

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 736 055**

21 Número de solicitud: 201830618

51 Int. Cl.:

H05B 6/12 (2006.01)

H05B 6/36 (2006.01)

12

SOLICITUD DE PATENTE

A1

22 Fecha de presentación:

21.06.2018

43 Fecha de publicación de la solicitud:

23.12.2019

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:

ALMOLDA FANDOS, Manuel;

HERNANDEZ BLASCO, Pablo Jesus;

JACA EQUIZA, Izaskun;

LOPE MORATILLA, Ignacio;

MARTIN GOMEZ, Damaso y

RIGUAL ITURRIA, Alvaro

74 Agente/Representante:

PALACIOS SUREDA, Fernando

54 Título: **Dispositivo de horno de inducción**

57 Resumen:

Dispositivo de horno de inducción.

La presente invención hace referencia a un dispositivo de horno de inducción (10a-i) con al menos una unidad de calentamiento (12a-i), la cual presenta al menos una bobina de inducción (14a-i) con al menos un conductor (16a-i) eléctrico, al menos una unidad de sustrato (18a-i), y al menos una unidad de fijación (20a-i) con al menos un elemento de fijación (22a-i), la cual fija la bobina de inducción (14a-i) a la unidad de sustrato (18a-i).

Con el fin de proporcionar una fijación robusta y económica de la bobina de inducción a la unidad de sustrato, se propone que la unidad de sustrato (18a-i) presente al menos una abertura de paso (24a-i) a través de la cual esté conducido al menos el elemento de fijación (22a-i).

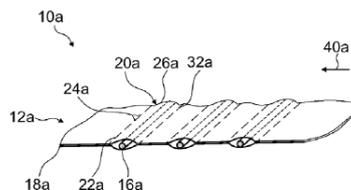


Fig.3

DESCRIPCIÓN

DISPOSITIVO DE HORNO DE INDUCCIÓN

La presente invención hace referencia a un dispositivo de horno de inducción según el preámbulo de la reivindicación 1 y a un procedimiento para la fabricación de un dispositivo de horno de inducción según el preámbulo de la reivindicación 13.

A través del estado de la técnica, son conocidos los campos de cocción que presentan unidades de calentamiento con bobinas de inducción que están fijadas a una unidad de sustrato. La unidad de sustrato está prevista para sostener la bobina de inducción de manera relativa a una placa de campo de cocción y definir el trazado de un conductor de la bobina de inducción. Se conocen distintos métodos para fijar las bobinas de inducción a la unidad de sustrato, por ejemplo, es conocida la utilización de abrazaderas, tornillos, tapas, adhesivos, y perfiles de plástico. Sin embargo, estas soluciones conocidas sólo son apropiadas de manera limitada para temperaturas de funcionamiento de más de 500° C, ya que la utilización de materiales resistentes al calor específicos es cara y los métodos de fijación convencionales no están concebidos para la dilatación térmica de la bobina de inducción.

La invención resuelve el problema técnico de proporcionar un dispositivo de horno de inducción genérico con mejores propiedades en lo referente a su robustez y a su eficiencia de costes. Según la invención, este problema técnico se resuelve mediante las características de las reivindicaciones 1 y 13, mientras que de las reivindicaciones secundarias se pueden extraer realizaciones y perfeccionamientos ventajosos de la invención.

La presente invención hace referencia a un dispositivo de horno de inducción con al menos una unidad de calentamiento, la cual presenta al menos una bobina de inducción con al menos un conductor eléctrico, al menos una unidad de sustrato, y al menos una unidad de fijación con al menos un elemento de fijación, la cual fija la bobina de inducción a la unidad de sustrato.

En un aspecto de la invención, se propone que la unidad de sustrato presente al menos una abertura de paso a través de la cual esté conducido al menos el elemento de fijación. De esta forma, se puede conseguir una fijación sencilla y rentable de la bobina de inducción. De manera ventajosa, la fijación de la bobina de inducción a la unidad de sustrato puede establecerse mediante procedimientos habituales y ejecutables de forma automática.

El término “dispositivo de horno de inducción” incluye el concepto de al menos una parte, en concreto, un subgrupo constructivo, de un horno de inducción, donde también pueden estar comprendidas adicionalmente unidades accesorias para el horno de inducción como, por ejemplo, una unidad sensora para la medición externa de la temperatura de una batería de cocción y/o de un producto de cocción. El dispositivo de horno de inducción puede comprender también el horno de inducción entero. El término “horno de inducción” incluye el concepto de un aparato doméstico que presente al menos un espacio de cocción, al menos una mufla de cocción, al menos una puerta de horno, y al menos una unidad de calentamiento, donde el espacio de cocción esté delimitado hacia fuera por la mufla de cocción y la puerta de horno y donde la unidad de calentamiento esté prevista para calentar y/o mantener a una temperatura predefinida una batería de cocción y/o un producto de cocción dispuestos en el espacio de cocción durante un funcionamiento del horno de inducción al menos para su preparación y/o almacenamiento mediante un campo alterno inducido por la unidad de calentamiento.

De manera preferida, el horno de inducción presenta al menos una carcasa interior y una carcasa exterior. El término “carcasa interior” incluye el concepto de una unidad de pared que delimite hacia fuera en gran parte o por completo al menos un espacio interior, en concreto, un espacio de cocción, y que ella misma esté delimitada hacia fuera por al menos la carcasa exterior. De manera ventajosa, la carcasa interior presenta un metal ferromagnético. De manera particularmente ventajosa, la bobina de inducción está prevista para calentar inductivamente al menos una parte de la carcasa interior durante el funcionamiento del dispositivo de aparato de cocción. De manera preferida, la parte de la carcasa interior comprende una pared de cubierta y/o una pared de suelo de la carcasa interior para proporcionar un modo de calentamiento clásico conocido como “calor superior e inferior”. La carcasa interior está realizada preferiblemente como mufla de cocción. El término “mufla de cocción” incluye el concepto de una carcasa interior que delimite hacia fuera en gran parte o por completo un espacio de cocción de un horno de inducción junto con una puerta de horno del horno de inducción. El término “puerta de horno” incluye el concepto de una pared que, en su estado cerrado, cubra por completo una abertura del espacio de cocción dirigida hacia el usuario y que, en su estado abierto, desbloquee la abertura al menos parcialmente. El término “carcasa exterior” de un aparato incluye el concepto de una unidad de pared que defina en gran parte o por completo la superficie exterior del aparato. La expresión “en gran parte o por completo” incluye el concepto de en el 60% como mínimo, de manera ventajosa, en el 70% como mínimo, de manera

particularmente ventajosa, en el 80% como mínimo, de manera preferida, en el 90% como mínimo y, de manera particularmente preferida, por completo.

5 El término “unidad de calentamiento” incluye el concepto de una unidad que esté prevista para calentar y/o mantener caliente al menos un producto de cocción y/o una batería de cocción dispuestos en un área de calentamiento predefinida. La unidad de calentamiento presenta al menos una bobina de inducción, la cual es atravesada por el flujo de la corriente durante el funcionamiento de la unidad de calentamiento y genera al menos un campo electromagnético para calentar y/o mantener caliente el producto de cocción y/o la batería de cocción. La bobina de inducción presenta al menos un conductor, que puede haber sido fabricado, por ejemplo, mediante troquelado y/o tronzado y/o cizalladura, en particular, corte con chorro, de una plancha metálica. El conductor puede estar realizado como filamento individual y/o, de manera preferida, como filamento múltiple. La estructura múltiple de un conductor realizado como filamento múltiple puede compensar la dilatación térmica del conductor. De manera ventajosa, el conductor presenta al menos un recubrimiento que lo aisle térmica y/o eléctricamente.

20 El término “unidad de sustrato” incluye el concepto de una unidad que pueda estar unida de manera fija con la carcasa interior y la cual esté prevista para sostener la bobina de inducción de manera relativa a la carcasa interior y/o a la batería de cocción y/o al producto de cocción que se hayan de calentar. La unidad de sustrato está dispuesta entre la bobina de inducción y la carcasa interior. De manera alternativa, la bobina de inducción podría estar dispuesta entre la unidad de sustrato y la carcasa interior. Podría concebirse que el dispositivo de aparato de cocción presente varias unidades de sustrato que estén dispuestas apiladas y que de manera preferida sujeten en cada caso una espira de la bobina de inducción entre las capas individuales. También podría concebirse que la carcasa interior sirva para alojar al menos la unidad de calentamiento. A modo de ejemplo, la unidad de sustrato podría estar pegada y/o remachada y/o atornillada con la carcasa interior. Asimismo, podría concebirse que la unidad de sustrato esté fijada directamente a la carcasa interior, en concreto, que esté realizada en una pieza con la carcasa interior. De este modo, se puede minimizar la distancia de la bobina de inducción con respecto a la carcasa interior. La expresión “realizada en una pieza” incluye el concepto de unida al menos en unión de material, a modo de ejemplo, mediante un proceso de soldadura, un proceso de pegadura, un proceso de inyección encima y/u otro proceso que resulte apropiado al experto en la materia, y/o, de manera ventajosa, conformada 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 substrato podría estar fijada a la carcasa interior de manera indirecta. Asimismo, la unidad de calentamiento podría presentar al menos un aislamiento
5 térmico a través del cual la unidad de substrato esté fijada a la carcasa interior de manera indirecta. De manera preferida, la unidad de substrato presenta al menos un material resistente al calor. El término “material resistente al calor” incluye el concepto de un material que resista temperaturas de al menos 500° C, de manera ventajosa, de al menos 550° C y, de manera preferida, de al menos 600° C sin modificarse
10 químicamente. De manera particularmente ventajosa, la unidad de substrato presenta al menos un material aislante eléctricamente. El término “material aislante eléctricamente” incluye el concepto de un material que presente una resistencia eléctrica específica de 10^{12} (Ω mm²)/m como mínimo y que no sea conductor al menos con respecto a la corriente que fluya a través de la bobina de inducción durante un
15 funcionamiento. Podría concebirse que la unidad de substrato esté compuesta por al menos un plástico resistente al calor parcialmente o por completo.

El término “unidad de fijación” incluye el concepto de una unidad que esté prevista para fijar la bobina de inducción a la unidad de substrato al menos parcialmente, en concreto, por completo. La unidad de fijación está realizada por separado de la unidad
20 de substrato y/o del conductor. De manera preferida, la unidad de fijación presenta al menos un material resistente al calor y/o aislante eléctricamente. Se puede prescindir ventajosamente de la utilización de aislamientos térmicos adicionales para la unidad de fijación y/o la unidad de substrato. La unidad de fijación podría presentar, por ejemplo, un material idéntico al material de la unidad de substrato. Además, la unidad
25 de fijación puede presentar al menos un elemento de fijación para fijar la bobina de inducción a la unidad de substrato. El elemento de fijación puede ser, por ejemplo, una abrazadera, un tornillo, una tapa, un adhesivo y/o un perfil de plástico.

El término “abertura de paso” incluye el concepto de un vaciado de la unidad de substrato, distanciado del borde de la unidad de substrato, a través del cual un primer
30 lado de la unidad de substrato, que se extienda preferiblemente a lo largo del plano de extensión principal de la unidad de substrato, esté unido con un segundo lado de la unidad de substrato, opuesto al primer lado. De manera preferida, la unidad de substrato presenta múltiples aberturas de paso que estén dispuestas periódicamente en paralelo al conductor. De manera particularmente preferida, las aberturas de paso
35 se extienden en el estado montado a lo largo de al menos gran parte del, en concreto,

a lo largo del conductor entero. De manera particularmente preferida, la abertura de paso es ensanchable. El término “abertura ensanchable” incluye el concepto de una abertura cuyo perímetro sea extensible a una extensión al menos dos veces mayor, de manera ventajosa, al menos tres veces mayor, de manera particularmente ventajosa,
 5 al menos cuatro veces mayor, de manera preferida, al menos cinco veces mayor y, de manera particularmente preferida, al menos seis veces mayor.

La expresión consistente en que el elemento de fijación “esté conducido a través de la abertura de paso” incluye el concepto relativo a que el elemento de fijación presente al menos un área parcial continua que se extienda en el estado montado del primer lado
 10 de la unidad de sustrato al segundo lado de la unidad de sustrato.

El término “previsto/a” incluye el concepto de concebido/a y/o provisto/a de manera específica. La expresión consistente en que un objeto esté previsto para una función determinada incluye el concepto relativo a que el objeto satisfaga y/o realice esta función determinada en uno o más estados de aplicación y/o de funcionamiento.

15 En otro aspecto de la invención que puede considerarse por separado o en combinación con los demás aspectos de la invención, se propone que la unidad de sustrato presente al menos un silicato. El término “silicato” incluye el concepto de un material que contenga al menos los elementos químicos silicio y oxígeno. Asimismo, el término “silicato” incluye el concepto de una sal y/o un éster de un ácido ortosilícico,
 20 así como su condensado. Dicho término incluye en particular el concepto de un mineral cuya composición química presente al menos un tetraedro de SiO_4 . Ejemplos de aplicaciones para los silicatos son las fibras y/o los vidrios. La unidad de sustrato presenta preferiblemente al menos basalto, espato, dolimita, diabasa, anortosita, coque, fibras de vidrio, vidrio soluble y/o mica. De manera preferida, la unidad de sustrato se compone del silicato parcialmente o por completo, preferiblemente, en gran parte o por completo y, de manera particularmente ventajosa, por completo. De manera particularmente preferida, la unidad de sustrato está realizada a modo de estera. El término “elemento a modo de estera” incluye el concepto de un elemento para el cual exista el menor paralelepípedo imaginario posible que aloje al elemento
 25 ajustadamente, cuyo lado más corto se corresponda con el 30% como máximo, de manera ventajosa, con el 20% como máximo, de manera particularmente ventajosa, con el 10% como máximo, de manera preferida, con el 5% como máximo y, de manera particularmente preferida, con el 2% como máximo del lado más extenso del paralelepípedo. Un elemento con forma de estera es extensible, de manera preferida,
 30 plegable. La unidad de sustrato también puede estar realizada con forma de placa.
 35

De manera preferida, la unidad de sustrato presenta un grosor de 500 μm como máximo, de manera ventajosa, de 450 μm como máximo, de manera particularmente ventajosa, de 400 μm como máximo, de manera preferida, de 300 μm como máximo y, de manera particularmente preferida, de 200 μm como máximo. De esta forma, es posible aumentar la robustez y la eficiencia de costes. Asimismo, se puede proporcionar ventajosamente un aislamiento térmico y/o eléctrico de la bobina de inducción, y es particularmente ventajoso que no sean necesarios componentes adicionales para aislar térmica y/o eléctricamente la bobina de inducción.

Asimismo, se propone que el elemento de fijación presente al menos un silicato. El silicato del elemento de fijación puede ser distinto del silicato de la unidad de fijación. De manera preferida, el silicato del elemento de fijación es idéntico al silicato de la unidad de fijación. Así, se puede aumentar la robustez. De manera ventajosa, se puede evitar la aparición de un vaciado del aislamiento térmico y/o eléctrico de la bobina de inducción generado por conducirse el elemento de fijación a través de la abertura de paso.

Además, se propone que la unidad de sustrato sea atravesable al menos parcialmente para fijar la bobina de inducción. La expresión consistente en que la unidad de sustrato sea “atravesable al menos parcialmente” incluye el concepto relativo a que la unidad de sustrato presente al menos un área parcial que comprenda al menos una primera área parcial del primer lado de la unidad de sustrato y una segunda área parcial del segundo lado de la unidad de sustrato, que pueda ser atravesada por un objeto preferiblemente alargado para generar y/o ensanchar la abertura de paso, de manera ventajosa sin que se deterioren otras áreas parciales circundantes de la unidad de sustrato. Podría concebirse que la unidad de sustrato sea atravesable por el elemento de fijación. De manera preferida, la unidad de sustrato es atravesable por otro elemento, por ejemplo, una aguja y/o una herramienta de punzonar y/o una herramienta de corte. De esta forma, se puede conseguir una fabricación y/o una adaptación sencillas y económicas del dispositivo de horno de inducción. La abertura de paso puede ser producida y/o ensanchada ventajosamente mediante procedimientos habituales y económicos.

De manera ventajosa, la unidad de sustrato es al menos parcialmente fibrosa. El término “elemento fibroso” incluye el concepto de un elemento que esté compuesto al menos parcialmente por fibras. El término “fibra” incluye el concepto de un elemento alargado con forma de estera que sea doblable parcialmente o por completo. La expresión “doblegable parcialmente o por completo” incluye el concepto relativo a que

el elemento pueda ser curvado alrededor de al menos 20°, de manera ventajosa, alrededor de al menos 30°, de manera particularmente ventajosa, alrededor de al menos 40°, de manera preferida, alrededor de al menos 50° y, de manera particularmente preferida, alrededor de al menos 60°, sin deformarse de manera permanente ni/o deteriorarse. De manera preferida, el elemento es doblegable en suficiente medida para permitir que una gran cantidad de tales elementos se reúnan siguiendo al menos un patrón unidimensional predefinido, de manera preferida, formando una madeja y/o un torzal y/o una ristra. De manera ventajosa, la unidad de substrato es fibrosa por completo. Podría concebirse que la unidad de substrato esté bobinada al menos parcialmente alrededor de la bobina de inducción. De manera preferida, la abertura de paso está realizada como distancia ensanchada entre fibras individuales de la unidad de substrato. Así, se puede aumentar la robustez y conseguir una fabricación sencilla de la unidad de substrato. Además, se puede evitar ventajosamente que la unidad de substrato sufra daños durante un proceso de doblamiento. Asimismo, es particularmente ventajoso que la unidad de substrato pueda ser adaptada con facilidad añadiéndose más fibras. Además, la unidad de substrato puede ser atravesada de manera sencilla para generar y/o ensanchar la abertura de paso.

De manera preferida, la unidad de substrato presenta al menos una estructura textil laminar. De manera ventajosa, la unidad de substrato está formada completamente por la estructura textil laminar. El término "estructura textil laminar" incluye el concepto de una estructura que esté formada por múltiples fibras, en concreto, hebras de fibra, las cuales estén reunidas de conformidad con al menos un patrón predefinido con forma de estera. Los ejemplos de las estructuras textiles laminares comprenden las telas y/o los géneros de punto y/o los géneros de punto por trama y/o los tejidos trenzados y/o los tejidos tricotados y/o los materiales no tejidos y/o el fieltro. Así, es posible conseguir un aislamiento térmico y/o eléctrico efectivo de la bobina de inducción de manera sencilla y económica. Se puede evitar ventajosamente que haya vaciados en el aislamiento térmico y/o eléctrico de la bobina de inducción. Asimismo, constituye una gran ventaja que la unidad de substrato puede ser producida y/o adaptada de manera sencilla y económica.

Asimismo, se propone que el elemento de fijación esté realizado como hilo y que la bobina de inducción esté fijada con la unidad de substrato mediante al menos una costura que presente el hilo. El hilo puede atravesar la unidad de substrato de conformidad con diferentes métodos de coser estandarizados que se exponen en ASTM D-6193 e ISO 4915:1991. La costura y/o las otras costuras pueden extenderse,

por ejemplo, siguiendo un método de respunte y/o un método en zigzag. La dirección longitudinal del hilo puede coincidir con la dirección longitudinal de la sección más próxima del conductor. La abertura de paso es producida y/o ensanchada
5
atravesándose la unidad de substrato mediante una o más agujas y/o una o más herramientas de punzonar y/o una o más herramientas de corte. De manera ventajosa, el hilo puede extenderse sobre el conductor al menos por tramos. También ventajosamente, el hilo puede extenderse lateralmente junto al conductor al menos por tramos. De esta forma, se puede conseguir una fabricación sencilla y económica del dispositivo de horno de inducción. Para producir el dispositivo de horno de inducción,
10 se pueden utilizar ventajosamente máquinas de coser convencionales y rentables.

En una forma de realización ventajosa, la unidad de substrato está compuesta de basalto parcialmente o por completo, de manera preferida, en gran parte o por completo. La unidad de substrato está compuesta preferiblemente de fibras de basalto
15 parcialmente o por completo y, de manera ventajosa, por completo. El basalto puede contener al menos un material ferromagnético, en particular, magnetita. La unidad de substrato puede componerse de fibras de basalto comprimidas. De manera preferida, la unidad de substrato está compuesta de fibras de basalto reunidas en una estructura textil laminar. Así, se puede aumentar la robustez, pudiendo incrementarse ventajosamente la resistencia a la presión y a los golpes y la resistencia al calor del
20 aislamiento térmico y eléctrico de la bobina de inducción.

Además, se propone que la unidad de substrato esté compuesta de fibras de vidrio parcialmente o por completo, de manera preferida, en gran parte o por completo. Podría concebirse que la unidad de substrato esté compuesta por completo de fibras
25 de vidrio. También podría concebirse que la unidad de substrato presente al menos un plástico reforzado con fibras de vidrio. De este modo, se puede aumentar la flexibilidad. Asimismo, se puede ventajosamente aumentar la reducción del peso y la elasticidad del aislamiento térmico y eléctrico de la bobina de inducción.

Asimismo, se propone que la unidad de fijación presente al menos un elemento de cubierta, el cual esté dispuesto sobre un lado de la bobina de inducción opuesto a la
30 unidad de substrato y restrinja sobre este lado el movimiento de la bobina de inducción. Podría concebirse que la unidad de fijación presente múltiples elementos de cubierta que cubran conjuntamente toda el área. De manera preferida, el elemento de cubierta está fijado a la unidad de substrato mediante la costura y/o la otra costura que presentan el hilo y/o el otro hilo. De manera preferida, la unidad de fijación presenta
35 exactamente un elemento de cubierta que cubra toda la bobina de inducción. El plano

de extensión principal del elemento de cubierta se extiende en paralelo al plano de extensión principal de la bobina de inducción. De manera ventajosa, el elemento de cubierta presenta al menos un material aislante eléctricamente y/o resistente al calor. El elemento de cubierta presenta preferiblemente un material idéntico al material de la unidad de sustrato. El elemento de cubierta puede estar realizado en una pieza con la unidad de sustrato. Podría concebirse que el elemento de cubierta y la unidad de sustrato estén realizados como áreas parciales adyacentes de un elemento de la unidad de fijación y que estén dispuestos ventajosamente alrededor de la bobina de inducción plegándose el elemento. De esta forma, se puede mejorar la sujeción de la bobina de inducción. De manera ventajosa, es posible impedir que la bobina de inducción se mueva a lo largo de una dirección perpendicular al plano de extensión principal de la unidad de sustrato.

De manera preferida, el elemento de cubierta presenta al menos un silicato. De manera particularmente preferida, el elemento de cubierta presenta un material idéntico al material de la unidad de sustrato. Así, se puede conseguir una fabricación sencilla del dispositivo de horno de inducción y un mejor aislamiento térmico y eléctrico de la bobina de inducción. Además, el elemento de cubierta puede ser producido ventajosamente mediante un procedimiento idéntico al utilizado para fabricar la unidad de sustrato. De manera particularmente ventajosa, la bobina de inducción puede ser aislada térmica y eléctricamente por al menos dos lados.

Asimismo, la invención hace referencia a un procedimiento para la fabricación de un dispositivo de horno de inducción con al menos una unidad de calentamiento, la cual presenta al menos una bobina de inducción con al menos un conductor eléctrico y al menos una unidad de sustrato, donde la bobina de inducción es fijada a la unidad de sustrato, donde un elemento de fijación sea conducido a través de la unidad de sustrato para fijar el conductor. De este modo, se puede proporcionar un procedimiento para la fabricación de un dispositivo de horno de inducción con una mayor robustez y una fabricación simplificada.

El dispositivo de horno de 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.

Otras ventajas se extraen de la siguiente descripción del dibujo. En los dibujos están representados ocho ejemplos de realización diferentes 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:

- 5 Fig. 1 una vista frontal esquemática de un aparato de cocción con un dispositivo de aparato de cocción,
- Fig. 2 una representación despiezada de una parte del dispositivo de aparato de cocción,
- Fig. 3 una vista oblicua esquemática de una parte del dispositivo de aparato de cocción con una unidad de calentamiento,
- 10 Fig. 4 una vista superior esquemática de la unidad de calentamiento con una bobina de inducción y una unidad de sustrato,
- Fig. 5 un diagrama de flujo esquemático de un procedimiento para la fabricación del dispositivo de aparato de cocción,
- 15 Fig. 6a una vista superior esquemática de una parte de un dispositivo de aparato de cocción con una primera disposición relativa de un conductor con respecto a un hilo,
- Fig. 6b una vista superior esquemática de una parte de un dispositivo de aparato de cocción con una segunda disposición relativa de un conductor con respecto a un hilo,
- 20 Fig. 6c una vista superior esquemática de una parte de un dispositivo de aparato de cocción con una tercera disposición relativa de un conductor con respecto a un hilo,
- Fig. 7a una vista superior esquemática de una parte de un dispositivo de aparato de cocción con otro hilo distanciado mínimamente del lado y con un hilo distanciado mínimamente del lado opuesto,
- 25 Fig. 7b una vista superior esquemática de una parte de un dispositivo de aparato de cocción con otro hilo distanciado mínimamente del lado y con un hilo que se extiende a una distancia con respecto al lado opuesto,
- 30 Fig. 7c una vista superior esquemática de una parte de un dispositivo de aparato de cocción con otro hilo que se extiende a una distancia con respecto al lado y con un hilo distanciado mínimamente del lado opuesto,

Fig. 8a una vista superior esquemática de una sección de un dispositivo de aparato de cocción con un hilo que cruza el conductor, el cual se apoya en el conductor,

5 Fig. 8b una vista superior esquemática de una sección de un dispositivo de aparato de cocción con un hilo que cruza el conductor, el cual discurre por tramos a una distancia con respecto al conductor, y

Fig. 9 un diagrama de flujo esquemático de otro procedimiento para la fabricación del dispositivo de aparato de cocción de la figura 8b.

10 Únicamente uno de cada uno de los objetos presentes varias veces va acompañado de símbolo de referencia en las figuras.

La figura 1 muestra un aparato de cocción 30a. El aparato de cocción 30a está realizado como horno de inducción y presenta una carcasa exterior 44a. La carcasa exterior 44a define el contorno exterior del aparato de cocción 30a y aloja la interfaz de usuario 48a del aparato de cocción 30a. La interfaz de usuario 48a está prevista para ser manejada por el usuario para dirigir el aparato de cocción 30a. El aparato de cocción 30a presenta una carcasa interior 42a. La carcasa interior 42a está compuesta de un metal ferromagnético. Como alternativa, la carcasa interior 42a podría presentar un material no magnético, en particular, vidrio, de manera preferida, una vitrocerámica. En esta forma de realización alternativa, la carcasa interior 42a presenta varios elementos de calentamiento (no representados), que están compuestos de un metal ferromagnético. El aparato de cocción 30a presenta una puerta de horno 46a. La puerta de horno 46a se encuentra en su estado cerrado y cubre por completo una abertura 52a de un espacio de cocción 28a dirigida hacia el usuario. La puerta de horno 46a y la carcasa interior 42a delimitan conjuntamente hacia fuera el espacio de cocción 28a. El aparato de cocción 30a presenta un dispositivo de aparato de cocción 10a. El dispositivo de aparato de cocción 10a está realizado como dispositivo de horno de inducción.

Una parte del dispositivo de aparato de cocción 10a aparece representada más detalladamente en la figura 2 en una representación despiezada. El dispositivo de aparato de cocción 10a presenta la carcasa interior 42a y dos unidades de calentamiento 12a. Las unidades de calentamiento 12a están realizadas de manera idéntica entre sí y están dispuestas junto a una pared de cubierta 54a y junto a una pared de suelo 56a de la carcasa interior 42a. De manera alternativa o adicional, podría concebirse que haya unidades de calentamiento 12a dispuestas junto a

paredes laterales o a la pared posterior de la carcasa interior 42a. A continuación, se describe únicamente una de las unidades de calentamiento 12a.

La unidad de calentamiento 12a presenta una bobina de inducción 14a. La bobina de inducción 14a es atravesada por el flujo de una corriente alterna durante el funcionamiento de la unidad de calentamiento 12a y genera un campo electromagnético alterno. La bobina de inducción 14a está realizada con forma de placa. El plano de extensión principal (no representado) de la bobina de inducción 14a se extiende en paralelo al plano de extensión principal de la pared de cubierta 54a y de la pared de suelo 56a. La bobina de inducción 14a presenta un conductor 16a. El conductor 16a está realizado como filamento individual desnudo. De manera alternativa, el conductor 16a podría presentar un aislamiento. El conductor 16a presenta aluminio. Como alternativa, el conductor 16a podría presentar cobre. El conductor 16a está dispuesto como espiral rectangular y bobinado alrededor del centro de bobina 34a de la bobina de inducción 14a.

La unidad de calentamiento 12a presenta además una unidad de sustrato 18a. La unidad de sustrato 18a está realizada a modo de estera y está dispuesta entre la bobina de inducción 14a y la carcasa interior 42a. La bobina de inducción 14a se apoya por completo sobre la unidad de sustrato 18a. La unidad de sustrato 18a sirve para aislar térmica y eléctricamente la bobina de inducción 14a. La unidad de sustrato 18a está compuesta en gran parte o por completo por un material que presenta al menos los elementos químicos Si y O. El material es un silicato. La unidad de sustrato 18a es fibrosa y está compuesta de lana mineral. La unidad de sustrato 18a presenta fibras de basalto. De manera alternativa o adicional, la unidad de sustrato 18a podría presentar fibras de espato, fibras de dolomita, fibras de diabasa, fibras de anortosita y/o fibras de coque. La unidad de sustrato 18a es atravesable al menos parcialmente para fijar la bobina de inducción 14a. La unidad de sustrato 18a está compuesta por completo por una estructura textil laminar. La unidad de sustrato 18a está compuesta por completo de un tejido de basalto. Como alternativa, la unidad de sustrato 18a podría estar compuesta parcialmente por el tejido de basalto. La unidad de sustrato 18a presenta múltiples aberturas de paso 24a. Las aberturas de paso 24a están dispuestas periódicamente y están dispuestas a lo largo de múltiples rectas.

Asimismo, la unidad de calentamiento 12a presenta una unidad de fijación 20a (véase la figura 3). La unidad de fijación 20a fija la bobina de inducción 14a a la unidad de sustrato 18a. La unidad de fijación 20a fija el conductor 16a a la unidad de sustrato

18a de manera móvil en un área de manera relativa a la unidad de sustrato 18a. El área se extiende por toda la extensión de la bobina de inducción 14a. La unidad de fijación 20a presenta un elemento de fijación 22a. El elemento de fijación 22a está realizado como hilo 22a. La bobina de inducción 14a está fijada a la unidad de sustrato 18a mediante una costura que presenta el hilo 22a. El hilo 22a está hecho completamente de silicato, en concreto, de vidrio soluble. Como alternativa, el hilo 22a podría estar compuesto de lana mineral y/o fibras de vidrio. El hilo 22a está conducido a través de una parte de las aberturas de paso 24a según un método de cosido de pespunte. Al observarse perpendicularmente sobre la unidad de sustrato 18a, el hilo 22a se extiende por completo lateralmente junto al conductor 16a. El hilo 22a se extiende en paralelo al conductor 16a a una distancia con respecto a éste.

La unidad de fijación 20a presenta otro elemento de fijación 32a. La bobina de inducción 14a está fijada a la unidad de sustrato 18a mediante otra costura que presenta otro hilo 32a. El otro hilo 32a está realizado de manera idéntica al hilo 22a. El otro hilo 32a presenta otro trazado idéntico al trazado del hilo 22a y está conducido a través de otra parte de las aberturas de paso 24a. Al observarse perpendicularmente sobre la unidad de sustrato 18a, el otro hilo 32a se extiende a un lado del conductor 16a opuesto al hilo 22a. Antes de la puesta en funcionamiento del dispositivo de aparato de cocción 10a, la distancia del hilo 22a con respecto al conductor 16a es al menos en gran medida idéntica a la otra distancia del otro hilo 32a con respecto al conductor 16a.

La unidad de fijación 20a presenta además un elemento de cubierta 26a. De manera alternativa, la unidad de fijación 20a podría presentar múltiples elementos de cubierta 26a. El elemento de cubierta 26a presenta un silicato. El elemento de cubierta 26a presenta fibras de basalto. De manera alternativa o adicional, el elemento de cubierta 26a podría presentar fibras de espato, fibras de dolimita, fibras de diabasa, fibras de anortosita y/o fibras de coque. El elemento de cubierta 26a está realizado de manera idéntica a la unidad de sustrato 18a. El elemento de cubierta 26a está dispuesto sobre un lado de la bobina de inducción 14a opuesto a la unidad de sustrato 18a. El elemento de cubierta 26a y la unidad de sustrato 18a están cosidos entre sí dentro del área mediante la costura que presenta el hilo 22a y mediante la otra costura que presenta el otro hilo 32a. El elemento de cubierta 26a y la unidad de sustrato 18a se tocan en el área por secciones y forman un tope para el movimiento permitido del conductor 16a. El tope está formado por la costura y la otra costura.

La bobina de inducción 14a se apoya por completo en el elemento de cubierta 26a. De manera alternativa, la bobina de inducción 14a podría apoyarse en el elemento de cubierta 26a exclusivamente en el área. El elemento de cubierta 26a restringe por este lado el movimiento de la bobina de inducción 14a. El elemento de cubierta 26a, el hilo 5 22a, y el otro hilo 32a definen conjuntamente el área. El hilo 22a y el otro hilo 32a forman topes en los que la unidad de substrato 18a y el elemento de cubierta 26a están cosidos entre sí. Los topes limitan el movimiento de la bobina de inducción 14a en paralelo al plano de extensión principal de la bobina de inducción 14a. La unidad de substrato 18a y el elemento de cubierta 26a limitan en el área el movimiento de la bobina de inducción 14a perpendicularmente al plano de extensión principal de la bobina de inducción 14a. Los movimientos permitidos del conductor 16a comprenden un movimiento a lo largo de una dirección 40a, opuesta al centro de bobina 34a, que se aleja del centro de bobina 34a de la bobina de inducción 14a al observarse perpendicularmente sobre la unidad de substrato 18a. La extensión del movimiento permitido a lo largo de la dirección 40a es idéntica a la extensión en la que el conductor 16a se dilata durante un funcionamiento del dispositivo de aparato de cocción 10a. Los movimientos permitidos del conductor 16a comprenden un movimiento contra la dirección 40a.

En la figura 4, aparece representado el dispositivo de aparato de cocción 10a antes de su puesta en funcionamiento. Por motivos de claridad, la bobina de inducción 14a se representa de manera simplificada con una cantidad reducida de espiras y con un conductor 16a rayado. Adicionalmente, la distancia del hilo 22a y del otro hilo 32a con respecto al conductor 16a se representa de manera reducida. El área comprende la bobina de inducción 14a entera. La unidad de fijación 20a presenta un hilo 50a 25 adicional. El hilo 50a adicional se extiende lo largo del menor rectángulo posible que aloje ajustadamente una proyección de la bobina de inducción 14a sobre la unidad de substrato 18a. El hilo 50a adicional rodea a la bobina de inducción 14a por completo y sirve para estabilizar la unidad de substrato 18a y el elemento de cubierta 26a. El conductor 16a experimenta dilataciones térmicas durante el funcionamiento del dispositivo de aparato de cocción 10a. Las dilataciones térmicas generan movimientos de extensión de la bobina de inducción 14a en la dirección 40a. Los movimientos de extensión son los movimientos de la bobina de inducción 14a permitidos dentro del área.

La figura 5 muestra un diagrama de flujo esquemático de un procedimiento para la fabricación del dispositivo de aparato de cocción 10a. En un paso de bobinado 100a, la bobina de inducción 14a es producida bobinándose el conductor 16a. Como

alternativa, la bobina de inducción 14a podría ser producida bobinándose un filamento múltiple y/o troquelándose el conductor 16a de una plancha metálica (no representado).

5 En un paso de aislamiento 110a, la bobina de inducción 14a es tendida sobre la unidad de sustrato 18a y cubierta con el elemento de cubierta 26a. El paso de aislamiento 110a sigue al paso de bobinado 100a.

10 En un paso de cosido 120a, la unidad de sustrato 18a y el elemento de cubierta 26a son atravesados por una aguja de coser. La unidad de sustrato 18a y el elemento de cubierta 26a son cosidos entre sí según el método de cosido de pespunte. El hilo 22a es conducido aquí a través de una parte de las aberturas de paso 24a. A continuación, el otro hilo 32a es conducido de manera idéntica a través de otra parte de las aberturas de paso 24a. El paso de cosido 120a sigue al paso de aislamiento 110a.

15 En un paso de montaje 130a, la unidad de calentamiento 12a es montada junto a la carcasa interior 42a. La unidad de calentamiento 12a es atornillada a la carcasa interior 42a. De manera alternativa, la unidad de calentamiento 12a también podría ser fijada por apriete y/o remachada a la carcasa interior 42a.

20 En las figuras 6a a 9, se muestran otros ejemplos de realización de la invención. Las siguientes descripciones se limitan esencialmente a las diferencias entre los ejemplos de realización, donde, en relación a componentes, características y funciones que permanecen iguales, se puede remitir a la descripción del ejemplo de realización de las figuras 1 a 5. 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 5 ha sido sustituida por las letras "b" a "i" en los símbolos de referencia de los ejemplos de realización de las figuras 6a a 9. En relación a 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 5.

Por motivos de claridad, los conductores 16b-g cubiertos por los elementos de cubierta 26b-g aparecen representados rayados en las siguientes figuras.

30 En cada una de las figuras 6a-c, aparece representada una parte de los dispositivos de aparato de cocción 10b, 10c, 10d. Las bobinas de inducción 14b, 14c, 14d de los dispositivos de aparato de cocción 10b, 10c, 10d están fijadas a las unidades de sustrato 18b, 18c, 18d mediante las costuras que presentan los hilos 22b, 22c, 22d. Los elementos de cubierta 26b, 26c, 26d están cosidos entre sí mediante las costuras

que presentan los hilos 22b, 22c, 22d. En el dispositivo de aparato de cocción 10b, un hilo 22b se extiende a lo largo de un lado de un conductor 16b, orientado contra una dirección 40b opuesta al centro de bobina (no representado), distanciado mínimamente del conductor 16b. El conductor 16b está fijado a la unidad de substrato 18b en gran medida de manera inmóvil contra la dirección 40b. La unidad de substrato 18b está compuesta por completo de fibras de vidrio. En el dispositivo de aparato de cocción 10c, un hilo 22c se extiende a lo largo de un lado de un conductor 16c, orientado a lo largo de una dirección 40c opuesta al centro de bobina (no representado), a una distancia con respecto al conductor 16c. El conductor 16c está fijado a la unidad de substrato 18c de manera móvil a lo largo de y contra la dirección 40c. En el dispositivo de aparato de cocción 10d, un hilo 22d se extiende a lo largo de un lado de un conductor 16d, orientado a lo largo de una dirección 40d opuesta al centro de bobina (no representado), distanciado mínimamente del conductor 16d. El conductor 16d está fijado a la unidad de substrato 18d de manera inmóvil a lo largo de la dirección 40d.

En cada una de las figuras 7a-c, aparece representada una parte de los dispositivos de aparato de cocción 10e, 10f, 10g. En los dispositivos de aparato de cocción 10e, 10f, 10g, los hilos 22e, 22f, 22g y los otros hilos 32e, 32f, 32g discurren a lo largo de lados opuestos de los conductores 16e, 16f, 16g. En el dispositivo de aparato de cocción 10e, el hilo 22e y el otro hilo 32e se extienden distanciadamente mínimamente con respecto al conductor 16e. El conductor 16e está fijado a una unidad de substrato 18e de manera inmóvil a lo largo de y contra una dirección 40e opuesta al centro de bobina (no representado). En el dispositivo de aparato de cocción 10f, el hilo 22f discurre a una distancia con respecto al conductor 16f. Otro hilo 32f se extiende distanciado mínimamente del conductor 16f. El conductor 16f está fijado a una unidad de substrato 18f de manera inmóvil contra una dirección 40f opuesta al centro de bobina (no representado). En el dispositivo de aparato de cocción 10g, el hilo 22g se extiende distanciado mínimamente del conductor 16g. El hilo 32g se extiende a una distancia con respecto al conductor 16g. El conductor 16g está fijado a una unidad de substrato 18g de manera inmóvil a lo largo de una dirección 40g opuesta al centro de bobina (no representado).

En cada una de las figuras 8a-b, aparece representada una parte de los dispositivos de aparato de cocción 10h, 10i. Las bobinas de inducción 14h, 14i de los dispositivos de aparato de cocción 10h, 10i están cosidas por completo a las unidades de substrato 18h, 18i mediante los hilos 22h, 22i. En los dispositivos de aparato de cocción 10h, 10i, el hilo 22h, 22i se extiende en cada caso en distancias periódicas sobre el

conductor 16h, 16i correspondiente. El hilo 22h, 22i se extiende en cada caso en un patrón en zigzag. Cada una de las aberturas de paso 24h, 24i forman puntos de inversión del patrón en zigzag. Los hilos 22h, 22i están conducidos en cada caso a través de las aberturas de paso 24h, 24i según un método de cosido en zigzag. Como alternativa, los hilos 22h, 22i podrían discurrir por tramos en paralelo a los conductores 16h, 16i respectivos. En el dispositivo de aparato de cocción 10h, el conductor 16h está fijado a la unidad de substrato 18h de manera inmóvil a lo largo del plano de extensión principal de la bobina de inducción 14h. El conductor 16h está realizado como filamento múltiple. En el dispositivo de aparato de cocción 10i, una parte de las aberturas de paso 24i se extienden a una distancia con respecto al conductor 16i. La parte de las aberturas de paso 24i está dispuesta junto a un lado del conductor 16i orientado a lo largo de una dirección 40i opuesta al centro de bobina (no representada). El conductor 16i está fijado a la unidad de substrato 18i de manera inmóvil contra la dirección 40i. Los dispositivos de aparato de cocción 10h, 10i no presentan elementos de cubierta. Las costuras que presentan los hilos 22h, 22i cosen en cada caso las bobinas de inducción 14h, 14i con una de las unidades de substrato 18h, 18i.

En la figura 9, se representa un diagrama de flujo de un procedimiento para la fabricación del dispositivo de aparato de cocción 10i. En un paso de posicionamiento 140i, la bobina de inducción 14i es dispuesta en su estado no bobinado junto a la unidad de substrato 18i.

En un paso de bordado 150i, de manera simultánea se bobina la bobina de inducción 14i y se conduce el hilo 22i a través de las aberturas de paso 24i según el método de cosido en zigzag. El paso de bordado 150i sigue al paso de posicionamiento 140i.

En un paso de montaje 160i, la unidad de calentamiento 12i es montada junto a la carcasa interior (no representada). La unidad de calentamiento 12i es atornillada a la carcasa interior. De manera alternativa, la unidad de calentamiento 12i también podría ser fijada por apriete y/o remachada a la carcasa interior.

Símbolos de referencia

10	Dispositivo de aparato de cocción
12	Unidad de calentamiento
14	Bobina de inducción
16	Conductor
18	Unidad de substrato
20	Unidad de fijación
22	Hilo
24	Abertura de paso
26	Elemento de cubierta
28	Espacio de cocción
30	Aparato de cocción
32	Hilo
34	Centro de bobina
40	Dirección
42	Carcasa interior
44	Carcasa exterior
46	Puerta de horno
48	Interfaz de usuario
50	Hilo
52	Abertura
54	Pared de cubierta
56	Pared de suelo
100	Paso de bobinado
110	Paso de aislamiento
120	Paso de cosido
130	Paso de montaje
140	Paso de posicionamiento
150	Paso de bordado
160	Paso de montaje

REIVINDICACIONES

- 5 1. Dispositivo de horno de inducción (10a-i) con al menos una unidad de calentamiento (12a-i), la cual presenta al menos una bobina de inducción (14a-i) con al menos un conductor (16a-i) eléctrico, al menos una unidad de sustrato (18a-i), y al menos una unidad de fijación (20a-i) con al menos un elemento de fijación (22a-i), la cual fija la bobina de inducción (14a-i) a la unidad de sustrato (18a-i), **caracterizado porque** la unidad de sustrato (18a-i) presenta al menos una abertura de paso (24a-i) a través de la cual está conducido al menos el elemento de fijación (22a-i).
- 10 2. Dispositivo de horno de inducción (10a-i) al menos según el preámbulo de y, en particular, según la reivindicación 1, **caracterizado porque** la unidad de sustrato (18a-i) presenta al menos un silicato.
- 15 3. Dispositivo de horno de inducción (10a-i) según la reivindicación 1 ó 2, **caracterizado porque** el elemento de fijación (22a-i) presenta al menos un silicato.
- 20 4. Dispositivo de horno de inducción (10a-i) según una de las reivindicaciones enunciadas anteriormente, **caracterizado porque** la unidad de sustrato (18a-i) es atravesable al menos parcialmente para fijar la bobina de inducción (14a-i).
- 25 5. Dispositivo de horno de inducción (10a-i) según una de las reivindicaciones enunciadas anteriormente, **caracterizado porque** la unidad de sustrato (18a-i) es al menos parcialmente fibrosa.
- 30 6. Dispositivo de horno de inducción (10a-i) según la reivindicación 5, **caracterizado porque** la unidad de sustrato (18a-i) presenta al menos una estructura textil laminar.
- 35 7. Dispositivo de horno de inducción (10a-i) según una de las reivindicaciones enunciadas anteriormente, **caracterizado porque** el elemento de fijación (22a-i) está realizado como hilo (22a-i) y la bobina de inducción (14a-i) está fijada a la unidad de sustrato (18a-i) mediante al menos una costura que presenta el hilo (22a-i).

8. Dispositivo de horno de inducción (10a-h) según una de las reivindicaciones enunciadas anteriormente, **caracterizado porque** la unidad de sustrato (18a-h) está compuesta de basalto parcialmente o por completo.
- 5 9. Dispositivo de horno de inducción (10i) según una de las reivindicaciones enunciadas anteriormente, **caracterizado porque** la unidad de sustrato (18i) está compuesta de fibras de vidrio parcialmente o por completo.
- 10 10. Dispositivo de horno de inducción (10a-g) según una de las reivindicaciones enunciadas anteriormente, **caracterizado porque** la unidad de fijación (20a-g) presenta al menos un elemento de cubierta (26a-g), el cual está dispuesto sobre un lado de la bobina de inducción (14a-g) opuesto a la unidad de sustrato (18a-g) y restringe sobre este lado el movimiento de la bobina de inducción (14a-g).
- 15 11. Dispositivo de horno de inducción (10a-g) según la reivindicación 10, **caracterizado porque** el elemento de cubierta (26a-g) presenta al menos un silicato.
- 20 12. Horno de inducción (30) con al menos un dispositivo de horno de inducción (10) según una de las reivindicaciones enunciadas anteriormente.
- 25 13. Procedimiento para la fabricación de un dispositivo de horno de inducción (10a-i) según una de las reivindicaciones 1 a 11, con al menos una unidad de calentamiento (12a-i), la cual presenta al menos una bobina de inducción (14a-i) con al menos un conductor (16a-i) eléctrico y al menos una unidad de sustrato (18a-i), donde la bobina de inducción (14a-i) es fijada a la unidad de sustrato (18a-i), **caracterizado porque** un elemento de fijación (22a-i) es conducido a través de la unidad de sustrato (18a-i) para fijar el conductor (16a-i).
- 30

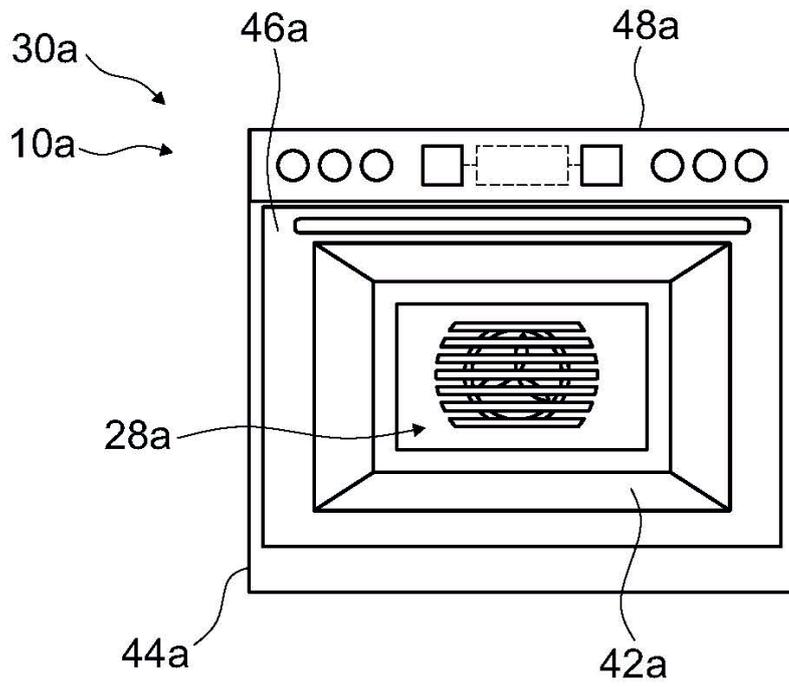


Fig. 1

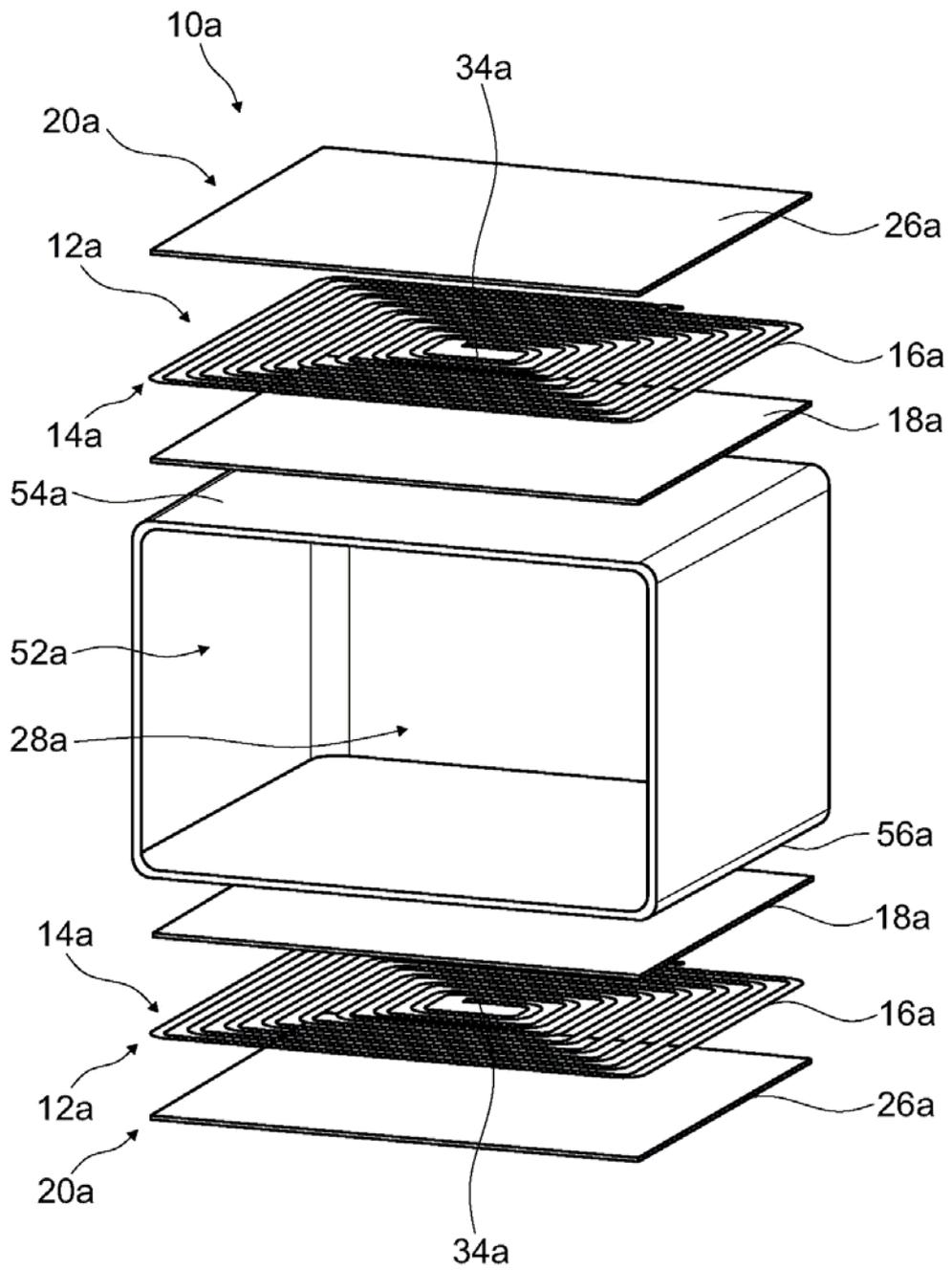


Fig. 2

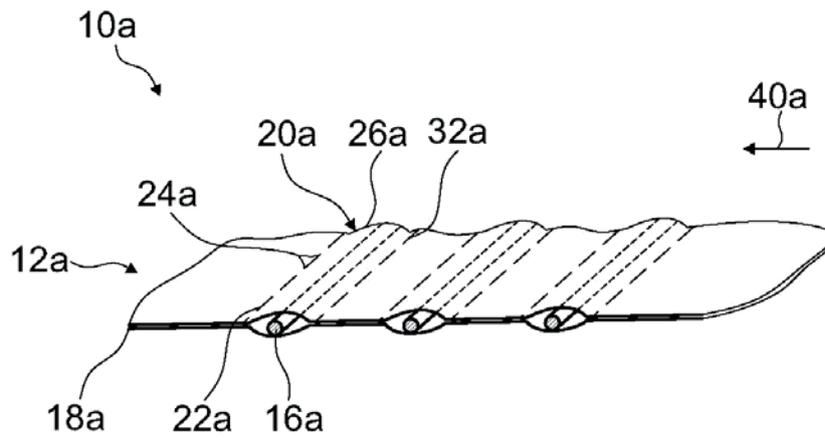


Fig.3

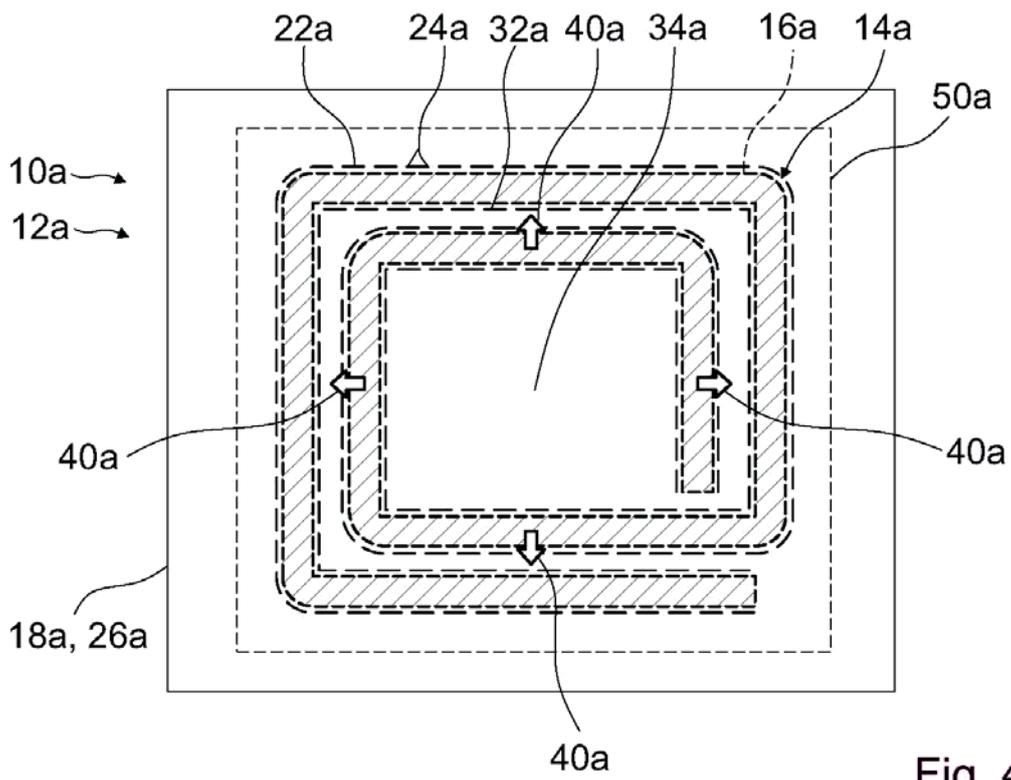


Fig. 4

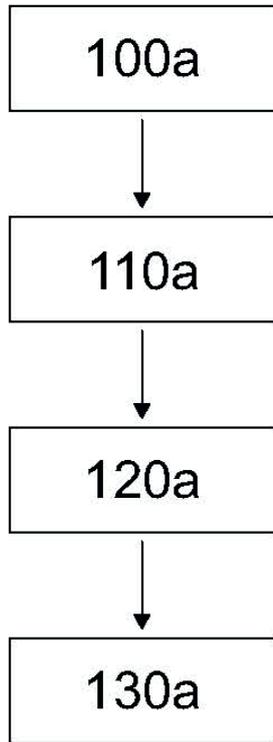


Fig.5

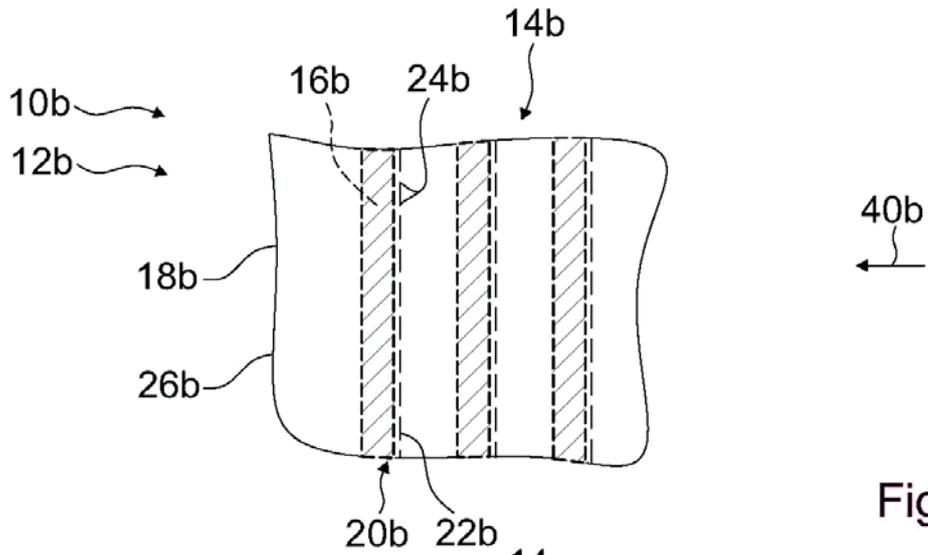


Fig. 6a

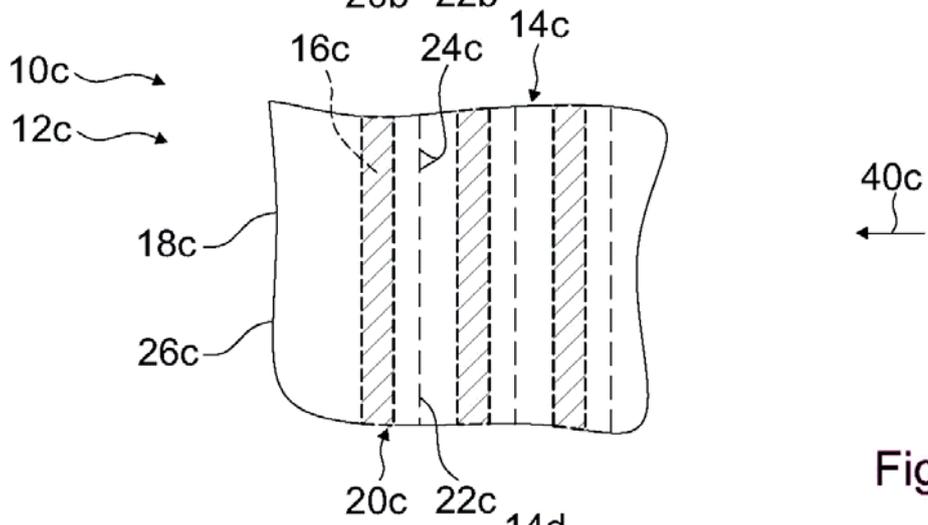


Fig. 6b

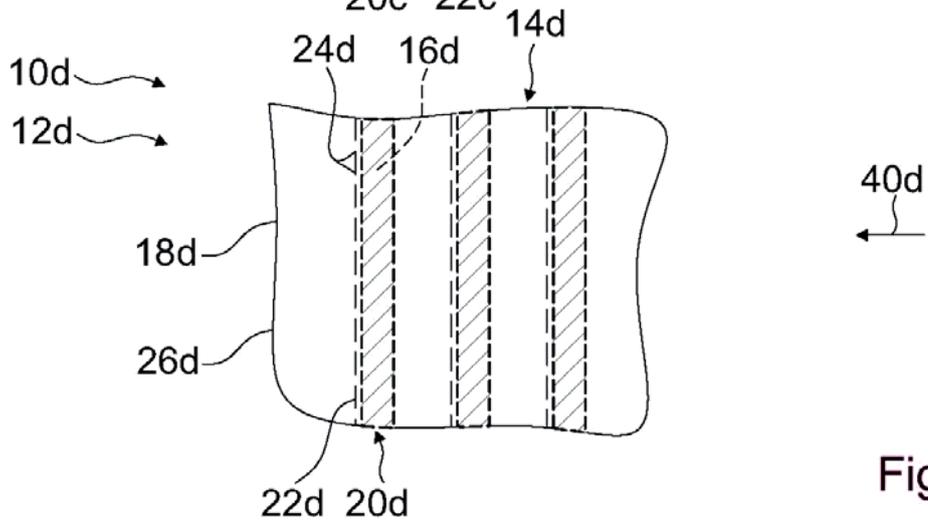


Fig. 6c

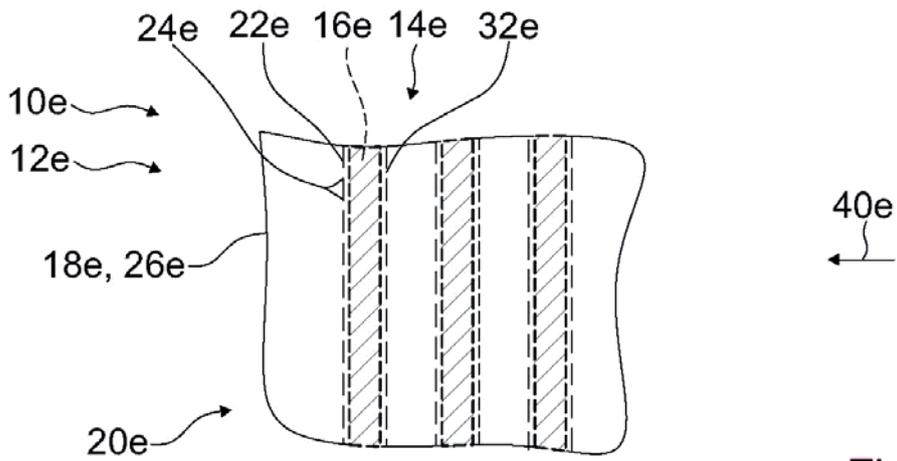


Fig. 7a

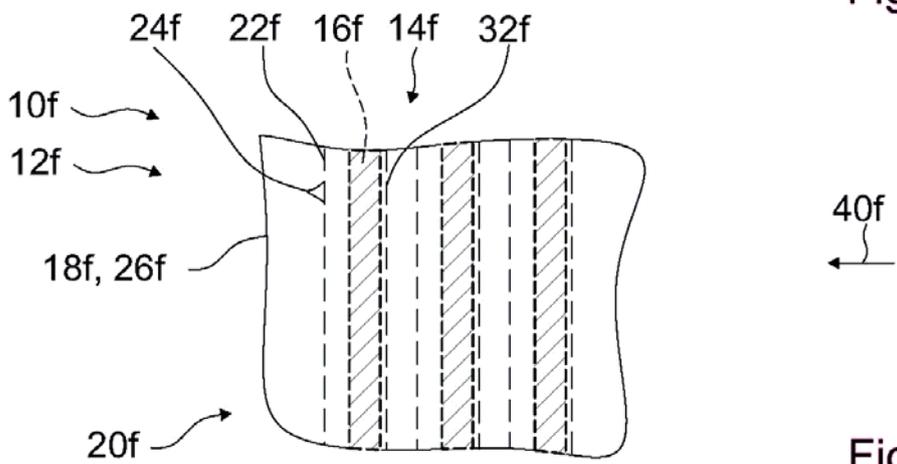


Fig. 7b

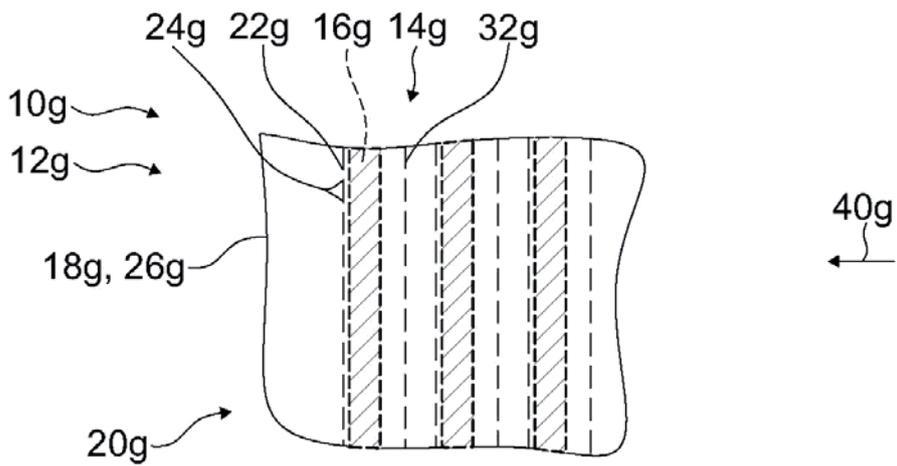


Fig. 7c

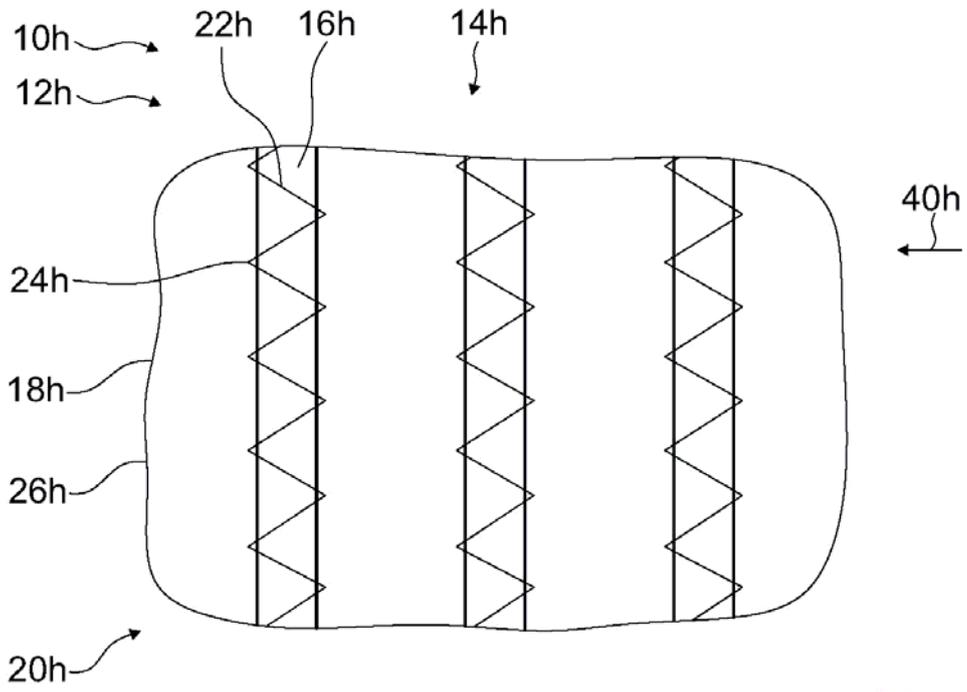


Fig. 8a

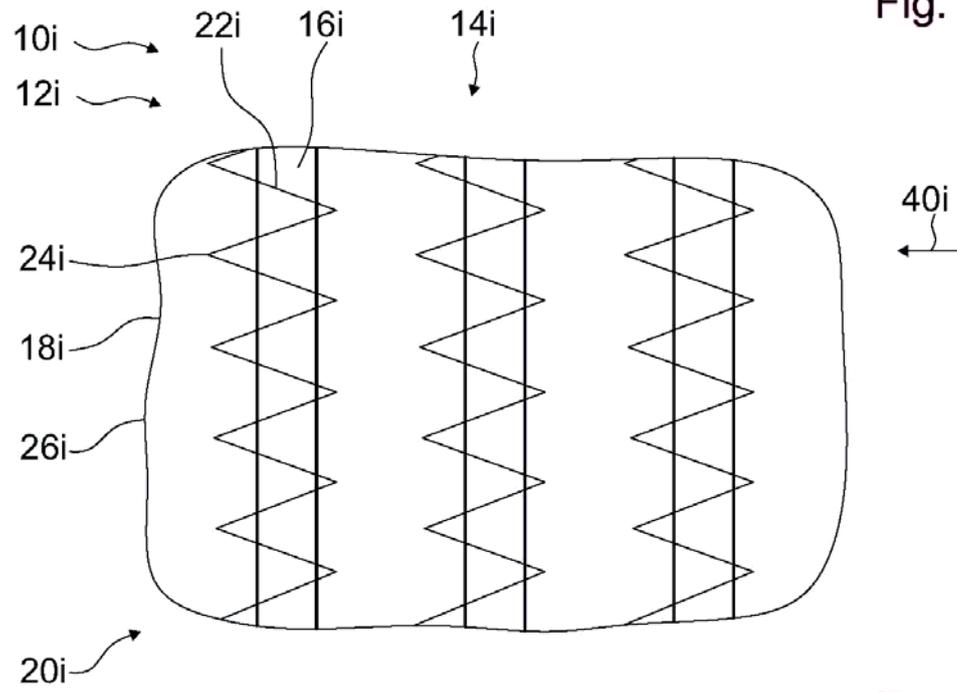


Fig. 8b

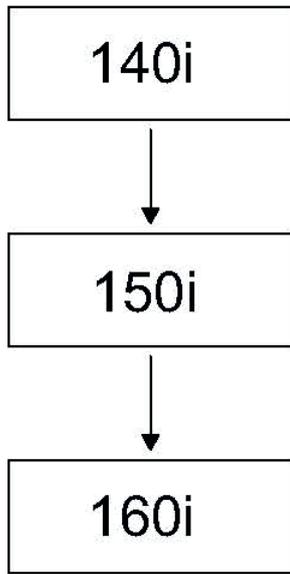


Fig.9



- ②① N.º solicitud: 201830618
 ②② Fecha de presentación de la solicitud: 21.06.2018
 ③② Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

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

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤⑥ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
Y	ES 2545602T T3 (WHIRLPOOL CO) 14/09/2015, página 2, líneas 22-23, líneas 39-51;página 3, líneas 32-39; figuras 1 y 2	1,4,9-13
Y	US 4675507 A (AKIYOSHI MITSUO et al.) 23/06/1987, columna 6, líneas 1-25; figuras 5,7	1,4,9-13
A	ES 2100810 A1 (BALAY SA) 16/06/1997, resumen; figura 1	1

Categoría de los documentos citados

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

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

El presente informe ha sido realizado

para todas las reivindicaciones

para las reivindicaciones nº:

Fecha de realización del informe
24.05.2019

Examinador
M. P. Pérez Moreno

Página
1/2

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

H05B

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

INVENES, EPODOC