

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 574 845**

21 Número de solicitud: 201431899

51 Int. Cl.:

**F24C 3/12** (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.  
(50.0%)**

**Avda. de la Industria, 49**

**50016 Zaragoza (Zaragoza) ES y**

**BSH HAUSGERÄTE GMBH (50.0%)**

72 Inventor/es:

**ALADREN TUDELA, Aitor;**

**ARANDA VÁZQUEZ, Sandra;**

**DÍEZ ESTEBAN, Cristina;**

**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 con un dispositivo de campo de cocción**

57 Resumen:

Con el fin de mejorar la compensación de las tolerancias, se propone un dispositivo de campo de cocción con al menos un soporte de bobina (10) que esté previsto para soportar una o varias bobinas de calentamiento (12), con al menos un elemento de ferrita (14), y con al menos un elemento de sujeción (16) que esté previsto para ser unido con el soporte de bobina (10) y para soportar el elemento de ferrita (14), y el cual presente al menos un elemento de compensación (18) que esté previsto para compensar las tolerancias de fabricación del elemento de ferrita (14).

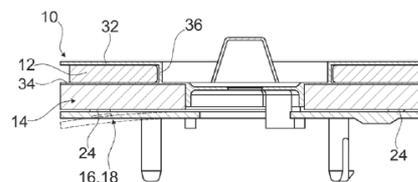


Fig. 7

**ES 2 574 845 B1**

## **DISPOSITIVO DE CAMPO DE COCCIÓN Y PROCEDIMIENTO CON UN DISPOSITIVO DE CAMPO DE COCCIÓN**

### **DESCRIPCION**

Del estado de la técnica son conocidos los campos de cocción por inducción que  
5 comprenden una bobina de calentamiento, un soporte de bobina para soportar la bobina de  
calentamiento, y un elemento de ferrita, donde el elemento de ferrita está unido con el  
soporte de bobina mediante un adhesivo de silicona.

También se conocen los campos de cocción por inducción que comprenden una bobina de  
calentamiento, un soporte de bobina para soportar la bobina de calentamiento, un elemento  
10 de ferrita, y un elemento de sujeción. En este caso, el elemento de sujeción está previsto  
para fijar el elemento de ferrita al soporte de bobina parcialmente o por completo.

La invención resuelve el problema técnico de proporcionar un dispositivo de campo de  
cocción genérico con mejores propiedades en relación a la compensación de las tolerancias.  
Según la invención, este problema técnico se resuelve mediante las características de la  
15 reivindicación 1, mientras que de las reivindicaciones secundarias se pueden extraer  
realizaciones y perfeccionamientos ventajosos de la invención.

Se propone un dispositivo de campo de cocción, en particular, un dispositivo de campo de  
cocción por inducción, con al menos un soporte de bobina que esté previsto para soportar  
una o varias bobinas de calentamiento, con al menos un elemento de ferrita, y con al menos  
20 un elemento de sujeción que esté previsto para ser unido con el soporte de bobina y para  
soportar el elemento de ferrita, y el cual presente al menos un elemento de compensación  
que esté previsto para equilibrar y/o compensar las tolerancias de fabricación del elemento  
de ferrita, en concreto, con respecto a la dirección de la normal al plano de extensión  
principal del elemento de ferrita. El término "dispositivo de campo de cocción" incluye el  
25 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. Además, el dispositivo de campo de cocción puede  
comprender una o varias bobinas de calentamiento. El término "bobina de calentamiento"  
30 incluye el concepto de un elemento inductivo que esté compuesto por al menos una, de  
manera preferida exactamente 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. Al observarse en vista superior, la bobina de calentamiento puede presentar una forma y/o contorno rectangular, ovalado y/o, de manera preferida, circular. La bobina de calentamiento está prevista para generar un campo electromagnético alterno con una frecuencia de entre 5 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. 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 10 que el objeto satisfaga y/o realice esta función determinada en uno o más estados de aplicación y/o de funcionamiento.

El término “soporte de bobina” incluye el concepto de una unidad que comprenda uno o más rollos de soporte cilíndricos, de manera preferida, con forma de cilindro circular, y uno o más elementos delimitadores laterales, de manera ventajosa, dos o más y, de manera preferida, 15 exactamente dos, elementos delimitadores laterales. El rollo de soporte y el al menos un elemento delimitador lateral y/o los dos o más elementos delimitadores laterales delimitan parcialmente o por completo y, de manera preferida, en gran parte o por completo, 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 20 más bobinas de calentamiento, de manera preferida, exactamente una bobina de calentamiento. El soporte de bobina está realizado preferiblemente en una pieza, y puede estar formado 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, 25 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 “en una pieza” incluye el concepto de al menos unido en unión de material, por ejemplo, mediante un proceso de pegadura, un 30 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, 35 en concreto, en un procedimiento de moldeo por inyección de uno o varios componentes. El

término “plástico resistente a las altas temperaturas” incluye el concepto de un material plástico que presenta una temperatura de uso continuo de 150° C como mínimo y, preferiblemente, de 200° C como mínimo. 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. Sin tener en cuenta las tolerancias de fabricación, 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. Las tolerancias de fabricación del elemento de ferrita se encuentran entre 0,1 mm y 0,5 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.

De manera preferida, el elemento de sujeción está realizado en una pieza, pudiendo 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 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 polímero cristalino líquido (LCP) y/o, de manera más preferida, un sulfuro de polifenileno (PPS). El término “elemento de compensación” incluye el concepto de un elemento de manera preferida elástico y/o deformable parcialmente o por completo. La expresión “objeto parcialmente elástico” incluye el concepto de un objeto, preferiblemente un objeto que retroceda, el cual presente al menos un área parcial que en un estado de funcionamiento normal sea modificable elásticamente al menos en su posición en 0,2 mm como mínimo, de manera ventajosa, en 0,5 mm como mínimo, de manera preferida, en 1 mm como mínimo y, de manera más preferida, en 2 mm como mínimo, y el cual genere una fuerza antagonista dependiente de una modificación de la posición y, preferiblemente, proporcional a dicha modificación, la cual contrarreste la modificación. El elemento elástico es deformable de manera repetida, en concreto, al menos 100 veces y, preferiblemente, al menos 500 veces, sin que con ello se deteriore o destruya, y tiende de nuevo por sí mismo a su forma básica tras una deformación. Aquí, el elemento de sujeción podría presentar una cantidad cualquiera de elementos de compensación, por ejemplo, dos o más, tres o más y/o cuatro o más elementos de compensación. Al menos un elemento de compensación podría estar realizado a modo de ejemplo como polímero, como elastómero, como elemento de silicona y/o como resorte, en concreto, como resorte de

compresión. Sin embargo, el elemento de sujeción presenta de manera preferida exactamente un elemento de compensación.

Si se observa perpendicularmente el plano de extensión principal del elemento de sujeción, del elemento de ferrita y/o del soporte de bobina, el elemento de sujeción, el elemento de ferrita y/o el soporte de bobina pueden presentar cualquier forma y/o contorno que resulten apropiados a un experto en la materia, por ejemplo, una forma y/o contorno rectangular, ovalado, circular y/o alveolar. Si se observa perpendicularmente el plano de extensión principal del elemento de sujeción, del elemento de ferrita y/o del soporte de bobina, el diámetro medio del elemento de sujeción, del elemento de ferrita y/o del soporte de bobina asciende aquí a 30 mm como mínimo, de manera preferida, a 40 mm como mínimo y, de manera más preferida, a 50 mm como mínimo, y a 100 mm como máximo, de manera preferida, a 85 mm como máximo y, de manera más preferida, a 75 mm como máximo. Si se observa perpendicularmente el plano de extensión principal del elemento de sujeción, del elemento de ferrita y/o del soporte de bobina, el elemento de sujeción, 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 "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, en concreto, el punto central geométrico, del paralelepípedo. El término "diámetro medio" de un objeto incluye el concepto del diámetro del menor círculo imaginario que comprenda por completo justamente al objeto. 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 elementos de sujeción, preferiblemente idénticos entre sí. Mediante esta realización, se puede proporcionar un dispositivo de campo de cocción con mejores propiedades en cuanto a la compensación de las tolerancias, en concreto, la compensación de tolerancias de fabricación del elemento de ferrita. Además, es posible proporcionar un dispositivo de campo de cocción con una mayor flexibilidad y/o estabilidad. También se puede reducir ventajosamente la complejidad del proceso de producción, pudiendo así reducirse de manera ventajosa el coste del montaje. De esta forma, se consigue un ahorro de tiempo, además de poder reducirse los costes gracias a una baja tasa de productos defectuosos.

De manera preferida, el elemento de sujeción está unido en una pieza, en concreto, al menos en unión de material con el elemento de compensación. De esta forma, se puede simplificar el montaje y mejorar la estabilidad.

5 Si el elemento de sujeción y el elemento de compensación son idénticos entre sí, se pueden reducir los componentes y, con ello, los costes.

Además, se propone que el elemento de sujeción y/o el elemento de compensación estén ranurados. La ranura puede presentar una anchura de entre 0,5 mm y 8 mm, de manera preferida, de entre 1 mm y 7 mm y, de manera más preferida, de entre 1,5 mm y 6 mm. De esta forma, se puede aumentar la flexibilidad del elemento de sujeción y/o reducir la  
10 resistencia a la flexión del mismo.

De manera preferida, el elemento de sujeción y/o el elemento de compensación presentan un espesor de material y/o un grosor de 0,1 mm como mínimo, de manera preferida, de 0,25 mm como mínimo y, de manera más preferida, de 0,5 mm como mínimo, y de 2,5 mm como máximo, de manera preferida, de 1,5 mm como máximo y, de manera más preferida, de 1  
15 mm como máximo. De esta forma, se puede mejorar en mayor medida la flexibilidad y/o la estabilidad del dispositivo de campo de cocción.

En una forma de realización preferida de la invención, se propone que el elemento de sujeción y/o el elemento de compensación y el soporte de bobina comprendan elementos de fijación complementarios y/o elementos de fijación que se correspondan entre sí, los cuales  
20 estén previstos para fijar el elemento de sujeción en arrastre de fuerza y/o de forma al soporte de bobina. El elemento de sujeción y el soporte de bobina presentan en cada caso al menos uno de los elementos de fijación, aunque de manera alternativa el elemento de sujeción y/o el soporte de bobina también pueden presentar varios elementos de fijación. De esta forma, se puede conseguir una unión sencilla y ventajosamente separable entre el  
25 elemento de sujeción y el soporte de bobina.

Además, se propone que los elementos de fijación complementarios estén realizados como elementos de cierre de bayoneta. En este caso, el elemento de sujeción está previsto para ser unido con el soporte de bobina mediante una unión a bayoneta. De esta forma, se puede conseguir una unión separable y establecible con rapidez entre el elemento de sujeción y el  
30 soporte de bobina.

Asimismo, se propone que, sin tener en cuenta las tolerancias de fabricación, el elemento de ferrita sea plano. 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 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. Sin tener en cuenta las tolerancias de fabricación, el elemento de ferrita presenta aquí 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 esta forma, se puede reducir la complejidad del elemento de ferrita y aumentar la eficiencia de la potencia de calentamiento del dispositivo de campo de cocción, ya que se puede minimizar la distancia entre la bobina de calentamiento y el elemento de ferrita.

Si el elemento de compensación presenta al menos un elemento de soporte de ferrita que esté previsto para presionar el elemento de ferrita contra el soporte de bobina, es posible compensar ventajosamente las tolerancias de fabricación y conseguir a la vez una estabilidad elevada. En este caso, es posible ventajosamente presionar contra el soporte de bobina de forma segura elementos de ferrita con un espesor de material y/o grosor reducido en comparación con un espesor de material de referencia y/o grosor de referencia. El término "elemento de soporte de ferrita" incluye el concepto de un elemento que esté previsto para estar en contacto con y/o soportar el elemento de ferrita en el estado montado. Aquí, el elemento de soporte de ferrita está realizado ventajosamente como una elevación rectangular, circular, ovalada, con forma de superficie lateral exterior de cilindro y/o de tronco piramidal, de manera relativa al elemento de compensación y/o al elemento de sujeción. De manera ventajosa, el elemento de soporte de ferrita está compuesto parcialmente o por completo, de manera preferida, en gran parte o por completo y, de manera más preferida, por una cerámica y/o un material plástico, en particular, un plástico resistente a las altas temperaturas, preferiblemente, un polímero cristalino líquido (LCP) y/o, de manera más preferida, un sulfuro de polifenileno (PPS). Como alternativa, se concibe que el elemento de soporte de ferrita esté compuesto parcialmente o por completo por un elemento elástico y/o deformable. Aquí, el elemento de soporte de ferrita puede estar realizado a modo de ejemplo como polímero, como elastómero, como elemento de silicona y/o como resorte, en concreto, como resorte de compresión. De manera preferida, el elemento de compensación presenta dos o más, preferiblemente, tres o más y, de manera

más preferida, cuatro o más elementos de soporte de ferrita. De manera ventajosa, el elemento de soporte de ferrita y el elemento de compensación están realizados en una pieza y, de manera particularmente preferida, el elemento de soporte de ferrita, el elemento de compensación, y el elemento de sujeción están realizados en una pieza.

5 En una forma de realización particularmente preferida de la invención, se propone que el elemento de ferrita esté fijado al soporte de bobina únicamente en arrastre de forma y/o de fuerza, en concreto, 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 reducir la duración del montaje, ya que no es necesario un endurecimiento de un adhesivo que requiera mucho  
10 tiempo y/o se prescinde totalmente de éste.

Además, se propone un procedimiento con un dispositivo de campo de cocción, en particular, con un dispositivo de campo de cocción por inducción, el cual presente al menos un soporte de bobina para soportar una o varias bobinas de calentamiento, al menos un elemento de ferrita, y al menos un elemento de sujeción para ser unido con el soporte de  
15 bobina y para soportar el elemento de ferrita, donde el elemento de sujeción presente al menos un elemento de compensación, y mediante el elemento de compensación se compensen las tolerancias de fabricación del elemento de ferrita, en concreto, con respecto a la dirección de la normal al plano de extensión principal del elemento de ferrita. De esta forma, se puede conseguir una compensación de las tolerancias ventajosa, y proporcionar  
20 un dispositivo de campo de cocción con una mayor flexibilidad, estabilidad y/o eficiencia del montaje.

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  
25 se menciona en el presente documento, siempre y cuando se persiga el fin de cumplir la funcionalidad aquí descrita.

Otras ventajas se extraen de la siguiente descripción del dibujo. En el dibujo está representado un ejemplo de realización de la invención. El dibujo, la descripción y las reivindicaciones contienen características numerosas en combinación. El experto en la  
30 materia considerará las características ventajosamente también por separado, y las reunirá en otras combinaciones razonables.

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 un soporte de bobina del dispositivo de campo de cocción, en una vista en perspectiva,
- 5 Fig. 3 un elemento de ferrita del dispositivo de campo de cocción, en una vista en perspectiva,
- Fig. 4 un elemento de sujeción y/o un elemento de compensación del dispositivo de campo de cocción con varios elementos de soporte de ferrita, en una vista en perspectiva,
- 10 Fig. 5 el soporte de bobina, el elemento de ferrita, y el elemento de sujeción y/o el elemento de compensación, en un estado parcialmente montado,
- Fig. 6 el soporte de bobina, el elemento de ferrita, y el elemento de sujeción y/o el elemento de compensación, en el estado montado, y
- Fig. 7 el soporte de bobina, el elemento de ferrita, y el elemento de sujeción y/o el elemento de compensación, en una vista de sección a lo largo de la línea VII-VII de la figura 6.
- 15

La figura 1 muestra un ejemplo de un campo de cocción 26 realizado como campo de cocción por inducción, en vista superior esquemática. En el presente caso, el campo de cocción 26 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 28 que son idénticas entre sí. Las figuras 2 a 7 describen a modo de ejemplo la estructura de una de las unidades de calentamiento 28 del dispositivo de campo de cocción.

20

El dispositivo de campo de cocción comprende un soporte de bobina 10 (véase la figura 2) y, en concreto, la unidad de calentamiento 28 comprende el soporte de bobina 10. El soporte de bobina 10 está compuesto por un polímero cristalino líquido, está realizado en una pieza, y presenta un grosor de pared de entre 0,4 mm y 1 mm. Además, el soporte de bobina 10 presenta un rollo de soporte 30, el cual presenta en vista superior forma de cilindro circular y está realizado como cilindro hueco. Asimismo, el soporte de bobina 10 presenta un primer elemento delimitador lateral 32 que presenta en vista superior forma circular y, en el presente caso, un diámetro de aproximadamente 70 mm, y un segundo elemento delimitador lateral 34 que presenta en vista superior forma alveolar y, en el presente caso, un diámetro medio de aproximadamente 75 mm. Además, el segundo elemento delimitador lateral 34 comprende un canal de guía para cables 48, el cual está

25

30

35

dispuesto sobre un lado del segundo elemento delimitador lateral 34 opuesto al primer elemento delimitador lateral 32, y se extiende desde un área central del soporte de bobina 10 en dirección radial hasta un área marginal del soporte de bobina 10. El canal de guía para cables 48 está previsto para guiar en el estado montado diversas líneas de suministro.

5 El rollo de soporte 30 y los elementos delimitadores laterales 32, 34 delimitan un área de alojamiento de bobina de calentamiento 36 parcialmente o por completo. De manera alternativa, un primer y/o un segundo elemento delimitador lateral también podría presentar la misma forma y/o una forma distinta en vista superior.

Por otro lado, el soporte de bobina 10 presenta un primer elemento de fijación 20 (véase en particular la figura 5), el cual está dispuesto de manera central y concéntrica junto al segundo elemento delimitador lateral 34. El primer elemento de fijación 20 está dispuesto sobre un lado del segundo elemento delimitador lateral 34 opuesto al rollo de soporte 30 y/o al primer elemento delimitador lateral 32. En el presente caso, el primer elemento de fijación 20 está realizado como primer elemento de cierre de bayoneta. Como alternativa, se concibe realizar un primer elemento de fijación como elemento de encaje y/o elemento roscado.

10

15

El dispositivo de campo de coacción comprende además una bobina de calentamiento 12 (véanse las figuras 6 y 7), en concreto, la unidad de calentamiento 28 comprende la bobina de calentamiento 12, la cual está compuesta exactamente por una línea de calentamiento y presenta 20 espiras. En vista superior, la bobina de calentamiento 12 presenta forma circular y, en el estado montado, está dispuesta en el área de alojamiento de bobina de calentamiento 36, por lo que el soporte de bobina 10 está previsto para soportar la bobina de calentamiento 12. Aquí, la línea de calentamiento es bobinada alrededor del rollo de soporte 30, por lo que forma la bobina de calentamiento 12. Además, la bobina de calentamiento 12 comprende dos o más contactos de conexión (no representados), los cuales están previstos para suministrar corriente eléctrica a la bobina de calentamiento 12, que está prevista para calentar una batería de coacción a través de efectos de corrientes en remolino y/o de inversión magnética.

20

25

Asimismo, el dispositivo de campo de coacción comprende un elemento de ferrita 14 (véase la figura 3), en concreto, la unidad de calentamiento 28 comprende el elemento de ferrita 14. El elemento de ferrita 14 está compuesto por un material de ferrita de elevado rendimiento y, en el presente caso, está compuesto por 3C90, aunque como alternativa se concibe que un elemento de ferrita esté compuesto por 3C91, 3C92, 3C93, 3C94, 3C95, 3C96 y/o 3C97. Además, el elemento de ferrita 14 está realizado en una pieza y de manera esencial o

30

totalmente laminar. Sin tener en cuenta las tolerancias de fabricación, el elemento de ferrita 14 es plano, por lo que presenta un grosor de material al menos esencialmente constante, en el presente caso, de aproximadamente 5 mm. En vista superior, el elemento de ferrita 14 presenta forma alveolar y, en el presente caso, un diámetro medio de aproximadamente 75 mm. Además, el elemento de ferrita 14 presenta un vaciado 38 central que en vista superior presenta forma circular. El vaciado 38 presenta un diámetro de entre 10 mm y 25 mm, en el presente caso, de aproximadamente 20 mm. Además, el elemento de ferrita 14 está ranurado, por lo que presenta una ranura 40 que se extiende desde el vaciado 38 central en dirección radial hasta un área marginal del elemento de ferrita 14, y presenta una anchura de aproximadamente 12 mm.

Además, el dispositivo de campo de cocción comprende un elemento de sujeción 16 (véase la figura 4), en concreto, la unidad de calentamiento 28 comprende el elemento de sujeción 16, el cual presenta un elemento de compensación 18. En el presente caso, el elemento de sujeción 16 y el elemento de compensación 18 son idénticos entre sí, por lo que forman el mismo componente. No obstante, como alternativa se concibe también que un elemento de sujeción y un elemento de compensación se realicen en dos piezas, en cuyo caso el elemento de compensación podría estar realizado a modo de ejemplo como elemento elástico, en particular, como polímero, como elastómero, como elemento de silicona y/o como resorte, y unido preferiblemente en una pieza, por ejemplo, en unión de material, con el elemento de sujeción, en concreto, con un lado del elemento de sujeción dirigido hacia un soporte de bobina.

La forma del elemento de sujeción 16 es al menos esencialmente estable. Además, el elemento de sujeción 16 está compuesto por sulfuro de polifenileno, y está realizado en una pieza, estando compuesto en el presente caso por un único fragmento. Asimismo, el elemento de sujeción 16 presenta un grosor de material constante, el cual asciende en este caso a 0,5 mm aproximadamente. En vista superior, el elemento de sujeción 16 presenta forma alveolar. En el presente caso, el elemento de sujeción 16 presenta un diámetro medio de aproximadamente 75 mm. Además, el elemento de sujeción 16 presenta otro vaciado 42 central, el cual presenta en vista superior una forma aproximada o exactamente circular, y un diámetro medio de entre 10 mm y 25 mm, en el presente caso, de aproximadamente 20 mm. Además, el elemento de sujeción 16 está ranurado, por lo que presenta otra ranura 44, la cual se extiende desde el otro vaciado 42 en dirección radial hasta un área marginal del elemento de sujeción 16, y presenta una anchura de aproximadamente 5 mm.

El elemento de sujeción 16 está previsto para soportar el elemento de ferrita 14, así como para unirlo con el soporte de bobina 10 y presionarlo contra éste. Para ello, el elemento de sujeción 16 presenta un segundo elemento de fijación 22, el cual está realizado de manera correspondiente al primer elemento de fijación 20. El segundo elemento de fijación 22 delimita el otro vaciado 42, por lo que está dispuesto de manera central y concéntrica junto al elemento de sujeción 16. En el presente caso, el segundo elemento de fijación 22 está realizado como segundo elemento de cierre de bayoneta. Como alternativa, se concibe que un segundo elemento de fijación se realice como elemento de encaje y/o elemento roscado. Los elementos de fijación 20, 22 complementarios están previstos para fijar el elemento de sujeción 16 al soporte de bobina 10, por lo que el elemento de sujeción 16 y el soporte de bobina 10 están unidos entre sí mediante una unión a bayoneta en el estado montado, agarrando elementos de unión en arrastre de forma del segundo elemento de fijación 22 del elemento de sujeción 16 por detrás a elementos de unión en arrastre de forma del primer elemento de fijación 20 del soporte de bobina 10 al girarse el elemento de sujeción 16 y/o el soporte de bobina 10. Asimismo, los elementos de fijación 20, 22 complementarios están previstos para fijar el elemento de ferrita 14 de manera indirecta al soporte de bobina 10. Aquí, el elemento de ferrita 14 está fijado al soporte de bobina 10 únicamente en arrastre de forma y/o de fuerza, y no en unión de material. En el presente caso, la unidad de calentamiento 28 entera no presenta adhesivo alguno.

Asimismo, el elemento de sujeción 16 y/o el elemento de compensación 18 presenta cuatro elementos de soporte de ferrita 24, los cuales están dispuestos junto a un lado del elemento de sujeción 16 dirigido hacia el soporte de bobina 10. En el presente caso, los elementos de soporte de ferrita 24 están unidos en una pieza con el elemento de sujeción 16, por lo que están compuestos por sulfuro de polifenileno. Asimismo, los elementos de soporte de ferrita 24 están distribuidos de manera uniforme sobre una superficie del elemento de sujeción 16, y están realizados como elevaciones con respecto al elemento de sujeción 16. En el presente caso, los elementos de soporte de ferrita 24 son rectangulares. Los elementos de soporte de ferrita 24 están previstos para presionar el elemento de ferrita 14 contra el soporte de bobina 10. Sin embargo, al menos un elemento de soporte de ferrita también podría estar compuesto como alternativa por otro material, en concreto, plástico, y/o estar realizado como elemento elástico, en particular, como polímero, como elastómero, como elemento de silicona y/o como resorte.

Además, el elemento de sujeción 16 presenta al menos un elemento de fijación 46, en el presente caso, cuatro elementos de fijación 46. Los elementos de fijación 46 están dispuestos junto a un lado del elemento de sujeción 16 opuesto al soporte de bobina 10. En

el presente caso, los elementos de fijación 46 están unidos en una pieza con el elemento de sujeción 16, por lo que están compuestos por sulfuro de polifenileno. Asimismo, los elementos de fijación 46 están distribuidos de manera uniforme sobre otra superficie del elemento de sujeción 16 (véase en particular la figura 5), y están realizados de manera aproximada o exactamente cilíndrica. Además, los elementos de fijación 46 son alargados y presentan una dirección de extensión principal que está dispuesta perpendicularmente al plano de extensión principal del elemento de sujeción 16. En el presente caso, dos de los elementos de fijación 46 están realizados como elementos de encaje, y están previstos para fijar el elemento de sujeción 16 y/o el elemento de ferrita 14 y/o el soporte de bobina 10 a una unidad de soporte (no representada). Por tanto, sin tener en cuenta los elementos de fijación 46, el elemento de sujeción 16 es al menos esencialmente laminar. Como alternativa, se concibe que todos los elementos de fijación estén realizados como elementos de encaje. Además, un elemento de sujeción podría presentar otra cantidad de elementos de fijación, por ejemplo, al menos un elemento de fijación y/o al menos dos elementos de fijación.

Las figuras 5, 6 y 7 muestran el soporte de bobina 10, el elemento de ferrita 14, y el elemento de sujeción 16 y/o el elemento de compensación 18 en un estado montado parcialmente (véase la figura 5), en un estado totalmente montado (véase la figura 6), y en una vista de sección a lo largo de la línea VII-VII de la figura 6 (véase la figura 7).

Particularmente la figura 6 muestra que el elemento de sujeción 16, el elemento de ferrita 14, y el soporte de bobina 10, en concreto, el segundo elemento delimitador lateral 34, presentan en vista superior el mismo contorno y el mismo diámetro medio. Además, el elemento de ferrita 14 está dispuesto en el estado montado entre el elemento de sujeción 16 y el soporte de bobina 10, en concreto, el segundo elemento delimitador lateral 34.

En el presente caso, el elemento de sujeción 16 y/o el elemento de compensación 18 y los elementos de soporte de ferrita 24 están previstos para compensar las tolerancias de fabricación que se producen durante la fabricación del elemento de ferrita 14, las cuales pueden ascender a varios cientos de  $\mu\text{m}$ . Aquí, la otra ranura 44 del elemento de sujeción 16 está prevista para reducir la resistencia a la flexión del elemento de sujeción 16. En este caso, el elemento de sujeción 16 es al menos parcialmente elástico, por lo que la posición de un área marginal del elemento de sujeción 16, tal y como se indica en la figura 7, puede variar 2 mm como mínimo de manera relativa a la posición de un área central del elemento de sujeción 16 al menos en la dirección perpendicular al plano de extensión principal del elemento de sujeción 16. De este modo, se pueden compensar con eficacia las tolerancias

de fabricación del elemento de ferrita 14, en concreto, sin provocar la rotura del material relativamente inelástico del elemento de sujeción 16. Además, a pesar de las posibles tolerancias de fabricación, los elementos de soporte de ferrita 24 están previstos para presionar al elemento de ferrita 14 contra el soporte de bobina 10 de manera segura.

- 5 Además, a través de los elementos de soporte de ferrita 24 es posible presionar contra el soporte de bobina 10 de manera segura los elementos de ferrita con un espesor de material y/o grosor reducido en comparación con un espesor de material de referencia y/o grosor de referencia.

**Símbolos de referencia**

10	Soporte de bobina
12	Bobina de calentamiento
14	Elemento de ferrita
16	Elemento de sujeción
18	Elemento de compensación
20	Elemento de fijación
22	Elemento de fijación
24	Elemento de soporte de ferrita
26	Campo de cocción
28	Unidad de calentamiento
30	Rollo de soporte
32	Elemento delimitador lateral
34	Elemento delimitador lateral
36	Área de alojamiento de bobina de calentamiento
38	Vaciado
40	Ranura
42	Vaciado
44	Ranura
46	Elemento de fijación
48	Canal de guía para cables

## REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de campo de cocción con al menos un soporte de bobina (10) que está previsto para soportar una o varias bobinas de calentamiento (12), con al menos un elemento de ferrita (14), y con al menos un elemento de sujeción (16) que está  
5       previsto para ser unido con el soporte de bobina (10) y para soportar el elemento de ferrita (14), y el cual presenta al menos un elemento de compensación (18) que está previsto para compensar las tolerancias de fabricación del elemento de ferrita (14).
2. Dispositivo de campo de cocción según la reivindicación 1, **caracterizado porque** el  
10       elemento de sujeción (16) está unido en una pieza con el elemento de compensación (18).
3. Dispositivo de campo de cocción según las reivindicaciones 1 ó 2, **caracterizado  
15       porque** el elemento de sujeción (16) y el elemento de compensación (18) son idénticos entre sí.
4. Dispositivo de campo de cocción según una de las reivindicaciones enunciadas  
anteriormente, **caracterizado porque** el elemento de sujeción (16) está ranurado.
- 20       5. Dispositivo de campo de cocción según una de las reivindicaciones enunciadas anteriormente, **caracterizado porque** el elemento de sujeción (16) presenta un grosor de material de 0,1 mm como mínimo y de 2,5 mm como máximo.
- 25       6. Dispositivo de campo de cocción según una de las reivindicaciones enunciadas anteriormente, **caracterizado porque** el elemento de sujeción (16) y el soporte de bobina (10) comprenden elementos de fijación (20, 22) complementarios, los cuales están previstos para fijar el elemento de sujeción (16) al soporte de bobina (10).
- 30       7. Dispositivo de campo de cocción según la reivindicación 6, **caracterizado porque** los elementos de fijación (20, 22) complementarios están realizados como elementos de cierre de bayoneta.
- 35       8. Dispositivo de campo de cocción según una de las reivindicaciones enunciadas anteriormente, **caracterizado porque**, sin tener en cuenta las tolerancias de fabricación, el elemento de ferrita (14) es plano.

9. Dispositivo de campo de cocción según una de las reivindicaciones enunciadas anteriormente, **caracterizado porque** el elemento de compensación (18) presenta al menos un elemento de soporte de ferrita (24) que está previsto para presionar el elemento de ferrita (14) contra el soporte de bobina (10).

5

10. Dispositivo de campo de cocción según una de las reivindicaciones enunciadas anteriormente, **caracterizado porque** el elemento de ferrita (14) está fijado únicamente en arrastre de forma y/o de fuerza.

10

11. Campo de cocción (26) con uno o varios dispositivos de campo de cocción según una de las reivindicaciones enunciadas anteriormente.

15

12. Procedimiento con un dispositivo de campo de cocción según una de las reivindicaciones 1 a 10, el cual presenta al menos un soporte de bobina (10) para soportar una o varias bobinas de calentamiento (12), al menos un elemento de ferrita (14), y al menos un elemento de sujeción (16) para ser unido con el soporte de bobina (10) y para soportar el elemento de ferrita (14), donde el elemento de sujeción (16) presenta al menos un elemento de compensación (18), y mediante el elemento de compensación (18) se compensan las tolerancias de fabricación del elemento de ferrita (14).

20

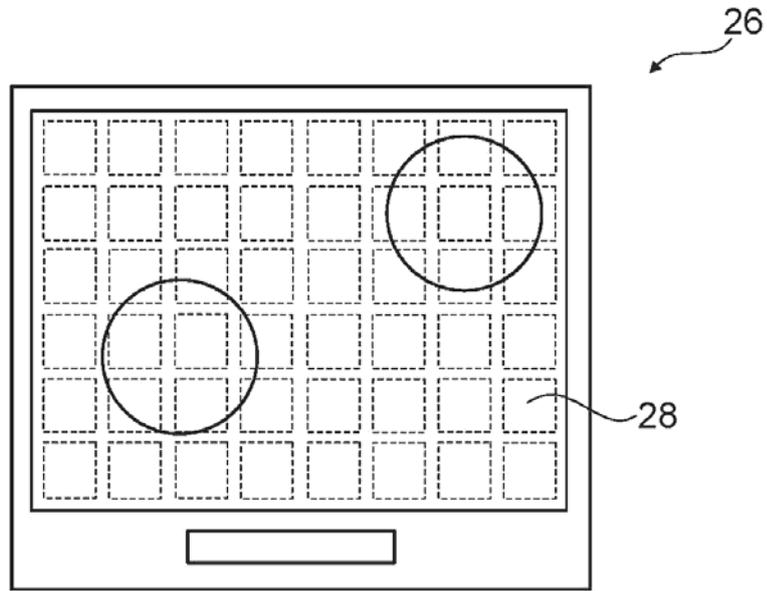


Fig. 1

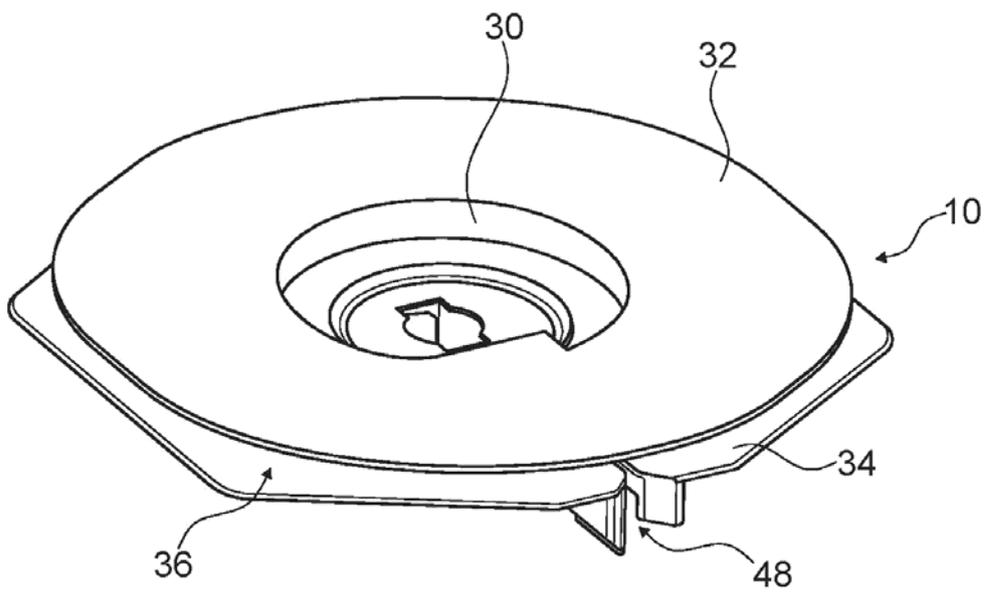


Fig. 2

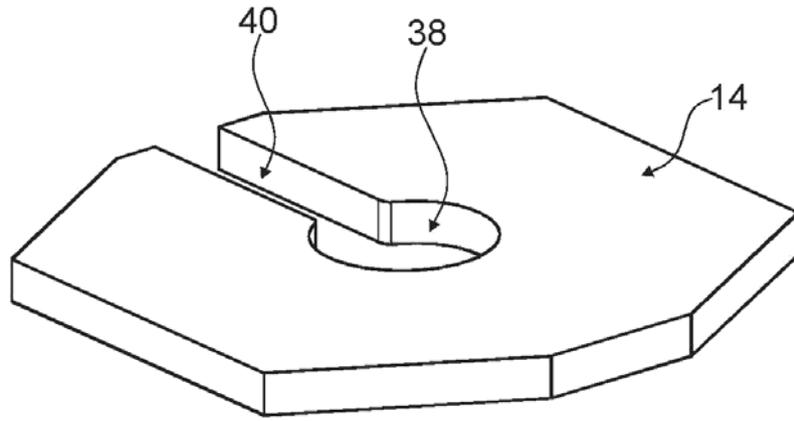


Fig. 3

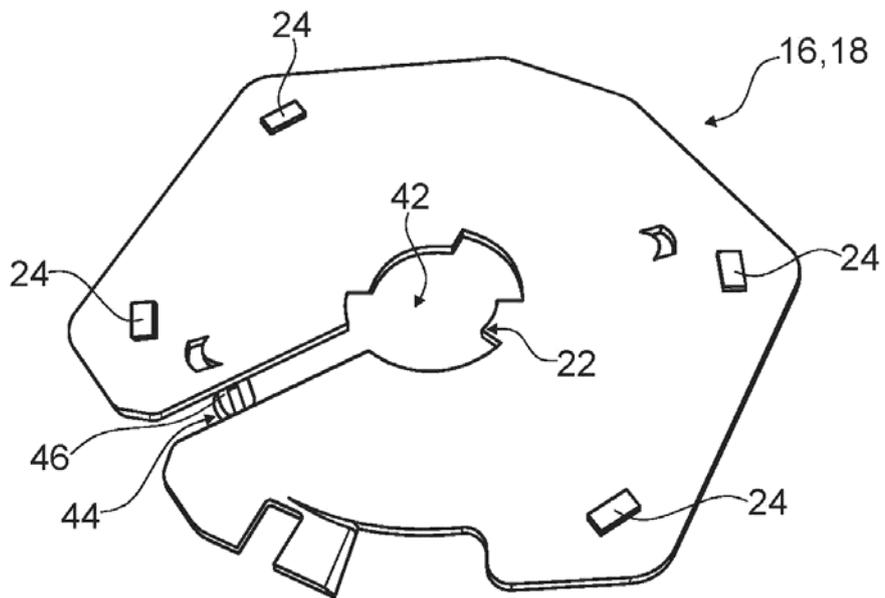


Fig. 4

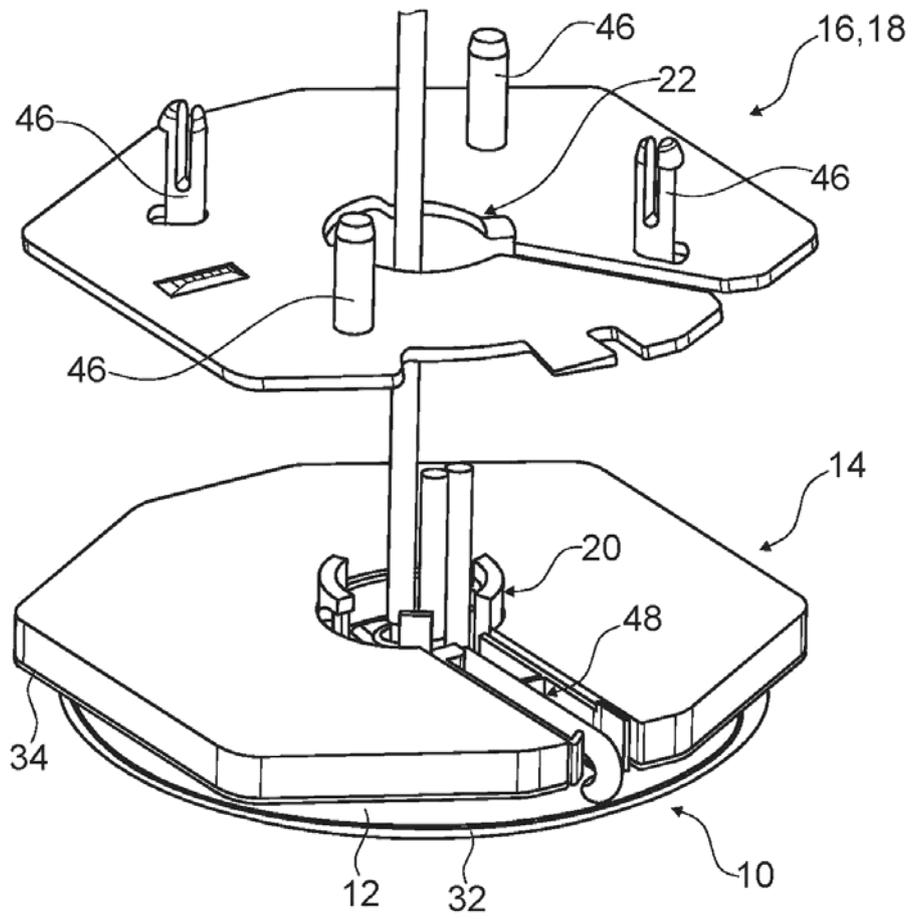


Fig. 5

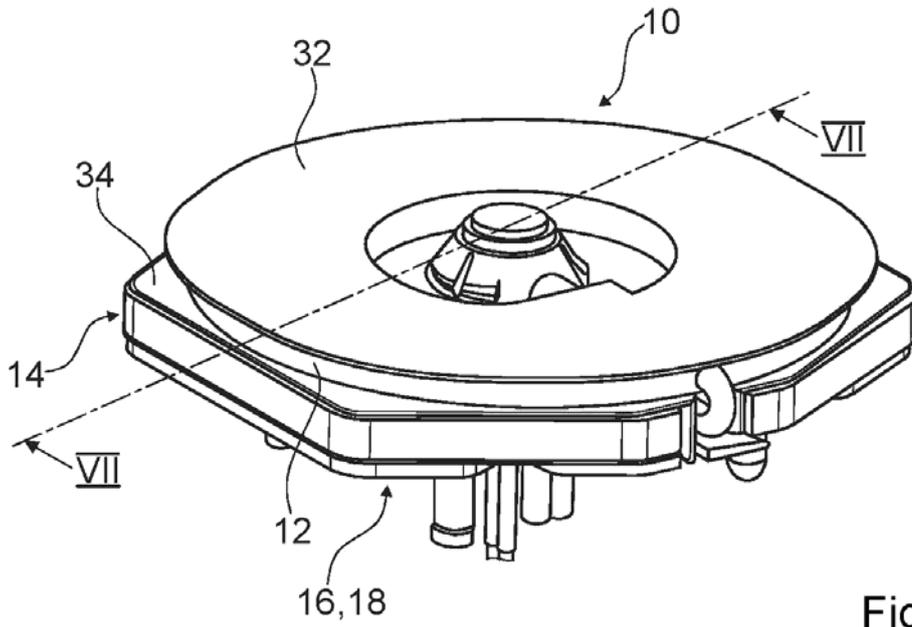


Fig. 6

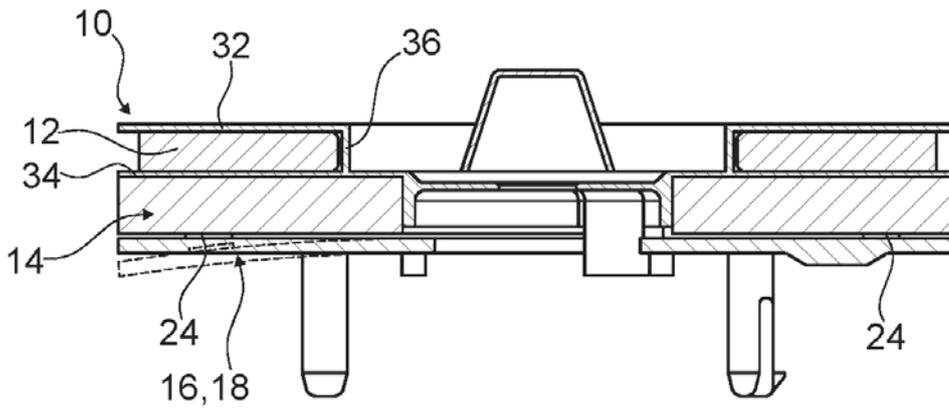


Fig. 7



- ②① N.º solicitud: 201431899  
②② Fecha de presentación de la solicitud: 22.12.2014  
③② Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

⑤① Int. Cl.: **F24C3/12** (2006.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤⑥ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
X	EP 2473001 A1 (PANASONIC CORP) 04.07.2012, párrafo [54].	1,3,5,8,11,12
A	ES 2101150 T3 (EGO ELEKTRO GERAETEBAU GMBH) 01.07.1997, todo el documento.	1,11,12
A	US 4629843 A (KATO NAMIO et al.) 16.12.1986, todo el documento.	1,11,12
A	US 3814888 A (BOWERS D et al.) 04.06.1974, todo el documento.	1,11,12

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  
25.09.2015

Examinador  
J. A. Celemín Ortiz-Villajos

Página  
1/4

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

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: 25.09.2015

#### Declaración

<b>Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)</b>	Reivindicaciones 2, 4-7, 9, 10	<b>SI</b>
	Reivindicaciones 1, 3, 8, 11, 12	<b>NO</b>
<b>Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)</b>	Reivindicaciones 2, 4, 6, 7, 9, 10	<b>SI</b>
	Reivindicaciones 1, 3, 5, 8, 11, 12	<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	EP 2473001 A1 (PANASONIC CORP)	04.07.2012

**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 han encontrado un documento (D01) que afecta a la novedad y a la actividad inventiva de algunas reivindicaciones de la solicitud presentada, como se comenta a continuación.

En D01 se presenta un dispositivo de calentamiento por inducción. Todas las características técnicas de la reivindicaciones 1, 3 y 8 de la solicitud presentada se encuentran como tal en el estado de la técnica, como son (las referencias entre paréntesis corresponden a D01): campo de cocción con un soporte de bobina (9), previsto para soportar varias bobinas de calentamiento (4); con un elemento plano de ferrita (6); con un elemento de sujeción (8A) que está previsto para ser unido con el soporte de bobina (9) y para soportar el elemento de ferrita (6); y con un elemento de compensación (8A) (idéntico al elemento de sujeción), que está previsto para compensar las tolerancias de fabricación del elemento de ferrita, (ver párrafos 5 y 54).

Asimismo, también están anticipadas todas las características técnicas de las reivindicaciones 11 y 12 de aparato y de procedimiento, respectivamente, al no añadir ninguna característica técnica adicional respecto de la principal.

Por tanto, se puede afirmar que todas las características técnicas de las reivindicaciones 1, 3, 8, 11 y 12 de la solicitud presentada se encuentran como tal en el estado de la técnica, y, por tanto, dichas reivindicaciones carecen de novedad según el artículo 6 de la ley 11/1986 de Patentes.

En cuanto a la reivindicación 5, sólo presenta un intervalo de espesor del núcleo de ferrita que podría ser deducible para un experto en la materia, por lo que dicha reivindicación carece de actividad inventiva, según el artículo 8 de la ley 11/1986 de Patentes.

Sin embargo, el resto de reivindicaciones dependientes (reivindicaciones 2, 4, 6, 7, 9, 10) si presentan 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, como son: el hecho de que el elemento de sujeción y el de compensación sean diferentes; el carácter ranurado del elemento de sujeción; los elementos de fijación y el elemento de soporte de ferrita.

Por tanto, las reivindicaciones 2, 4, 6, 7, 9 y 10 poseen 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, por lo que dichas reivindicaciones poseen novedad y actividad inventiva, de acuerdo con los artículos 6 y 8 de la ley 11/1986 de Patentes.