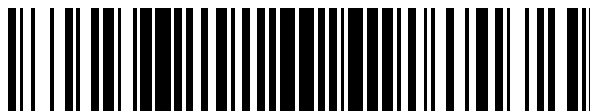


(19)



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



(11) Número de publicación: **2 489 918**

(21) Número de solicitud: 201330252

(51) Int. Cl.:

F24C 7/08 (2006.01)

H05B 6/06 (2006.01)

(12)

SOLICITUD DE PATENTE

A1

(22) Fecha de presentación:

25.02.2013

(43) Fecha de publicación de la solicitud:

02.09.2014

(71) Solicitantes:

BSH ELECTRODOMÉSTICOS ESPAÑA S.A.
(100.0%)

Avda. de la Industria, 49
50016 Zaragoza ES

(72) Inventor/es:

DÍEZ ESTEBAN, Cristina;
HERNÁNDEZ BLASCO, Pablo Jesús;
VALENCIA BETRÁN, María;
ARANDA VÁZQUEZ, Sandra;
ARNAL VALERO, Adolfo;
MOYA ALBERTÍN, María Elena y
MANTILLA CHACÓN, Henry Mauricio

(74) Agente/Representante:

PALACIOS SUREDA, Fernando

(54) Título: **Dispositivo de calentamiento por inducción de aparato doméstico**

(57) Resumen:

La invención parte de un dispositivo de calentamiento por inducción de aparato doméstico, en particular, un dispositivo de calentamiento por inducción de campo de cocción, con al menos una línea de calentamiento por inducción (16; 16a; 16b) y, al menos, un elemento aislante (18; 18a; 18b), distinto de la línea de calentamiento por inducción (16; 16a; 16b), que está previsto para aislar en un estado montado la línea de calentamiento por inducción (16; 16a; 16b) con respecto a un elemento delimitador de zona de calentamiento (14; 14a; 14b).

Con el fin de conseguir propiedades mejoradas en lo referente a bajos costes, a un ahorro de espacio y/o a una seguridad elevada, se propone que el elemento aislante (18; 18a; 18b) presente al menos un vaciado (20; 20a; 20b) que esté previsto para prolongar en un estado montado una línea de fuga (22; 22a; 22b) de la línea de calentamiento por inducción (16; 16a; 16b) al elemento delimitador de zona de calentamiento (14; 14a; 14b).

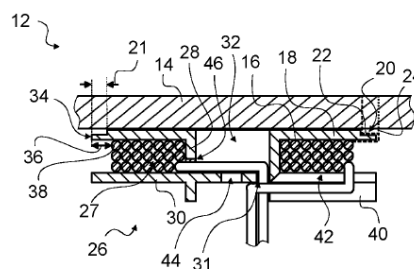


Fig. 2

DESCRIPCION

Dispositivo de calentamiento por inducción de aparato doméstico.

La invención parte de un dispositivo de calentamiento por inducción de aparato doméstico según el preámbulo de la reivindicación 1.

5 Son conocidos campos de cocción con una placa de campo de cocción y con inductores, los cuales presentan elementos aislantes que están dispuestos entre las líneas de calentamiento por inducción de los inductores y la placa de campo de cocción.

La tarea de la invención consiste, en especial, en poner a disposición un dispositivo genérico con propiedades mejoradas en lo referente a bajos costes, a un ahorro de espacio y/o a una
10 seguridad elevada. Según la invención, la tarea se resuelve mediante las características de la reivindicación 1, mientras que de las reivindicaciones secundarias se pueden extraer realizaciones y perfeccionamientos ventajosos de la invención.

La invención parte de un dispositivo de calentamiento por inducción de aparato doméstico, en particular, un dispositivo de calentamiento por inducción de campo de cocción, con al menos
15 una línea de calentamiento por inducción y, al menos, un elemento aislante, distinto de la línea de calentamiento por inducción, que está previsto para aislar en un estado montado la línea de calentamiento por inducción con respecto a un elemento delimitador de zona de calentamiento, en particular, una placa de campo de cocción.

Se propone que el elemento aislante presente al menos un vaciado que esté previsto para
20 prolongar en un estado montado una línea de fuga de la línea de calentamiento por inducción al elemento delimitador de zona de calentamiento. En especial, la línea de calentamiento por inducción está en contacto, al menos, por secciones, con el elemento aislante. En un estado de funcionamiento montado, el elemento aislante está dispuesto especialmente entre la línea de calentamiento por inducción y el elemento delimitador de zona de calentamiento. En un estado
25 montado, el elemento aislante está especialmente en contacto con un elemento delimitador de zona de calentamiento, al menos parcialmente, en especial, con al menos el 60%, en especial, al menos el 80%, de un lado dirigido hacia el elemento delimitador de zona de calentamiento. El elemento aislante está previsto especialmente para aislar la línea de calentamiento por inducción en caso de defecto de un aislamiento de la línea de calentamiento por inducción con
30 respecto al elemento delimitador de zona de calentamiento. Por "línea de calentamiento por inducción", ha de entenderse, en especial, una línea eléctrica, la cual esté prevista para conducir una corriente eléctrica que esté prevista para provocar efectos de inducción en un medio de calentamiento apropiado. Al menos en un estado de funcionamiento, la línea de calentamiento por inducción está prevista preferiblemente para ser atravesada por el flujo de
35 corriente alterna de alta frecuencia, en especial, una corriente alterna con una frecuencia de, al menos, 1 kHz, en especial, al menos, 3 kHz, ventajosamente, al menos, 10 kHz, preferiblemente, al menos, 20 kHz, en especial, como máximo, 100 kHz, en especial, con una intensidad de corriente de, al menos, 0,5 A, en especial, al menos, 1 A, ventajosamente, al menos, 3 A, preferiblemente, al menos, 10 A. De manera ventajosa, la línea de calentamiento por inducción está formada por una línea múltiple, con filamentos particulares ventajosamente
40 aislados unos respecto de otros, para conseguir una gran eficiencia. La línea de calentamiento por inducción está configurada preferiblemente como inductor, en especial, como bobina, ventajosamente, como bobina plana, preferiblemente, al menos esencialmente en forma de disco circular o, de modo alternativo, en forma de óvalo o de rectángulo. La línea de calentamiento por inducción, en especial con un medio de calentamiento acoplado, presenta especialmente una inductancia de, al menos, 0,1 μ H, en especial, al menos, 0,3 μ H, ventajosamente, al menos, 1 μ H. La línea de calentamiento por inducción, en especial sin medio de calentamiento acoplado, presenta especialmente una inductancia de, como máximo, 100 mH, en especial, como máximo, 10 mH, ventajosamente, como máximo, 1 mH. En al
45

menos un estado de funcionamiento, la línea de calentamiento por inducción está prevista especialmente para transformar una potencia de calentamiento, suministrada a través de la corriente alterna de alta frecuencia, de al menos 100 W, en especial, al menos 300 W, de manera ventajosa, al menos 1.000 W, de manera preferida, al menos 2.000 W, en un campo magnético alterno que, a su vez, sea transformado en calor en un medio de calentamiento, en particular, una batería de cocción, de manera ventajosa, en una base de batería de cocción, de modo alternativo, en un cuerpo de calentamiento de horno de cocción, a través de efectos de corrientes en remolino y/o efectos de inversión magnética. Por el hecho de que el elemento aislante sea “distinto” de la línea de calentamiento por inducción, ha de entenderse, en especial, que el elemento aislante se diferencie de un aislamiento que aisle las secciones de la línea de calentamiento por inducción y/o de un filamento individual de la línea de calentamiento por inducción con respecto a otras secciones de la línea de calentamiento por inducción y/o con respecto a otros filamentos individuales de la línea de calentamiento por inducción. En especial, el elemento aislante se diferencia de un aislamiento de la línea de calentamiento por inducción que rodee a la línea de calentamiento por inducción perpendicularmente a la dirección del flujo de la corriente, y que preferiblemente sea atravesado como máximo una vez por cada filamento individual de la línea de calentamiento por inducción. Por “línea de fuga”, ha de entenderse, en especial, un trayecto, en especial a lo largo de al menos una superficie que provoque una rugosidad superficial y/o similares a través de un ensuciamiento de la superficie y/o a través de efectos superficiales como, en especial, una polarización, que presente una mayor conductividad eléctrica que un material del elemento que proporcione la superficie, de modo que especialmente una corriente pueda fluir a lo largo de este trayecto, mientras que un flujo de corriente con la misma tensión no sea posible a través del elemento. En especial, la línea de fuga entre dos objetos es el trayecto entre los objetos con la menor resistencia y/o el trayecto más corto entre estos objetos, el cual discurra únicamente a través de elementos conductores y/o a lo largo de superficies de elementos. Por “elemento delimitador de zona de calentamiento”, ha de entenderse, en especial, un elemento que esté dispuesto entre una zona de calentamiento y una línea de calentamiento por inducción. En especial, el elemento delimitador de zona de calentamiento está configurado como placa de campo de cocción, la cual esté prevista especialmente para alojar batería de cocción para un calentamiento a través de la línea de calentamiento por inducción. De modo alternativo, es concebible que el elemento delimitador de zona de calentamiento esté realizado como pared de espacio de cocción, la cual esté prevista para delimitar un espacio de cocción, en particular, un horno, en el cual estén dispuestos especialmente medios de calentamiento que estén previstos para un calentamiento a través de la línea de calentamiento por inducción. En una situación de aplicación normal, un usuario tiene especialmente acceso al elemento delimitador de zona de calentamiento, pudiendo, en especial, tocarlo. Por “vaciado” de un elemento, ha de entenderse, en especial, un área parcial lindante con el elemento, la cual esté exenta de material sólido y/o líquido, al menos, en un estado montado. El vaciado de un elemento es especialmente un área parcial lindante con el elemento, la cual yazca dentro de la envoltura convexa mínima imaginaria del elemento, donde la envoltura presente en especial únicamente cantos a lo largo de los cuales yazcan superficies en ángulo recto unas respecto de otras. En especial, el vaciado está realizado como entalladura, esto es, abierto especialmente por un lado como máximo y/o delimitado por el elemento aislante por al menos el 50%, en especial, al menos el 80%, de manera ventajosa, al menos el 90%, de su superficie. Por el hecho de que la línea de fuga sea “prolongada” a través del vaciado, ha de entenderse, en especial, que la línea de fuga sería más corta si el vaciado fuera llenado por completo por material del elemento aislante. En particular, es concebible que el vaciado sea realizado durante un proceso de conformación, en particular, un proceso de fundición y/o proceso de prensado, del elemento aislante. El vaciado está realizado especialmente a posteriori a partir del elemento aislante, en particular, mediante un proceso de arranque de virutas, en especial, un proceso de fresado, o un proceso de deformación térmica. Por “previsto/a”, ha de entenderse, en especial, conformado/a, concebido/a y/o provisto/a de manera específica.

Mediante la realización según la invención, se puede conseguir especialmente una elevada seguridad, un ahorro en material, un ahorro de espacio y/o un ahorro en costes. A través del vaciado para la prolongación de la línea de fuga, se puede conseguir especialmente una reducción del elemento aislante, ya que una longitud de la línea de fuga ya no está ahora determinada sólo por las dimensiones del elemento aislante, sino también por la posición y el tamaño del vaciado. En particular, puede producirse un ahorro en material y, en consecuencia, un ahorro en costes a través del propio vaciado, pero también por una reducción del elemento aislante. En especial, es concebible utilizar materiales con una conductividad superficial superior con respecto a, por ejemplo, la mica, pudiendo conseguirse con una magnitud igual o, incluso, inferior, conductividades comparables en líneas de fuga correspondientes. A través de una elección apropiada del material, se puede especialmente simplificar un proceso de producción y/o reducir costes. Especialmente puesto que la vitrocerámica y/u otros materiales a partir de los cuales esté producido el elemento delimitador de zona de calentamiento pueden presentar propiedades conductoras a altas temperaturas, en particular, en torno a 250° C, a través de una prolongación de la línea de fuga hacia el elemento delimitador de zona de calentamiento se puede conseguir una gran seguridad para el usuario.

Asimismo, se propone que el elemento aislante esté formado al menos por un material plástico, en particular, al menos por un polímero cristalino líquido, a modo de ejemplo, Vectran y/o aramida. Se puede conseguir especialmente un ahorro en costes, en particular, con respecto a la mica, y/o un proceso de producción simplificado.

Asimismo, se propone que el elemento aislante esté realizado, al menos esencialmente, con forma de disco. Por elemento “con forma de disco”, ha de entenderse, en especial, un elemento que en una primera dirección espacial presente una extensión, en particular, un grosor, que sea inferior al 5%, en especial, inferior al 2%, de manera ventajosa, inferior al 1%, de manera preferida, inferior al 0'5%, de la menor extensión del elemento en direcciones espaciales que estén orientadas perpendicularmente a la primera dirección espacial. En especial, el elemento aislante presenta un grosor que sea inferior a 2 mm., en especial, inferior a 1 mm., de manera ventajosa, inferior a 0'5 mm. Por “grosor” del elemento aislante, ha de entenderse, en especial, un espesor del material del elemento aislante. Se puede conseguir especialmente una pequeña distancia de la línea de calentamiento por inducción con respecto al elemento delimitador de zona de calentamiento, a través de lo cual se puede conseguir especialmente una eficiencia elevada.

Asimismo, se propone que el elemento aislante sea parte de un tambor para cable, sobre el cual esté bobinada la línea de calentamiento por inducción. Por “tambor para cable”, ha de entenderse, en especial, una unidad que presente al menos un rollo de soporte cilíndrico, en particular, con forma de cilindro circular y/o con forma de cilindro hueco, el cual esté previsto para ser rodeado por bobinado de la línea de calentamiento por inducción, y el cual presente al menos una delimitación lateral, de manera ventajosa, dos delimitaciones laterales, que estén previstas para estabilizar y/o sostener bobinados de la línea de calentamiento por inducción distanciados del rollo de soporte. En especial, el elemento aislante está realizado como delimitación lateral del tambor para cable. El rollo de soporte y al menos una de las delimitaciones laterales, en especial, al menos el elemento aislante, están especialmente realizados en una pieza, en especial, al menos unidos en unión de material y/o fabricados a partir de una pieza, a partir de una pieza fundida o a través de un proceso de inyección encima. El tambor para cable está previsto especialmente para alojar espiras de la línea de calentamiento por inducción en dirección radial y axial en capas múltiples. Se puede conseguir especialmente una producción sencilla, así como al menos un proceso de bobinado sencillo. En especial, se puede prescindir de un paso de producción adicional en el que el elemento aislante sea unido con la línea de calentamiento por inducción.

Asimismo, se propone que el vaciado linde al menos en un estado montado con el elemento delimitador de zona de calentamiento. En especial, el vaciado está delimitado conjuntamente

por el elemento aislante y el elemento delimitador de zona de calentamiento. Se puede conseguir especialmente una fabricación sencilla.

Asimismo, se propone que el vaciado esté realizado junto a un borde exterior del elemento aislante. En especial, el vaciado está abierto, en particular, no está delimitado por el elemento aislante, en una dirección que esté orientada, al menos, de manera esencialmente perpendicular con respecto a una dirección de un grosor del elemento aislante. Se puede conseguir especialmente una fabricación sencilla. De modo alternativo, es concebible que el al menos un vaciado esté realizado como anillo junto a un lado inferior del elemento aislante.

Asimismo, se propone que, a través del al menos un vaciado, la línea de fuga sea aumentada en al menos 1 mm., en especial, al menos 2 mm. En especial, el vaciado presenta una profundidad de al menos 1 mm. Se puede conseguir especialmente una seguridad elevada.

De manera ventajosa, se propone que el elemento aislante presente centralmente un agujero. El agujero está especialmente previsto para cubrir libremente en un estado montado una zona de contacto con el elemento delimitador de zona de calentamiento para un sensor de temperatura. En especial, el elemento aislante y/o un tambor para cable que presente el elemento aislante presentan un medio de fijación para la fijación de un sensor de temperatura.

Asimismo, se propone que un bordeado del elemento aislante esté distanciado de la espira más exterior de la línea de calentamiento por inducción como máximo 10 mm., en especial, como máximo 7 mm., de manera ventajosa, como máximo 5 mm., de manera preferida, como máximo 4 mm. En especial, el elemento aislante sobresale en cada punto al menos 1 mm., en especial, al menos 2 mm., de la espira más exterior de la línea de calentamiento por inducción, y el elemento de calentamiento por inducción sobresale especialmente como máximo 10 mm., en especial, como máximo 7 mm., de manera ventajosa, como máximo 5 mm., de manera preferida, como máximo 4 mm., de la espira más exterior de la línea de calentamiento por inducción. Se puede conseguir especialmente un pequeño tamaño de construcción y/o un ahorro de espacio.

Otras ventajas se extraen de la siguiente descripción del dibujo. En el dibujo están representados ejemplos de realización de la invención. El dibujo, 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 un campo de cocción según la invención, en vista desde arriba,
- Fig. 2 un dispositivo de campo de cocción según la invención en representación de sección a lo largo de una línea II-II de la figura 1,
- Fig. 3 un elemento aislante según la invención, en representación en perspectiva,
- Fig. 4 una realización alternativa de un elemento aislante según la invención, y
- Fig. 5 una segunda realización alternativa de un elemento aislante según la invención.

La figura 1 muestra un aparato doméstico 10, configurado como campo de cocción por inducción, con una serie de dispositivos de calentamiento por inducción de aparato doméstico 12 configurados como dispositivos de calentamiento por inducción de campo de cocción. El aparato doméstico 10 está configurado como campo de cocción de matriz. Los dispositivos de calentamiento por inducción de aparato doméstico 12 están dispuestos en una retícula

compacta, una retícula hexagonal o, de modo alternativo, en una retícula rectangular o cuadrada, y forman una superficie de cocción variable. Los dispositivos de calentamiento por inducción de aparato doméstico 12 están dispuestos junto a un lado inferior de un elemento delimitador de zona de calentamiento 14 configurado como placa de campo de cocción. El elemento delimitador de zona de calentamiento 14 está formado por vitrocerámica.

La figura 2 muestra un dispositivo de calentamiento por inducción de aparato doméstico 12 con una línea de calentamiento por inducción 16 y un elemento aislante 18, distinto de la línea de calentamiento por inducción 16, que está previsto para aislar en un estado montado la línea de calentamiento por inducción 16 con respecto al elemento delimitador de zona de calentamiento 14. El elemento aislante 18 presenta un vaciado 20, el cual está previsto para prolongar en un estado montado una línea de fuga 22 de la línea de calentamiento por inducción 16 al elemento delimitador de zona de calentamiento 14 (indicada en línea discontinua). La línea de fuga 22 es más extensa que una línea de fuga 24 que se produciría sin el vaciado 20 (indicada en línea punteada).

El elemento aislante 18 está formado por aramida, y está realizado esencialmente con forma de disco. El elemento aislante 18 presenta un grosor, esto es, un espesor de material, de 0'3 mm. Asimismo, el elemento aislante 18 presenta una forma a modo de corona circular, y está realizado como delimitación lateral de un tambor para cable 26 sobre el cual está bobinada la línea de calentamiento por inducción 16. El tambor para cable 26 está formado por un rollo de soporte 28 cilíndrico hueco y dos delimitaciones laterales. Una de las delimitaciones laterales está realizada como placa base 30. El rollo de soporte 28 presenta un contorno circular. El dispositivo de calentamiento por inducción de aparato doméstico 12 presenta correspondientemente un contorno circular. El rollo de soporte 28 presenta un diámetro que se corresponde aproximadamente con el doble de la longitud del rollo de soporte 28, la cual está medida especialmente a lo largo de un eje del rollo de soporte 28 en el área de bobinado 27. Un diámetro del tambor para cable 26, o bien, del elemento aislante 18, es aproximadamente tres veces mayor que un diámetro del rollo de soporte 28. La línea de calentamiento por inducción 16 está bobinada en dirección radial en quince capas y en dirección axial en tres capas sobre el tambor para cable 26. El elemento aislante 18 presenta centralmente un agujero 32, el cual se corresponde con una prolongación de un interior del rollo de soporte 28.

Con el fin de conseguir dispositivos de calentamiento por inducción de aparato doméstico conformados de otro modo, son concebibles otras conformaciones del rollo de soporte, siendo concebibles especialmente formas ovaladas y/o rectangulares, en especial, cuadradas.

En un estado montado, el vaciado 20 linda con el elemento delimitador de zona de calentamiento 14. El vaciado 20 está realizado junto a un borde exterior 34 del elemento aislante 18, y se extiende anularmente a lo largo de un borde exterior 34 del elemento aislante 18. Asimismo, el vaciado 20 prolonga la línea de fuga 22 en 2'5 mm., y la prolonga en una profundidad 21 del vaciado 20. El vaciado 20 presenta una profundidad 21, la cual es menor que un saliente 36 del elemento aislante 18 desde la espira más exterior 38 de la línea de calentamiento por inducción 16 para conseguir en el área de bobinado 27 de la línea de calentamiento por inducción 16 un aislamiento suficientemente grueso. Un borde exterior 34 del elemento aislante 18 está distanciado 3 mm. de la espira más exterior 38 de la línea de calentamiento por inducción 16. El vaciado 20 presenta una anchura que se corresponde con la mitad del grosor del elemento aislante 18. A través del vaciado 20, el saliente 36 puede ser reducido en la profundidad 21 del vaciado 20, consiguiéndose una misma longitud de la línea de fuga.

Extremos de la línea de calentamiento por inducción 16 están guiados centralmente hacia el tambor para cable 26. La placa base 30 presenta alas de guía 40, entre las cuales un extremo exterior de la línea de calentamiento por inducción 16 está guiado desde el interior del rollo de soporte 28 hacia fuera hacia la espira más exterior 38. Entre las alas de guía 40 está dispuesta

una ranura 42 en la placa base 30, a través de la cual la línea de calentamiento por inducción 16 está guiada entre las alas de guía 40 desde el área de bobinado 27 (véase también la figura 3). La placa base 30 se extiende a través del interior del rollo de soporte 28, y presenta una abertura de paso 31 para un extremo interior de la línea de calentamiento por inducción 16. Asimismo, la placa base 30 presenta un medio de fijación 44 realizado como agujero, el cual está previsto para la fijación de un sensor de temperatura. El rollo de soporte 28 presenta cerca de la placa base 30 una abertura 46 que está prevista para el paso a través del extremo interior de la línea de calentamiento por inducción 16, desde el interior del rollo de soporte 28 al interior del área de bobinado 27.

En otras realizaciones, es concebible que también junto a un borde interior que delimite el agujero 32 esté dispuesto un vaciado correspondiente.

En las figuras 4 y 5, se muestran otros dos 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, características y funciones que permanecen iguales, se puede remitir a la descripción de los otros ejemplos de realización, en particular, de las figuras 1 a 3. Para la diferenciación de los ejemplos de realización, las letras “a” y “b” han sido añadidas a los símbolos de referencia de los ejemplos de realización de las figuras 4 y 5, respectivamente. En relación con los componentes denominados del mismo modo, en especial, en cuanto a componentes con símbolos de referencia iguales, también se puede remitir básicamente a los dibujos y/o a la descripción de los otros ejemplos de realización, en particular, de las figuras 1 a 3.

La figura 4 muestra un dispositivo de calentamiento por inducción de aparato doméstico 12a con un elemento aislante 18a, el cual presenta un vaciado 20a que está realizado como entalladura en un borde exterior 34a del elemento aislante 18a. El vaciado 20a prolonga una línea de fuga 22a en el doble de una profundidad 21a del vaciado 20a.

La figura 5 muestra un dispositivo de calentamiento por inducción de aparato doméstico 12b con un elemento aislante 18b, el cual presenta tres vaciados 20b. Los vaciados 20b están dispuestos junto a un lado del elemento aislante 18b apartado de un elemento delimitador de zona de calentamiento 14b. Los vaciados 20b están dispuestos en cada caso como entalladuras anulares entre la espira más exterior 38b de una línea de calentamiento por inducción 16b y un borde exterior 34b del elemento aislante 18b. La línea de fuga 22b se prolonga en el doble de una suma de las profundidades 21b de los vaciados 20b. El elemento aislante 18b es un elemento separado que está pegado a un lado superior de la línea de calentamiento por inducción 16b.

Símbolos de referencia

10	Aparato domestico
12	Dispositivo de calentamiento por inducción de aparato doméstico
14	Elemento delimitador de zona de calentamiento
16	Línea de calentamiento por inducción
18	Elemento aislante
20	Vaciado
21	Profundidad
22	Línea de fuga
24	Línea de fuga
26	Tambor para cable
27	Área de bobinado
28	Rollo de soporte
30	Placa base
31	Abertura de paso
32	Agujero
34	Borde exterior
36	Saliente
38	Espira más exterior
40	Ala de guía
42	Ranura
44	Medio de fijación
46	Abertura

REIVINDICACIONES

- 5 1. Dispositivo de calentamiento por inducción de aparato doméstico, en particular, dispositivo de calentamiento por inducción de campo de cocción, con al menos una línea de calentamiento por inducción (16; 16a; 16b) y, al menos, un elemento aislante (18; 18a; 18b), distinto de la línea de calentamiento por inducción (16; 16a; 16b), que está previsto para aislar en un estado montado la línea de calentamiento por inducción (16; 16a; 16b) con respecto a un elemento delimitador de zona de calentamiento (14; 14a; 14b), **caracterizado porque** el elemento aislante (18; 18a; 18b) presenta al menos un vaciado (20; 20a; 20b) que está previsto para prolongar en un estado montado una línea de fuga (22; 22a; 22b) de la línea de calentamiento por inducción (16; 16a; 16b) al elemento delimitador de zona de calentamiento (14; 14a; 14b).
- 15 2. Dispositivo de calentamiento por inducción de aparato doméstico según la reivindicación 1, **caracterizado porque** el elemento aislante (18; 18a; 18b) está formado por material plástico.
- 20 3. Dispositivo de calentamiento por inducción de aparato doméstico según una de las reivindicaciones enunciadas anteriormente, **caracterizado porque** el elemento aislante (18; 18a; 18b) está realizado, al menos esencialmente, con forma de disco.
- 25 4. Dispositivo de calentamiento por inducción de aparato doméstico según una de las reivindicaciones enunciadas anteriormente, **caracterizado porque** el elemento aislante (18) es parte de un tambor para cable (26), sobre el cual está bobinada la línea de calentamiento por inducción (16).
- 30 5. Dispositivo de calentamiento por inducción de aparato doméstico según una de las reivindicaciones enunciadas anteriormente, **caracterizado porque** el vaciado (20) linda en un estado montado con el elemento delimitador de zona de calentamiento (14).
- 35 6. Dispositivo de calentamiento por inducción de aparato doméstico según una de las reivindicaciones enunciadas anteriormente, **caracterizado porque** el vaciado (20; 20a) está realizado junto a un borde exterior (34; 34a) del elemento aislante (18; 18a).
- 40 7. Dispositivo de calentamiento por inducción de aparato doméstico según una de las reivindicaciones enunciadas anteriormente, **caracterizado porque** el al menos un vaciado (20; 20a; 20b) aumenta la línea de fuga (22; 22a; 22b) en al menos 1'5 mm.
- 45 8. Dispositivo de calentamiento por inducción de aparato doméstico según una de las reivindicaciones enunciadas anteriormente, **caracterizado porque** el elemento aislante (18) presenta centralmente un agujero (32).
- 50 9. Dispositivo de calentamiento por inducción de aparato doméstico según una de las reivindicaciones enunciadas anteriormente, **caracterizado porque** un borde exterior (34; 34a; 34b) del elemento aislante (18; 18a; 18b) está distanciado como máximo 1 cm. de la espira más exterior (38; 38a; 38b) de la línea de calentamiento por inducción (16; 16a; 16b).
10. Aparato doméstico con un dispositivo de calentamiento por inducción de aparato doméstico (12; 12a; 12b) según una de las reivindicaciones enunciadas anteriormente.
11. Elemento aislante de un dispositivo de calentamiento por inducción de aparato doméstico (12; 12a; 12b) según una de las reivindicaciones 1 a 9.

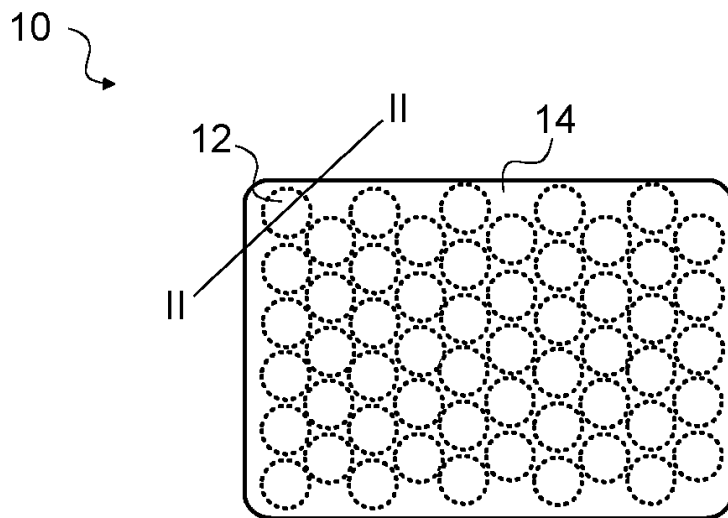


Fig. 1

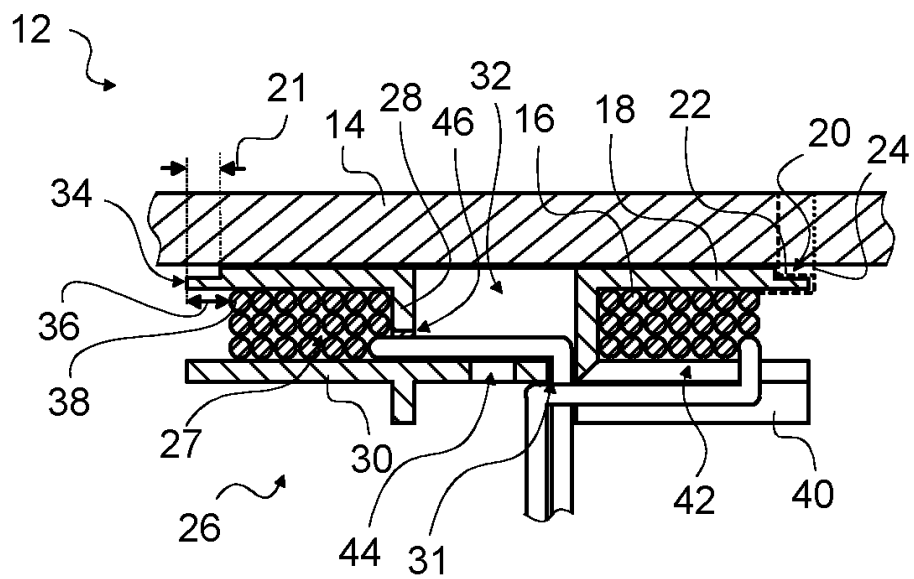


Fig. 2

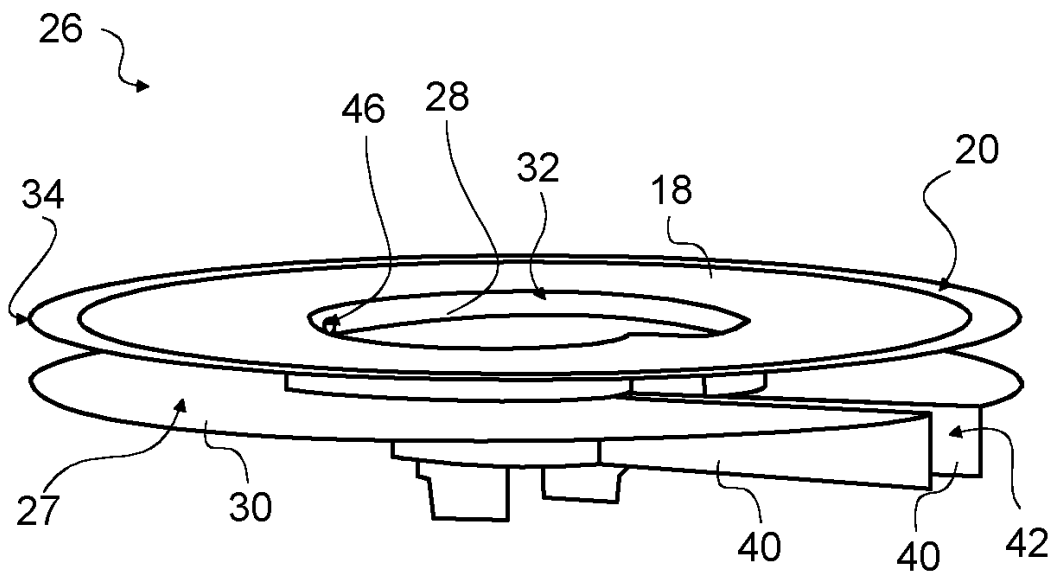


Fig. 3

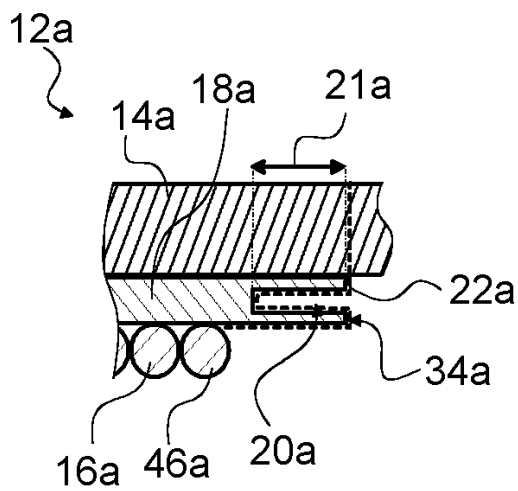


Fig. 4

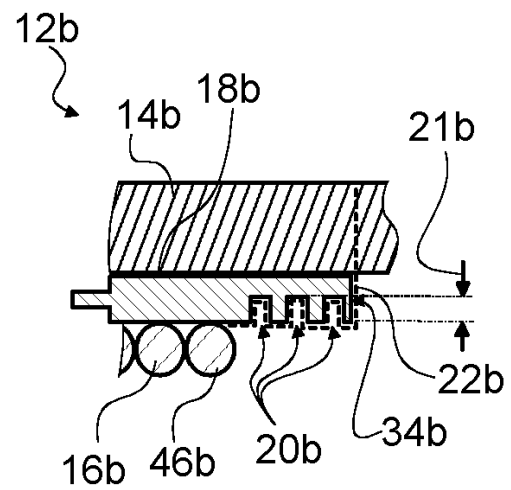


Fig. 5



OFICINA ESPAÑOLA
DE PATENTES Y MARCAS
ESPAÑA

- ②① N.º solicitud: 201330252
②② Fecha de presentación de la solicitud: 25.02.2013
③② Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TÉCNICA

⑤① Int. Cl.: **F24C7/08** (2006.01)
H05B6/06 (2006.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤⑥ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
A	CN 201429065 Y (MCC CAPITAL ENG & RES INC LTD) 24.03.2010, resumen; figura 5.	1
A	JP 4171730 B2 (PANASONIC CORPORATION) 29.10.2008, resumen; figuras 1,2a,2b.	1
A	ES 2341882 T3 (PANASONIC CORP) 29.06.2010, página 5, línea 42 – página 9, línea 19; figuras 1,2a,2b.	1
A	JP 2007035473 A (MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD) 08.02.2007, resumen; figura 1.	1

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
22.04.2014

Examinador
M. P. Pérez Moreno

Página
1/4

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

F24C, H05B

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: 22.04.2014

Declaración

Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)	Reivindicaciones 1-11	SI
	Reivindicaciones	NO
Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)	Reivindicaciones 1-11	SI
	Reivindicaciones	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	CN 201429065 Y (MCC CAPITAL ENG & RES INC LTD)	24.03.2010
D02	JP 4171730 B2 (PANASONIC CORPORATION)	29.10.2008
D03	ES 2341882 T3 (PANASONIC CORP)	29.06.2010
D04	JP 2007035473 A (MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD)	08.02.2007

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

De todos los documentos recuperados del estado de la técnica se considera que el documento D01 forma el estado de la técnica más cercano a la solicitud que se analiza.

Este documento describe un dispositivo de inducción electromagnética que comprende un cuerpo de intercambio de calor, una capa térmicamente aislante, una bobina de inducción y una capa aislante, donde la capa térmicamente aislante está colocada en la periferia del cuerpo intercambiador de calor, la bobina de inducción esta arrollada en la periferia de la capa térmicamente aislante, y la capa aislante está colocada entre la capa térmicamente aislante y la bobina de inducción.

El documento D02 describe un calentador de inducción que tiene un conector integralmente provisto con un terminal de conexión, eléctricamente conectado con un escudo electrostático enganchado a una placa fija, y embutido entre la placa fija y la cubierta.

El documento D03 describe un calentador de inducción que tiene un conductor eléctrico entre una bobina de calentamiento y una placa superior. El conductor eléctrico tiene una parte inferior que se extiende desde la periferia. La parte extendida tiene una porción de conexión conectada a una porción de bajo potencia y a unos medios reductores mediante una conexión térmica.

El documento D04 es una cocina de inducción con un conductor eléctrico, cuyo diámetro interno es menor que el diámetro interno de la bobina de inducción. El polo de la corriente de fuga del materia caliente es menor que el diámetro interno del conductor eléctrico.

Por todo lo anterior se concluye que los documentos D01 a D04 no afectan al requisito de actividad inventiva ni de novedad de la reivindicación 1, ya que no poseen todas las características descritas en dicha reivindicación, en el sentido que establecen los artículos 6 y 8.1 de la Ley 11/1986, de 20 de marzo, de Patentes. Tampoco afectan a las reivindicaciones 2-11, por ser éstas dependiente de la primera.

En conclusión, la solicitud satisface los requisitos de patentabilidad establecidos en el Art. 4.1 de la Ley 11/1986, de 20 de marzo, de Patentes.