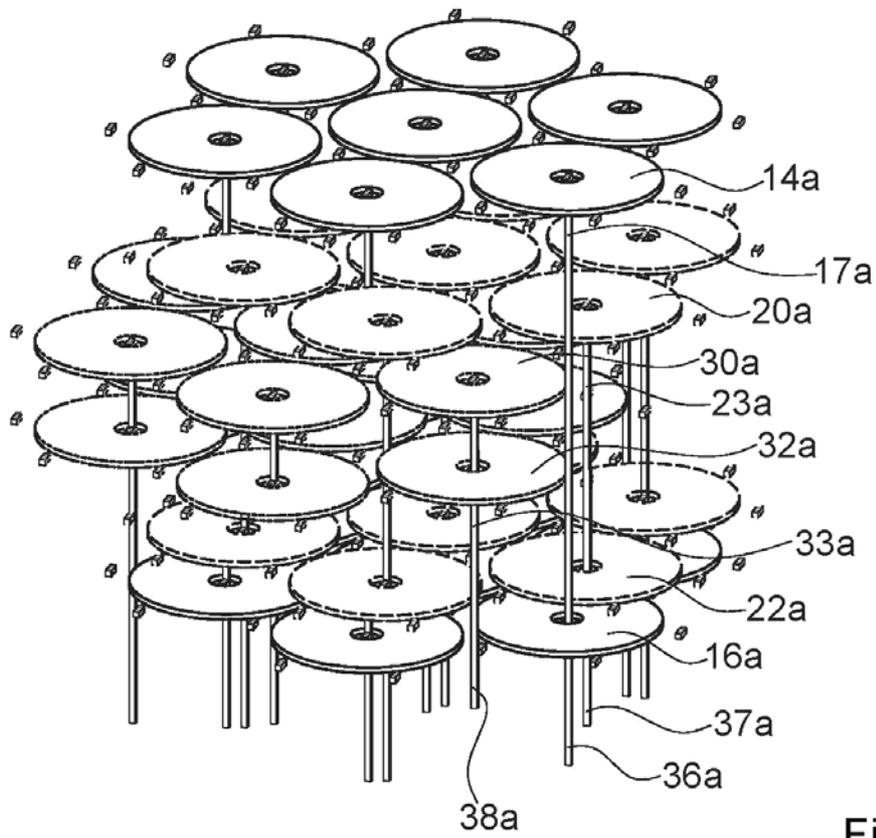


Fig. 9

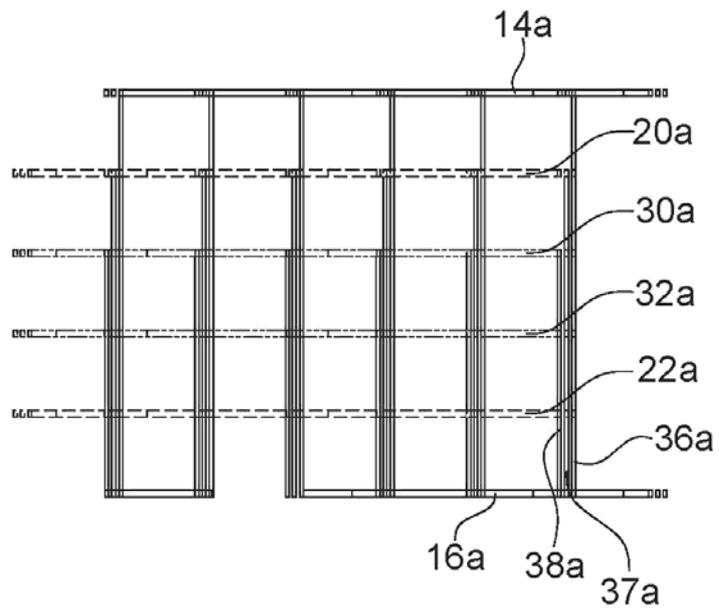


Fig. 10

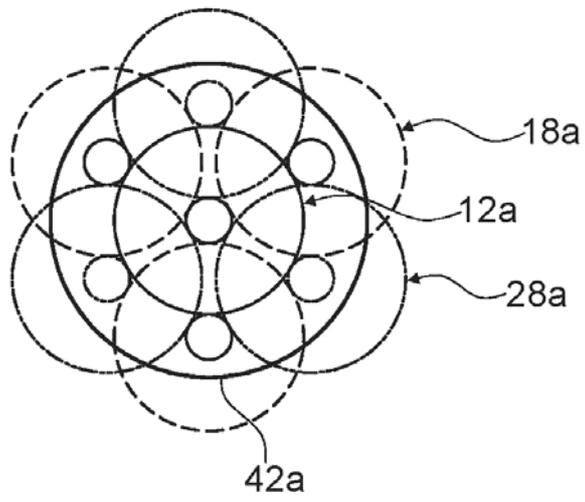


Fig. 11

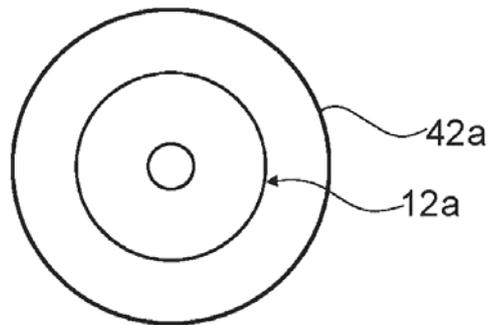


Fig. 12

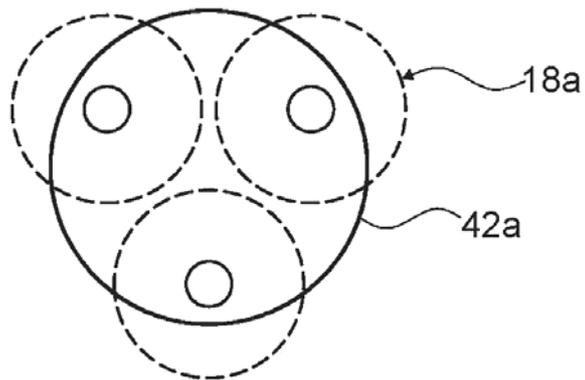


Fig. 13

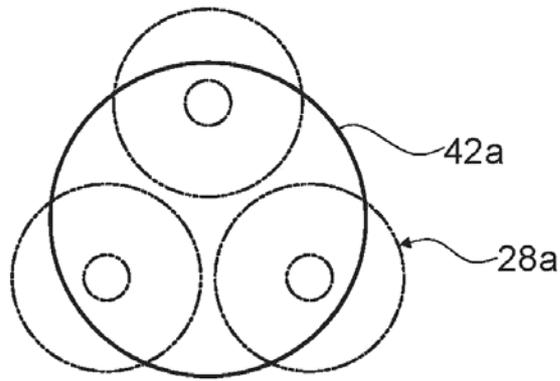


Fig. 14

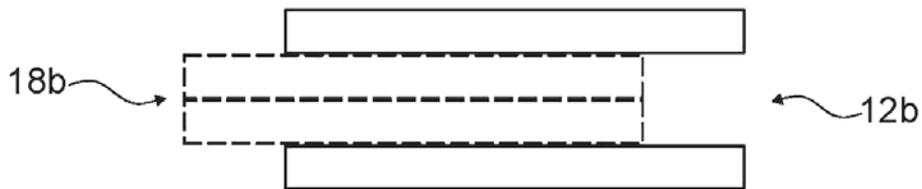


Fig. 15

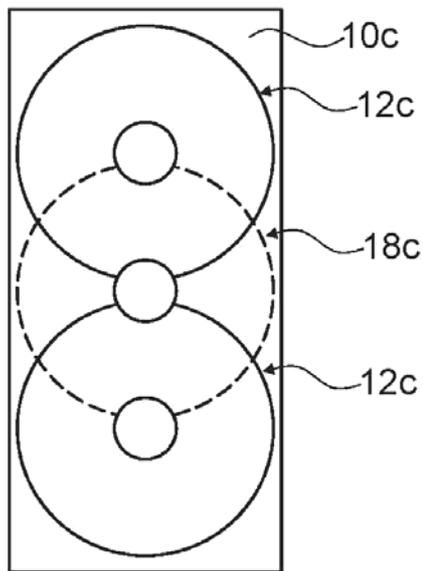


Fig. 16

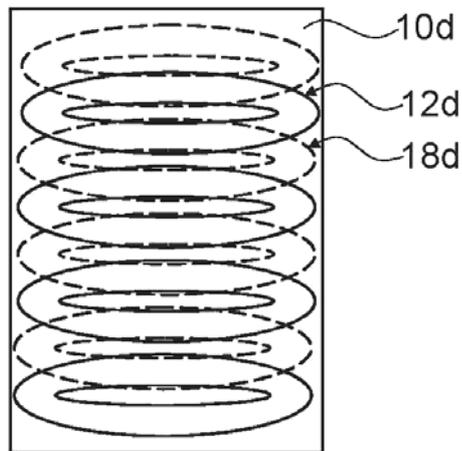


Fig. 17

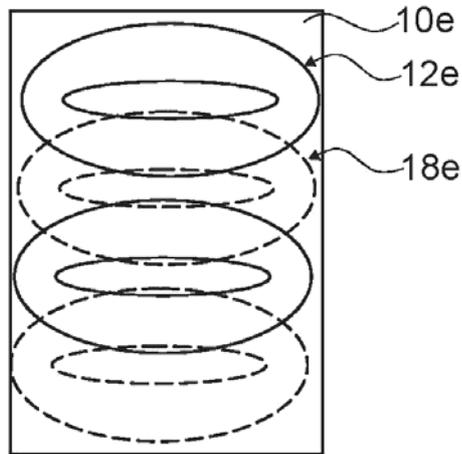


Fig. 18

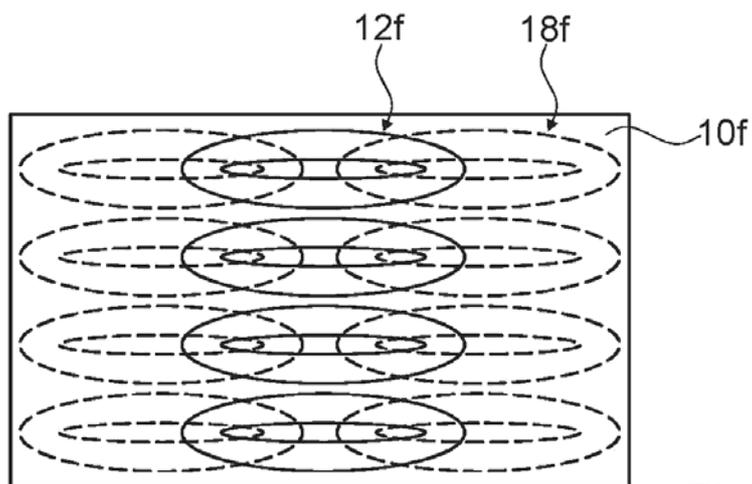


Fig. 19

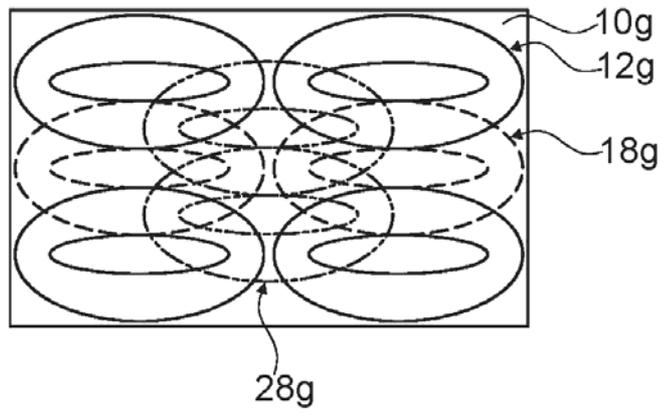


Fig. 20

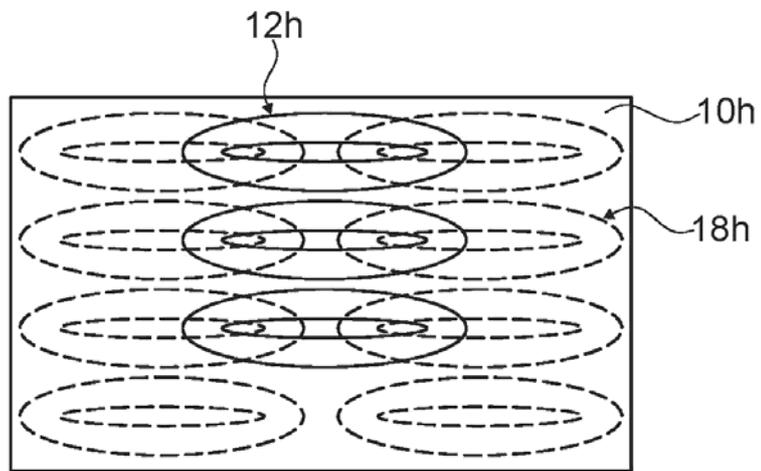


Fig. 21

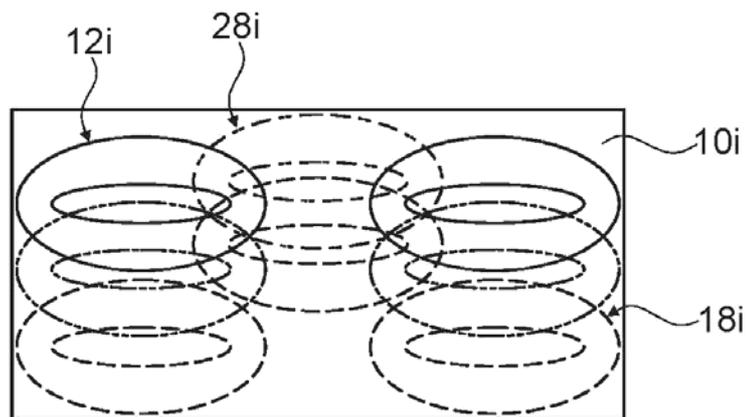


Fig. 22



- ②① N.º solicitud: 201531884
 ②② Fecha de presentación de la solicitud: 22.12.2015
 ③② Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

⑤① Int. Cl.: Ver Hoja Adicional

DOCUMENTOS RELEVANTES

| Categoría | ⑤⑥ Documentos citados | Reivindicaciones afectadas |
|-----------|---|----------------------------|
| X | DE 102013214434 A1 (BSH BOSCH SIEMENS HAUSGERAETE) 13/03/2014, Descripción; figuras. | 1,2,4-10 |
| Y | | 3 |
| Y | EP 1858300 A1 (ELECTROLUX HOME PROD CORP) 21/11/2007, Descripción; figuras. | 3 |
| A | | 1,2,4-10 |
| A | US 6144019 A (BSH BOSCH SIEMENS HAUSGERAETE) 07/11/2000, Descripción, columna 3, líneas 54 - 57; figuras. | 1-10 |
| A | GB 2389767 A (UNIV CITY HONG KONG) 17/12/2003, Todo el documento. | 1-10 |

Categoría de los documentos citados

X: de particular relevancia
 Y: de particular relevancia combinado con otro/s de la misma categoría
 A: refleja el estado de la técnica

O: referido a divulgación no escrita
 P: publicado entre la fecha de prioridad y la de presentación de la solicitud
 E: documento anterior, pero publicado después de la fecha de presentación de la solicitud

El presente informe ha sido realizado

para todas las reivindicaciones

para las reivindicaciones nº:

Fecha de realización del informe
15.12.2016

Examinador
M. d. López Sábater

Página
1/4

CLASIFICACIÓN OBJETO DE LA SOLICITUD

H05B6/12 (2006.01)

H05B6/36 (2006.01)

F24C15/10 (2006.01)

Documentación mínima buscada (sistema de clasificación seguido de los símbolos de clasificación)

H05B, F24C

Bases de datos electrónicas consultadas durante la búsqueda (nombre de la base de datos y, si es posible, términos de búsqueda utilizados)

INVENES, EPODOC

Fecha de Realización de la Opinión Escrita: 15.12.2016

Declaración

| | | |
|---|-------------------------------|-----------|
| Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986) | Reivindicaciones 3, 6 | SI |
| | Reivindicaciones 1,2,4,5,7-10 | NO |
| Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986) | Reivindicaciones | SI |
| | Reivindicaciones 1-10 | NO |

Se considera que la solicitud cumple con el requisito de aplicación industrial. Este requisito fue evaluado durante la fase de examen formal y técnico de la solicitud (Artículo 31.2 Ley 11/1986).

Base de la Opinión.-

La presente opinión se ha realizado sobre la base de la solicitud de patente tal y como se publica.

1. Documentos considerados.-

A continuación se relacionan los documentos pertenecientes al estado de la técnica tomados en consideración para la realización de esta opinión.

| Documento | Número Publicación o Identificación | Fecha Publicación |
|-----------|--|-------------------|
| D01 | DE 102013214434 A1 (BSH BOSCH SIEMENS HAUSGERAETE) | 13.03.2014 |
| D02 | EP 1858300 A1 (ELECTROLUX HOME PROD CORP) | 21.11.2007 |

2. Declaración motivada según los artículos 29.6 y 29.7 del Reglamento de ejecución de la Ley 11/1986, de 20 de marzo, de Patentes sobre la novedad y la actividad inventiva; citas y explicaciones en apoyo de esta declaración

Reivindicación 1:

Se ha considerado que el documento del estado de la técnica más cercano a esta primera reivindicación es D01, puesto que en él se divulga una cocina de inducción (10) que cuenta con al menos una bobina (22) con al menos una primera sección de bobina (25) y al menos otra sección de bobina (27) (Descripción de D01, párrafo [0020]). Así mismo, la cocina (10) cuenta también con una segunda bobina (véase la figura 4), dispuesta, al menos en parte, entre la primera (25) y segunda (27) secciones de la bobina (22)

A la vista de lo anterior, esta primera reivindicación carece de novedad según el artículo 6 de la Ley de Patentes 11/86.

Reivindicación 2:

Tal como se observa en la figura 4 de D01, la primera parte (25) de la bobina (22) se encuentra directamente sobre la segunda parte (27) de la bobina (22), por lo que se cumple que la primera parte (25) cubre en al menos un 90% la segunda parte (27) de la bobina (22).

Por lo tanto, esta reivindicación dependiente tampoco es nueva.

Reivindicación 3:

A diferencia de lo que se desea proteger en esta reivindicación, en D01, las bobinas situadas en distintos planos no se encuentran desplazadas unas con respecto a otras, sino que el solapamiento entre las bobinas del dispositivo de D01 es completo. A consecuencia de esta diferencia, la posición en la que se sitúe el recipiente de cocción empleado para llevar a cabo el calentamiento deberá ser muy precisa para que este tenga lugar.

Otro documento del estado de la técnica anterior es D02. Según se lee en los párrafos [0006] y [0007] de su descripción, este documento presenta una cocina en la que las bobinas se encuentran dispuestas en sucesivos planos verticales, y siempre desplazadas en mayor o menor medida para cubrir la mayor superficie posible y que la interacción entre las bobinas activas refuerce el campo magnético que llevará a cabo el calentamiento.

Un experto en la materia interesado en facilitar el posicionamiento de un recipiente de cocción, no tendría sino que incorporar, en las bobinas de la cocina de D01, un cierto desplazamiento, obteniendo con ello una cocina de inducción similar a la que se desea proteger en esta reivindicación dependiente, que carecerá de actividad inventiva por derivarse de la combinación obvia de los documentos D01 y D02.

Reivindicaciones 4, 5 y 7 a 10:

Las reivindicaciones dependientes 4, 5 y 7 a 10 se encuentran recogidas en D01, según puede leerse en su descripción. Por lo tanto, D01 anula su novedad.

Reivindicación 6:

La reivindicación dependiente 6 desea proteger el uso de una bobina más para ser insertada entre las existentes. El efecto que se desea conseguir con ello es simplemente el de reforzar la cobertura del campo magnético con respecto al caso en el que hay dos bobinas, lo cual constituye una mejora, pero no la solución a un problema técnico. Por lo tanto, se trata de una opción de diseño por parte de los solicitantes que carece de actividad inventiva.