

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 764 771**

21 Número de solicitud: 201831177

51 Int. Cl.:

H05B 6/12 (2006.01)

H05B 3/36 (2006.01)

12

SOLICITUD DE PATENTE

A1

22 Fecha de presentación:

04.12.2018

43 Fecha de publicación de la solicitud:

04.06.2020

71 Solicitantes:

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

Avda. de la Industria, 49

50016 Zaragoza ES y

BSH HAUSGERÄTE GMBH (50.0%)

72 Inventor/es:

GRASS, Bastian;

HALMSCHLAGER, Rudolf;

HERNANDEZ BLASCO, Pablo Jesus;

JACA EQUIZA, Izaskun;

LOPE MORATILLA, Ignacio;

MARTIN GOMEZ, Damaso;

OBON ABADIA, Carlos y

SANROMAN HERNANDEZ, Luis

74 Agente/Representante:

PALACIOS SUREDA, Fernando

54 Título: **Dispositivo de aparato de cocción por inducción**

57 Resumen:

Dispositivo de aparato de cocción por inducción, La presente invención hace referencia a un dispositivo de aparato de cocción por inducción (10a-b), en particular, a un dispositivo de horno de inducción, con al menos una unidad de calentamiento por inducción (12a-b) que presenta al menos un elemento de línea de calentamiento por inducción (14a-b).

Con el fin de proporcionar un dispositivo de aparato de cocción por inducción genérico con mejores propiedades en cuanto a su construcción, se propone que el elemento de línea de calentamiento por inducción (14a-b) presente al menos un área atenuadora (16a-b) que esté prevista para compensar parcialmente o por completo al menos una variación térmica de la extensión del elemento de línea de calentamiento por inducción (14a-b).

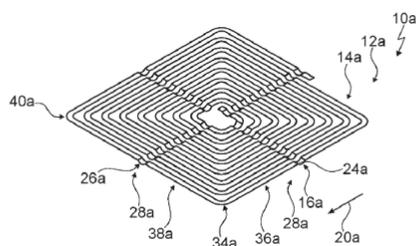


Fig. 3

ES 2 764 771 A1

DISPOSITIVO DE APARATO DE COCCIÓN POR INDUCCIÓN

La presente invención hace referencia a un dispositivo de aparato de cocción por inducción según el preámbulo de la reivindicación 1 y a un procedimiento para la fabricación de un dispositivo de aparato de cocción por inducción según el preámbulo de la reivindicación 14.

A través del estado de la técnica, ya se conoce un dispositivo de aparato de cocción por inducción realizado como dispositivo de horno de inducción que presenta una unidad de calentamiento por inducción con un elemento de línea de calentamiento por inducción. El elemento de línea de calentamiento por inducción está fijado mediante elementos de fijación. En un estado de funcionamiento de calentamiento, el elemento de línea de calentamiento por inducción se deforma en un área situada entre dos elementos de fijación adyacentes como consecuencia de las variaciones térmicas de su extensión en el área y se separa de la pared de mufla.

La presente invención resuelve el problema técnico de proporcionar un dispositivo de aparato de cocción por inducción genérico con mejores propiedades en lo referente a su construcción. Según la invención, este problema técnico se resuelve mediante las características de las reivindicaciones 1 y 14, mientras que de las reivindicaciones secundarias se pueden extraer realizaciones y perfeccionamientos ventajosos de la invención.

La invención hace referencia a un dispositivo de aparato de cocción por inducción, en particular, a un dispositivo de horno de inducción, con al menos una unidad de calentamiento por inducción que presenta al menos un elemento de línea de calentamiento por inducción, donde el elemento de línea de calentamiento por inducción presente al menos un área atenuadora que esté prevista para compensar parcialmente o por completo al menos una variación térmica de la extensión del elemento de línea de calentamiento por inducción que esté provocada por dilatación térmica.

Mediante una realización de este tipo, es posible conseguir una construcción particularmente ventajosa. En al menos un estado de funcionamiento de calentamiento, es posible compensar las variaciones térmicas de la extensión del elemento de línea de calentamiento por inducción, por lo que las dimensiones externas de la unidad de calentamiento por inducción y/o del elemento de línea de calentamiento por inducción se pueden mantener constantes. De este modo, es

posible evitar que el elemento de línea de calentamiento por inducción se levante y/o se abombe desde un área parcial situada entre al menos dos elementos de fijación, así que se pueden conseguir propiedades de calentamiento ventajosas con independencia del tipo de fijación escogido y/o de la realización de los elementos de fijación. Asimismo, se puede minimizar el movimiento de al menos una espira del elemento de línea de calentamiento por inducción de manera relativa a al menos otra espira del elemento de línea de calentamiento por inducción, haciéndose así posible que el riesgo de que se produzca un cortocircuito sea reducido.

El término “dispositivo de aparato de cocción por inducción”, en particular, “dispositivo de horno de inducción” incluye el concepto de al menos una parte, en concreto, un subgrupo constructivo, de un aparato de cocción por inducción, en particular, de un horno de inducción. El aparato de cocción por inducción que presenta el dispositivo de aparato de cocción por inducción podría ser, por ejemplo, un grill de inducción y el dispositivo de aparato de cocción por inducción podría ser un dispositivo de grill de inducción. De manera alternativa o adicional, el aparato de cocción por inducción que presenta el dispositivo de aparato de cocción por inducción podría ser, por ejemplo, un campo de cocción por inducción y el dispositivo de aparato de cocción por inducción podría ser un dispositivo de campo de cocción por inducción. De manera preferida, el aparato de cocción por inducción que presenta el dispositivo de aparato de cocción por inducción es un horno de inducción y el dispositivo de aparato de cocción por inducción es un dispositivo de horno de inducción. El término “horno” incluye el concepto de un aparato de cocción que presente al menos una mufla para cocinar alimentos. El horno podría ser, por ejemplo, un horno de cocción y/o una cocina.

El dispositivo de aparato de cocción por inducción presenta al menos una mufla, la cual define y/o delimita al menos parcialmente al menos un espacio de cocción. Además, el dispositivo de aparato de cocción por inducción presenta al menos una puerta de aparato, la cual define y/o delimita al menos en gran medida y, de manera ventajosa, por completo, el espacio de cocción junto con la mufla en al menos un estado de funcionamiento de calentamiento. En al menos el estado montado, la unidad de calentamiento por inducción y, de manera ventajosa, el elemento de línea de calentamiento por inducción, está dispuesta junto a la mufla, en concreto, junto a al menos una pared de mufla de la mufla. En al menos un estado de funcionamiento de calentamiento, la unidad de calentamiento por inducción y, de manera ventajosa, el elemento de línea de calentamiento por inducción, podría estar dispuesta, por ejemplo, junto a al menos una pared lateral de mufla de la mufla y/o junto a al menos una pared posterior de mufla de la mufla. Sin embargo, la unidad de calentamiento por inducción

y, de manera ventajosa, el elemento de línea de calentamiento por inducción, está dispuesta en al menos un estado de funcionamiento de calentamiento junto a al menos una pared de cubierta de mufla de la mufla y/o junto a al menos una pared de suelo de mufla de la mufla. En al menos un estado de funcionamiento de calentamiento, la
5 unidad de calentamiento por inducción y, de manera ventajosa, el elemento de línea de calentamiento por inducción, se extiende en gran parte o por completo por al menos una pared de mufla de la mufla y/o un lado de mufla de la mufla. A modo de ejemplo, la unidad de calentamiento por inducción y, de manera ventajosa, el elemento de línea de calentamiento por inducción, podría estar dispuesta dentro del espacio de
10 cocción en al menos un estado de funcionamiento de calentamiento. De manera particularmente ventajosa, la unidad de calentamiento por inducción y, de manera ventajosa, el elemento de línea de calentamiento por inducción, está dispuesta fuera del espacio de cocción en al menos un estado de funcionamiento de calentamiento.

El término “unidad de calentamiento por inducción” incluye el concepto de una unidad
15 que en al menos un estado de funcionamiento de calentamiento esté prevista para suministrar energía en forma de campo electromagnético alterno a al menos un objeto que haya de ser calentado con el fin de calentar dicho objeto, donde la energía suministrada al objeto que ha de ser calentado podría ser transformada en calor en el objeto. El elemento de línea de calentamiento por inducción de la unidad de
20 calentamiento por inducción está dispuesto a modo de al menos una bobina. La unidad de calentamiento por inducción podría presentar, por ejemplo, al menos dos, de manera preferida, al menos tres, de manera ventajosa, al menos cuatro, de manera particularmente ventajosa, al menos cinco, preferiblemente, al menos seis y, de manera particularmente preferida, más elementos de línea de calentamiento por
25 inducción. De manera preferida, la unidad de calentamiento por inducción presenta exactamente un elemento de línea de calentamiento por inducción.

El elemento de línea de calentamiento por inducción está realizado en una pieza. La expresión “en una pieza” incluye el concepto de unido al menos en unión de material, a modo de ejemplo, mediante un proceso de soldadura, un proceso de pegadura, un
30 proceso de inyección encima y/u otro proceso que resulte apropiado al experto en la materia, y/o, de manera ventajosa, conformado en una pieza como, por ejemplo, mediante su fabricación a partir de una pieza fundida y/o mediante su fabricación en un procedimiento de inyección de uno o varios componentes y, de manera ventajosa, a partir de una única pieza bruta.

La unidad de calentamiento por inducción podría presentar, por ejemplo, al menos una unidad de soporte para soportar y/o sostener el elemento de línea de calentamiento por inducción. De manera alternativa o adicional, la unidad de calentamiento por inducción podría presentar uno o varios elementos de ferrita para el elemento de línea de calentamiento por inducción. La unidad de calentamiento por inducción está realizada en una pieza.

El dispositivo de aparato de cocción por inducción podría presentar, por ejemplo, el objeto que se haya que calentar. Al menos un objeto que se ha de calentar podría ser, por ejemplo, una pared como, a modo de ejemplo, una pared de mufla, y delimitar parcialmente o por completo un espacio de cocción. De manera alternativa o adicional, al menos un objeto que se ha de calentar podría ser una batería de cocción.

El término “elemento de línea de calentamiento por inducción” incluye el concepto de un objeto que conduzca corriente eléctrica en al menos un estado de funcionamiento de calentamiento y el cual esté previsto para proporcionar en gran parte o por completo la energía proporcionada por la unidad de calentamiento por inducción mediante la corriente eléctrica.

El elemento de línea de calentamiento por inducción se compone en gran parte o por completo de al menos un material conductor eléctricamente, en concreto, de uno o más metales y/o de una o más aleaciones de metales. A modo de ejemplo, el elemento de línea de calentamiento por inducción podría estar compuesto en gran parte o por completo de cobre y/o de aluminio. La expresión “en gran parte o por completo” incluye el concepto de en un porcentaje, en concreto, en un porcentaje en peso y/o porcentaje en volumen, del 70% como mínimo, preferiblemente, del 80% como mínimo, de manera ventajosa, del 90% como mínimo y, de manera preferida, del 95% como mínimo.

El término “área atenuadora” incluye el concepto de un área espacial del elemento de línea de calentamiento por inducción que en al menos un estado de funcionamiento de calentamiento compense parcialmente o por completo al menos una variación térmica de la extensión de al menos un área parcial del elemento de línea de calentamiento por inducción.

La expresión consistente en que el área atenuadora esté prevista para compensar “parcialmente o por completo” al menos una variación térmica de la extensión del elemento de línea de calentamiento por inducción incluye el concepto relativo a que el área atenuadora compense en al menos un estado de funcionamiento de

calentamiento la variación térmica de la extensión del elemento de línea de calentamiento por inducción por sí misma o junto con al menos otra área atenuadora del elemento de línea de calentamiento por inducción. A modo de ejemplo, el elemento de línea de calentamiento por inducción podría presentar exclusivamente el área atenuadora. De manera preferida, el elemento de línea de calentamiento por inducción presenta al menos dos, de manera ventajosa, al menos cuatro, de manera particularmente ventajosa, al menos ocho, preferiblemente, al menos dieciséis y, de manera particularmente preferida, múltiples áreas atenuadoras, las cuales compensan conjuntamente la variación térmica de la extensión del elemento de línea de calentamiento por inducción en al menos un estado de funcionamiento de calentamiento.

La expresión consistente en que el área atenuadora esté prevista para compensar parcialmente o por completo “al menos una” variación térmica de la extensión del elemento de línea de calentamiento por inducción incluye el concepto relativo a que el área atenuadora compense en al menos un estado de funcionamiento de calentamiento una variación térmica de la extensión de al menos un área parcial del elemento de línea de calentamiento por inducción y/o una variación térmica de la extensión de al menos dos áreas parciales del elemento de línea de calentamiento por inducción y/o una variación térmica de la extensión de todo el elemento de línea de calentamiento por inducción.

El término “previsto/a” incluye los conceptos 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.

Asimismo, se propone que el área atenuadora presente al menos una extensión a lo largo de al menos la dirección perimetral del elemento de línea de calentamiento por inducción, y adicionalmente en al menos una dirección orientada de manera aproximada o exactamente perpendicular al plano de extensión, que sea considerablemente menor que la extensión de al menos una sección parcial del elemento de línea de calentamiento por inducción a lo largo de la dirección perimetral del elemento de línea de calentamiento por inducción y como extensión total de la unidad de calentamiento por inducción en la dirección perimetral del elemento de línea de calentamiento por inducción. La dirección es aproximada o exactamente idéntica a la dirección perimetral del elemento de línea de calentamiento por inducción. La expresión consistente en que el área atenuadora presente al menos una extensión a lo

largo de al menos una dirección que sea “considerablemente menor” que la extensión del elemento de línea de calentamiento por inducción a lo largo de la dirección incluye el concepto relativo a que la extensión del área atenuadora a lo largo de la dirección presente como máximo el 20%, de manera preferida, como máximo el 15%, de manera ventajosa, como máximo el 10%, de manera particularmente ventajosa, como máximo el 8%, preferiblemente, como máximo el 6% y, de manera particularmente preferida, como máximo el 5% de la extensión de la sección parcial del elemento de línea de calentamiento por inducción a lo largo de la dirección. La expresión “de manera aproximada o exactamente perpendicular” incluye el concepto de la orientación de una dirección relativa a una dirección de referencia, donde, observadas en un plano, la dirección y la dirección de referencia encierran un ángulo de 90° y el ángulo presente una desviación máxima de 8° como máximo, de manera ventajosa, de 5° como máximo y, de manera particularmente ventajosa, de 2° como máximo. Así, se hacen posibles propiedades de calentamiento óptimas y/o pérdidas eléctricas particularmente reducidas y/o pérdidas por conducción particularmente reducidas y/o una distribución térmica particularmente ventajosa.

Además, se propone que el elemento de línea de calentamiento por inducción presente al menos un bucle de compensación en el área atenuadora. El bucle de compensación presenta al menos un arco de compensación y/o al menos un área curvada del elemento de línea de calentamiento por inducción. El bucle de compensación está previsto para compensar parcialmente o por completo la variación térmica de la extensión del elemento de línea de calentamiento por inducción. El elemento de línea de calentamiento por inducción es al menos parcialmente flexible en el área atenuadora gracias al bucle de compensación. En al menos un estado de funcionamiento de calentamiento, el bucle de compensación y/o el área atenuadora captan al menos una variación térmica de la extensión del elemento de línea de calentamiento por inducción y ventajosamente absorben la variación térmica de la extensión captada del elemento de línea de calentamiento por inducción. De esta forma, la variación térmica de la extensión del elemento de línea de calentamiento por inducción puede compensarse con facilidad y/o sin complicaciones, por lo que se hace posible una fabricación del elemento de línea de calentamiento por inducción rápida y/o sencilla.

A modo de ejemplo, el elemento de línea de calentamiento por inducción podría presentar en el área atenuadora al menos dos, de manera preferida, al menos tres, de manera ventajosa, al menos cuatro, de manera particularmente ventajosa, al menos cinco, preferiblemente, al menos seis y, de manera particularmente preferida, más

bucles de compensación. Los bucles de compensación podrían estar dispuestos, por ejemplo, en forma de hélice. El elemento de línea de calentamiento por inducción podría presentar en el área atenuadora al menos una conformación helicoidal, que podría estar definida por los bucles de compensación. Asimismo, el elemento de línea de calentamiento por inducción podría presentar en el área atenuadora una conformación a modo de "V", que podría estar definida por los bucles de compensación. De manera preferida, el elemento de línea de calentamiento por inducción presenta en el área atenuadora al menos una sección parcial, la cual presenta una conformación aproximada o exactamente a modo de "U" y/o una conformación aproximada o exactamente arqueada, en al menos un plano que esté orientado de manera aproximada o exactamente perpendicular con respecto a al menos un plano de extensión que esté tendido por al menos gran parte del elemento de línea de calentamiento por inducción. La sección parcial del elemento de línea de calentamiento por inducción está definida por el bucle de compensación y/o está realizada de manera idéntica a éste. Así, se puede compensar la variación térmica de la extensión del elemento de línea de calentamiento por inducción con una configuración sencilla geoméricamente, por lo que los costes de producción pueden ser bajos.

A modo de ejemplo, el elemento de línea de calentamiento por inducción podría presentar en el área atenuadora al menos una sección parcial, que podría estar definida por el bucle de compensación y/o estar realizada de manera idéntica a éste y la cual podría estar dispuesta en gran parte o por completo dentro de al menos un plano de extensión tendido por al menos gran parte del elemento de línea de calentamiento por inducción. De manera preferida, el elemento de línea de calentamiento por inducción presenta en el área atenuadora al menos una sección parcial, la cual está definida por el bucle de compensación y/o está realizada de manera idéntica a éste y sobresale de al menos un plano de extensión tendido por al menos gran parte del elemento de línea de calentamiento por inducción. El área parcial del elemento de línea de calentamiento por inducción presenta al menos un punto que presenta con respecto al plano de extensión una distancia de 2 mm como mínimo, de manera preferida, de 3 mm como mínimo, de manera ventajosa, de 4 mm como mínimo, de manera particularmente ventajosa, de 5 mm como mínimo y, preferiblemente, de 6 mm como mínimo. Asimismo, el área parcial del elemento de línea de calentamiento por inducción presenta al menos un punto que presenta con respecto al plano de extensión una distancia de 40 mm como máximo, de manera preferida, de 30 mm como máximo, de manera ventajosa, de 20 mm como máximo, de

manera particularmente ventajosa, de 15 mm como máximo y, preferiblemente, de 10 mm como máximo. De esta forma, se puede conseguir una construcción del elemento de línea de calentamiento por inducción particularmente ventajosa, ya que el elemento de línea de calentamiento por inducción puede producirse de manera sencilla, por ejemplo, empleándose una técnica de estampación y/o técnica de prensado y/o técnica de conformación sencillas.

El elemento de línea de calentamiento por inducción podría presentar, por ejemplo, exclusivamente el área atenuadora. Sin embargo, se prefiere que el elemento de línea de calentamiento por inducción presente al menos otra área atenuadora que esté prevista para compensar parcialmente o por completo al menos una variación térmica de la extensión del elemento de línea de calentamiento por inducción que esté provocada por dilatación térmica, y la cual sea la más próxima al área atenuadora en la dirección perimetral del elemento de línea de calentamiento por inducción. La extensión del elemento de línea de calentamiento por inducción del área atenuadora a la otra área atenuadora en la dirección perimetral es como máximo de la misma magnitud que la extensión del elemento de línea de calentamiento por inducción del área atenuadora a al menos otra segunda área atenuadora del elemento de línea de calentamiento por inducción distinta de la otra área atenuadora. De este modo, se puede conseguir una construcción particularmente ventajosa y/u óptima, ya que la variación térmica de la extensión de varias áreas parciales del elemento de línea de calentamiento por inducción puede ser compensada de manera distribuida.

Asimismo, se propone que el área atenuadora y la otra área atenuadora sean parte de una unidad de compensación térmica, la cual esté prevista para evitar en gran medida o por completo y, de manera ventajosa, por completo, la variación de una o más dimensiones externas del elemento de línea de calentamiento por inducción y, de manera ventajosa, de la unidad de calentamiento por inducción, en al menos un plano de extensión tendido por al menos gran parte del elemento de línea de calentamiento por inducción. En al menos un estado de funcionamiento de calentamiento, la unidad de compensación térmica reduce la variación de las dimensiones externas del elemento de línea de calentamiento por inducción en el plano de extensión al 10% como máximo, de manera preferida, al 7% como máximo, de manera ventajosa, al 5% como máximo, de manera particularmente ventajosa, al 3% como máximo, preferiblemente, al 2% como máximo y, de manera particularmente preferida, al 1% como máximo de las dimensiones externas del elemento de línea de calentamiento por inducción fuera del estado de funcionamiento de calentamiento. La unidad de compensación térmica está prevista para impedir en gran medida o por completo y, de

manera ventajosa, por completo, al menos una variación de la extensión superficial tendida por el elemento de línea de calentamiento por inducción y, de manera ventajosa, por la unidad de calentamiento por inducción, en el plano de extensión. En al menos un estado de funcionamiento de calentamiento, la unidad de compensación

5 térmica reduce la variación de la extensión superficial tendida por el elemento de línea de calentamiento por inducción en el plano de extensión al 10% como máximo, de manera preferida, al 7% como máximo, de manera ventajosa, al 5% como máximo, de manera particularmente ventajosa, al 3% como máximo, preferiblemente, al 2% como máximo y, de manera particularmente preferida, al 1% como máximo de la extensión

10 superficial tendida por el elemento de línea de calentamiento por inducción en el plano de extensión fuera del estado de funcionamiento de calentamiento. La extensión superficial tendida por el elemento de línea de calentamiento por inducción en el plano de extensión en al menos un estado de funcionamiento de calentamiento difiere de la extensión superficial tendida por el elemento de línea de calentamiento por inducción

15 en el plano de extensión fuera del estado de funcionamiento de calentamiento en un 10% como máximo, de manera preferida, en un 7% como máximo, de manera ventajosa, en un 5% como máximo, de manera particularmente ventajosa, en un 3% como máximo, preferiblemente, en un 2% como máximo y, de manera particularmente preferida, en un 1% como máximo. La unidad de compensación térmica presenta al

20 menos tres, de manera preferida, al menos cuatro, de manera ventajosa, al menos seis, de manera particularmente ventajosa, al menos ocho, preferiblemente, al menos dieciséis y, de manera particularmente preferida, múltiples áreas atenuadoras, incluidas el área atenuadora y la otra área atenuadora y/o adicionalmente al área atenuadora y a la otra área atenuadora. Así, las propiedades de calentamiento pueden

25 ser óptimas y/o la realización duradera, de modo que se puede asegurar una gran comodidad de uso y/o la fidelidad a la marca por parte del usuario.

A modo de ejemplo, el elemento de línea de calentamiento por inducción podría presentar en el plano de extensión al menos una conformación externa que podría ser ovalada y/o circular y/o elíptica. El elemento de línea de calentamiento por inducción

30 presenta en el plano de extensión al menos una conformación externa que es rectangular y/o cuadrada. A modo de ejemplo, el elemento de línea de calentamiento por inducción podría estar realizado con forma tubular y/o presentar una conformación ovalada y/o circular y/o elíptica y/o anular en al menos un plano de la sección transversal que podría estar orientado de manera aproximada o exactamente

35 perpendicular al plano de extensión y/o a al menos la dirección de la extensión longitudinal del elemento de línea de calentamiento por inducción. De manera

preferida, el elemento de línea de calentamiento por inducción es plano y/o a modo de tira y presenta al menos una extensión longitudinal que es considerablemente mayor que la extensión transversal del elemento de línea de calentamiento por inducción y que el grosor del elemento de línea de calentamiento por inducción, y presenta al menos una extensión transversal que es considerablemente mayor que el grosor del elemento de línea de calentamiento por inducción.

Además, se propone que el dispositivo de aparato de cocción por inducción presente al menos un elemento de fijación para fijar parcialmente o por completo el elemento de línea de calentamiento por inducción, el cual esté dispuesto aproximada o exactamente en el centro entre el área atenuadora y la otra área atenuadora en la dirección perimetral del elemento de línea de calentamiento por inducción. Partiendo del área atenuadora y continuando en la dirección perimetral del elemento de línea de calentamiento por inducción, en primer lugar sigue el elemento de fijación y, a continuación del elemento de fijación, la otra área atenuadora. El trayecto en dirección perimetral del elemento de línea de calentamiento por inducción desde el área atenuadora al elemento de fijación y otro trayecto en dirección perimetral del elemento de línea de calentamiento por inducción desde el elemento de fijación a la otra área atenuadora son al menos esencialmente idénticos. El trayecto y el otro trayecto difieren entre sí en un 10% como máximo, de manera preferida, en un 7% como máximo, de manera ventajosa, en un 5% como máximo, de manera particularmente ventajosa, en un 3% como máximo, preferiblemente, en un 2% como máximo y, de manera particularmente preferida, en un 1% como máximo. En al menos un estado de funcionamiento de calentamiento, el elemento de fijación fija al menos una sección de fijación del elemento de línea de calentamiento por inducción a al menos un objeto de fijación. El elemento de fijación fija la sección de fijación del elemento de línea de calentamiento por inducción de manera estática y/o inamovible en al menos un estado de funcionamiento de calentamiento. El elemento de fijación asegura la sección de fijación del elemento de línea de calentamiento por inducción a al menos un objeto de fijación en al menos un estado de funcionamiento de calentamiento. El dispositivo de aparato de cocción por inducción presenta el objeto de fijación. El objeto de fijación podría ser, por ejemplo, al menos una pared de mufla de la mufla y/o al menos una unidad aislante de mufla, que podría ser parte del dispositivo de aparato de cocción por inducción. El elemento de línea de calentamiento por inducción presenta al menos una sección de fijación que está prevista para fijar el elemento de línea de calentamiento por inducción al objeto de fijación y mediante la cual el elemento de línea de calentamiento por inducción está fijado y/o asegurado al objeto de fijación en

al menos un estado de funcionamiento de calentamiento. La expresión consistente en que el elemento de fijación esté previsto para fijar “parcialmente o por completo” el elemento de línea de calentamiento por inducción incluye el concepto relativo a que el elemento de fijación fije y/o asegure el elemento de línea de calentamiento por inducción por sí mismo o, de manera ventajosa, junto con al menos otro elemento de fijación en al menos un estado de funcionamiento de calentamiento. El elemento de fijación fija y/o asegura en al menos un estado de funcionamiento de calentamiento al menos una sección de fijación del elemento de línea de calentamiento por inducción. El otro elemento de fijación fija y/o asegura en al menos un estado de funcionamiento de calentamiento al menos otra sección de fijación del elemento de línea de calentamiento por inducción, distinta con respecto a la sección de fijación del elemento de línea de calentamiento por inducción. A modo de ejemplo, el elemento de fijación podría fijar y/o asegurar el elemento de línea de calentamiento por inducción al objeto de fijación mediante al menos una fijación establecida por apriete y/o mediante al menos una fijación establecida por encaje y/o mediante al menos una fijación establecida a través de una o más pinzas, en concreto, a través de una o más grapas, y/o mediante al menos una fijación establecida a través de una o más pestañas y/o a través de uno o más ganchos y/o mediante al menos una fijación establecida a través de una o más abrazaderas y/o mediante al menos una fijación establecida a través de una o más costuras y/o mediante al menos una fijación establecida a presión. Así, se puede conseguir una realización estable. La compensación de la variación térmica de la extensión del elemento de línea de calentamiento por inducción efectuada mediante el área atenuadora y la otra área atenuadora puede estar distribuida de manera al menos esencialmente uniforme, por lo que es posible minimizar la variación de una dimensión externa del elemento de línea de calentamiento por inducción y/o la variación térmica de la extensión del elemento de línea de calentamiento por inducción.

En el plano de extensión, el elemento de fijación y el área atenuadora están distanciados entre sí al máximo en la dirección perimetral del elemento de línea de calentamiento por inducción. Partiendo del punto central y/o centro de gravedad del elemento de línea de calentamiento por inducción en el plano de extensión, el elemento de fijación y el área atenuadora están distanciados en el plano de extensión en la dirección perimetral del elemento de línea de calentamiento por inducción 10° como mínimo, de manera preferida, 15° como mínimo, de manera ventajosa, 20° como mínimo, de manera particularmente ventajosa, 25° como mínimo, preferiblemente, 30° como mínimo y, de manera particularmente preferida, 40° como mínimo, y 80° como

máximo, de manera preferida, 75° como máximo, de manera ventajosa, 70° como máximo, de manera particularmente ventajosa, 65° como máximo, preferiblemente, 60° como máximo y, de manera particularmente preferida, 50° como máximo. En el plano de extensión, el elemento de fijación y la otra área atenuadora están distanciados entre sí al máximo en la dirección perimetral del elemento de línea de calentamiento por inducción. Partiendo del punto central y/o centro de gravedad del elemento de línea de calentamiento por inducción en el plano de extensión, el elemento de fijación y la otra área atenuadora están distanciados en el plano de extensión en la dirección perimetral del elemento de línea de calentamiento por inducción 10° como mínimo, de manera preferida, 15° como mínimo, de manera ventajosa, 20° como mínimo, de manera particularmente ventajosa, 25° como mínimo, preferiblemente, 30° como mínimo y, de manera particularmente preferida, 40° como mínimo, y 80° como máximo, de manera preferida, 75° como máximo, de manera ventajosa, 70° como máximo, de manera particularmente ventajosa, 65° como máximo, preferiblemente, 60° como máximo y, de manera particularmente preferida, 50° como máximo.

Partiendo del punto central y/o centro de gravedad del elemento de línea de calentamiento por inducción en el plano de extensión, el área atenuadora y la otra área atenuadora están distanciadas en el plano de extensión en la dirección perimetral del elemento de línea de calentamiento por inducción 60° como mínimo, de manera preferida, 65° como mínimo, de manera ventajosa, 70° como mínimo, de manera particularmente ventajosa, 75° como mínimo, preferiblemente, 80° como mínimo y, de manera particularmente preferida, 85° como mínimo, y 130° como máximo, de manera preferida, 120° como máximo, de manera ventajosa, 110° como máximo, de manera particularmente ventajosa, 105° como máximo, preferiblemente, 100° como máximo y, de manera particularmente preferida, 95° como máximo.

Asimismo, se propone que el elemento de línea de calentamiento por inducción presente al menos un área de esquina en la que esté dispuesta el área atenuadora. El área de esquina está dispuesta aproximada o exactamente en el centro entre al menos dos áreas de canto del elemento de línea de calentamiento por inducción y linda con al menos dos áreas de canto del elemento de línea de calentamiento por inducción, en concreto, con las dos áreas de canto del elemento de línea de calentamiento por inducción. El elemento de línea de calentamiento por inducción presenta al menos un área de canto que linda con el área de esquina del elemento de línea de calentamiento por inducción en la que está dispuesta el área atenuadora y en la cual está dispuesto el elemento de fijación. Asimismo, el elemento de línea de calentamiento por inducción presenta al menos otra área de esquina que difiere del área de esquina y que linda

con el área de canto del elemento de línea de calentamiento por inducción en la que está dispuesto el elemento de fijación y en la cual está dispuesta la otra área atenuadora. El término "área de esquina" del elemento de línea de calentamiento por inducción incluye el concepto de un área parcial del elemento de línea de calentamiento por inducción en la que el trazado del elemento de línea de calentamiento por inducción presente en la dirección perimetral del elemento de línea de calentamiento por inducción un doblamiento y/o un pandeo marcados y/o una esquina y/o una modificación marcada de la dirección y/o una curvatura marcada. El término "marcado/a" incluye el concepto relativo a en relación con las áreas parciales del elemento de línea de calentamiento por inducción adyacentes en la dirección perimetral del elemento de línea de calentamiento por inducción, cada una de las cuales se extienda por al menos el 10%, de manera preferida, por al menos el 12%, de manera ventajosa, por al menos el 15%, de manera particularmente ventajosa, por al menos el 17%, preferiblemente, por al menos el 20% y, de manera particularmente preferida, por al menos el 23% de una extensión, en concreto, de una vuelta y/o de una espira, del elemento de línea de calentamiento por inducción en la dirección perimetral del elemento de línea de calentamiento por inducción. El trazado del elemento de línea de calentamiento por inducción en la dirección perimetral del elemento de línea de calentamiento por inducción presenta en el área de esquina una modificación de la dirección de 45° como mínimo, de manera preferida, de 60° como mínimo, de manera ventajosa, de 70° como mínimo, de manera particularmente ventajosa, de 75° como mínimo, preferiblemente, de 80° como mínimo y, de manera particularmente preferida, de 85° como mínimo. Así, se puede conseguir una construcción ventajosa y/u optimizada.

Además, se propone que el elemento de línea de calentamiento por inducción presente al menos un área de canto en la que esté dispuesta el área atenuadora. El área de canto está dispuesta entre al menos dos áreas de esquina del elemento de línea de calentamiento por inducción y linda con al menos dos áreas de esquina del elemento de línea de calentamiento por inducción, en concreto, con las dos áreas de esquina del elemento de línea de calentamiento por inducción. El elemento de línea de calentamiento por inducción presenta al menos un área de esquina que linda con el área de canto del elemento de línea de calentamiento por inducción en la que está dispuesta el área atenuadora y en la cual está dispuesto el elemento de fijación. Asimismo, el elemento de línea de calentamiento por inducción presenta al menos otra área de canto que difiere del área de canto y que linda con el área de esquina del elemento de línea de calentamiento por inducción en la que está dispuesto el elemento

de fijación y en la cual está dispuesta la otra área atenuadora. El término “área de canto” del elemento de línea de calentamiento por inducción incluye el concepto de un área parcial del elemento de línea de calentamiento por inducción en la que el trazado del elemento de línea de calentamiento por inducción en la dirección perimetral del elemento de línea de calentamiento por inducción sea al menos esencialmente continuo y/o uniforme y/o rectilíneo y/o sin curvaturas. El trazado del elemento de línea de calentamiento por inducción en la dirección perimetral del elemento de línea de calentamiento por inducción presenta en el área de canto una modificación de la dirección de 30° como máximo, de manera preferida, de 25° como máximo, de manera ventajosa, de 20° como máximo, de manera particularmente ventajosa, de 15° como máximo, preferiblemente, de 10° como máximo y, de manera particularmente preferida, de 5° como máximo. Así, se puede conseguir una construcción ventajosa y/u optimizada.

A modo de ejemplo, el elemento de línea de calentamiento por inducción podría presentar al menos una línea múltiple y estar realizado como línea múltiple y podría presentar varios filamentos múltiples que podrían estar bobinados radial y/o acimutalmente y que podrían definir y/o conformar la línea múltiple. Sin embargo, se propone de manera preferida que el elemento de línea de calentamiento por inducción presente al menos y, de manera ventajosa, exactamente una pieza de chapa doblada por estampación y, de manera preferida, esté realizado como pieza de chapa doblada por estampación. El elemento de línea de calentamiento por inducción realizado como pieza de chapa doblada por estampación está troquelado a partir de al menos una chapa y deformado a continuación para producir el área atenuadora y/o la otra área atenuadora. De manera ventajosa, el elemento de línea de calentamiento por inducción está formado a partir de al menos una chapa y está recortado de al menos una chapa. Así, el elemento de línea de calentamiento por inducción puede producirse de manera sencilla y/o rápida y/o precisa mediante la sencilla utilización de la estampación y/o el prensado y/o el conformado. Gracias al área atenuadora, el elemento de línea de calentamiento por inducción realizado como pieza estampada puede ser adaptado a una pared de mufla y/o se hace posible la utilización del elemento de línea de calentamiento por inducción realizado como pieza estampada en el contexto de un horno.

A modo de ejemplo, el elemento de línea de calentamiento por inducción podría estar compuesto de cobre en gran parte o por completo, por lo que se puede conseguir una gran estabilidad gracias a al menos un material al menos esencialmente firme y/o estable en al menos un estado de funcionamiento de calentamiento y/o gracias a al

menos un material que presenta una dilatación térmica reducida en al menos un estado de funcionamiento de calentamiento. De manera preferida, el elemento de línea de calentamiento por inducción está compuesto de aluminio en gran parte o por completo. Así, es posible conseguir una combinación óptima entre los costes y las propiedades de conducción del elemento de línea de calentamiento por inducción. También se puede conseguir un índice de oxidación bajo en un estado de funcionamiento de calentamiento y/o que los costes sean bajos.

Asimismo, se puede conseguir una construcción particularmente ventajosa mediante un aparato de cocción por inducción, en particular, mediante un horno de inducción, con al menos un dispositivo de aparato de cocción por inducción según la invención, en particular, con al menos un dispositivo de horno de inducción.

Dicha construcción puede ser mejorada mediante un procedimiento para la fabricación de un dispositivo de aparato de cocción por inducción según la invención, el cual presenta al menos una unidad de calentamiento por inducción que presenta al menos un elemento de línea de calentamiento por inducción, donde el elemento de línea de calentamiento por inducción sea provisto de al menos un área atenuadora y, de manera ventajosa, sea provisto de al menos un bucle de compensación térmica en el área atenuadora, para impedir parcialmente o por completo al menos una variación térmica de la extensión del elemento de línea de calentamiento por inducción. En al menos un paso de troquelado a partir de al menos una chapa que esté compuesta ventajosamente de aluminio y/o cobre en gran parte o por completo, el elemento de línea de calentamiento por inducción es troquelado. El elemento de línea de calentamiento por inducción troquelado es prensado en al menos un paso de prensado para producir el área atenuadora y/o la otra área atenuadora. El área atenuadora y/o la otra área atenuadora, de manera ventajosa, el bucle de compensación dispuesto en el área atenuadora y/o el bucle de compensación dispuesto en la otra área atenuadora, son producidas en al menos un paso de prensado mediante el prensado del elemento de línea de calentamiento por inducción. El paso de prensado está limitado a al menos una sección parcial del elemento de línea de calentamiento por inducción en la que está dispuesta el área atenuadora y/o la otra área atenuadora, de manera ventajosa, el bucle de compensación dispuesto en el área atenuadora y/o el bucle de compensación dispuesto en la otra área atenuadora. De manera alternativa, el elemento de línea de calentamiento por inducción y, de manera ventajosa, adicionalmente el área atenuadora, podría ser fabricado mediante el prensado del elemento de línea de calentamiento por inducción en el caso de que éste sea tubular. También de manera alternativa, el elemento de línea de calentamiento por inducción y, de manera

ventajosa, adicionalmente el área atenuadora, podría ser fabricado mediante el bobinado del elemento de línea de calentamiento por inducción en el caso de que éste esté realizado como línea múltiple.

5 El dispositivo de aparato de cocción por inducción 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 ejemplos de realización de la invención. El dibujo, la descripción y las reivindicaciones contienen características numerosas en combinación. El experto en la materia considerará las características ventajosamente también por separado, y las reunirá en otras combinaciones razonables.

Muestran:

- 15 Fig. 1 un aparato de cocción por inducción con un dispositivo de aparato de cocción por inducción, en una representación esquemática,
- Fig. 2 una sección del aparato de cocción por inducción, en una representación de sección esquemática,
- 20 Fig. 3 un elemento de línea de calentamiento por inducción de una unidad de calentamiento por inducción del dispositivo de aparato de cocción por inducción, en una representación esquemática en perspectiva,
- Fig. 4 el elemento de línea de calentamiento por inducción de la unidad de calentamiento por inducción, en vista superior esquemática,
- 25 Fig. 5 el elemento de línea de calentamiento por inducción de la unidad de calentamiento por inducción, en otra representación en vista superior esquemática,
- Fig. 6 el elemento de línea de calentamiento por inducción de la unidad de calentamiento por inducción y una disposición de múltiples elementos de fijación del dispositivo de aparato de cocción por inducción, en la otra representación en vista superior esquemática,
- 30 Fig. 7 un elemento de línea de calentamiento por inducción de una unidad de calentamiento por inducción de un dispositivo de
- 35

aparato de cocción por inducción alternativo, en una representación esquemática en perspectiva,

Fig. 8 el elemento de línea de calentamiento por inducción de la unidad de calentamiento por inducción de la figura 7, en otra representación en vista superior esquemática, y

Fig. 9 el elemento de línea de calentamiento por inducción de la unidad de calentamiento por inducción de la figura 7 y una disposición de múltiples elementos de fijación del dispositivo de aparato de cocción por inducción de la figura 7, en la otra representación en vista superior esquemática.

La figura 1 muestra un aparato de cocción por inducción 42a. El aparato de cocción por inducción 42a podría estar realizado, por ejemplo, como campo de cocción por inducción y/o como aparato de grill de inducción. En este ejemplo de realización, el aparato de cocción por inducción 42a está realizado como horno de inducción. A modo de ejemplo, el aparato de cocción por inducción 42a podría estar realizado como horno de cocción de inducción y/o como cocina de inducción.

El aparato de cocción por inducción 42a presenta al menos y, de manera ventajosa, exactamente un dispositivo de aparato de cocción por inducción 10a. El dispositivo de aparato de cocción por inducción 10a podría estar realizado, por ejemplo, como dispositivo de campo de cocción por inducción y/o como dispositivo de aparato de grill de inducción. En este ejemplo de realización, el dispositivo de aparato de cocción por inducción 10a está realizado como dispositivo de horno de inducción. A modo de ejemplo, el dispositivo de aparato de cocción por inducción 10a podría estar realizado como dispositivo de horno de cocción de inducción y/o como dispositivo de cocina de inducción.

El dispositivo de aparato de cocción por inducción 10a presenta al menos y, de manera ventajosa, exactamente una mufla 44a. La mufla 44a delimita al menos y, de manera ventajosa, exactamente un espacio de cocción 46a al menos parcialmente. La mufla 44a delimita el espacio de cocción 46a junto con una puerta de aparato de cocción 48a. El dispositivo de aparato de cocción por inducción 10a presenta al menos una y, de manera ventajosa, exactamente la puerta de aparato de cocción 48a.

En este ejemplo de realización, el dispositivo de aparato de cocción por inducción 10a presenta cinco paredes de mufla 50a. Únicamente uno de cada uno de los objetos presentes varias veces va acompañado de símbolo de referencia en las figuras. Las

paredes de mufla 50a son parte de la mufla 44a y definen el espacio de cocción 46a junto con la puerta de aparato de cocción 48a.

Una de las paredes de mufla 50a está realizada como pared de suelo de mufla 52a, una de las paredes de mufla 50a está realizada como pared de cubierta de mufla 54a,
5 una de las paredes de mufla 50a está realizada como pared posterior de mufla 56a, y dos de las paredes de mufla 50a están realizadas como pared lateral de mufla 58a, 60a. A continuación, únicamente se describe una de las paredes de mufla 50a.

El dispositivo de aparato de cocción por inducción 10a presenta al menos y, de manera ventajosa, exactamente una interfaz de usuario 64a para la introducción y/o
10 selección de parámetros de funcionamiento (véase la figura 1), por ejemplo, la potencia de calentamiento y/o la densidad de la potencia de calentamiento y/o la zona de calentamiento. Asimismo, la interfaz de usuario 64a está prevista para emitir al usuario el valor de un parámetro de funcionamiento.

Además, el dispositivo de aparato de cocción por inducción 10a presenta al menos y,
15 de manera ventajosa, exactamente una unidad de control 66a, la cual está prevista para ejecutar acciones y/o modificar ajustes en dependencia de los parámetros de funcionamiento introducidos mediante la interfaz de usuario 64a. En al menos un estado de funcionamiento de calentamiento, la unidad de control 66a regula el suministro de energía a al menos una unidad de calentamiento por inducción 12a
20 (véanse las figuras 2 a 6).

En el presente ejemplo de realización, el dispositivo de aparato de cocción por inducción 10a presenta dos unidades de calentamiento por inducción 12a. En las figuras, únicamente aparece representada una de las unidades de calentamiento por inducción 12a. Como alternativa, el dispositivo de aparato de cocción por inducción
25 10a podría presentar una cantidad diferente de unidades de calentamiento por inducción 12a. A modo de ejemplo, el dispositivo de aparato de cocción por inducción 10a podría presentar exactamente una única unidad de calentamiento por inducción 12a. Como alternativa, el dispositivo de aparato de cocción por inducción 10a podría presentar, por ejemplo, al menos tres, preferiblemente, al menos cuatro, de manera
30 ventajosa, al menos cinco y, de manera preferida, más unidades de calentamiento por inducción 12a.

En al menos un estado de funcionamiento de calentamiento, las unidades de calentamiento por inducción 12a están dispuestas fuera del espacio de cocción 46a. En la posición de instalación, la unidad de calentamiento por inducción 12a inferior de

las unidades de calentamiento por inducción 12a está dispuesta debajo de la pared de mufla 50a realizada como pared de suelo de mufla 52a. La unidad de calentamiento por inducción 12a inferior está dispuesta junto a la pared de mufla 50a realizada como pared de suelo de mufla 52a.

- 5 En la posición de instalación, la unidad de calentamiento por inducción 12a superior de las unidades de calentamiento por inducción 12a está dispuesta encima de la pared de mufla 50a realizada como pared de cubierta de mufla 54a. La unidad de calentamiento por inducción 12a superior está dispuesta junto a la pared de mufla 50a realizada como pared de cubierta de mufla 54a.
- 10 Como alternativa, al menos una unidad de calentamiento por inducción 12a de las unidades de calentamiento por inducción 12a podría estar dispuesta junto a una pared de mufla 50a realizada como pared lateral de mufla 58a, 60a y/o junto a una pared de mufla 50a realizada como pared posterior de mufla 56a. A continuación, se describe únicamente una de las unidades de calentamiento por inducción 12a.
- 15 Además, el dispositivo de aparato de cocción por inducción 10a presenta una unidad aislante de mufla 62a por cada unidad de calentamiento por inducción 12a (véase la figura 2). En las figuras, únicamente aparece representada una de las unidades aislantes de mufla 62a. A continuación, se describe únicamente una de las unidades aislantes de mufla 62a.
- 20 La unidad aislante de mufla 62a está prevista para aislar eléctrica y/o térmicamente entre la unidad de calentamiento por inducción 12a y una pared de mufla 50a junto a la cual está dispuesta la unidad de calentamiento por inducción 12a. En un estado de funcionamiento de calentamiento, la unidad aislante de mufla 62a aísla eléctrica y/o térmicamente una respecto de la otra la unidad de calentamiento por inducción 12a y
- 25 la pared de mufla 50a junto a la cual está dispuesta la unidad de calentamiento por inducción 12a.

La unidad de calentamiento por inducción 12a presenta al menos y, de manera ventajosa, exactamente un elemento de línea de calentamiento por inducción 14a. En este ejemplo de realización, la unidad de calentamiento por inducción 12a presenta

30 exactamente un único elemento de línea de calentamiento por inducción 14a. El elemento de línea de calentamiento por inducción 14a se compone de aluminio en gran parte o por completo y, de manera ventajosa, por completo. Asimismo, el elemento de línea de calentamiento por inducción 14a presenta al menos y, de manera

ventajosa, exactamente una pieza de chapa doblada por estampación y está realizado como pieza de chapa doblada por estampación.

5 El elemento de línea de calentamiento por inducción 14a está realizado en una pieza. En este ejemplo de realización, la unidad de calentamiento por inducción 12a está realizada en una pieza. El elemento de línea de calentamiento por inducción 14a define y conforma la unidad de calentamiento por inducción 12a en gran medida o por completo. En al menos un estado de funcionamiento de calentamiento, el elemento de línea de calentamiento por inducción 14a está dispuesto a modo de bobina.

10 Además, el elemento de línea de calentamiento por inducción 14a presenta al menos un área atenuadora 16a (véanse las figuras 3 a 6). El área atenuadora 16a es parte de al menos y, de manera ventajosa, de exactamente una unidad de compensación 28a térmica. El dispositivo de aparato de cocción por inducción 10a presenta al menos y, de manera ventajosa, exactamente una unidad de compensación 28a térmica.

15 El área atenuadora 16a está prevista para compensar parcialmente o por completo al menos una variación térmica de la extensión del elemento de línea de calentamiento por inducción 14a. En al menos un estado de funcionamiento de calentamiento, el área atenuadora 16a compensa parcialmente o por completo al menos una variación térmica de la extensión del elemento de línea de calentamiento por inducción 14a.

20 En al menos un estado de funcionamiento de calentamiento, el área atenuadora 16a compensa al menos una variación térmica de la extensión del elemento de línea de calentamiento por inducción 14a junto con al menos otra y, de manera ventajosa, otras múltiples áreas atenuadoras 26a. Adicionalmente al área atenuadora 16a, el elemento de línea de calentamiento por inducción 14a presenta al menos otra y, de manera ventajosa, otras múltiples áreas atenuadoras 26a.

25 En el presente ejemplo de realización, el elemento de línea de calentamiento por inducción 14a presenta cuatro áreas atenuadoras 16a, 26a por cada espira del elemento de línea de calentamiento por inducción 14a, donde no se diferencia entre el área atenuadora 16a y la otra área atenuadora 26a. A continuación, se describe únicamente el área atenuadora 16a y una de las otras áreas atenuadoras 26a.

30 La otra área atenuadora 26a es parte de la unidad de compensación 28a térmica. El área atenuadora 16a y la otra área atenuadora 26a son parte de la unidad de compensación 28a térmica. La unidad de compensación 28a térmica está prevista para evitar en gran medida o por completo la variación de una o más dimensiones externas del elemento de línea de calentamiento por inducción 14a. En al menos un

estado de funcionamiento de calentamiento, la unidad de compensación 28a térmica evita en gran medida o por completo la variación de una o más dimensiones externas del elemento de línea de calentamiento por inducción 14a.

5 La otra área atenuadora 26a es la más próxima al área atenuadora 16a en la dirección perimetral 20a del elemento de línea de calentamiento por inducción 14a y está prevista para compensar parcialmente o por completo al menos una variación térmica de la extensión del elemento de línea de calentamiento por inducción 14a. En al menos un estado de funcionamiento de calentamiento, la otra área atenuadora 26a compensa parcialmente o por completo al menos una variación térmica de la extensión del elemento de línea de calentamiento por inducción 14a. El área atenuadora 16a y la otra área atenuadora 26a compensan conjuntamente en al menos un estado de funcionamiento de calentamiento al menos una variación térmica de la extensión del elemento de línea de calentamiento por inducción 14a en gran medida o por completo y, de manera ventajosa, por completo, con el fin de evitar en gran medida o por completo la variación de una o más dimensiones externas del elemento de línea de calentamiento por inducción 14a.

El área atenuadora 16a y la otra área atenuadora 26a están realizadas de manera al menos esencialmente y, de manera ventajosa, exactamente idéntica, por lo que a continuación se describe el área atenuadora 16a de manera común en cuanto a su realización y/o construcción. Para la otra área atenuadora 26a es de aplicación una descripción análoga.

El área atenuadora 16a presenta al menos una extensión 18a a lo largo de al menos una dirección perimetral 20a del elemento de línea de calentamiento por inducción 14a. La extensión 18a del área atenuadora 16a a lo largo de la dirección perimetral 20a del elemento de línea de calentamiento por inducción 14a es considerablemente menor que la extensión 22a del elemento de línea de calentamiento por inducción 14a a lo largo de la dirección perimetral 20a del elemento de línea de calentamiento por inducción 14a (véase la figura 4). En este ejemplo de realización, la extensión 18a del área atenuadora 16a a lo largo de la dirección perimetral 20a del elemento de línea de calentamiento por inducción 14a asciende a aproximada o exactamente el 4,7% de la extensión 22a del elemento de línea de calentamiento por inducción 14a a lo largo de la dirección perimetral 20a del elemento de línea de calentamiento por inducción 14a.

En este ejemplo de realización, la extensión 18a del área atenuadora 16a a lo largo de la dirección perimetral 20a del elemento de línea de calentamiento por inducción 14a asciende a aproximada o exactamente 18 mm y la extensión 22a del elemento de

línea de calentamiento por inducción 14a a lo largo de la dirección perimetral 20a del elemento de línea de calentamiento por inducción 14a asciende a aproximada o exactamente 385 mm.

5 En el área atenuadora 16a, el elemento de línea de calentamiento por inducción 14a presenta al menos y, de manera ventajosa, exactamente un bucle de compensación (véase la figura 3). El bucle de compensación está definido por al menos una sección parcial 24a del elemento de línea de calentamiento por inducción 14a y está formado ventajosamente por al menos una sección parcial 24a del elemento de línea de calentamiento por inducción 14a.

10 Por cada área atenuadora 16a, 26a, el elemento de línea de calentamiento por inducción 14a presenta al menos y, de manera ventajosa, exactamente una sección parcial 24a en el área atenuadora 16a, 26a correspondiente. La sección parcial 24a del elemento de línea de calentamiento por inducción 14a presenta en al menos un plano una conformación aproximada o exactamente a modo de "U". El plano en el que
15 la sección parcial 24a del elemento de línea de calentamiento por inducción 14a presenta la conformación aproximada o exactamente a modo de "U" está orientado de manera aproximada o exactamente y, de manera ventajosa, exactamente perpendicular con respecto a al menos un plano de extensión.

20 Al menos gran parte del elemento de línea de calentamiento por inducción 14a tiende el plano de extensión. La gran parte del elemento de línea de calentamiento por inducción 14a que tiende el plano de extensión está definida por el elemento de línea de calentamiento por inducción 14a entero menos el área atenuadora 16a y menos la otra área atenuadora 26a, de manera ventajosa, menos todas las otras áreas atenuadoras 26a.

25 En este ejemplo de realización, la sección parcial 24a del elemento de línea de calentamiento por inducción 14a sobresale de al menos un plano de extensión, en concreto, del plano de extensión, tendido por al menos gran parte del elemento de línea de calentamiento por inducción 14a. En el presente ejemplo de realización, la distancia de un punto de la sección parcial 24a del elemento de línea de calentamiento
30 por inducción 14a distanciado al máximo del plano de extensión asciende a aproximada o exactamente 6 mm.

El dispositivo de aparato de cocción por inducción 10a presenta al menos un elemento de fijación 30a para fijar parcialmente o por completo el elemento de línea de calentamiento por inducción 14a (véase la figura 6). Por cada espira del elemento de

línea de calentamiento por inducción 14a, el dispositivo de aparato de cocción por inducción 10a presenta cuatro elementos de fijación 30a para fijar parcialmente o por completo el elemento de línea de calentamiento por inducción 14a. A continuación, se describe únicamente uno de los elementos de fijación 30a.

5 El elemento de fijación 30a es parte de al menos una unidad de fijación 32a. La unidad de fijación 32a está prevista para fijar el elemento de línea de calentamiento por inducción 14a. En al menos un estado de funcionamiento de calentamiento, la unidad de fijación 32a fija el elemento de línea de calentamiento por inducción 14a a al menos un objeto de fijación mediante el elemento de fijación 30a. En este ejemplo de
10 realización, el objeto de fijación podría ser, por ejemplo, la unidad aislante de mufla 62a y/o, en un ejemplo de realización alternativo, al menos una pared de mufla 50a de la mufla 44a.

El elemento de fijación 30a está dispuesto aproximada o exactamente y, de manera ventajosa, exactamente en el centro entre el área atenuadora 16a y la otra área
15 atenuadora 26a en la dirección perimetral 20a del elemento de línea de calentamiento por inducción 14a.

El elemento de línea de calentamiento por inducción 14a presenta al menos un área de canto 36a. Adicionalmente al área de canto 36a, el elemento de línea de calentamiento por inducción 14a presenta al menos otra área de canto 38a, que es la
20 más próxima al área de canto 36a en la dirección perimetral 20a del elemento de línea de calentamiento por inducción 14a. El área atenuadora 16a está dispuesta en el área de canto 36a. La otra área atenuadora 26a está dispuesta en la otra área de canto 38a.

El elemento de línea de calentamiento por inducción 14a también presenta al menos
25 un área de esquina 34a. El área de esquina 34a del elemento de línea de calentamiento por inducción 14a está dispuesta entre el área de canto 36a y la otra área de canto 38a en la dirección perimetral 20a del elemento de línea de calentamiento por inducción 14a y linda con el área de canto 36a y la otra área de canto 38a. En al menos un estado de funcionamiento de calentamiento, el elemento de
30 fijación 30a está dispuesto en el área de esquina 34a del elemento de línea de calentamiento por inducción 14a.

En un procedimiento para la fabricación del dispositivo de aparato de cocción por inducción 10a, el elemento de línea de calentamiento por inducción 14a es provisto del área atenuadora 16a y, adicionalmente, de la otra área atenuadora 26a, para evitar

parcialmente o por completo y, de manera ventajosa, por completo, al menos una variación térmica de la extensión del elemento de línea de calentamiento por inducción 14a.

5 En las figuras 7 a 9, se muestra otro ejemplo de realización de la invención. Las siguientes descripciones se limitan esencialmente a las diferencias entre los ejemplos de realización, donde, en relación con componentes, características y funciones que permanecen iguales, se puede remitir a la descripción del ejemplo de realización de las figuras 1 a 6. Para la diferenciación de los ejemplos de realización, la letra "a" de los símbolos de referencia del ejemplo de realización de las figuras 1 a 6 ha sido
10 sustituida por la letra "b" en los símbolos de referencia del ejemplo de realización de las figuras 7 a 9. En relación con componentes indicados del mismo modo, en particular, en cuanto a componentes con los mismos símbolos de referencia, también se puede remitir básicamente a los dibujos y/o a la descripción del ejemplo de realización de las figuras 1 a 6.

15 La figura 7 muestra un dispositivo de aparato de cocción por inducción 10b alternativo, el cual está realizado como dispositivo de horno de inducción y presenta al menos una unidad de calentamiento por inducción 12b. La unidad de calentamiento por inducción 12b presenta al menos dos elementos de línea de calentamiento por inducción 14b, de los cuales únicamente se describe uno a continuación.

20 El elemento de línea de calentamiento por inducción 14b presenta al menos un área atenuadora 16b y al menos otra área atenuadora 26b, cada una de las cuales compensa en al menos un estado de funcionamiento de calentamiento al menos una variación térmica de la extensión del elemento de línea de calentamiento por inducción 14b parcialmente o por completo y, de manera ventajosa, por completo.

25 Asimismo, el elemento de línea de calentamiento por inducción 14b presenta al menos un área de esquina 34b. Adicionalmente al área de esquina 34b, el elemento de línea de calentamiento por inducción 14b presenta al menos otra área de esquina 40b, que es la más próxima al área de esquina 34b en la dirección perimetral 20b del elemento de línea de calentamiento por inducción 14b. El área atenuadora 16b está dispuesta
30 en el área de esquina 34b. La otra área atenuadora 26b está dispuesta en la otra área de esquina 40b.

El elemento de línea de calentamiento por inducción 14b presenta al menos un área de canto 36b y al menos otra área de canto 38b. El área de esquina 34b del elemento de línea de calentamiento por inducción 14b está dispuesta entre el área de canto 36b

y la otra área de canto 38b en la dirección perimetral 20b del elemento de línea de calentamiento por inducción 14b y linda con el área de canto 36b y la otra área de canto 38b. En al menos un estado de funcionamiento de calentamiento, al menos un elemento de fijación 30b del dispositivo de aparato de cocción por inducción 10b está
5 dispuesto en el área de canto 36b del elemento de línea de calentamiento por inducción 14b y al menos otro elemento de fijación 30b del dispositivo de aparato de cocción por inducción 10b está dispuesto en la otra área de canto 38b del elemento de línea de calentamiento por inducción 14b.

Símbolos de referencia

10	Dispositivo de aparato de cocción por inducción
12	Unidad de calentamiento por inducción
14	Elemento de línea de calentamiento por inducción
16	Área atenuadora
18	Extensión
20	Dirección perimetral
22	Extensión
24	Sección parcial
26	Otra área atenuadora
28	Unidad de compensación
30	Elemento de fijación
32	Unidad de fijación
34	Área de esquina
36	Área de canto
38	Otra área de canto
40	Otra área de esquina
42	Aparato de cocción por inducción
44	Mufla
46	Espacio de cocción
48	Puerta de aparato de cocción
50	Pared de mufla
52	Pared de suelo de mufla
54	Pared de cubierta de mufla
56	Pared posterior de mufla
58	Pared lateral de mufla
60	Pared lateral de mufla
62	Unidad aislante de mufla
64	Interfaz de usuario
66	Unidad de control

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de aparato de cocción por inducción, en particular, dispositivo de
horno de inducción, con al menos una unidad de calentamiento por inducción
(12a-b) que presenta al menos un elemento de línea de calentamiento por
inducción (14a-b), **caracterizado porque** el elemento de línea de
5 calentamiento por inducción (14a-b) presenta al menos un área atenuadora
(16a-b) que está prevista para compensar parcialmente o por completo al
menos una variación térmica de la extensión del elemento de línea de
calentamiento por inducción (14a-b).
- 10
2. Dispositivo de aparato de cocción por inducción según la reivindicación 1,
caracterizado porque el área atenuadora (16a-b) presenta al menos una
extensión (18a-b) a lo largo de al menos la dirección perimetral (20a-b) del
elemento de línea de calentamiento por inducción (14a-b) que es
15 considerablemente menor que la extensión (22a-b) del elemento de línea de
calentamiento por inducción (14a-b) a lo largo de la dirección perimetral (20a-b)
del elemento de línea de calentamiento por inducción (14a-b).
3. Dispositivo de aparato de cocción por inducción según la reivindicación 1 ó 2,
20 **caracterizado porque** el elemento de línea de calentamiento por inducción
(14a-b) presenta al menos un bucle de compensación en el área atenuadora
(16a-b).
4. Dispositivo de aparato de cocción por inducción según una de las
25 reivindicaciones enunciadas anteriormente, **caracterizado porque** el elemento
de línea de calentamiento por inducción (14a-b) presenta en el área
atenuadora (16a-b) al menos una sección parcial (24a-b), la cual presenta una
conformación aproximada o exactamente a modo de "U" en al menos un plano.
- 30
5. Dispositivo de aparato de cocción por inducción según una de las
reivindicaciones enunciadas anteriormente, **caracterizado porque** el elemento
de línea de calentamiento por inducción (14a-b) presenta en el área
atenuadora (16a-b) al menos una sección parcial (24a-b), la cual sobresale de
al menos un plano de extensión tendido por al menos gran parte del elemento
35 de línea de calentamiento por inducción (14a-b).

6. Dispositivo de aparato de cocción por inducción según una de las reivindicaciones enunciadas anteriormente, **caracterizado porque** el elemento de línea de calentamiento por inducción (14a-b) presenta al menos otra área atenuadora (26a-b) que está prevista para compensar parcialmente o por completo al menos una variación térmica de la extensión del elemento de línea de calentamiento por inducción (14a-b) y la cual es la más próxima al área atenuadora (16a-b) en la dirección perimetral (20a-b) del elemento de línea de calentamiento por inducción (14a-b).
7. Dispositivo de aparato de cocción por inducción según la reivindicación 6, **caracterizado porque** el área atenuadora (16a-b) y la otra área atenuadora (26a-b) son parte de una unidad de compensación (28a-b) térmica, la cual está prevista para evitar en gran medida o por completo la variación de una o más dimensiones externas del elemento de línea de calentamiento por inducción (14a-b).
8. Dispositivo de aparato de cocción por inducción según la reivindicación 6 ó 7, **caracterizado por** al menos un elemento de fijación (30a-b) para fijar parcialmente o por completo el elemento de línea de calentamiento por inducción (14a-b), el cual está dispuesto entre el área atenuadora (16a-b) y la otra área atenuadora (26a-b) en la dirección perimetral (20a-b) del elemento de línea de calentamiento por inducción (14a-b).
9. Dispositivo de aparato de cocción por inducción según una de las reivindicaciones enunciadas anteriormente, **caracterizado porque** el elemento de línea de calentamiento por inducción (14b) presenta al menos un área de esquina (34b) en la que está dispuesta el área atenuadora (16b).
10. Dispositivo de aparato de cocción por inducción según una de las reivindicaciones enunciadas anteriormente, **caracterizado porque** el elemento de línea de calentamiento por inducción (14a) presenta al menos un área de canto (36a) en la que está dispuesta el área atenuadora (16a).
11. Dispositivo de aparato de cocción por inducción según una de las reivindicaciones enunciadas anteriormente, **caracterizado porque** el elemento de línea de calentamiento por inducción (14a-b) presenta una pieza de chapa doblada por estampación.

12. Dispositivo de aparato de cocción por inducción según una de las reivindicaciones enunciadas anteriormente, **caracterizado porque** el elemento de línea de calentamiento por inducción (14a-b) está compuesto de aluminio en gran parte o por completo.
- 5
13. Aparato de cocción por inducción, en particular, horno de inducción, con al menos un dispositivo de aparato de cocción por inducción (10a-b) según una de las reivindicaciones enunciadas anteriormente.
- 10
14. Procedimiento para la fabricación de un dispositivo de aparato de cocción por inducción (10a-b) según una de las reivindicaciones 1 a 12, el cual presenta al menos una unidad de calentamiento por inducción (12a-b) que presenta al menos un elemento de línea de calentamiento por inducción (14a-b), **caracterizado porque** el elemento de línea de calentamiento por inducción (14a-b) es provisto de al menos un área atenuadora (16a-b) para evitar parcialmente o por completo al menos una variación térmica de la extensión del elemento de línea de calentamiento por inducción (14a-b).
- 15

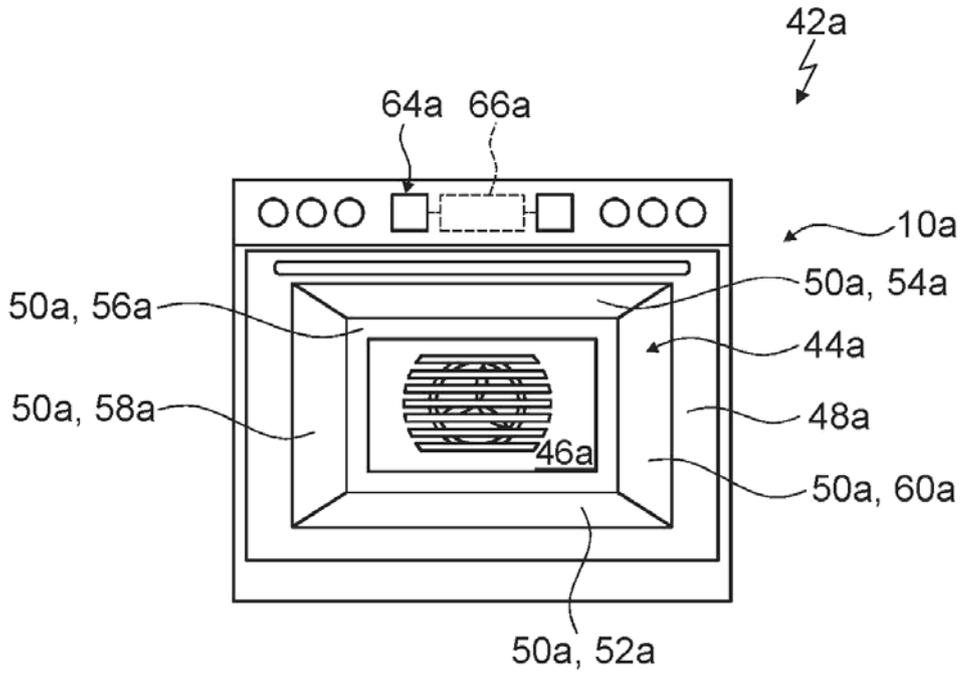


Fig. 1

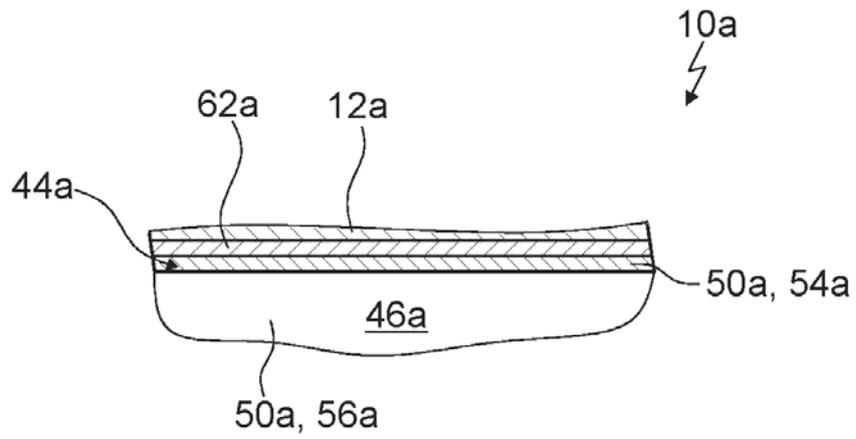


Fig. 2

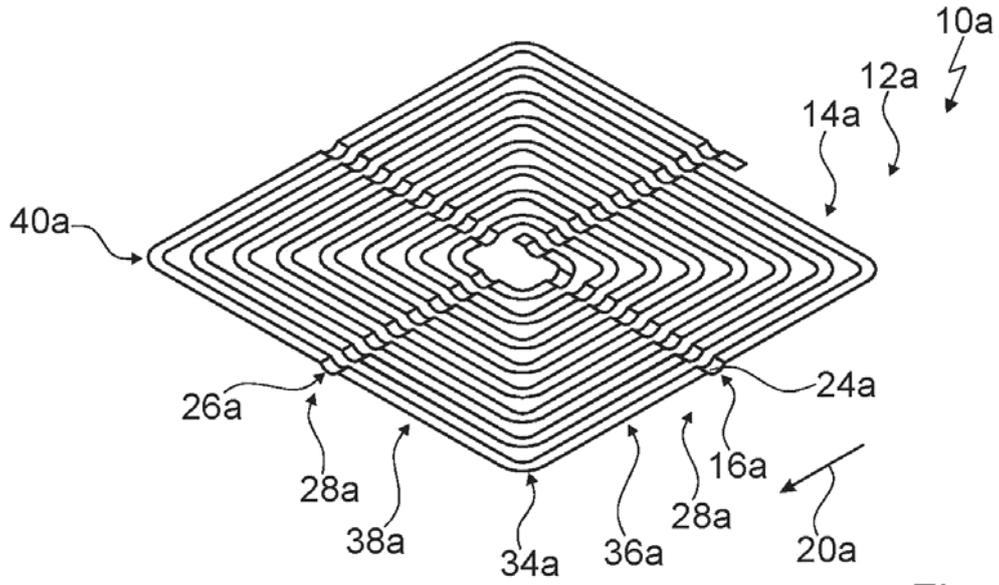


Fig. 3

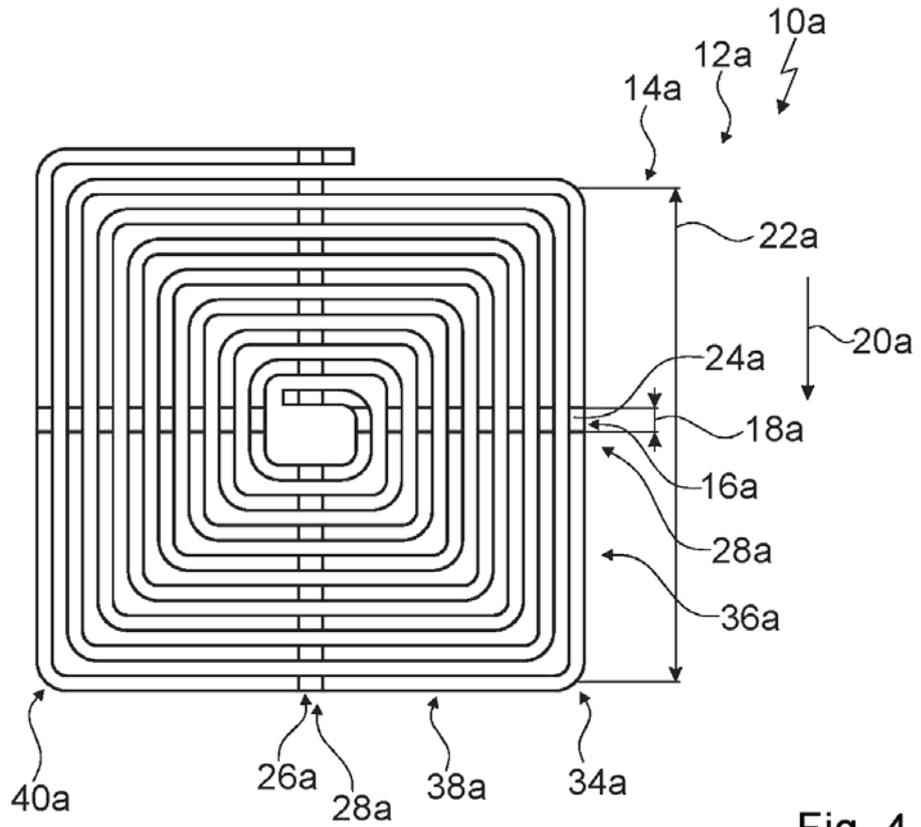


Fig. 4

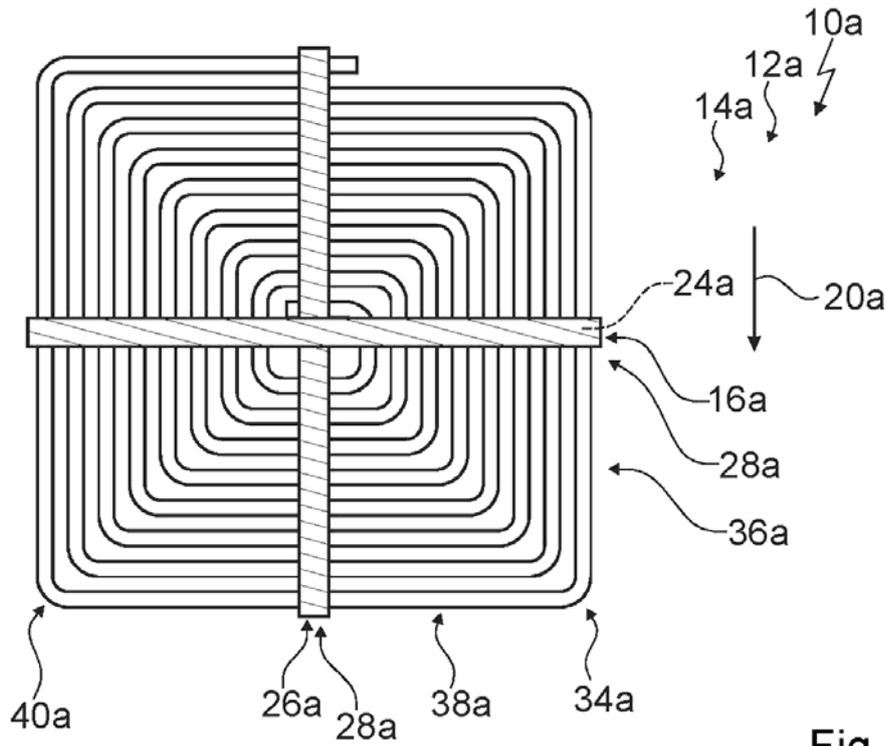


Fig. 5

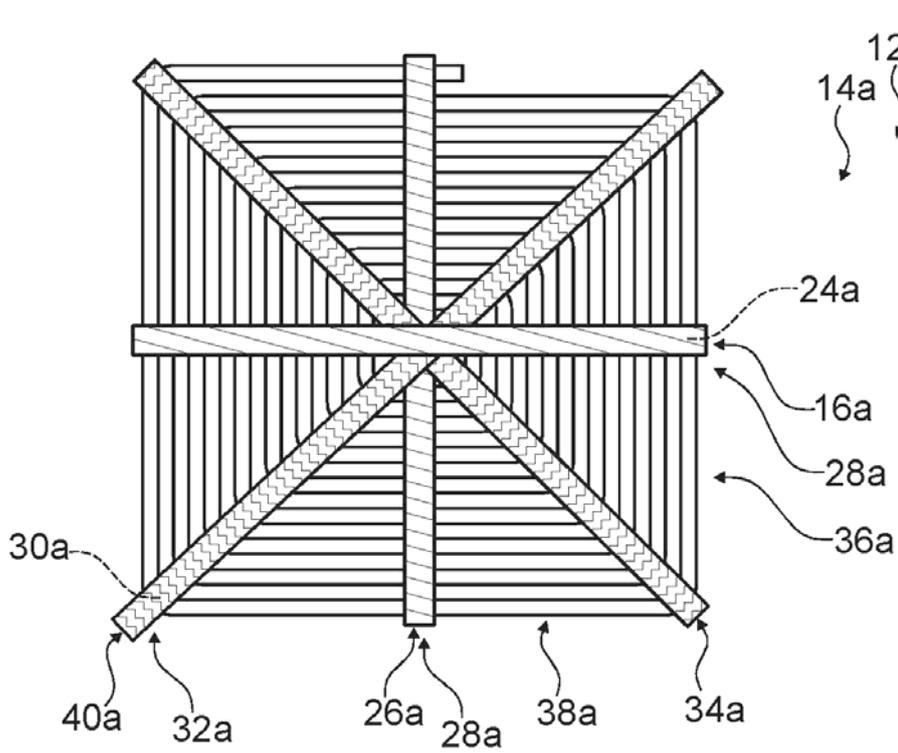


Fig. 6

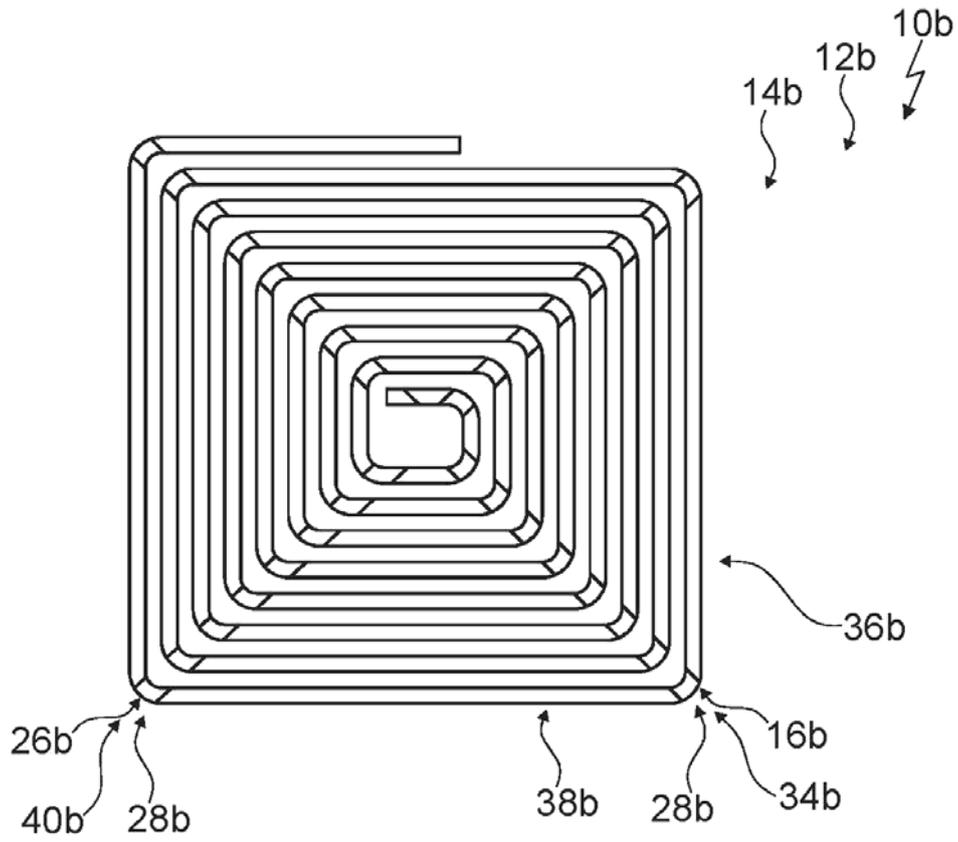


Fig. 7

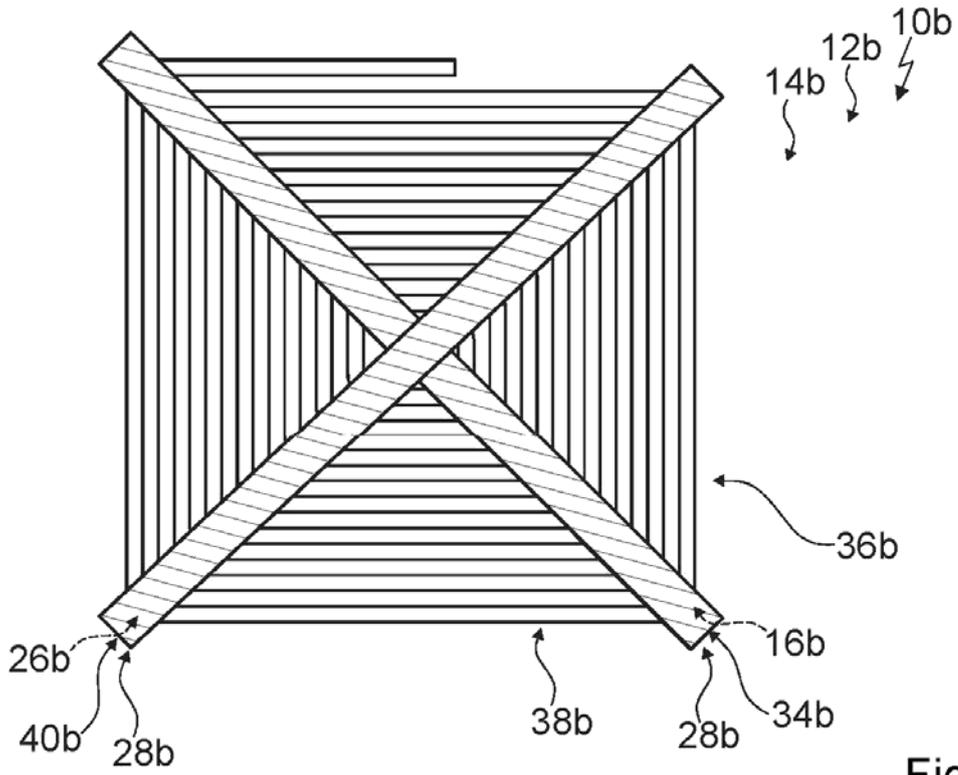


Fig. 8

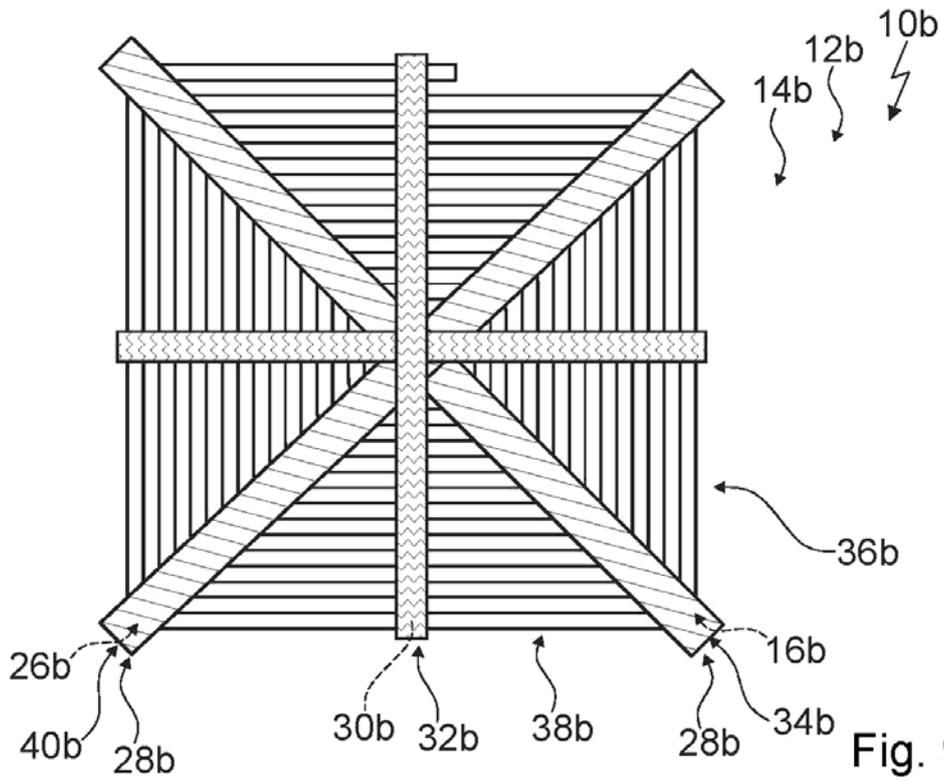


Fig. 9



- ②① N.º solicitud: 201831177
②② Fecha de presentación de la solicitud: 04.12.2018
③② Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TÉCNICA

⑤① Int. Cl.: **H05B6/12** (2006.01)
H05B3/36 (2006.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤⑥ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
X	US 3836744 A (TAKETO K et al.) 17/09/1974, Columna 5, líneas 27 - 63; figuras 6 - 7.	1-14
A	ES 2673704 A1 (BSH ELECTRODOMESTICOS ESPAÑA SA et al.) 25/06/2018, Resumen; página 27, líneas 3 - 6; figura 2a.	1-14

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
21.06.2019

Examinadora
Elena Pina Martínez

Página
1/2

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

H05B, H01F

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

INVENES, EPODOC, WPI