

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 574 815**

21 Número de solicitud: 201431897

51 Int. Cl.:

**H05B 6/36** (2006.01)

12

PATENTE DE INVENCION

B1

22 Fecha de presentación:

**22.12.2014**

43 Fecha de publicación de la solicitud:

**22.06.2016**

Fecha de concesión:

**04.04.2017**

45 Fecha de publicación de la concesión:

**11.04.2017**

73 Titular/es:

**BSH ELECTRODOMÉSTICOS ESPAÑA, S.A.  
(100.0%)  
Avda. de la Industria, 49  
50016 Zaragoza (Zaragoza) ES**

72 Inventor/es:

**ARANDA VÁZQUEZ, Sandra;  
DÍEZ ESTEBAN, Cristina;  
DIONISIO MICOLAU, Diego;  
HERNÁNDEZ BLASCO, Pablo Jesús;  
LOPE MORATILLA, Ignacio y  
MOYA ALBERTÍN, María Elena**

74 Agente/Representante:

**PALACIOS SUREDA, Fernando**

54 Título: **Dispositivo de campo de cocción y procedimiento para el montaje de un dispositivo de campo de cocción**

57 Resumen:

La invención hace referencia a un dispositivo de campo de cocción con al menos una bobina de calentamiento (10a; 10b), con al menos un elemento de ferrita (12a; 12b), y con al menos una unidad de soporte (14a; 14b) que presenta al menos un soporte de bobina (16a; 16b) que está previsto para sostener la bobina de calentamiento (10a; 10b) parcialmente o por completo, y la cual presenta al menos un soporte de ferrita (18a; 18b) que está previsto para sostener el elemento de ferrita (12a; 12b) parcialmente o por completo.

Con el fin de mejorar la eficiencia del dispositivo de campo de cocción, se propone que la distancia mínima entre la bobina de calentamiento (10a; 10b) y el elemento de ferrita (12a; 12b) ascienda a 0,8 mm como máximo al menos en un área próxima a un lado interior de bobina de calentamiento (20a; 20b) de la bobina de calentamiento (10a; 10b).

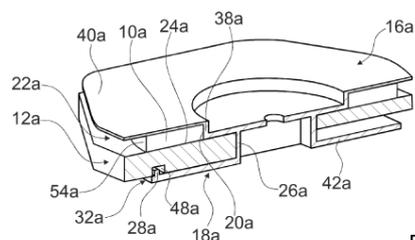


Fig. 6

ES 2 574 815 B1

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

## **DISPOSITIVO DE CAMPO DE COCCIÓN Y PROCEDIMIENTO PARA EL MONTAJE DE UN DISPOSITIVO DE CAMPO DE COCCIÓN**

### **DESCRIPCION**

5 La invención hace referencia a un dispositivo de campo de cocción según el preámbulo de la reivindicación 1 y a un procedimiento para el montaje de un dispositivo de campo de cocción según la reivindicación 11.

10 Del estado de la técnica ya son conocidos los campos de cocción por inducción que comprenden una bobina de calentamiento, un soporte de bobina para sostener la bobina de calentamiento, un elemento de ferrita que presenta una o varias cavidades centrales para fijar la posición de montaje, y un soporte de ferrita para sostener y fijar el elemento de ferrita. El soporte de bobina forma aquí un área de alojamiento de bobina de calentamiento para la bobina de calentamiento, mientras que el elemento de ferrita está unido con un lado inferior del soporte de bobina en arrastre de fuerza, en arrastre de forma y/o en unión de material. Como consecuencia del material plástico quebradizo empleado y/o de la cavidad del elemento de ferrita, el grosor del material del soporte de bobina asciende a 1 mm como mínimo, de modo que la distancia entre la bobina de calentamiento y el elemento de ferrita asciende a 1 mm como mínimo al menos en un área central de la bobina de calentamiento. La reducción del grosor del material del soporte de bobina provocaría la reducción de la estabilidad del soporte de bobina como consecuencia del tipo de fijación del elemento de ferrita, con lo que ya no se podría garantizar una sujeción segura ni/o una posición de montaje exacta de la bobina de calentamiento ni/o del elemento de ferrita.

25 La invención resuelve el problema técnico de proporcionar un dispositivo de campo de cocción genérico más eficiente. Según la invención, este problema técnico se resuelve mediante las características de la reivindicación 1 y mediante las características de la reivindicación 11, mientras que de las reivindicaciones secundarias se pueden extraer realizaciones y perfeccionamientos ventajosos de la invención.

30 La invención hace referencia a un dispositivo de campo de cocción, en particular, a un dispositivo de campo de cocción por inducción, con al menos una bobina de calentamiento, con al menos un elemento de ferrita, y con al menos una unidad de soporte que presenta al menos un soporte de bobina que está previsto para sostener la bobina de calentamiento parcialmente o por completo, y la cual presenta al menos un soporte de ferrita que está

previsto para sostener, en concreto, soportar, el elemento de ferrita parcialmente o por completo, donde, en el estado montado, la distancia mínima entre la bobina de calentamiento y el elemento de ferrita ascienda a 0,8 mm como máximo, de manera ventajosa, a 0,5 mm como máximo y, de manera preferida, a 0,3 mm como máximo, al menos en un área próxima a un lado interior de bobina de calentamiento de la bobina de calentamiento, en concreto, en cualquier punto del área próxima al lado interior de bobina de calentamiento.

El término “dispositivo de campo de cocción” incluye el concepto de al menos una parte, en concreto, un subgrupo constructivo, de un campo de cocción, en particular, de un campo de cocción por inducción. El dispositivo de campo de cocción puede comprender también el campo de cocción entero, en particular, el campo de cocción por inducción entero. De manera ventajosa, el campo de cocción puede estar configurado como campo de cocción de matriz, en cuyo caso el dispositivo de campo de cocción puede presentar dos o más, de manera ventajosa, cuatro o más, preferiblemente, seis o más, de manera más preferida, doce o más y, de manera particularmente ventajosa, veinticuatro o más soportes de bobina, bobinas de calentamiento, elementos de ferrita y/o soportes de bobina, preferiblemente idénticos entre sí. El término “bobina de calentamiento” incluye el concepto de un elemento inductivo que esté compuesto por al menos una línea de calentamiento, y que presente dos o más, de manera ventajosa, cinco o más, de manera preferida, diez o más y, de manera más preferida, veinte o más espiras, en un plano y/o, de manera ventajosa, en varios planos. La bobina de calentamiento está prevista para generar un campo electromagnético alterno con una frecuencia de entre 20 kHz y 100 kHz, el cual está previsto para ser transformado en calor en la base de una batería de cocción metálica, preferiblemente ferromagnética, apoyada encima, a través de efectos de corrientes en remolino y/o de inversión magnética. La bobina de calentamiento está realizada de manera aproximada o exactamente anular, de manera ventajosa, con forma de corona circular, y presenta un lado interior de bobina de calentamiento dispuesto perpendicularmente al plano de extensión principal de la bobina de calentamiento y un lado exterior de bobina de calentamiento dispuesto perpendicularmente al plano de extensión principal de la bobina de calentamiento. El término “plano de extensión principal” de un objeto incluye el concepto de un plano que sea paralelo a la mayor superficie lateral del menor paralelepípedo imaginario que envuelva ajustadamente al objeto por completo, y que discurra a través del punto central geométrico del paralelepípedo. La expresión “de manera aproximada o exactamente anular” incluye el concepto relativo a que, al observarse perpendicularmente al plano de extensión principal de la bobina de calentamiento, ésta presente un vaciado, preferiblemente dispuesto de manera

central. Al observarse perpendicularmente al plano de extensión principal de la bobina de calentamiento, la bobina de calentamiento y/o el vaciado pueden presentar una forma y/o contorno rectangular, ovalado y/o, de manera preferida, circular. El término “lado interior de bobina de calentamiento” incluye el concepto de un lado de la bobina de calentamiento que en el estado montado esté dirigido hacia el punto central geométrico de la bobina de calentamiento. El término “lado exterior de bobina de calentamiento” incluye el concepto de un lado de la bobina de calentamiento que en el estado montado esté apartado del punto central geométrico de la bobina de calentamiento. El término “previsto/a” incluye el concepto de concebido/a y/o provisto/a de manera específica. La expresión consistente en que un objeto esté previsto para una función determinada incluye el concepto relativo a que el objeto satisfaga y/o realice esta función determinada en uno o más estados de aplicación y/o de funcionamiento. El término “área próxima” incluye el concepto de un área espacial que esté formada por puntos que estén distanciados con respecto a un punto de referencia y/o a un componente de referencia, en concreto, el lado interior de bobina de calentamiento, menos de la tercera parte, preferiblemente, menos de la cuarta parte, de manera más preferida, menos de la sexta parte y, de manera aún más preferida, menos de la décima parte del diámetro y/o del diámetro medio de la bobina de calentamiento y/o cada uno de los cuales presente una distancia con respecto a un punto de referencia y/o a un componente de referencia, en concreto, el lado interior de bobina de calentamiento, de 10 mm como máximo, de manera preferida, de 5 mm como máximo y, de manera más preferida, de 2 mm como máximo. El término “elemento de ferrita” incluye el concepto de un elemento ferrimagnético que esté previsto para conducir y/o adaptar, preferiblemente aumentar, un campo electromagnético de la bobina de calentamiento. De manera preferida, el elemento de ferrita está realizado en una pieza. El espesor del material y/o el grosor del elemento de ferrita asciende a entre 2 mm y 7 mm y, de manera ventajosa, a entre 3 mm y 6 mm. Aquí, el elemento de ferrita puede estar compuesto parcialmente o por completo, de manera preferida, en gran parte o por completo y, de manera más preferida, por completo, por cualquier material ferrimagnético que resulte apropiado a un experto en la materia, por ejemplo, un óxido metálico, en particular, magnetita y/o el óxido de hierro hematita. La unidad de soporte puede estar formada parcialmente o por completo, de manera preferida, en gran parte o por completo y, de manera más preferida, por completo, por cualquier material que resulte apropiado a un experto en la materia, por ejemplo, por una cerámica y/o un material plástico, en particular, un plástico resistente a las altas temperaturas, preferiblemente, un sulfuro de polifenileno (PPS) y/o, de manera más preferida, un polímero cristalino líquido (LCP). La expresión “en gran parte o por completo” incluye el concepto del 60% como mínimo, de manera ventajosa, del 70% como mínimo, de manera preferida, del

80% como mínimo y, de manera más preferida, del 90% como mínimo. El término “plástico resistente a las altas temperaturas” incluye el concepto de un material plástico que presente una temperatura de uso continuo de 150° C como mínimo y, preferiblemente, de 200° C como mínimo. El soporte de bobina comprende de manera ventajosa uno o más rollos de soporte cilíndricos, de manera preferida, con forma de cilindro circular, y uno o más elementos delimitadores laterales. El rollo de soporte y el o los elementos delimitadores laterales delimitan parcialmente o por completo y, de manera preferida, directamente, al menos un área de alojamiento de bobina de calentamiento que está prevista para alojar en el estado montado la línea de calentamiento que forma a la bobina de calentamiento y/o una o más bobinas de calentamiento, de manera preferida, exactamente una bobina de calentamiento. El soporte de bobina está realizado preferiblemente en una pieza. El término “en una pieza” incluye el concepto de al menos unido en unión de material, por ejemplo, mediante un proceso de pegadura, un proceso de inyección encima y/u otro proceso que resulte apropiado al experto en la materia. Sin embargo, “en una pieza” incluye de manera ventajosa el concepto de conformado en un fragmento que esté fabricado preferiblemente a partir de una única pieza bruta y, de manera particularmente preferida, en un procedimiento de moldeo por inyección, en concreto, en un procedimiento de moldeo por inyección de uno o varios componentes. De manera preferida, el soporte de ferrita está realizado en una pieza. Además, el soporte de ferrita presenta un espesor de material y/o grosor esencial o totalmente constante. La expresión “espesor de material y/o grosor esencial o totalmente constante” de un objeto incluye el concepto de un espesor de material y/o grosor que difiera del espesor de material y/o grosor medio a través del objeto en el 10% como máximo, de manera preferida, en el 5% como máximo y, de manera más preferida, en el 2% como máximo. De manera ventajosa, el soporte de ferrita presenta un espesor de material y/o grosor de entre 0,3 mm y 3 mm, de manera preferida, de entre 0,4 mm y 2 mm y, de manera más preferida, de entre 0,5 mm y 1 mm. Al observarse perpendicularmente el plano de extensión principal del soporte de ferrita, del elemento de ferrita y/o del soporte de bobina, el diámetro medio del soporte de ferrita, del elemento de ferrita y/o del soporte de bobina asciende a 30 mm como mínimo, preferiblemente, a 40 mm como mínimo y, de manera más preferida, de 50 mm como mínimo, y de 100 mm como máximo, preferiblemente, de 85 mm como máximo y, de manera más preferida, de 75 mm como máximo. Si se observa perpendicularmente el plano de extensión principal del soporte de ferrita, del elemento de ferrita y/o del soporte de bobina, el soporte de bobina, el elemento de ferrita y/o el soporte de bobina presentan de manera particularmente preferida la misma forma, el mismo contorno y/o el mismo diámetro medio. El término “diámetro medio” de un objeto incluye el

concepto del diámetro del menor círculo imaginario que comprenda por completo justamente al objeto.

5 Mediante esta forma de realización, se puede proporcionar un dispositivo de campo de cocción genérico con una mayor eficiencia, en concreto, con una mayor eficiencia de la potencia, eficiencia relativa al espacio de construcción y/o eficiencia del montaje. En concreto, es posible mejorar ventajosamente el acoplamiento entre la bobina de calentamiento y el elemento de ferrita, con lo que se pueden mejorar las condiciones del funcionamiento, así como reducir ventajosamente la corriente de funcionamiento necesaria y/o la frecuencia de calentamiento necesaria. Por otro lado, se pueden reducir de manera  
10 ventajosa los campos de dispersión electromagnética, así como reducir la complejidad y los costes.

Es posible conseguir una elevada eficiencia de la potencia si la distancia mínima entre el elemento de ferrita y la bobina de calentamiento asciende a 0,8 mm como máximo, de manera ventajosa, a 0,5 mm como máximo y, de manera preferida, a 0,3 mm como máximo,  
15 en cualquier punto de la bobina de calentamiento.

De manera preferida, la distancia mínima entre la bobina de calentamiento y el elemento de ferrita es esencial o totalmente constante en dirección radial con respecto al plano de extensión principal de la bobina de calentamiento y/o del elemento de ferrita. La expresión “esencial o totalmente constante” incluye el concepto relativo a que la distancia mínima entre  
20 la bobina de calentamiento y el elemento de ferrita varíe a través de la extensión total de la bobina de calentamiento y/o del elemento de ferrita en el 10% como máximo, de manera preferida, en el 5% como máximo y, de manera más preferida, en el 2% como máximo. Sin tener en cuenta las tolerancias de fabricación de la bobina de calentamiento y/o del elemento de ferrita, la distancia mínima entre la bobina de calentamiento y el elemento de  
25 ferrita es constante en dirección radial con respecto al plano de extensión principal de la bobina de calentamiento y/o del elemento de ferrita. La distancia mínima entre la bobina de calentamiento y el elemento de ferrita en un área central y/o en un área interior de la bobina de calentamiento y/o del elemento de ferrita se corresponde con la distancia mínima entre la bobina de calentamiento y el elemento de ferrita en un área marginal y/o en un área exterior  
30 de la bobina de calentamiento y/o del elemento de ferrita. De esta forma, se puede aumentar en mayor medida la eficiencia de la potencia de calentamiento del dispositivo de campo de cocción, ya que es posible minimizar la distancia entre la bobina de calentamiento y el elemento de ferrita.

En el caso de que, sin tener en cuenta las tolerancias de fabricación, el elemento de ferrita sea plano, es posible reducir su complejidad, simplificando así su fabricación. En concreto, el elemento de ferrita está realizado de manera esencial o totalmente laminar. La expresión realización “esencial o totalmente laminar” de un objeto incluye el concepto de una  
5 realización del objeto en la que un paralelepípedo mínimo imaginario, que envuelva ajustadamente al objeto, presente un canto de mayor extensión cuya longitud sea al menos 5 veces mayor, preferiblemente, al menos 10 veces mayor, de manera preferida, al menos 15 veces mayor y, de manera particularmente ventajosa, al menos 20 veces mayor que el canto de menor extensión del paralelepípedo. Al margen de las tolerancias de fabricación, el  
10 elemento de ferrita presenta aquí un espesor de material y/o grosor esencial o totalmente constante.

A modo de ejemplo, la unidad de soporte podría estar realizada en dos piezas, en cuyo caso el soporte de ferrita podría estar unido en arrastre de fuerza y/o de forma con el soporte de bobina, en concreto, con un elemento delimitador lateral del soporte de bobina, y podría  
15 presentar para ello uno o varios elementos de fijación, en particular, elementos de encaje, elementos roscados y/o elementos de cierre de bayoneta. No obstante, la unidad de soporte está formada preferiblemente en una pieza y, de manera más preferida, a partir de un único fragmento, en cuyo caso el soporte de bobina y el soporte de ferrita están realizados en una pieza. De esta forma, se pueden reducir los costes, y es posible simplificar el montaje y  
20 aumentar la estabilidad.

En una forma de realización de la invención, se propone que el soporte de bobina y el elemento de ferrita formen un área de alojamiento de bobina de calentamiento para la bobina de calentamiento y que, de manera ventajosa, la delimiten de manera directa  
25 parcialmente o por completo y, de manera preferida, en gran parte o por completo. De esta forma, se puede reducir la complejidad del dispositivo de campo de cocción y aumentar la eficiencia de los componentes.

En una forma de realización preferida de la invención, se propone que la bobina de calentamiento presente una o varias superficies de contacto con el elemento de ferrita. El hecho consistente en que dos objetos presenten una “superficie de contacto” incluye el  
30 concepto relativo a que, en el estado montado, los dos objetos se toquen directamente en uno o más puntos y que, por tanto, presenten al menos un punto de contacto. Sin embargo, los objetos presentan preferiblemente varios, en concreto, dos o más, de manera preferida, tres o más y, de manera más preferida, cuatro o más, puntos de contacto. De esta forma, se puede aumentar en mayor medida la eficiencia del espacio de construcción y/o la eficiencia

de la potencia. Además, es posible reducir de manera ventajosa la cantidad de componentes.

Asimismo, se propone que el dispositivo de campo de cocción comprenda uno o varios elementos de bloqueo, de manera preferida dos o más elementos de bloqueo, que estén previstos para fijar la posición de montaje del elemento de ferrita y, de manera preferida, para fijar el elemento de ferrita en la posición de montaje. Los elementos de bloqueo están dispuestos y, de manera ventajosa, fijados, junto a la unidad de soporte, en concreto, junto al soporte de bobina y/o, de manera preferida, junto al soporte de ferrita. De manera particularmente ventajosa, los elementos de bloqueo están realizados en una pieza con la unidad de soporte, en concreto, con el soporte de bobina y/o, de manera preferida, con el soporte de ferrita. El elemento de bloqueo está realizado como tope, aunque de manera alternativa y/o adicional puede estar realizado como tornillo, en concreto, tornillo sin cabeza, y/o como saliente, en concreto, saliente de encaje, y puede estar previsto para encajar en el estado montado en un vaciado, en concreto, vaciado de encaje, del elemento de ferrita. De esta forma, se puede asegurar el elemento de ferrita de manera ventajosamente sencilla, segura y/o ahorrándose espacio.

La duración del montaje puede ser reducida si el elemento de ferrita está fijado a la unidad de soporte, en concreto, al soporte de bobina y/o al soporte de ferrita, únicamente en arrastre de forma y/o de fuerza de manera indirecta, y no en unión de material, por ejemplo, con un adhesivo de silicona y/o con una cinta adhesiva. Así, se puede prescindir de un endurecimiento de un adhesivo que requiera mucho tiempo.

Asimismo, se propone un procedimiento para el montaje de un dispositivo de campo de cocción, en particular, de un dispositivo de campo de cocción por inducción, con al menos un elemento de ferrita, y con al menos una unidad de soporte, preferiblemente realizada en una pieza, que presenta al menos un soporte de bobina que está previsto para sostener una bobina de calentamiento parcialmente o por completo, y la cual presenta al menos un soporte de ferrita que está previsto para sostener el elemento de ferrita parcialmente o por completo, donde el soporte de bobina y el soporte de ferrita formen un área de alojamiento de elemento de ferrita, y el elemento de ferrita sea introducido en el área de alojamiento de elemento de ferrita en dirección horizontal con respecto al plano de extensión principal del elemento de ferrita. De esta forma, se puede mejorar ventajosamente la eficiencia, en particular, la eficiencia de la potencia, la eficiencia relativa al espacio de construcción y/o la eficiencia del montaje.

De manera ventajosa, el elemento de ferrita es fijado mediante uno o varios elementos de bloqueo que estén realizados ventajosamente como saliente de encaje, y los cuales estén previstos para encajar en un vaciado, en concreto, en un vaciado de encaje, del elemento de ferrita. Así, se puede asegurar el elemento de ferrita de manera ventajosa.

5 El dispositivo de campo de cocción que se describe no está limitado a la aplicación ni a la forma de realización anteriormente expuestas, pudiendo en particular presentar una cantidad de elementos, componentes, y unidades particulares que difiera de la cantidad que se menciona en el presente documento, siempre y cuando se persiga el fin de cumplir la funcionalidad aquí descrita.

10 Otras ventajas se extraen de la siguiente descripción del dibujo. En el dibujo están representados dos 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.

15 Muestran:

Fig. 1 un campo de cocción realizado como campo de cocción por inducción con un dispositivo de campo de cocción, en vista superior,

Fig. 2 una unidad de soporte del dispositivo de campo de cocción, en vista en perspectiva,

20 Fig. 3 un elemento de ferrita del dispositivo de campo de cocción, en vista en perspectiva,

Fig. 4 la unidad de soporte y el elemento de ferrita en estado montado, donde el soporte de ferrita ha sido retirado parcialmente por motivos de claridad,

25 Fig. 5 la unidad de soporte, el elemento de ferrita, y una bobina de calentamiento en estado montado,

Fig. 6 la unidad de soporte en una vista de sección a lo largo de la línea VI-VI de la figura 5,

Fig. 7 la unidad de soporte en una vista de sección a lo largo de la línea VII-VII de la figura 5, y

30 Fig. 8 una unidad de soporte de otro dispositivo de campo de cocción.

La figura 1 muestra un ejemplo de un campo de cocción 30a realizado como campo de cocción por inducción, en vista superior esquemática. En el presente caso, el campo de cocción 30a está realizado como campo de cocción de matriz, y presenta una placa de campo de cocción variable con zonas de calentamiento variables, así como un dispositivo de campo de cocción que, en el presente caso, presenta 48 unidades de calentamiento 36a que son idénticas entre sí. Las figuras 2 a 7 describen a modo de ejemplo la estructura de una de las unidades de calentamiento 36a del dispositivo de campo de cocción.

El dispositivo de campo de cocción comprende una unidad de soporte 14a (véase la figura 2), en concreto, la unidad de calentamiento 36a comprende la unidad de soporte 14a. La unidad de soporte 14a está compuesta por un polímero cristalino líquido y, en el presente caso, está realizada en una pieza, en concreto, a partir de un único fragmento.

La unidad de soporte 14a comprende un soporte de bobina 16a que presenta un grosor de pared de entre 0,25 mm y 2 mm. Además, el soporte de bobina 16a presenta un rollo de soporte 38a (véanse las figuras 6 y 7), el cual presenta en vista superior forma de cilindro circular y está realizado como cilindro hueco. Asimismo, el soporte de bobina 16a presenta un elemento delimitador lateral 40a que presenta en vista superior forma alveolar y, en el presente caso, un diámetro de aproximadamente 75 mm. El rollo de soporte 38a y el elemento delimitador lateral 40a delimitan directamente un área de alojamiento de bobina de calentamiento 22a parcialmente o por completo.

Asimismo, la unidad de soporte 14a comprende un soporte de ferrita 18a, el cual presenta un grosor de pared de entre 0,4 mm y 3 mm. Además, el soporte de ferrita 18a presenta un elemento de apoyo 42a que presenta en vista superior forma circular y, en el presente caso, un diámetro de aproximadamente 70 mm. Asimismo, el soporte de ferrita 18a presenta un primer elemento de bloqueo 26a (véase la figura 6), el cual está dispuesto sobre un lado del elemento de apoyo 42a dirigido hacia el soporte de bobina 16a, y unido en una pieza con el rollo de soporte 38a del soporte de bobina 16a. El primer elemento de bloqueo 26a está realizado como elevación de manera relativa al elemento de apoyo 42a, presentando una altura de aproximadamente 5,1 mm. En vista superior, el primer elemento de bloqueo 26a presenta una forma aproximada o exactamente rectangular (véase la figura 4) y, en el presente caso, es hueco. Asimismo, el primer elemento de bloqueo 26a está dispuesto de manera central junto al elemento de apoyo 42a. En vista superior, el punto central geométrico del primer elemento de bloqueo 26a se corresponde con el punto central geométrico del elemento de apoyo 42a. El primer elemento de bloqueo 26a está realizado como tope. El elemento de apoyo 42a y el primer elemento de bloqueo 26a delimitan

directamente un área de alojamiento de elemento de ferrita 32a parcialmente o por completo. En el presente caso, el soporte de bobina 16a, en concreto, el rollo de soporte 38a, y el soporte de ferrita 18a forman el área de alojamiento de elemento de ferrita 32a, y la delimitan directamente. Además, el soporte de ferrita 18a presenta un segundo elemento de bloqueo 28a que está dispuesto sobre un lado del elemento de apoyo 42a dirigido hacia el soporte de bobina 16a, y el cual está realizado como elevación de manera relativa al elemento de apoyo 42a. En el presente caso, el segundo elemento de bloqueo 28a está realizado como saliente de encaje, y está dispuesto en un área marginal del elemento de apoyo 42a.

Asimismo, el dispositivo de campo de cocción comprende un elemento de ferrita 12a (véase la figura 3), en concreto, la unidad de calentamiento 36a comprende el elemento de ferrita 12a. El elemento de ferrita 12a está compuesto por un elemento de ferrita de elevado rendimiento, en el presente caso, de 3C90. Como alternativa, se concibe que un elemento de ferrita esté compuesto por 3C91, 3C92, 3C93, 3C94, 3C95, 3C96 y/o 3C97. El elemento de ferrita 12a está realizado en una pieza y de manera esencial o totalmente laminar. Sin tener en cuenta las tolerancias de fabricación, el elemento de ferrita 12a es plano, por lo que presenta un grosor de material esencial o totalmente constante que, en el presente caso, se corresponde aproximada o exactamente con la altura del primer elemento de bloqueo 26a, ascendiendo a 5 mm aproximadamente. En vista superior, el elemento de ferrita 12a presenta forma alveolar y, en el presente caso, un diámetro medio de aproximadamente 75 mm. Además, el elemento de ferrita 12a presenta un vaciado 44a central, el cual presenta en vista superior forma circular y un diámetro de entre 10 mm y 25 mm, en el presente caso, de aproximadamente 20 mm. Además, el elemento de ferrita 12a está ranurado, por lo que presenta una ranura 46a que se extiende desde el vaciado 44a central en dirección radial hasta una primera área marginal del elemento de ferrita 12a, y presenta una anchura de aproximadamente 12 mm. Además, el elemento de ferrita 12a presenta un vaciado de encaje 48a, el cual está dispuesto en una segunda área marginal del elemento de ferrita 12a. La segunda área marginal está dispuesta en un lado del elemento de ferrita 12a opuesto a la primera área marginal. Como alternativa, se concibe que un elemento de ferrita presente varios vaciados de encaje.

La figura 4 muestra la unidad de soporte 14a y el elemento de ferrita 12a en estado montado, donde el soporte de ferrita 18a ha sido retirado parcialmente por motivos de claridad y para facilitar la descripción. En un primer paso de montaje, el elemento de ferrita 12a es introducido en el área de alojamiento de elemento de ferrita 32a en dirección horizontal 34a con respecto al plano de extensión principal del elemento de ferrita 12a. El

soporte de ferrita 18a está previsto para sostener el elemento de ferrita 12a. Además, el primer elemento de bloqueo 26a sirve de guía para el elemento de ferrita 12a. En el estado montado, una superficie lateral exterior 50a del primer elemento de bloqueo 26a se apoya en arrastre de forma en una superficie lateral interior 52a del vaciado 44a del elemento de ferrita 12a. Además, el segundo elemento de bloqueo 28a encaja en el estado montado en el vaciado de encaje 48a del elemento de ferrita 12a. Por lo tanto, el primer y el segundo elemento de bloqueo 26a, 28a fijan la posición de montaje del elemento de ferrita 12a, por lo que el elemento de ferrita 12a está dispuesto en el área de alojamiento de elemento de ferrita 32a en el estado montado. En el presente caso, el elemento de ferrita 12a está fijado a la unidad de soporte 14a únicamente en arrastre de forma y/o de fuerza, y no en unión de material. Asimismo, el soporte de bobina 16a y el elemento de ferrita 12a forman en el estado montado el área de alojamiento de bobina de calentamiento 22a y, en el presente caso, la delimitan directamente.

El dispositivo de campo de cocción comprende una bobina de calentamiento 10a (véanse las figuras 6 y 7), en concreto, la unidad de calentamiento 36a comprende la bobina de calentamiento 10a, la cual está compuesta exactamente por una línea de calentamiento. En un segundo paso de montaje, la línea de calentamiento es bobinada alrededor del rollo de soporte 38a, formando la bobina de calentamiento 10a, la cual presenta 20 espiras. En el estado montado, la bobina de calentamiento 10a está dispuesta en el área de alojamiento de bobina de calentamiento 22a, por lo que el soporte de bobina 16a y el elemento de ferrita 12a están previstos para sostener y/o soportar la bobina de calentamiento 10a. La bobina de calentamiento 10a está realizada con forma anular y, en vista superior, presenta forma circular. La bobina de calentamiento 10a presenta un lado interior de bobina de calentamiento 20a, el cual se corresponde con un lado de la bobina de calentamiento 10a dirigido hacia el rollo de soporte 38a, y un lado exterior de bobina de calentamiento 54a, el cual se corresponde con un lado de la bobina de calentamiento 10a opuesto al rollo de soporte 38a. Además, la bobina de calentamiento 10a comprende dos o más contactos de conexión (no representados), los cuales están previstos para suministrar corriente eléctrica a la bobina de calentamiento 10a, que está prevista para calentar una batería de cocción a través de efectos de corrientes en remolino y/o de inversión magnética.

En el presente caso, la bobina de calentamiento 10a presenta una superficie de contacto 24a con el elemento de ferrita 12a, por lo que la bobina de calentamiento 10a y el elemento de ferrita 12a se tocan. Además, sin tener en cuenta las tolerancias de fabricación de la bobina de calentamiento 10a y del elemento de ferrita 12a, la distancia mínima, en el presente caso al menos aproximadamente infinitesimal, entre la bobina de calentamiento

10a y el elemento de ferrita 12a es constante en dirección radial con respecto al plano de extensión principal de la bobina de calentamiento 10a. Por lo tanto, sin tener en cuenta las tolerancias de fabricación, la distancia mínima entre la bobina de calentamiento 10a y el elemento de ferrita 12a en un área central de la bobina de calentamiento 10a se  
5 corresponde con la distancia mínima entre la bobina de calentamiento 10a y el elemento de ferrita 12a en un área marginal de la bobina de calentamiento 10a, por lo que la distancia mínima entre la bobina de calentamiento 10a y el elemento de ferrita 12a asciende a 0,8 mm como máximo al menos en un área próxima al lado interior de bobina de calentamiento 20a. En el presente caso, la distancia mínima entre el elemento de ferrita 12a y la bobina de  
10 calentamiento 10a asciende a 0,8 mm como máximo en cualquier punto de la bobina de calentamiento 10a.

En la figura 8, se muestra otro ejemplo de realización de la invención. La siguiente descripción y el dibujo correspondiente se limitan esencialmente a las diferencias entre los ejemplos de realización, donde, en relación a componentes denominados del mismo modo,  
15 en particular, en relación a componentes con los mismos símbolos de referencia, también se puede remitir básicamente al dibujo y/o a la descripción del otro ejemplo de realización de las figuras 1 a 7. Para la diferenciación de los ejemplos de realización, la letra "a" ha sido pospuesta a los símbolos de referencia del ejemplo de realización de las figuras 1 a 7 y, en el ejemplo de realización de la figura 8, ha sido sustituida por la letra "b"

20 El ejemplo de realización de la figura 8 se diferencia básicamente del anterior ejemplo de realización en un soporte de bobina 16b.

En el presente caso, el soporte de bobina 16b presenta dos elementos delimitadores laterales 40b, 41b. Un primer elemento delimitador lateral 40b se corresponde aquí con el elemento delimitador lateral 40a del anterior ejemplo de realización, y un segundo elemento delimitador lateral 41b está realizado como elemento de mica. En vista superior, el segundo  
25 elemento delimitador lateral 41b presenta forma circular y, en el presente caso, un diámetro de aproximadamente 72 mm. El grosor de material del segundo elemento delimitador lateral 41b asciende en el presente caso a 0,2 mm aproximadamente. Un rollo de soporte 38b del soporte de bobina 16b y los elementos delimitadores laterales 40b, 41b forman aquí un área de alojamiento de bobina de calentamiento 22b, y la delimitan directamente. Además, un soporte de ferrita 18b y el segundo elemento delimitador lateral 41b forman un área de alojamiento de elemento de ferrita 32b, y la delimitan directamente. Por tanto, un elemento de ferrita 12b delimita el área de alojamiento de bobina de calentamiento 22b de manera indirecta.  
30

En un estado completamente montado, la distancia mínima entre una bobina de calentamiento 10b dispuesta en el área de alojamiento de bobina de calentamiento 22b y el elemento de ferrita 12b dispuesto en el área de alojamiento de elemento de ferrita 32b se encuentra entre 0,2 mm y 0,3 mm. En el presente caso, la bobina de calentamiento 10b no presenta superficies de contacto con el elemento de ferrita 12b.

**Símbolos de referencia**

10	Bobina de calentamiento
12	Elemento de ferrita
14	Unidad de soporte
16	Soporte de bobina
18	Soporte de ferrita
20	Lado interior de bobina de calentamiento
22	Área de alojamiento de bobina de calentamiento
24	Superficie de contacto
26	Elemento de bloqueo
28	Elemento de bloqueo
30	Campo de cocción
32	Área de alojamiento de elemento de ferrita
34	Dirección horizontal
36	Unidad de calentamiento
38	Rollo de soporte
40	Elemento delimitador lateral
41	Elemento delimitador lateral
42	Elemento de apoyo
44	Vaciado
46	Ranura
48	Vaciado de encaje
50	Superficie lateral exterior
52	Superficie lateral interior
54	Lado exterior de bobina de calentamiento

**REIVINDICACIONES**

1. Dispositivo de campo de cocción con al menos una bobina de calentamiento (10a; 10b), con al menos un elemento de ferrita (12a; 12b), y con al menos una unidad de soporte (14a; 14b) que presenta al menos un soporte de bobina (16a; 16b) que está  
5       previsto para sostener la bobina de calentamiento (10a; 10b) parcialmente o por completo, y la cual presenta al menos un soporte de ferrita (18a; 18b) que está previsto para sostener el elemento de ferrita (12a; 12b) parcialmente o por completo, **caracterizado porque** la distancia mínima entre la bobina de calentamiento (10a; 10b) y el elemento de ferrita (12a; 12b) asciende a 0,8 mm como máximo al menos  
10       en un área próxima a un lado interior de bobina de calentamiento (20a; 20b) de la bobina de calentamiento (10a; 10b).
  
2. Dispositivo de campo de cocción según la reivindicación 1, **caracterizado porque** la distancia mínima entre el elemento de ferrita (12a; 12b) y la bobina de calentamiento  
15       (10a; 10b) asciende a 0,8 mm como máximo en cualquier punto de la bobina de calentamiento (10a; 10b).
  
3. Dispositivo de campo de cocción según las reivindicaciones 1 ó 2, **caracterizado porque** la distancia mínima entre la bobina de calentamiento (10a; 10b) y el  
20       elemento de ferrita (12a; 12b) es esencial o totalmente constante en dirección radial con respecto al plano de extensión principal de la bobina de calentamiento (10a; 10b) y/o del elemento de ferrita (12a; 12b).
  
4. Dispositivo de campo de cocción según una de las reivindicaciones enunciadas  
25       anteriormente, **caracterizado porque**, sin tener en cuenta las tolerancias de fabricación, el elemento de ferrita (12a; 12b) es plano.
  
5. Dispositivo de campo de cocción según una de las reivindicaciones enunciadas  
30       anteriormente, **caracterizado porque** la unidad de soporte (14a; 14b) está realizada en una pieza.
  
6. Dispositivo de campo de cocción según una de las reivindicaciones enunciadas  
35       anteriormente, **caracterizado porque** el soporte de bobina (16a; 16b) y el elemento de ferrita (12a; 12b) forman un área de alojamiento de bobina de calentamiento (22a; 22b) para la bobina de calentamiento (10a; 10b).

- 5
7. Dispositivo de campo de cocción según una de las reivindicaciones enunciadas anteriormente, **caracterizado porque** la bobina de calentamiento (10a) presenta una o varias superficies de contacto (24a) con el elemento de ferrita (12a).
- 10
8. Dispositivo de campo de cocción según una de las reivindicaciones enunciadas anteriormente, **caracterizado por** uno o varios elementos de bloqueo (26a, 28a; 26b, 28b) que están previstos para fijar la posición de montaje del elemento de ferrita (12a; 12b).
- 15
9. Dispositivo de campo de cocción según una de las reivindicaciones enunciadas anteriormente, **caracterizado porque** el elemento de ferrita (12a; 12b) está fijado a la unidad de soporte (14a; 14b) únicamente en arrastre de forma y/o de fuerza.
- 20
10. Campo de cocción (30a; 30b) con uno o varios dispositivos de campo de cocción según una de las reivindicaciones enunciadas anteriormente.
- 25
11. Procedimiento para el montaje de un dispositivo de campo de cocción según una de las reivindicaciones 1 a 9, con al menos un elemento de ferrita (12a; 12b), y con al menos una unidad de soporte (14a; 14b) que presenta al menos un soporte de bobina (16a; 16b) que está previsto para sostener una bobina de calentamiento (10a; 10b) parcialmente o por completo, y la cual presenta al menos un soporte de ferrita (18a; 18b) que está previsto para sostener el elemento de ferrita (12a; 12b) parcialmente o por completo, donde el soporte de bobina (16a; 16b) y el soporte de ferrita (18a; 18b) forman un área de alojamiento de elemento de ferrita (32a; 32b), y el elemento de ferrita (12a; 12b) es introducido en dirección horizontal (34a; 34b) en el área de alojamiento de elemento de ferrita (32a; 32b).
- 30
12. Procedimiento según la reivindicación 11, **caracterizado porque** el elemento de ferrita (12a; 12b) es fijado mediante uno o más elementos de bloqueo (26a, 28a; 26b, 28b).

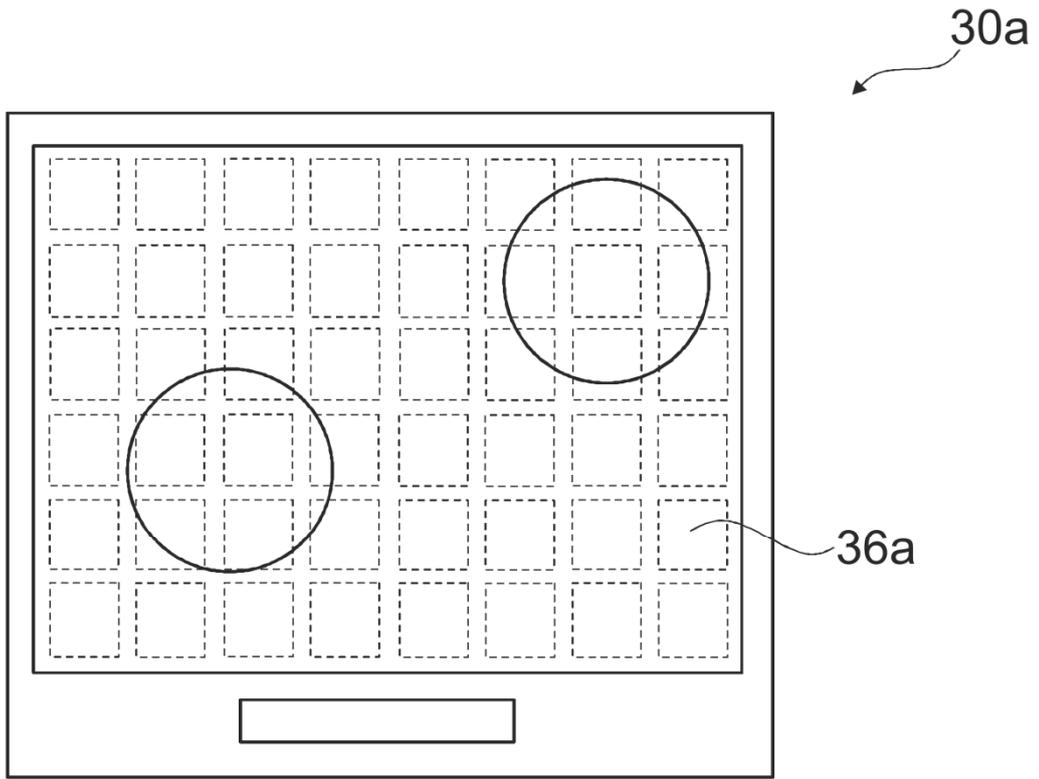


Fig. 1

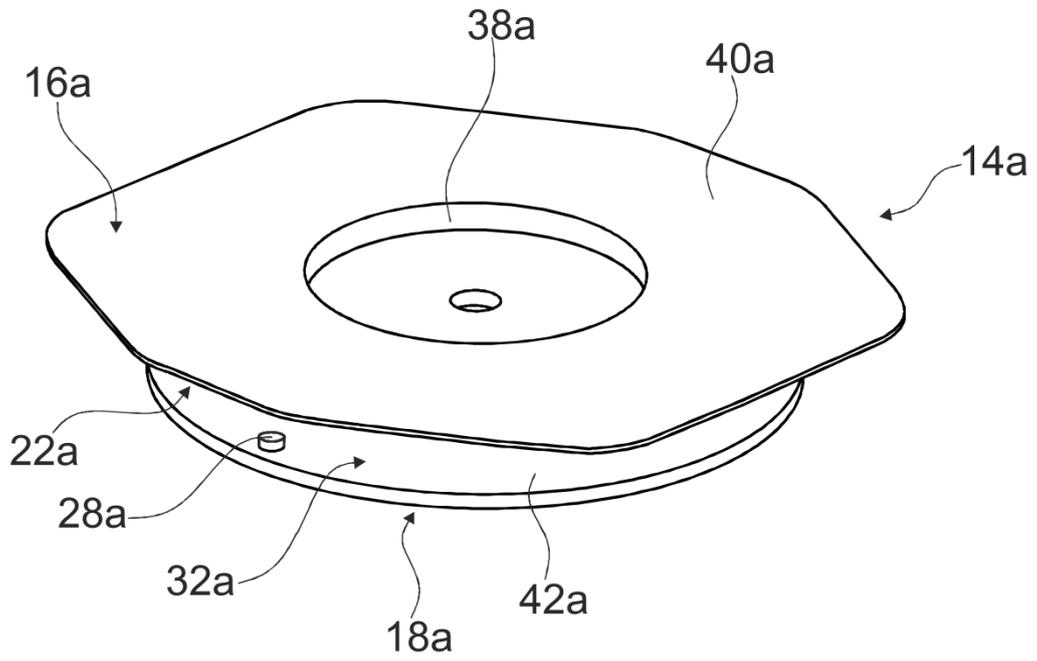


Fig. 2

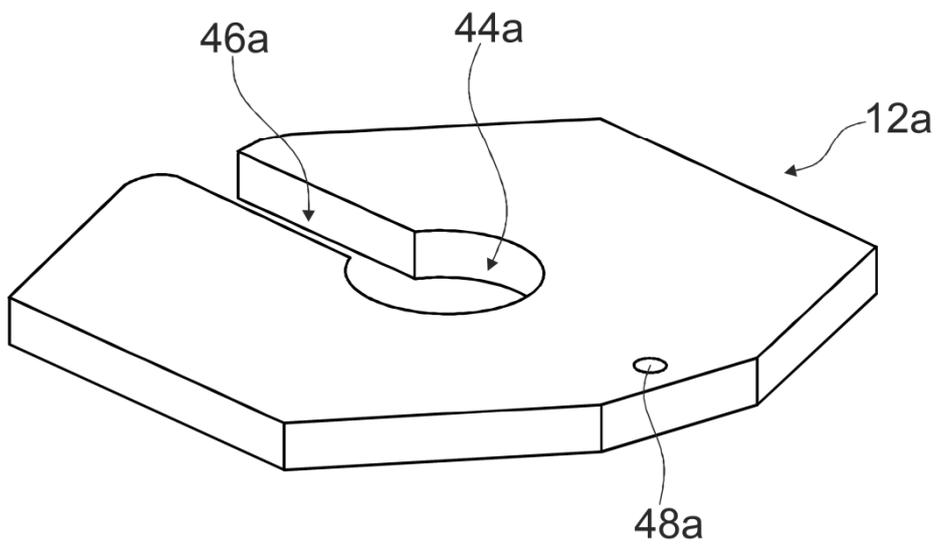


Fig. 3

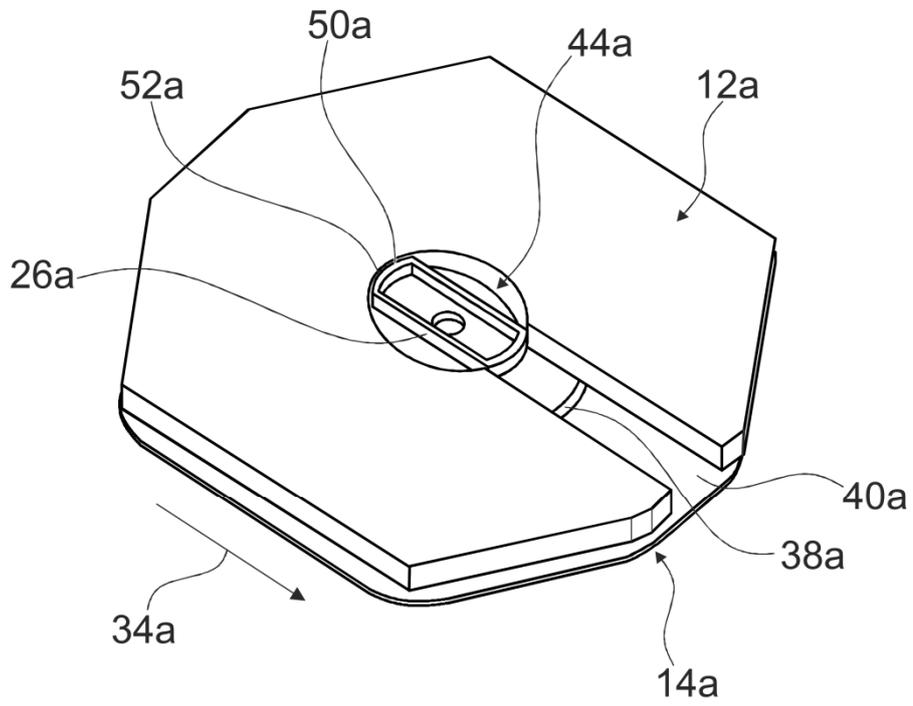


Fig. 4

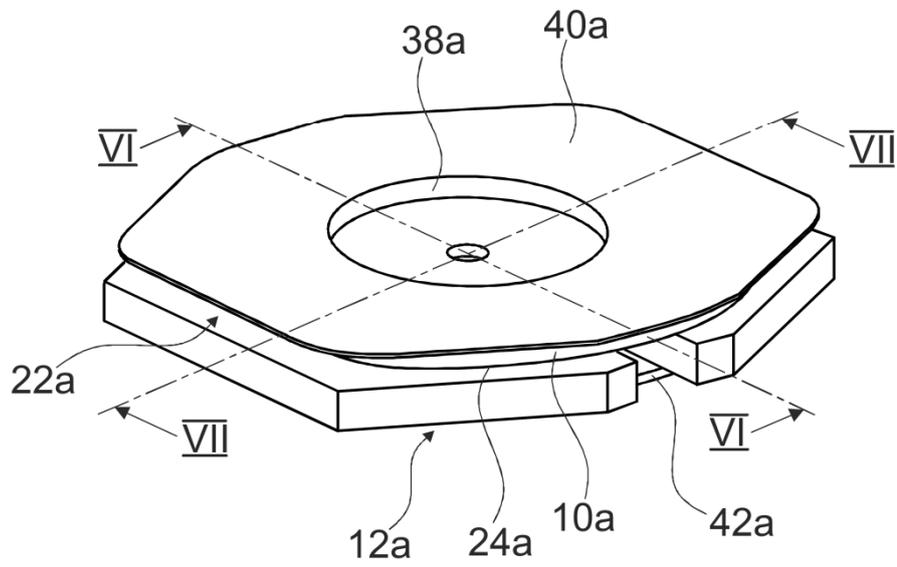


Fig. 5

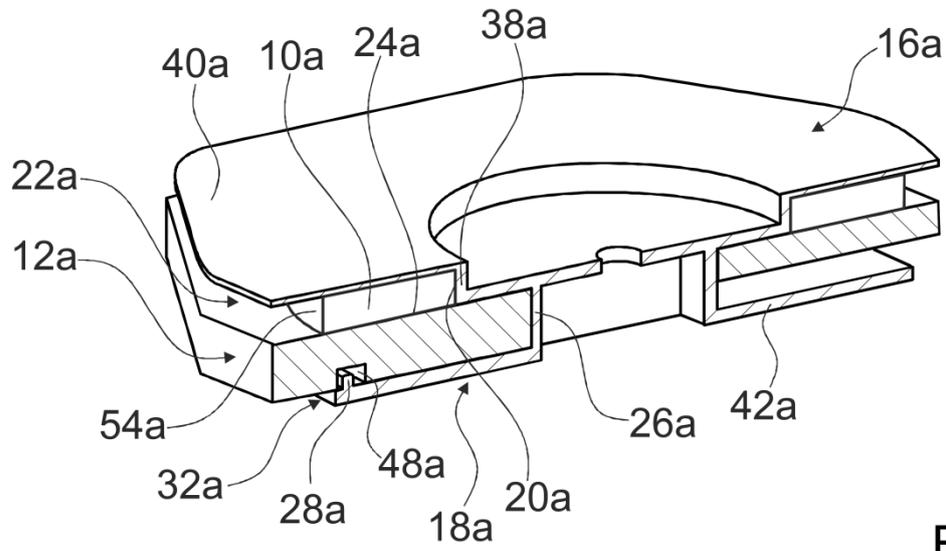


Fig. 6

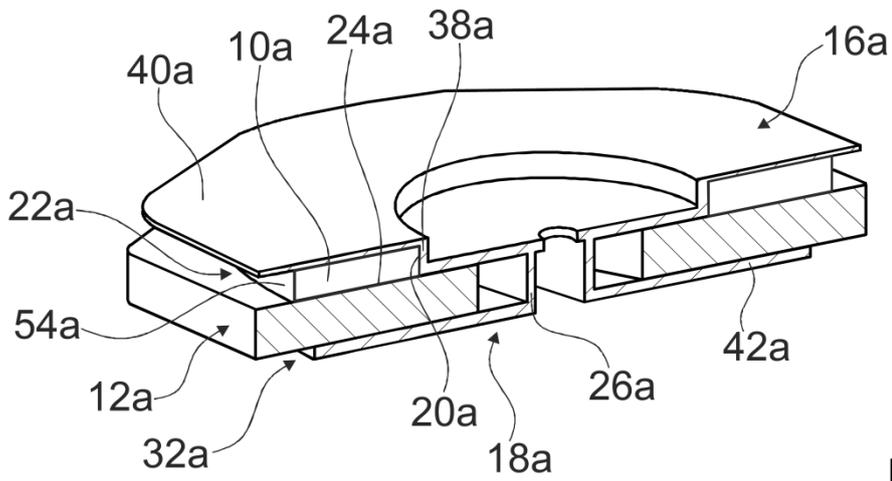


Fig. 7

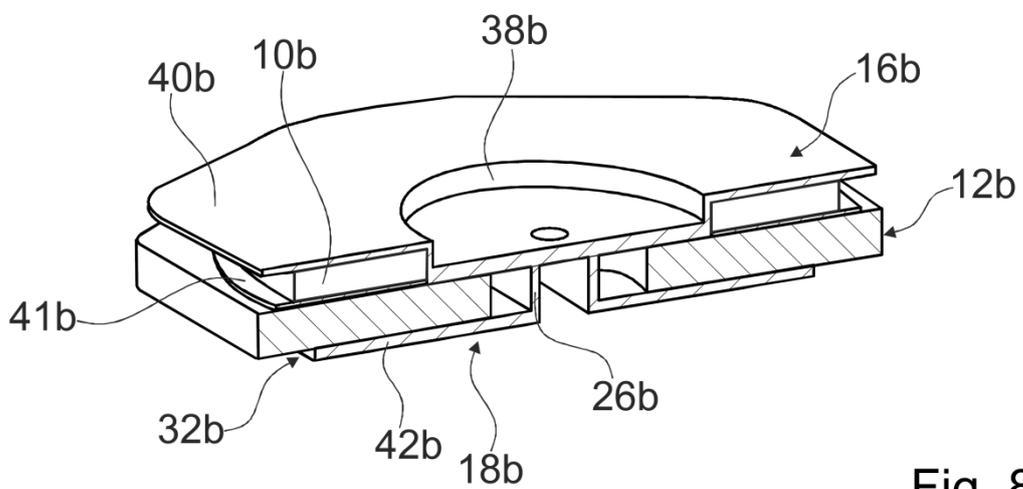


Fig. 8



②<sup>1</sup> N.º solicitud: 201431897

②<sup>2</sup> Fecha de presentación de la solicitud: 22.12.2014

③<sup>2</sup> Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

⑤<sup>1</sup> Int. Cl.: **H05B6/36** (2006.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤ <sup>6</sup> Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
X	US 5428207 A (ESSIG WILLI et al.) 27.06.1995, todo el documento.	1-5,7,10
A	US 2008283518 A1 (NEUMAYER DAN et al.) 20.11.2008, todo el documento.	1
A	US 3980858 A (HIBINO MASAHIRO) 14.09.1976, todo el documento.	1
A	US 5053593 A (IGUCHI ATUSHI) 01.10.1991, todo el documento.	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  
18.05.2015

Examinador  
J. A. Celemín Ortiz-Villajos

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: 18.05.2015

#### Declaración

<b>Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)</b>	Reivindicaciones 1-12	<b>SI</b>
	Reivindicaciones	<b>NO</b>
<b>Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)</b>	Reivindicaciones 6, 8-9, 11-12	<b>SI</b>
	Reivindicaciones 1-5, 7, 10	<b>NO</b>

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	US 5428207 A (ESSIG WILLI et al.)	27.06.1995

**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**

En el estado de la técnica se ha encontrado un documento (D01) que afecta a la actividad inventiva de algunas de las reivindicaciones de la solicitud presentada, como se analiza a continuación.

En D01 se presenta un sistema de cocción por inducción. Todas las características técnicas de la primera reivindicación de la solicitud presentada, o bien se encuentran como tal en D01, o bien se deducen de una manera evidente para un experto en la materia. Como tal se encuentran en D01 las siguientes características técnicas de la solicitud presentada (las referencias numéricas corresponden a D01): dispositivo de campo de cocción con al menos una bobina de calentamiento (30), con al menos un elemento de ferrita (31) y con al menos una unidad de soporte (15), con la distancia mínima entre la bobina de calentamiento (30) y el elemento de ferrita (31) que asciende a 0,8 como máximo al menos en un área próxima a un lado interior de la bobina de calentamiento.

En D01 no se encuentra específicamente el soporte de bobina y el soporte de ferrita que hace alusión la solicitud presentada. Sin embargo, estos soportes son evidentes para un experto en la materia (ver figura 2 de D01, referencias 15 y su borde lateral 24).

Las reivindicaciones 2-5 y 7 también se anticipan en D01, ya que en D01 el elemento de ferrita (31) y la bobina (30) están en contacto, el elemento de ferrita (31) es plano y la unidad de soporte (15) está realizada en una sola pieza.

Por tanto, se puede afirmar que todas las características técnicas de las reivindicaciones 1-5 y 7 de la solicitud presentada, o bien se encuentran como tal en el estado de la técnica, o bien se deducen de una manera evidente para un experto en la materia, por lo que dichas reivindicaciones carecen de actividad inventiva, según el artículo 8 de la ley 11/1986 de Patentes.

En cuanto a la reivindicación 10, reivindicación de aparato, también carece de actividad inventiva (de acuerdo con el citado artículo), al depender de la principal, y no añadir ninguna característica técnica inventiva.

Sin embargo, las reivindicaciones 6 y 8-9 sí poseen novedad y actividad inventiva (de acuerdo con los artículos 6 y 8 de la ley 11/1986 de Patentes), al difundir características técnicas que no se encuentran como tal en el estado de la técnica, ni se deducen de una manera evidente para un experto en la materia.

Igualmente, las reivindicaciones 11 y 12, reivindicaciones de procedimiento, también poseen novedad y actividad inventiva (de acuerdo con los citados artículos) por difundir detalles técnicos que no se encuentran como tal en el estado de la técnica, ni se deducen de una manera evidente para un experto en la materia.