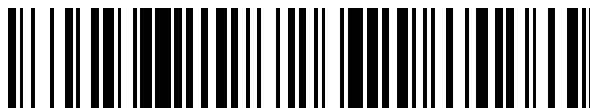


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 768 766**

21 Número de solicitud: 201831266

51 Int. Cl.:

H05B 6/12

(2006.01)

12

SOLICITUD DE PATENTE

A1

22 Fecha de presentación:

21.12.2018

43 Fecha de publicación de la solicitud:

02.07.2020

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:

CABEZA GOZALO, Tomas;

LASOBRAS BERNAD, Javier;

LLORENTE GIL, Sergio y

MIR BEL, Jorge

74 Agente/Representante:

PALACIOS SUREDA, Fernando

54 Título: **Sistema de transmisión de energía por inducción**

57 Resumen:

Sistema de transmisión de energía por inducción. Con el fin de proporcionar un sistema de transmisión de energía por inducción genérico con mejores propiedades relativas a su eficiencia, se propone un sistema de transmisión de energía por inducción (10a-b), en particular, un sistema de cocción por inducción, con al menos una unidad de alimentación (12a-b), la cual presenta al menos un elemento de alimentación por inducción (14a-b) que proporciona energía inductivamente en al menos un estado de funcionamiento, y con al menos una unidad de absorción (16a-b), la cual presenta al menos un elemento de absorción por inducción (18a-b), que en el estado de funcionamiento recibe al menos una parte de la energía proporcionada por el elemento de alimentación por inducción (14a-b) y transforma al menos gran parte de la energía absorbida en energía eléctrica, y al menos otro elemento de absorción por inducción (20a-b), que en el estado de funcionamiento recibe de manera parcial o totalmente simultánea al menos otra parte de la energía proporcionada por el elemento de alimentación por inducción (14a-b) y transforma al menos gran parte de la energía absorbida en energía térmica.

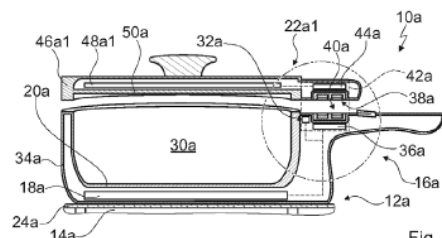


Fig. 2

DESCRIPCIÓN

SISTEMA DE TRANSMISIÓN DE ENERGÍA POR INDUCCIÓN

La presente invención hace referencia a un sistema de transmisión de energía por inducción según la reivindicación 1.

- 5 A partir de las solicitudes españolas de patente P201830438 y P201830435 publicadas posteriormente, ya se ha dado a conocer en cada caso un sistema de transmisión de energía por inducción que presenta una unidad de alimentación realizada como campo de cocción. En un estado de funcionamiento, un elemento de alimentación por inducción de la unidad de alimentación proporciona energía inductivamente a una unidad de absorción realizada como unidad de apoyo, la cual es parte del sistema de transmisión de energía por inducción. La unidad de absorción presenta un elemento de absorción por inducción realizado como bobina, el cual recibe en un tramo temporal del estado de funcionamiento la energía proporcionada por el elemento de alimentación por inducción y la transforma en energía eléctrica.
- 10 Asimismo, la unidad de absorción presenta otro elemento de absorción por inducción que está compuesto de material ferromagnético. En el estado de funcionamiento, el otro elemento de absorción por inducción recibe en otro tramo temporal la energía proporcionada por el elemento de alimentación por inducción y la transforma en energía térmica. El tramo temporal y el otro tramo temporal no se solapan.
- 15
- 20 La presente invención resuelve el problema técnico de proporcionar un sistema de transmisión de energía por inducción genérico con mejores propiedades relativas a su eficiencia. Según la invención, este problema técnico se resuelve mediante las características de la reivindicación 1, mientras que de las reivindicaciones secundarias se pueden extraer realizaciones y perfeccionamientos ventajosos de la invención.
- 25 La invención hace referencia a un sistema de transmisión de energía por inducción, en particular, a un sistema de cocción por inducción y, de manera ventajosa, a un sistema de cocinado por inducción, con al menos una unidad de alimentación, la cual presenta al menos un elemento de alimentación por inducción que proporciona energía inductivamente en al menos un estado de funcionamiento, y con al menos una unidad de absorción, la cual presenta al menos un elemento de absorción por inducción, que en el estado de funcionamiento recibe al menos una parte de la energía proporcionada por el elemento de alimentación por inducción y transforma al menos gran parte de la energía absorbida en energía eléctrica con el fin de suministrar energía eléctrica, y al menos otro elemento de absorción por inducción, que en el estado de funcionamiento recibe de manera parcial o totalmente simultánea a la recepción por el elemento de
- 30

absorción por inducción de la parte de la energía proporcionada por el elemento de alimentación por inducción al menos otra parte de la energía proporcionada por el elemento de alimentación por inducción y transforma al menos gran parte de la energía absorbida en energía térmica, en concreto, en energía de calentamiento.

5 Mediante esta forma de realización, se puede conseguir una gran eficiencia en cuanto a las pérdidas eléctricas y/o al funcionamiento. Gracias al suministro inductivo de energía, es posible conseguir una realización respetuosa con el medio ambiente y/o una regulación óptima de la temperatura, por ejemplo, en un proceso de tratamiento térmico automático. Asimismo, se hace posible que las pérdidas eléctricas sean
10 reducidas y/o que se aproveche prácticamente por completo la energía proporcionada por el elemento de alimentación por inducción.

El término “sistema de transmisión de energía por inducción”, en particular, “sistema de cocción por inducción” y, de manera ventajosa, “sistema de cocinado por inducción” incluye el concepto de un sistema, el cual presente al menos una unidad de
15 alimentación que podría presentar al menos un aparato de cocción por inducción y, de manera ventajosa, al menos un campo de cocción por inducción y que podría estar realizada de manera preferida como aparato de cocción por inducción y, de manera particularmente preferida, como campo de cocción por inducción, y el cual presente una función principal en forma de transmisión de energía. A modo de ejemplo, el
20 sistema de transmisión de energía por inducción podría estar realizado como sistema de máquina herramienta manual de inducción. A modo de ejemplo, la unidad de alimentación podría presentar al menos un transformador y podría estar realizada como transformador. La unidad de absorción podría estar realizada como máquina herramienta manual como, por ejemplo, un taladro y/o un atornillador eléctrico y/o un
25 martillo perforador y/o una sierra. El sistema de transmisión de energía por inducción podría estar previsto para al menos un instrumento de trabajo automotriz y/o para al menos un control remoto y/o para al menos un mando a distancia. La unidad de absorción podría estar realizada como instrumento de trabajo automotriz y/o como control remoto y/o como mando a distancia. El instrumento de trabajo automotriz
30 podría estar realizado, por ejemplo, como cortacésped automotriz y/o como aspiradora automotriz. El control remoto y/o el mando a distancia podrían estar previstos para controlar y/o dirigir al menos una celosía y/o al menos un aparato eléctrico, en particular, al menos un aparato electrodoméstico, y/o al menos un objeto modelo como, por ejemplo, un automóvil modelo y/o un avión modelo y/o un barco modelo. De
35 manera preferida, el sistema de transmisión de energía por inducción está realizado como sistema de cocción por inducción. A modo de ejemplo, el sistema de transmisión

de energía por inducción podría estar realizado como sistema de horno de cocción por inducción y/o como sistema de grill de inducción. La unidad de alimentación podría estar realizada como horno de cocción por inducción y/o como grill de inducción. De manera ventajosa, el sistema de transmisión de energía por inducción está realizado como sistema de campo de cocción por inducción. La unidad de alimentación está realizada como campo de cocción por inducción. La unidad de absorción podría presentar, por ejemplo, al menos una unidad de apoyo y podría estar realizada como unidad de apoyo.

El término “unidad de alimentación” incluye el concepto de una unidad que en el estado de funcionamiento suministre energía inductivamente a la unidad de absorción y que presente una función principal en forma de suministro de energía. Para el suministro de energía, la unidad de alimentación presenta al menos un elemento de alimentación por inducción que presenta al menos una bobina, en particular, al menos una bobina primaria, y que suministra energía inductivamente en el estado de funcionamiento.

El término “elemento de inducción” incluye el concepto de un elemento que en el estado de funcionamiento suministre y/o absorba energía con el fin de transmitir energía inductivamente. En el estado de funcionamiento, un elemento de inducción realizado como elemento de alimentación por inducción suministra energía con el fin de transmitir energía inductivamente. El elemento de alimentación por inducción podría presentar al menos una bobina, en particular, al menos una bobina primaria, la cual podría estar prevista para transmitir energía inductivamente a al menos una bobina secundaria y/o a al menos un elemento de absorción de energía térmica. En el estado de funcionamiento, un elemento de inducción realizado como elemento de absorción por inducción absorbe energía con el fin de transmitir energía inductivamente del elemento de alimentación por inducción.

La bobina secundaria podría ser, por ejemplo, parte de la unidad de absorción, en concreto, de al menos un elemento de absorción por inducción de la unidad de absorción, de manera ventajosa, del elemento de absorción por inducción de la unidad de absorción. El elemento de absorción por inducción podría presentar al menos una bobina, en concreto, al menos una bobina secundaria, la cual podría estar prevista para la absorción inductiva de energía del elemento de alimentación por inducción.

A modo de ejemplo, el elemento de absorción de energía térmica podría ser parte de la unidad de absorción, en concreto, de al menos un elemento de absorción por inducción de la unidad de absorción, de manera ventajosa, del otro elemento de

absorción por inducción de la unidad de absorción. El otro elemento de absorción por inducción podría presentar al menos un elemento de absorción de energía térmica, en concreto, al menos el elemento de absorción de energía térmica, el cual podría estar previsto para la absorción inductiva de energía del elemento de alimentación por inducción y/o para ser calentado inductivamente por el elemento de alimentación por inducción.

El elemento de inducción podría estar hecho, por ejemplo, de al menos dos piezas y, en general, de varias piezas. De manera preferida, el elemento de inducción está hecho de una pieza y/o 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 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.

El elemento de alimentación por inducción podría estar realizado, por ejemplo, como transformador. De manera alternativa o adicional, el elemento de alimentación por inducción podría estar realizado como elemento de calentamiento por inducción y podría estar previsto para transmitir energía a al menos una unidad de absorción realizada como unidad de apoyo con el fin de calentar la unidad de apoyo. En el estado de funcionamiento, el elemento de alimentación por inducción podría proporcionar un campo alterno, en concreto, un campo electromagnético alterno, con una frecuencia de al menos 1 Hz, de manera preferida, de al menos 2 Hz, de manera ventajosa, de al menos 5 Hz y, de manera preferida, de al menos 10 Hz, y con una frecuencia de 150 kHz como máximo, de manera preferida, de 120 kHz como máximo, de manera ventajosa, de 100 kHz como máximo y, de manera preferida, de 80 kHz como máximo. En el estado de funcionamiento, un elemento de alimentación por inducción realizado como elemento de calentamiento por inducción podría proporcionar un campo alterno de alta frecuencia, en concreto, un campo electromagnético alterno de alta frecuencia, con una frecuencia de al menos 15 kHz y de 100 kHz como máximo.

A modo de ejemplo, la unidad de alimentación podría presentar exactamente un elemento de alimentación por inducción. La unidad de alimentación 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, de manera

preferida, al menos ocho y, de manera particularmente preferida, más elementos de alimentación por inducción, cada uno de los cuales podría suministrar energía inductivamente en el estado de funcionamiento a una única unidad de absorción o a al menos dos unidades de absorción. Uno cualquiera de los elementos de alimentación por inducción podría estar dispuesto en un área próxima a al menos otro de los elementos de alimentación por inducción. Al menos una parte de los elementos de alimentación por inducción podría estar dispuesta, por ejemplo, en una fila y/o en forma de matriz.

El término “unidad de absorción” incluye el concepto de una unidad que en al menos un estado de funcionamiento reciba energía inductivamente y la cual presente una función principal en forma de absorción de energía. La unidad de absorción podría presentar, por ejemplo, al menos un consumidor que podría consumir energía en el estado de funcionamiento. La unidad de absorción podría presentar, por ejemplo, una máquina herramienta manual como, por ejemplo, un taladro y/o un atornillador eléctrico y/o un martillo perforador y/o una sierra, y/o un automóvil y/o un aparato móvil como, por ejemplo, un ordenador portátil y/o una tableta y/o un teléfono móvil, y/o un control remoto y/o un mando a distancia y/o un instrumento de trabajo automatizado, y podría estar realizada como tales. La unidad de absorción podría, por ejemplo, presentar al menos una batería de cocción y podría estar realizada como batería de cocción, por ejemplo, como bandeja de cocción y/o como olla. De manera ventajosa, la unidad de absorción podría presentar al menos una unidad de apoyo y podría estar realizada como unidad de apoyo. A modo de ejemplo, la energía absorbida por la unidad de absorción podría ser transformada en el estado de funcionamiento directamente en al menos otra forma de energía como, por ejemplo, en calor.

La expresión “al menos gran parte” incluye el concepto de un porcentaje, en concreto, un porcentaje en peso y/o porcentaje en volumen y/o porcentaje de una cantidad y/o porcentaje de energía, del 70% como mínimo, preferiblemente, del 80% como mínimo, de manera ventajosa, del 90% como mínimo y, de manera preferida, del 95% como mínimo.

La parte de la energía proporcionada por el elemento de alimentación por inducción recibida por el elemento de absorción por inducción y la parte de la energía proporcionada por el elemento de alimentación por inducción recibida por el otro elemento de absorción por inducción adoptan en cada caso valores que son menores que el valor de la energía proporcionada por el elemento de alimentación por inducción

y que en total pueden adoptar como máximo el valor de la energía proporcionada por el elemento de alimentación por inducción.

El elemento de absorción por inducción podría transformar en el estado de funcionamiento al menos gran parte de la parte de la energía proporcionada por el elemento de alimentación por inducción en una corriente alterna inducida, en concreto en el caso de que el elemento de absorción por inducción esté conectado eléctricamente en serie con al menos otro elemento de inducción que presente una o más bobinas. De manera alternativa o adicional, el elemento de absorción por inducción podría transformar en el estado de funcionamiento al menos gran parte de la parte de la energía proporcionada por el elemento de alimentación por inducción en una tensión inducida.

La expresión consistente en que el otro elemento de absorción por inducción reciba en el estado de funcionamiento “de manera parcial o totalmente simultánea” a la recepción por el elemento de absorción por inducción de la parte de la energía proporcionada por el elemento de alimentación por inducción al menos otra parte de la energía proporcionada por el elemento de alimentación por inducción incluye el concepto relativo a que la recepción de la otra parte por el otro elemento de absorción por inducción y la recepción de la parte por el elemento de absorción por inducción se produzcan en el estado de funcionamiento simultáneamente en uno o más intervalos de tiempo y/o a que se solapen en el tiempo.

El término “previsto/a” incluye el concepto de programado/a, 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.

A modo de ejemplo, el elemento de absorción por inducción y el otro elemento de absorción por inducción podrían ser del mismo tipo y estar realizados de manera idéntica. El elemento de absorción por inducción y el otro elemento de absorción por inducción podrían, por ejemplo, presentar cada uno al menos una bobina. Asimismo, el otro elemento de absorción por inducción podría transformar primero la otra parte recibida en energía eléctrica y, a continuación, en energía térmica. De manera preferida, el elemento de absorción por inducción y el otro elemento de absorción por inducción son de distinto tipo. El elemento de absorción por inducción y el otro elemento de absorción por inducción son de tipos diferentes. A modo de ejemplo, el elemento de absorción por inducción podría presentar al menos una bobina y estar

realizado como dicha bobina y el otro elemento de absorción por inducción podría estar compuesto en gran parte o por completo de al menos un material ferromagnético y/o de al menos un material ferrimagnético y podría estar realizado como un objeto que ha de ser calentado y/o como chapa de calentamiento. El otro elemento de absorción por inducción podría ser al menos un área parcial de al menos una carcasa de alojamiento de la unidad de absorción, de manera ventajosa, al menos un área parcial de al menos una carcasa de alojamiento de la unidad de absorción dirigida hacia el elemento de alimentación por inducción en el estado de funcionamiento. 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 y/o porcentaje de una cantidad y/o porcentaje de energía, del 70% como mínimo, preferiblemente, del 80% como mínimo, de manera ventajosa, del 90% como mínimo y, de manera preferida, del 95% como mínimo. Así, la energía proporcionada por el elemento de alimentación por inducción puede ser transformada con eficiencia en dos o más tipos de energía diferentes habiendo pocas pérdidas y/o de manera optimizada.

Asimismo, se propone que el sistema de transmisión de energía por inducción presente al menos una unidad funcional, a la cual el elemento de absorción por inducción le proporcione en el estado de funcionamiento al menos gran parte de la energía eléctrica para suministrarle energía. El término “unidad funcional” incluye el concepto de una unidad que en el estado de funcionamiento ejecute una o más funciones en dependencia de la energía eléctrica y/o en dependencia de ser activada por una unidad de control. La unidad funcional está realizada como consumidor eléctrico. La función podría ser, por ejemplo, una función de procesamiento. A modo de ejemplo, la función podría ser una función de procesamiento con herramientas como, por ejemplo, taladrar y/o atornillar y/o serrar y/o cortar y/o soldar. De manera alternativa o adicional, la función podría ser una función de procesamiento de alimentos y/o una función de tratamiento de alimentos como, por ejemplo, cortar y/o mezclar y/o triturar y/o remover y/o amasar. También de manera alternativa o adicional, la función podría ser, por ejemplo, una función de tratamiento térmico y/o mecánico. Así, se puede conseguir una gran comodidad de uso, ya que mediante la unidad funcional el usuario no tiene que realizar manualmente la función.

A modo de ejemplo, la unidad funcional podría estar integrada en el estado de funcionamiento en la unidad de absorción en gran parte o por completo y, en concreto, por completo. Asimismo, la unidad funcional podría, por ejemplo, estar unida con la unidad de absorción de manera fija y/o no separable, por ejemplo, a través de un empalme eléctrico y/o mecánico. Sin embargo, la unidad funcional está prevista

preferiblemente para ser acoplada de manera separable con la unidad de absorción. La expresión consistente en que la unidad funcional esté prevista para ser acoplada “de manera separable” con la unidad de absorción incluye el concepto relativo a que la unidad funcional esté prevista para ser acoplada con la unidad de absorción de manera reversible y separable sin herramientas. La unidad funcional es acoplable con la unidad de absorción y/o separable de la unidad de absorción manualmente por el usuario con facilidad y sin herramientas. De esta forma, se puede conseguir una gran flexibilidad, ya que es posible acoplar múltiples unidades funcionales con la misma unidad de apoyo en diferentes tramos temporales. Así, se puede conseguir una gran comodidad de uso y/o una realización económica y/o una realización con la que se ahorre espacio, ya que no son necesarias múltiples unidades de absorción. Por lo tanto, se puede proporcionar una única unidad de apoyo multifuncional que esté prevista para ser acoplada de manera separable con múltiples unidades funcionales diferentes y que, con ello, pueda ser utilizada para múltiples funciones diferentes.

Además, se propone que la unidad funcional esté acoplada en el estado de funcionamiento con la unidad de absorción en gran parte o por completo y, de manera ventajosa, por completo, por un lado de la unidad de absorción opuesto a la unidad de alimentación. En el estado de funcionamiento, el área de acoplamiento de la unidad funcional y la unidad de absorción está dispuesta en gran parte o por completo y, de manera ventajosa, por completo, a un lado de la unidad de absorción opuesto a la unidad de alimentación. La unidad funcional está dispuesta en el estado de funcionamiento parcialmente o por completo sobre el lado de la unidad de absorción opuesto a la unidad de alimentación y/o encima de la unidad de absorción. A modo de ejemplo, al menos un área parcial de la unidad funcional podría estar dispuesta sobre un lado de la unidad de absorción opuesto a la unidad de alimentación y al menos una segunda área parcial podría estar dispuesta en un área distinta del lado de la unidad de absorción opuesto a la unidad de alimentación como, por ejemplo, sobre un lado de la unidad de absorción dirigido hacia la unidad de alimentación y/o, de manera ventajosa, en al menos un espacio de alojamiento tendido y/o rodeado y/o definido por la unidad de absorción. Así, se puede conseguir una accesibilidad sencilla al área de acoplamiento de la unidad funcional y la unidad de absorción, por lo que el nivel de la comodidad de uso puede ser elevado y/o el acoplamiento de la unidad funcional con la unidad de absorción puede ser sencillo.

Asimismo, se propone que el sistema de transmisión de energía por inducción presente al menos una unidad de seguridad, la cual compruebe en el estado de funcionamiento el posicionamiento de la unidad funcional junto a la unidad de

absorción e inicie una o más acciones en dependencia de dicha comprobación. El término “unidad de seguridad” incluye el concepto de una unidad eléctrica y/o electrónica que compruebe el posicionamiento de la unidad funcional junto a la unidad de absorción en dependencia de la detección de uno o más parámetros relativos al posicionamiento. A modo de ejemplo, la unidad de seguridad podría presentar uno o varios detectores para detectar los parámetros relativos al posicionamiento. De manera alternativa o adicional, el sistema de transmisión de energía por inducción podría presentar al menos una unidad sensora, distinta de la unidad de seguridad, que podría presentar uno o varios detectores para detectar los parámetros relativos al posicionamiento y que podría estar prevista para detectar los parámetros relativos al posicionamiento mediante el detector. El parámetro relativo al posicionamiento es un parámetro que permita deducir el posicionamiento de la unidad funcional con respecto a la unidad de absorción y/o que denote y/o caracterice ventajosamente el posicionamiento de la unidad funcional con respecto a la unidad de absorción. La acción podría ser, por ejemplo, el desbloqueo y/o el bloqueo del suministro de energía eléctrica a la unidad funcional. En el estado de funcionamiento, la unidad de seguridad podría desbloquear y/o posibilitar el suministro de energía eléctrica a la unidad funcional en el caso de que a través de la comprobación se constate el posicionamiento correcto de la unidad funcional junto a la unidad de absorción. En el caso de que mediante la comprobación se constate que el posicionamiento de la unidad funcional junto a la unidad de absorción es erróneo, la unidad de seguridad podría impedir y/o bloquear en el estado de funcionamiento el suministro de energía eléctrica a la unidad funcional. El posicionamiento erróneo de la unidad funcional junto a la unidad de absorción y una desviación con respecto al posicionamiento correcto de la unidad funcional junto a la unidad de absorción son hechos idénticos y/o equivalentes. Así, se puede conseguir un estándar de seguridad particularmente elevado y/o se puede evitar un suministro de energía ineficiente, que podría ser el resultado del posicionamiento erróneo de la unidad funcional junto a la unidad de absorción.

El sistema de transmisión de energía por inducción podría presentar, por ejemplo, al menos un elemento de transmisión de energía eléctrica, el cual podría estar realizado como cable eléctrico y podría conectar entre sí la unidad funcional y la unidad de absorción eléctricamente y, de manera ventajosa, mecánicamente de manera adicional. De manera preferida, la unidad de absorción presenta al menos un elemento de absorción para la alimentación por inducción, el cual proporciona en el estado de funcionamiento energía inductivamente para suministrarle energía a la unidad

funcional. El elemento de absorción para la alimentación por inducción está realizado como elemento de alimentación por inducción integrado en la unidad de absorción. De esta forma, se puede conseguir un suministro de energía eficiente a la unidad funcional.

5 Además, se propone que la unidad de seguridad desactive en el estado de funcionamiento el elemento de absorción para la alimentación por inducción en el caso de un posicionamiento erróneo de la unidad funcional junto a la unidad de absorción. Si la unidad funcional está posicionada erróneamente junto a la unidad de absorción, la unidad de seguridad podría, por ejemplo, emitir primero en el estado de
10 funcionamiento información a través de una interfaz de usuario y desactivar el elemento de absorción para la alimentación por inducción en dependencia de una o más entradas de mando que se efectúen a través de la interfaz de usuario. También a modo de ejemplo, en el caso de un posicionamiento erróneo de la unidad funcional junto a la unidad de absorción, la unidad de seguridad podría desactivar el elemento
15 de absorción para la alimentación por inducción en el estado de funcionamiento de manera automática, esto es, sin que se produzca ninguna interacción a través de la interfaz de usuario. Así, se puede proporcionar una gran comodidad de uso y/o un estándar de seguridad elevado.

En el estado de funcionamiento, la unidad funcional podría estar prevista para
20 procesar térmica y/o mecánicamente uno o más objetos y/o uno o más componentes, por ejemplo, mediante la función de procesamiento. De manera preferida, la unidad funcional está prevista en el estado de funcionamiento para tratar alimentos y para su uso doméstico. De esta forma, el usuario puede tratar los alimentos cómodamente mediante la unidad funcional y, de manera ventajosa, en lugar de tratarlos
25 manualmente.

Asimismo, se propone que la unidad funcional esté prevista en el estado de funcionamiento para tratar alimentos térmicamente. La unidad funcional podría presentar una o más unidades de calentamiento por inducción y/o una o más unidades de calentamiento por resistencia y podría delimitar y/o definir al menos un espacio de
30 alojamiento realizado como espacio de cocción para alojar alimentos, por ejemplo, parcialmente o por completo y, en concreto, por completo junto con la unidad de apoyo. A modo de ejemplo, la unidad funcional podría conformar una parte de una freidora de aire caliente y, en concreto, la freidora de aire caliente junto con la unidad de apoyo. Los alimentos pueden cocinarse así de manera eficiente, por lo que se
35 pueden conseguir resultados de cocción óptimos.

Además, se propone que la unidad funcional esté prevista en el estado de funcionamiento para tratar alimentos mecánicamente. La unidad funcional podría conformar y/o definir una batidora y/o una licuadora y/o una trituradora y/o una amasadora y/o un aparato para cortar parcialmente o por completo y, en concreto, por completo junto con la unidad de apoyo. Así, se puede conseguir una gran comodidad de uso.

La unidad de alimentación podría estar realizada, por ejemplo, como cargador de energía, en particular, como cargador de energía por inducción, y podría estar prevista para transmitir energía mediante el elemento de alimentación por inducción a al menos una unidad de absorción, la cual podría estar realizada como un aparato móvil como, por ejemplo, un ordenador portátil y/o una tableta y/o un teléfono móvil, y/o una máquina herramienta manual y/o un instrumento de trabajo automotriz y/o como control remoto y/o como mando a distancia. De manera alternativa o adicional, la unidad de alimentación podría estar realizada, por ejemplo, como aparato de cocción, en particular, como aparato de cocción por inducción, como un horno de cocción, en particular, como horno de cocción por inducción, y/o como grill, en particular, como grill de inducción. De manera preferida, la unidad de alimentación está realizada como campo de cocción y, de manera ventajosa, como campo de cocción por inducción. La unidad de alimentación calienta al menos una parte de la unidad de absorción, en concreto, al menos la base de la unidad de absorción que delimita parcialmente o por completo al menos un espacio de alojamiento, la cual podría estar formada y/o definida por el otro elemento de absorción por inducción, mediante la otra parte de la energía proporcionada por el elemento de alimentación por inducción. De este modo, la unidad de absorción puede ser alimentada con la energía prevista para ella, con lo cual se pueden conseguir resultados de cocción óptimos y/o una funcionabilidad segura de las unidades funcionales. Asimismo, es posible utilizar un campo de cocción convencional para la transmisión de energía, por lo que se puede prescindir de fuentes de energía adicionales, por ejemplo, dentro de la unidad de apoyo y/o para transmitir energía a la unidad de apoyo. Además, se hace posible un tiempo de cocción reducido, de modo que puede transcurrir poco tiempo desde que se extraen los alimentos de un aparato refrigerador hasta que la cocción de los mismos ha finalizado.

Asimismo, se propone que la unidad de absorción esté realizada como unidad de apoyo, la cual esté prevista para apoyarse sobre al menos una placa de apoyo y presente al menos un espacio de alojamiento para alojar alimentos, en concreto, producto de cocción. El término “unidad de apoyo” incluye el concepto de una unidad que esté prevista para acoplarse con la unidad de alimentación, en concreto, con el

elemento de alimentación por inducción, que reciba y/o absorba energía de la unidad de alimentación en al menos un estado de funcionamiento en el transcurso de su acoplamiento con la unidad de alimentación, y la cual esté colocada y/o apoyada sobre al menos una placa de apoyo en el estado de funcionamiento en el que la unidad de alimentación transmita energía a la unidad de absorción. La unidad de apoyo podría presentar, por ejemplo, al menos una batería de cocción. De manera alternativa o adicional, la unidad de apoyo podría presentar al menos un dispositivo subyacente, el cual podría estar previsto para apoyar encima al menos una batería de cocción, en concreto, la batería de cocción. La unidad subyacente podría estar prevista para ser dispuesta entre la placa de apoyo y la batería de cocción. De manera ventajosa, la unidad de apoyo podría presentar al menos una unidad de carcasa, la cual podría estar realizada como unidad de carcasa exterior y definir y/o conformar una carcasa exterior. Al menos un objeto de la unidad de apoyo, en concreto, al menos un elemento de absorción por inducción y/o el elemento de absorción para la alimentación por inducción, podría estar integrado en gran parte o por completo en la unidad de carcasa. La unidad de absorción realizada como unidad de apoyo está prevista mediante el otro elemento de absorción por inducción para acoplarse con la unidad de alimentación, en concreto, con el elemento de alimentación por inducción de la unidad de alimentación. A modo de ejemplo, la unidad de apoyo podría presentar como mínimo otros dos, de manera ventajosa, como mínimo otros tres, de manera preferida, como mínimo otros cinco y, de manera particularmente preferida, más de otros elementos de absorción por inducción, cada uno de los cuales podría estar previsto para acoplarse con la unidad de alimentación. El otro elemento de absorción por inducción podría presentar al menos una bobina, en concreto, al menos una bobina secundaria y podría calentar en el estado de funcionamiento una pared que delimite el espacio de alojamiento al menos por secciones mediante al menos gran parte de la otra parte de la energía absorbida del elemento de alimentación por inducción. De manera alternativa o adicional, el otro elemento de absorción por inducción podría definir en el estado de funcionamiento parcialmente o por completo una pared que delimite el espacio de alojamiento al menos por secciones y/o podría estar realizado como una pared que delimite el espacio de alojamiento al menos por secciones. El término “espacio de alojamiento” incluye el concepto de un área espacial que, en el estado de funcionamiento en el que la unidad de alimentación transmita energía a la unidad de absorción, esté delimitada por la unidad de absorción parcialmente o por completo, y en la cual puedan estar dispuestos alimentos en el estado de funcionamiento. Los alimentos podrían estar dispuestos en el espacio de alojamiento en forma fluida, en concreto, líquida y/o al menos en gran parte líquida, y/o en forma

sólida. De este modo, los alimentos pueden ser cocinados de manera particularmente eficiente y/o dirigida, ya que la energía necesaria para la cocción puede ser transmitida con precisión. Gracias al suministro inductivo de energía, se puede conseguir una realización respetuosa con el medio ambiente y/o una regulación óptima de la temperatura, por ejemplo, en un proceso de tratamiento térmico automático. El proceso de tratamiento térmico automático podría ser, por ejemplo, un proceso de cocción automático y, de manera ventajosa, un proceso de cocinado automático. Gracias a la regulación óptima de la temperatura, se puede proporcionar una función de mantenimiento del calor óptima.

De manera ventajosa, la unidad de absorción, en concreto, la unidad de carcasa de la unidad de absorción, y la unidad funcional, en concreto, al menos una unidad de carcasa funcional de la unidad funcional, delimitan en el estado de funcionamiento el espacio de alojamiento en gran parte o por completo y, de manera ventajosa, por completo. El espacio de alojamiento está realizado como espacio de alojamiento para alimentos y/o, de manera ventajosa, como espacio de cocción. La unidad funcional presenta al menos una unidad de carcasa funcional, la cual es asociable a la unidad de absorción, en concreto, a la unidad de carcasa de la unidad de absorción, y está adaptada ventajosamente a la unidad de absorción, en concreto, a la unidad de carcasa de la unidad de absorción. La unidad de carcasa funcional de la unidad funcional está realizada como tapa de unidad de apoyo, de manera ventajosa, como tapa de batería de cocción. A modo de ejemplo, la unidad funcional podría hornear y/o hervir y/o asar a la parrilla y/o cocer a fuego lento y/o cocer y/o mantener calientes los alimentos dispuestos en el espacio de alojamiento parcialmente o por completo y, de manera ventajosa, por completo junto con la unidad de alimentación y/o con el otro elemento de absorción por inducción. Así, se hace posible un tratamiento térmico, en concreto, una cocción, eficiente y/o uniforme de los alimentos, ya que se puede proporcionar un espacio de alojamiento pequeño en comparación con un horno de cocción y, de esta forma, se puede conseguir un tiempo de aumento de la temperatura reducido conseguible con poco gasto de energía. En comparación con un horno de cocción, se puede conseguir una realización compacta en la que la unidad de absorción y/o la unidad funcional pueden ser guardadas en un armario de cocina y/o en un cajón de cocina.

Asimismo, se puede conseguir un nivel de eficiencia particularmente elevado mediante una unidad de alimentación realizada como campo de cocción y, de manera ventajosa, como campo de cocción por inducción, de un sistema de transmisión de energía por inducción según la invención.

El sistema de transmisión de energía 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.

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

Muestran:

Fig.1 un sistema de transmisión de energía por inducción con una unidad de alimentación y con una unidad de absorción, en vista superior esquemática,

Fig. 2 una sección del sistema de transmisión de energía por inducción con la unidad de alimentación, con la unidad de absorción, y con una unidad funcional, en una representación de sección parcial esquemática,

Fig. 3 una sección aumentada de la figura 2, en una representación de sección parcial esquemática,

Fig. 4 una realización alternativa a la sección representada en la figura 3, en una representación de sección parcial esquemática,

Fig. 5 una representación esquemática de la configuración eléctrica de la realización representada en la figura 2, en una representación esquemática,

Fig. 6 una sección del sistema de transmisión de energía por inducción con la unidad de alimentación, con la unidad de absorción, y con otra unidad funcional, en una representación de sección parcial esquemática,

Fig. 7 una representación esquemática de la configuración eléctrica de la realización representada en la figura 6, en una representación esquemática,

Fig. 8 una sección del sistema de transmisión de energía por inducción con la unidad de alimentación, con la unidad de absorción, y con

otra unidad funcional, en una representación de sección parcial esquemática,

Fig. 9 una representación esquemática de la configuración eléctrica de la realización representada en la figura 8, en una representación esquemática,

Fig. 10 una sección del sistema de transmisión de energía por inducción con la unidad de alimentación, con la unidad de absorción, y con otra unidad funcional, en una representación de sección parcial esquemática,

Fig. 11 una representación esquemática de la configuración eléctrica de la realización representada en la figura 10, en una representación esquemática, y

Fig. 12 una sección de un sistema de transmisión de energía por inducción alternativo con una unidad de alimentación, con una unidad de absorción, y con una unidad funcional, en una representación de sección parcial esquemática.

La figura 1 muestra un sistema de transmisión de energía por inducción 10a con al menos una unidad de alimentación 12a y con al menos una unidad de absorción 16a.

El sistema de transmisión de energía por inducción 10a podría estar realizado, por ejemplo, como sistema de máquina herramienta de inducción, en particular, como sistema de máquina herramienta manual de inducción. El sistema de transmisión de energía por inducción 10a está realizado como sistema de cocción por inducción. En este ejemplo de realización, el sistema de transmisión de energía por inducción 10a está realizado como sistema de campo de cocción por inducción.

El sistema de transmisión de energía por inducción 10a presenta al menos una y, de manera ventajosa, exactamente una unidad de alimentación 12a, en concreto, la unidad de alimentación 12a, la cual está realizada como unidad de alimentación por inducción. La unidad de alimentación 12a está realizada en concreto como campo de cocción y, de manera ventajosa, como campo de cocción por inducción. La unidad de alimentación 12a es parte del sistema de transmisión de energía por inducción 10a.

La unidad de alimentación 12a presenta al menos una y, de manera ventajosa, exactamente una placa de apoyo 24a. En al menos el estado montado, la placa de apoyo 24a conforma una superficie visible que está dispuesta dirigida hacia el usuario en el estado montado. La placa de apoyo 24a está prevista para apoyar encima la unidad de absorción 16a con el fin de que se caliente al menos una parte de la unidad

de absorción 16a. En este ejemplo de realización, la placa de apoyo 24a está realizada como placa de campo de cocción.

La unidad de alimentación 12a presenta también al menos una y, de manera ventajosa, exactamente una interfaz de usuario 26a para la introducción y/o selección de parámetros de funcionamiento, 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 26a está prevista para emitir al usuario el valor de un parámetro de funcionamiento.

Además, la unidad de alimentación 12a presenta al menos una y, de manera ventajosa, exactamente una unidad de control 28a, la cual está prevista para ejecutar acciones y/o modificar ajustes en dependencia de los parámetros de funcionamiento introducidos mediante la interfaz de usuario 26a. En al menos un estado de funcionamiento, la unidad de control 28a regula el suministro de energía a al menos un elemento de alimentación por inducción 14a de la unidad de alimentación 12a.

Asimismo, la unidad de alimentación 12a presenta varios y, de manera ventajosa, múltiples elementos de alimentación por inducción 14a (véase la figura 2). En este ejemplo de realización, los elementos de alimentación por inducción 14a están dispuestos en forma de matriz. Como alternativa, la unidad de alimentación 12a podría presentar una cantidad diferente de elementos de alimentación por inducción 14a. Los elementos de alimentación por inducción 14a podrían estar dispuestos, por ejemplo, de manera distinta con respecto a una disposición en forma de matriz. En las figuras, únicamente se representa uno de los elementos de alimentación por inducción 14a. A continuación, se describe únicamente uno de los elementos de alimentación por inducción 14a.

En la posición de instalación, el elemento de alimentación por inducción 14a está dispuesto debajo de la placa de apoyo 24a. En el estado de funcionamiento, el elemento de alimentación por inducción 14a suministra energía inductivamente a al menos una unidad de absorción 16a, de manera ventajosa, a la unidad de absorción 16a. El elemento de alimentación por inducción 14a está realizado como elemento de calentamiento por inducción. En el estado de funcionamiento, el elemento de alimentación por inducción 14a suministra energía inductivamente para calentar al menos una parte de la unidad de absorción 16a.

El sistema de transmisión de energía por inducción 10a presenta al menos una y, de manera ventajosa, exactamente una unidad de absorción 16a, en concreto, la unidad

de absorción 16a. En el estado de funcionamiento, la unidad de absorción 16a recibe al menos gran parte de la energía suministrada por el elemento de alimentación por inducción 14a. En este ejemplo de realización, la unidad de absorción 16a está realizada como unidad de apoyo. La unidad de absorción 16a realizada como unidad de apoyo presenta un espacio de alojamiento 30a para alojar alimentos y delimita el espacio de alojamiento 30a parcialmente o por completo.

En este ejemplo de realización, la unidad de absorción 16a presenta al menos una y, de manera ventajosa, exactamente una unidad de carcasa 34a. La unidad de carcasa 34a está realizada como unidad de carcasa exterior y en el estado de funcionamiento conforma una carcasa exterior de la unidad de absorción 16a.

En este ejemplo de realización, la unidad de absorción 16a presenta al menos un y, de manera ventajosa, exactamente un elemento de absorción por inducción 18a. Como alternativa, la unidad de absorción 16a podría presentar una cantidad mayor de elementos de absorción por inducción 18a como, por ejemplo, al menos dos, de manera preferida, al menos tres, de manera ventajosa, al menos cinco y, de manera preferida, más elementos de absorción por inducción 18a.

En el estado de funcionamiento, el elemento de absorción por inducción 18a recibe al menos una parte de la energía suministrada por el elemento de alimentación por inducción 14a. El elemento de absorción por inducción 18a está previsto para absorber la parte de la energía proporcionada por el elemento de alimentación por inducción 14a, y está integrado en gran parte o por completo dentro de la unidad de carcasa 34a.

En el estado de funcionamiento, el elemento de absorción por inducción 18a transforma al menos gran parte de la energía absorbida en energía eléctrica. El elemento de absorción por inducción 18a presenta al menos una bobina, en concreto, al menos una bobina secundaria, y está realizado como bobina, en concreto como bobina secundaria.

Adicionalmente al elemento de absorción por inducción 18a, la unidad de absorción 16a presenta al menos otro y, de manera ventajosa, exactamente otro elemento de absorción por inducción 20a. Como alternativa, la unidad de absorción 16a podría presentar una cantidad mayor de otros elementos de absorción por inducción 20a como, por ejemplo, al menos otros dos, de manera preferida, al menos otros tres, de manera ventajosa, al menos otros cinco y, preferiblemente más de los otros elementos de absorción por inducción 20a.

En el estado de funcionamiento, el otro elemento de absorción por inducción 20a recibe de manera parcial o totalmente simultánea al menos otra parte de la energía proporcionada por el elemento de alimentación por inducción 14a. El otro elemento de absorción por inducción 20a está previsto para absorber la otra parte de la energía proporcionada por el elemento de alimentación por inducción 14a y está realizado en gran parte o por completo en una pieza con la unidad de carcasa 34a dentro de ésta.

En el estado de funcionamiento, el otro elemento de absorción por inducción 20a transforma al menos gran parte de la energía absorbida en energía térmica. El otro elemento de absorción por inducción 20a está realizado como pared de la unidad de carcasa 34a que delimita al menos por secciones el espacio de alojamiento 30a y se compone en gran parte o por completo de al menos un material ferromagnético y/o de al menos un material ferrimagnético. De manera ventajosa, el elemento de absorción por inducción 18a y el otro elemento de absorción por inducción 20a son de distinto tipo.

En el estado de funcionamiento, el otro elemento de absorción por inducción 20a calienta los alimentos dispuestos en el espacio de alojamiento 30a mediante al menos gran parte de la energía térmica. El elemento de absorción por inducción 18a proporciona en el estado de funcionamiento al menos gran parte de la energía eléctrica para el suministro de energía de al menos una unidad funcional 22a.

El sistema de transmisión de energía por inducción 10a presenta al menos una unidad funcional 22a, de manera ventajosa, al menos la unidad funcional 22a. A modo de ejemplo, el sistema de transmisión de energía por inducción 10a podría presentar exactamente una única unidad funcional 22a. En el presente ejemplo de realización, el sistema de transmisión de energía por inducción 10a presenta al menos dos, de manera ventajosa, al menos tres y, preferiblemente, al menos cuatro unidades funcionales 22a (véanse las figuras 2 a 10).

A continuación, primero se describe únicamente una de las unidades funcionales 22a antes de que se aborden de manera individual cada una de las distintas unidades funcionales 22a en relación con las figuras 2 a 11.

En el estado de funcionamiento, la unidad funcional 22a es alimentada con energía eléctrica por el elemento de absorción por inducción 18a. El elemento de absorción por inducción 18a proporciona en el estado de funcionamiento al menos gran parte de la energía eléctrica para el suministro de energía de la unidad funcional 22a.

En el estado de funcionamiento, la unidad funcional 22a está acoplada con la unidad de absorción 16a de manera separable. La unidad funcional 22a está prevista para ser acoplada de manera separable con la unidad de absorción 16a (véanse las figuras 2 a 4).

- 5 La unidad funcional 22a presenta al menos una y, de manera ventajosa, exactamente una unidad de acoplamiento funcional 38a. La unidad de absorción 16a presenta al menos una y, de manera ventajosa, exactamente una unidad de acoplamiento de absorción 40a. En el estado de funcionamiento, la unidad funcional 22a y la unidad de absorción 16a están acopladas entre sí mediante un acoplamiento entre la unidad de
10 acoplamiento funcional 38a y la unidad de acoplamiento de absorción 40a.

Asimismo, la unidad funcional 22a presenta al menos una y, de manera ventajosa, exactamente una unidad de carcasa funcional 46a. En el estado de funcionamiento, la unidad de acoplamiento funcional 38a está integrada en gran parte o por completo y, de manera ventajosa, por completo, en la unidad de carcasa funcional 46a.

- 15 En el presente ejemplo de realización, la unidad funcional 22a está prevista para ser acoplada de manera separable y sin contacto con la unidad de absorción 16a (véanse las figuras 2 y 3). A modo de ejemplo, la unidad funcional 22a podría estar acoplada con la unidad de absorción 16a en el estado de funcionamiento mediante al menos un acoplamiento magnético.

- 20 En un ejemplo de realización alternativo, la unidad funcional 22a podría estar prevista para ser acoplada con la unidad de absorción 16a de manera separable mediante arrastre de forma y/o arrastre de fuerza (véase la figura 4). A modo de ejemplo, la unidad funcional 22a podría estar acoplada en el estado de funcionamiento con la unidad de absorción 16a mediante al menos un acoplamiento establecido por una o
25 más uniones por enchufe. De manera alternativa o adicional, la unidad funcional 22a podría estar acoplada en el estado de funcionamiento con la unidad de absorción 16a mediante al menos un acoplamiento establecido por una o más uniones por encaje y/o mediante al menos un acoplamiento establecido por una o más uniones por enclavamiento y/o mediante al menos un acoplamiento establecido por una o más
30 uniones por apriete (no representado).

Con independencia del tipo de acoplamiento de la unidad funcional 22a con la unidad de absorción 16a, la unidad funcional 22a está acoplada con la unidad de absorción 16a en el estado de funcionamiento en gran parte o por completo por un lado de la unidad de absorción 16a opuesto a la unidad de alimentación 12a (véase la figura 2).

El sistema de transmisión de energía por inducción 10a presenta al menos una y, de manera ventajosa, exactamente una unidad de seguridad 32a (véanse las figuras 2 a 4). En el estado de funcionamiento, la unidad de seguridad 32a comprueba el posicionamiento de la unidad funcional 22a junto a la unidad de absorción 16a e inicia una o más acciones en dependencia de dicha comprobación. En el estado de funcionamiento, la unidad de seguridad 32a detiene y/o bloquea el suministro de energía a la unidad funcional 22a en dependencia de la comprobación en el caso de que la unidad de seguridad 32a constata durante la comprobación un posicionamiento erróneo de la unidad funcional 22a junto a la unidad de absorción 16a.

Para suministrar energía a la unidad funcional 22a, la unidad de absorción 16a presenta al menos un y, de manera ventajosa, exactamente un elemento de absorción para la alimentación por inducción 36a. En el estado de funcionamiento, el elemento de absorción para la alimentación por inducción 36a proporciona energía inductivamente para el suministro de energía a la unidad funcional 22a.

Asimismo, la unidad funcional 22a presenta al menos un y, de manera ventajosa, exactamente un elemento funcional de absorción por inducción 44a, el cual recibe en el estado de funcionamiento al menos una parte de la energía proporcionada por el elemento de absorción para la alimentación por inducción 36a. Para la absorción de energía del elemento de absorción para la alimentación por inducción 36a, el elemento funcional de absorción por inducción 44a presenta al menos una bobina y está realizado como bobina.

El elemento de absorción por inducción 18a y el elemento de absorción para la alimentación por inducción 36a están conectados entre sí eléctricamente, de manera ventajosa mediante una o más conexiones eléctricas y, de manera particularmente ventajosa, mediante una o más conexiones eléctricas por cable. Para suministrar energía a la unidad funcional 22a, el elemento de absorción para la alimentación por inducción 36a presenta al menos una bobina y está realizado como bobina.

En el estado de funcionamiento, la unidad de seguridad 32a desactiva el elemento de absorción para la alimentación por inducción 36a en el caso de un posicionamiento erróneo de la unidad funcional 22a junto a la unidad de absorción 16a. A modo de ejemplo, en el caso de un posicionamiento erróneo de la unidad funcional 22a junto a la unidad de absorción 16a, la unidad de seguridad 32a podría desactivar en el estado de funcionamiento el elemento de absorción para la alimentación por inducción 36a mediante el accionamiento de al menos un elemento de conexión eléctrica que podría

estar dispuesto en la conexión eléctrica entre el elemento de absorción para la alimentación por inducción 36a y el elemento de absorción por inducción 18a.

En el presente ejemplo de realización, la unidad funcional 22a está prevista en el estado de funcionamiento para tratar los alimentos dispuestos en el espacio de alojamiento 30a. En el estado de funcionamiento, la unidad funcional 22a trata los alimentos dispuestos en el espacio de alojamiento 30a.

En un ejemplo de realización alternativo, la unidad funcional 22a podría estar prevista en al menos un estado de funcionamiento, por ejemplo, para procesar térmica y/o mecánicamente uno o más objetos y/o uno o más componentes, por ejemplo, mediante al menos una función de procesamiento.

A continuación, se describen diferentes realizaciones de la unidad funcional 22a por medio de las figuras 2 a 10. En dichas figuras, únicamente se representa en cada caso una unidad de interfaz 42a por motivos de claridad, la cual presenta al menos la unidad de acoplamiento funcional 38a, al menos la unidad de acoplamiento de absorción 40a, al menos el elemento de absorción para la alimentación por inducción 36a, al menos el elemento funcional de absorción por inducción 44a, y al menos la unidad de seguridad 32a.

Una unidad funcional 22a1 representada en las figuras 2 a 5 se denomina a continuación "unidad funcional 22a1 inductiva". La unidad funcional 22a1 inductiva presenta al menos un y, de manera ventajosa, exactamente un elemento funcional de alimentación por inducción 48a1. En el estado de funcionamiento, el elemento funcional de alimentación por inducción 48a1 proporciona energía inductivamente. El elemento funcional de alimentación por inducción 48a1 está realizado como elemento de calentamiento por inducción. La unidad funcional 22a1 inductiva está prevista en el estado de funcionamiento para tratar térmicamente los alimentos dispuestos en el espacio de alojamiento 30a mediante el elemento funcional de alimentación por inducción 48a1. El elemento funcional de alimentación por inducción 48a1 y el elemento funcional de absorción por inducción 44a están conectados eléctricamente entre sí, de manera ventajosa, mediante una conexión en serie.

La unidad funcional 22a1 inductiva presenta al menos otro y, de manera ventajosa, exactamente otro elemento funcional de absorción por inducción 50a, el cual recibe en el estado de funcionamiento al menos una parte y, de manera ventajosa, al menos gran parte de la energía proporcionada por el elemento funcional de alimentación por inducción 48a1 y transforma al menos gran parte de la energía absorbida en energía

térmica. El otro elemento funcional de absorción por inducción 50a está realizado en una pieza con la unidad de carcasa funcional 46a. En el estado de funcionamiento, el otro elemento funcional de absorción por inducción 50a conforma al menos una pared que delimita parcialmente o por completo el espacio de alojamiento 30a.

- 5 La unidad de carcasa funcional 46a de la unidad funcional 22a1 inductiva está realizada como tapa y en el estado de funcionamiento delimita el espacio de alojamiento 30a junto con la unidad de absorción 16a en gran parte o por completo y, de manera ventajosa, por completo.

- 10 En comparación con un elemento funcional de alimentación por inducción 48a1 realizado como elemento de calentamiento por resistencia, se hace posible una transmisión de energía eficiente y/o dirigida y/o directa al otro elemento funcional de absorción por inducción 50a sin que se den capacidades térmicas parásitas, que podrían estar causadas, por ejemplo, por una pequeña superficie de contacto del elemento de calentamiento por resistencia con el entorno. Asimismo, se puede
15 conseguir un tiempo de aumento de la temperatura reducido y/o que se necesite poca potencia para el aumento de la temperatura. A modo de ejemplo, podría haber previsto adicionalmente un aislamiento térmico entre el elemento funcional de alimentación por inducción 48a1 y el entorno, por lo que podría proporcionarse un aislamiento eléctrico reforzado.

- 20 En las figuras 6 y 7, se representa una unidad funcional 22a2, que se denomina a continuación "unidad funcional 22a2 resistiva". La unidad funcional 22a1 inductiva y la unidad funcional 22a2 resistiva difieren al menos en la realización de un elemento funcional de alimentación por inducción 48a.

- La unidad funcional 22a2 resistiva presenta al menos un y, de manera ventajosa,
25 exactamente un elemento funcional de alimentación por inducción 48a2. En el estado de funcionamiento, el elemento funcional de alimentación por inducción 48a2 proporciona energía resistivamente. El elemento funcional de alimentación por inducción 48a2 está realizado como elemento de calentamiento por resistencia. En el estado de funcionamiento, la unidad funcional 22a2 resistiva está prevista para tratar
30 térmicamente los alimentos dispuestos en el espacio de alojamiento 30a mediante el elemento funcional de alimentación por inducción 48a2.

Además, la unidad funcional 22a2 resistiva presenta al menos una y, de manera ventajosa, exactamente una etapa de accionamiento 52a2. La etapa de accionamiento 52a2 está realizada como convertidor CA-CC y está conectada eléctricamente entre el

elemento funcional de alimentación por inducción 48a2 y el elemento funcional de absorción por inducción 44a.

En el presente ejemplo de realización, la unidad funcional 22a2 resistiva no presenta otros elementos funcionales de absorción por inducción. De manera alternativa, la
5 unidad funcional 22a2 resistiva podría presentar al menos otro y, de manera ventajosa, exactamente otro elemento funcional de absorción por inducción análogamente a la unidad funcional 22a1 inductiva (no representado).

En las figuras 8 y 9, se representa una unidad funcional 22a3, que se denomina a continuación “unidad funcional 22a3 mecánica”. La unidad funcional 22a3 mecánica
10 presenta al menos una y, de manera ventajosa, exactamente una herramienta de tratamiento 54a, la cual está realizada como herramienta de procesamiento. La herramienta de tratamiento 54a está prevista para procesar mecánicamente los alimentos dispuestos en el espacio de alojamiento 30a. En el estado de funcionamiento, la unidad funcional 22a3 mecánica está prevista para tratar
15 mecánicamente los alimentos dispuestos en el espacio de alojamiento 30a mediante la herramienta de tratamiento 54a.

En el presente ejemplo de realización, la herramienta de tratamiento 54a está realizada como herramienta batidora. De manera alternativa o adicional, la herramienta de tratamiento 54a podría estar realizada, por ejemplo, como herramienta
20 licuadora y/o como herramienta amasadora y/o como herramienta de corte.

La herramienta de tratamiento 54a está dispuesta parcialmente o por completo dentro del espacio de alojamiento 30a. La herramienta de tratamiento 54a sobresale de la unidad de carcasa funcional 46a de la unidad funcional 22a3 mecánica y penetra en el espacio de alojamiento 30a.

La unidad funcional 22a3 mecánica presenta al menos una y, de manera ventajosa, exactamente una unidad motriz 56a3, la cual está prevista para impulsar la herramienta de tratamiento 54a en el estado de funcionamiento. La unidad motriz 56a3 está integrada en la unidad de carcasa funcional 46a en el estado de funcionamiento.

Además, la unidad funcional 22a3 mecánica presenta al menos una y, de manera ventajosa, exactamente una unidad de electrónica 58a3, la cual está prevista en el
30 estado de funcionamiento para dirigir y/o regular la unidad motriz 56a3 y/o para suministrar energía a la unidad motriz 56a3. La unidad de electrónica 58a3 está conectada eléctricamente entre el elemento funcional de alimentación por inducción 48a3 y la unidad motriz 56a3.

En el presente ejemplo de realización, la unidad de electrónica 58a3 presenta al menos un rectificador 60a y al menos un inversor 62a. La unidad motriz 56a3 presenta al menos un motor eléctrico realizado como motor de corriente alterna. Como alternativa, la unidad motriz 56a3 podría presentar al menos un motor eléctrico que
5 podría estar realizado como motor de corriente continua, por lo que no sería necesario un inversor.

En las figuras 10 y 11, se representa una unidad funcional 22a4, que se denomina a continuación “unidad funcional 22a4 combinada”. La unidad funcional 22a4 combinada está prevista en el estado de funcionamiento para tratar térmicamente los alimentos
10 dispuestos en el espacio de alojamiento 30a mediante al menos un elemento funcional de alimentación por inducción 48a4 realizado como elemento de calentamiento por resistencia. En lo relativo al tratamiento térmico, la unidad funcional 22a4 combinada está estructurada de manera análoga a la unidad funcional 22a2 resistiva.

Análogamente a la unidad funcional 22a3 mecánica, la unidad funcional 22a4 combinada presenta al menos una unidad de electrónica 58a4 y al menos una unidad motriz 56a4. Además, la unidad funcional 22a4 combinada presenta al menos una
15 unidad de ventilador 64a4. En el estado de funcionamiento, la unidad motriz 56a4 está prevista para impulsar la unidad de ventilador 64a4.

En el estado de funcionamiento, la unidad funcional 22a4 combinada y la unidad de absorción 14a conforman una freidora de aire caliente. En comparación con las freidoras de aire caliente conocidas, la unidad de absorción 16a puede ser precalentada mediante el elemento de alimentación por inducción 14a y el otro elemento de absorción por inducción 20a, por lo que se hace posible un tiempo de aumento de la temperatura breve y/o un tiempo de cocción breve y/o un consumo de
20 energía reducido del elemento funcional de alimentación por inducción 48a4. La unidad de absorción 16a puede ser utilizada también para un proceso de cocción convencional.

En la figura 12, se muestra otro ejemplo de realización de la invención. Las siguientes descripciones se limitan esencialmente a las diferencias entre los ejemplos de
30 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 11. 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 11 ha sido sustituida por la letra “b” en los símbolos de referencia del ejemplo de realización de la
35 figura 12. 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 11.

5 La figura 12 muestra un sistema de transmisión de energía por inducción 10b alternativo con una unidad de alimentación 12b realizada como campo de cocción por inducción y con una unidad de absorción 16b realizada como unidad de apoyo. La
10 unidad de absorción 16b está acoplada con una unidad funcional 22b del sistema de transmisión de energía por inducción 10b. El sistema de transmisión de energía por inducción 10b presenta al menos una unidad de apoyo 66b, la cual apoya la unidad
funcional 22b junto a la unidad de absorción 16 de manera móvil y, en concreto, de manera pivotable con respecto a la unidad de absorción 16b. En el presente ejemplo de realización, la unidad de apoyo 66b presenta, por ejemplo, una unidad de bisagra 68b.

15 La unidad funcional 22b está prevista en el estado de funcionamiento para tratar térmicamente los alimentos dispuestos en un espacio de alojamiento 30b.

El sistema de transmisión de energía por inducción 10b presenta al menos una unidad de alimentación 70b eléctrica, la cual dirige y/o regula en el estado de funcionamiento el suministro de energía a un elemento funcional de alimentación por inducción 48b de la unidad funcional 22b. La unidad de alimentación 70b está conectada eléctricamente
20 entre el elemento funcional de alimentación por inducción 48b y un elemento de absorción por inducción 18b de la unidad de absorción 16b.

Símbolos de referencia

10	Sistema de transmisión de energía por inducción
12	Unidad de alimentación
14	Elemento de alimentación por inducción
16	Unidad de absorción
18	Elemento de absorción por inducción
20	Otro elemento de absorción por inducción
22	Unidad funcional
24	Placa de apoyo
26	Interfaz de usuario
28	Unidad de control
30	Espacio de alojamiento
32	Unidad de seguridad
34	Unidad de carcasa
36	Elemento de absorción para la alimentación por inducción
38	Unidad de acoplamiento funcional
40	Unidad de acoplamiento de absorción
42	Unidad de interfaz
44	Elemento funcional de absorción por inducción
46	Unidad de carcasa funcional
48	Elemento funcional de alimentación por inducción
50	Elemento funcional de absorción por inducción
52	Etapas de accionamiento
54	Herramienta de tratamiento
56	Unidad motriz
58	Unidad de electrónica
60	Rectificador
62	Inversor
64	Unidad de ventilador
66	Unidad de apoyo
68	Unidad de bisagra
70	Unidad de alimentación

REIVINDICACIONES

- 5 1. Sistema de transmisión de energía por inducción, en particular, sistema de cocción por inducción, con al menos una unidad de alimentación (12a-b), la cual presenta al menos un elemento de alimentación por inducción (14a- b) que

10 proporciona energía inductivamente en al menos un estado de funcionamiento, y con al menos una unidad de absorción (16a-b), la cual presenta al menos un elemento de absorción por inducción (18a-b), que en el estado de funcionamiento recibe al menos una parte de la energía proporcionada por el elemento de alimentación por inducción (14a-b) y transforma al menos gran

15 parte de la energía absorbida en energía eléctrica, y al menos otro elemento de absorción por inducción (20a-b), que en el estado de funcionamiento recibe de manera parcial o totalmente simultánea al menos otra parte de la energía proporcionada por el elemento de alimentación por inducción (14a-b) y transforma al menos gran parte de la energía absorbida en energía térmica.
- 20 2. Sistema de transmisión de energía por inducción según la reivindicación 1, **caracterizado porque** el elemento de absorción por inducción (18a-b) y el otro elemento de absorción por inducción (20a-b) son de distinto tipo.
- 25 3. Sistema de transmisión de energía por inducción según la reivindicación 1 ó 2, **caracterizado por** al menos una unidad funcional (22a-b), a la cual el elemento de absorción por inducción (18a-b) le proporciona en el estado de funcionamiento al menos gran parte de la energía eléctrica para suministrarle energía.
- 30 4. Sistema de transmisión de energía por inducción según la reivindicación 3, **caracterizado porque** la unidad funcional (22a) está prevista para ser acoplada de manera separable con la unidad de absorción (16a).
- 35 5. Sistema de transmisión de energía por inducción según la reivindicación 3 ó 4, **caracterizado porque** la unidad funcional (22a-b) está acoplada en el estado de funcionamiento con la unidad de absorción (16a-b) en gran parte o por completo por un lado de la unidad de absorción (16a-b) opuesto a la unidad de alimentación (12a-b).

6. Sistema de transmisión de energía por inducción según una de las reivindicaciones 3 a 5, **caracterizado por** al menos una unidad de seguridad (32a-b), la cual comprueba en el estado de funcionamiento el posicionamiento de la unidad funcional (22a-b) junto a la unidad de absorción (16a-b) e inicia una o más acciones en dependencia de dicha comprobación.
7. Sistema de transmisión de energía por inducción según una de las reivindicaciones 3 a 6, **caracterizado porque** la unidad de absorción (16a-b) presenta al menos un elemento de absorción para la alimentación por inducción (36a-b), el cual proporciona en el estado de funcionamiento energía inductivamente para suministrarle energía a la unidad funcional (22a-b).
8. Sistema de transmisión de energía por inducción según las reivindicaciones 6 y 7, **caracterizado porque** la unidad de seguridad (32a-b) desactiva en el estado de funcionamiento el elemento de absorción para la alimentación por inducción (36a-b) en el caso de un posicionamiento erróneo de la unidad funcional (22a-b) junto a la unidad de absorción (16a-b).
9. Sistema de transmisión de energía por inducción según una de las reivindicaciones 3 a 8, **caracterizado porque** la unidad funcional (22a-b) está prevista en el estado de funcionamiento para tratar alimentos.
10. Sistema de transmisión de energía por inducción según la reivindicación 9, **caracterizado porque** la unidad funcional (22a-b) está prevista en el estado de funcionamiento para tratar alimentos térmicamente.
11. Sistema de transmisión de energía por inducción según la reivindicación 9 ó 10, **caracterizado porque** la unidad funcional (22a) está prevista en el estado de funcionamiento para tratar alimentos mecánicamente.
12. Sistema de transmisión de energía por inducción según una de las reivindicaciones enunciadas anteriormente, **caracterizado porque** la unidad de alimentación (12a-b) está realizada como campo de cocción.
13. Sistema de transmisión de energía por inducción según una de las reivindicaciones enunciadas anteriormente, **caracterizado porque** la unidad de absorción (16a-b) está realizada como unidad de apoyo, la cual presenta al menos un espacio de alojamiento (30a-b) para alojar alimentos.

14. Unidad de alimentación de un sistema de transmisión de energía por inducción (10a-b) según una de las reivindicaciones enunciadas anteriormente.

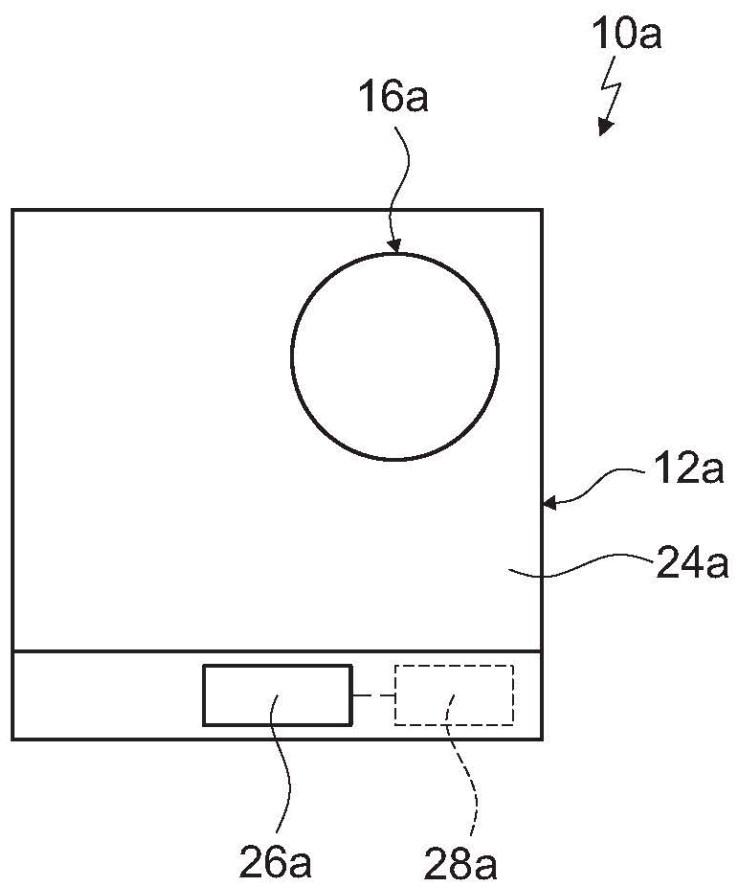


Fig. 1

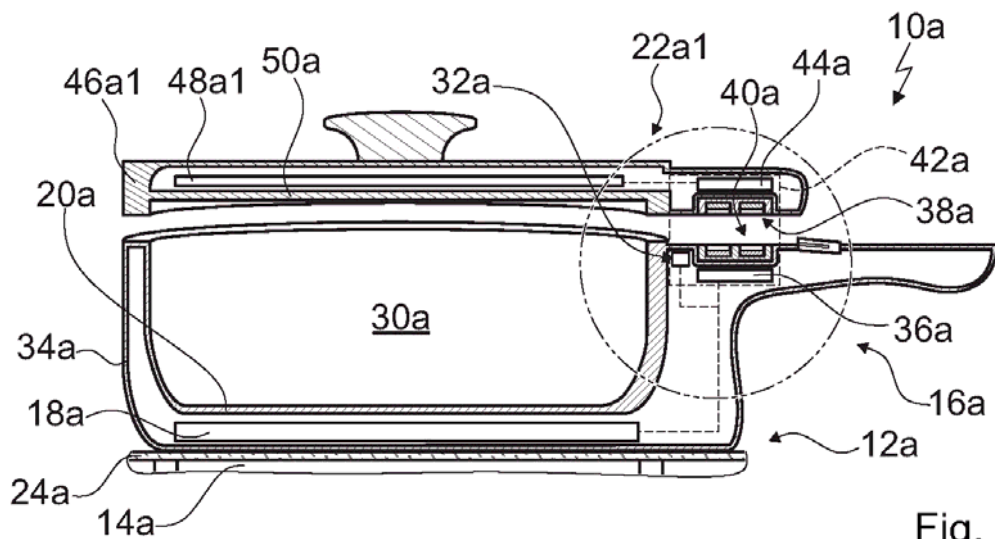


Fig. 2

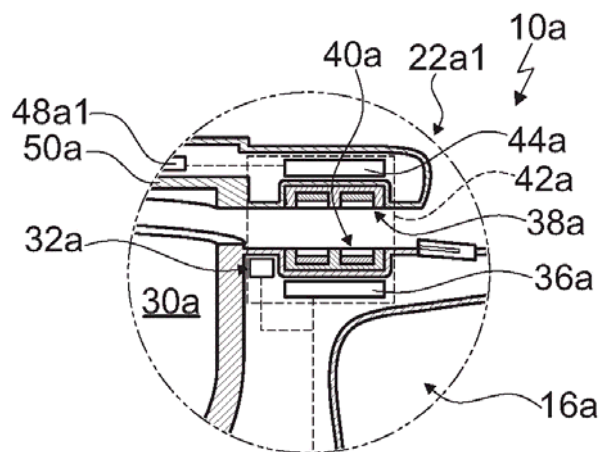


Fig. 3

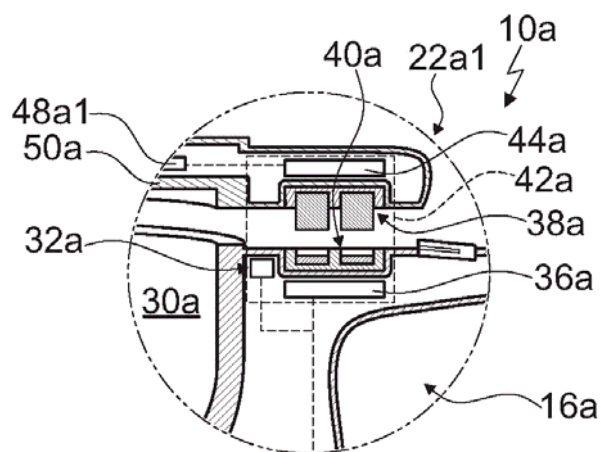


Fig. 4

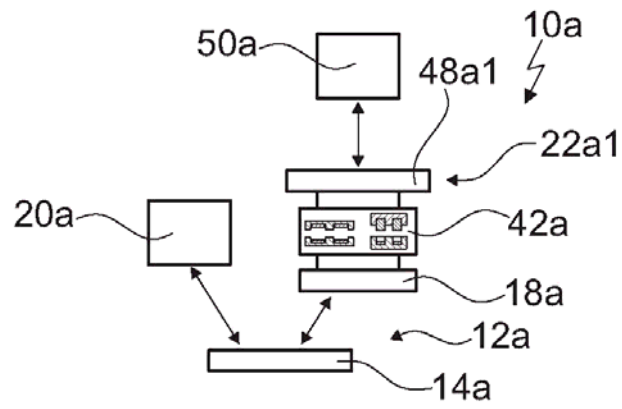


Fig. 5

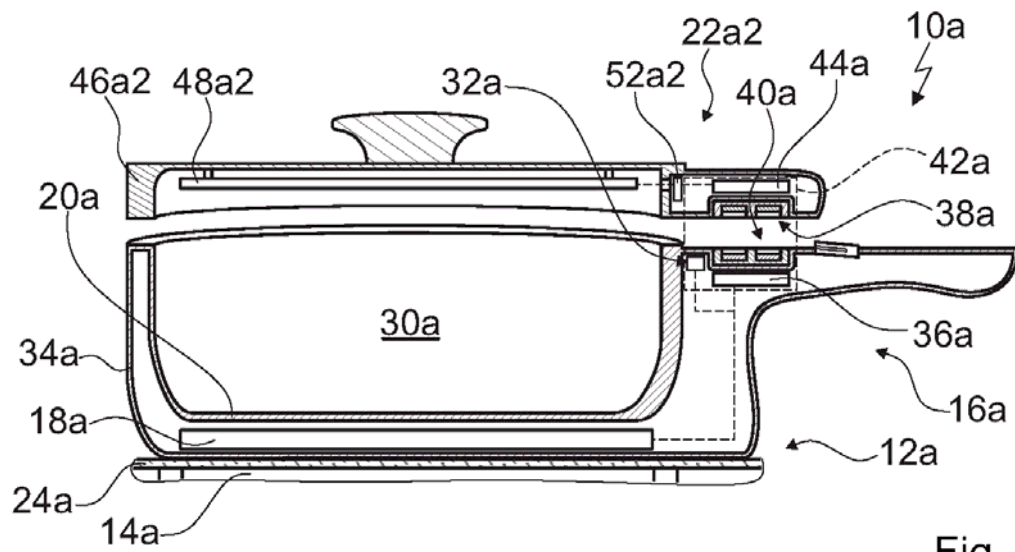


Fig. 6

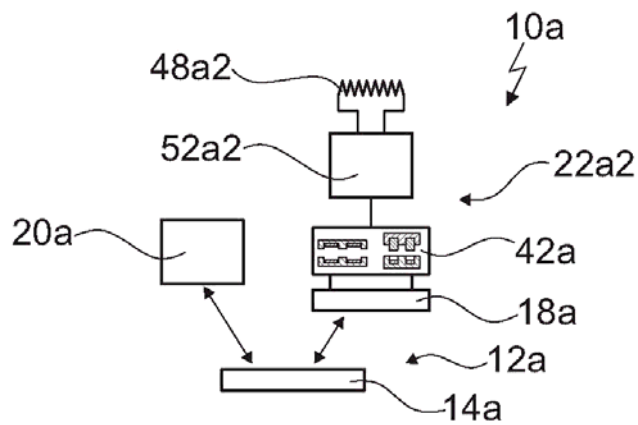


Fig. 7

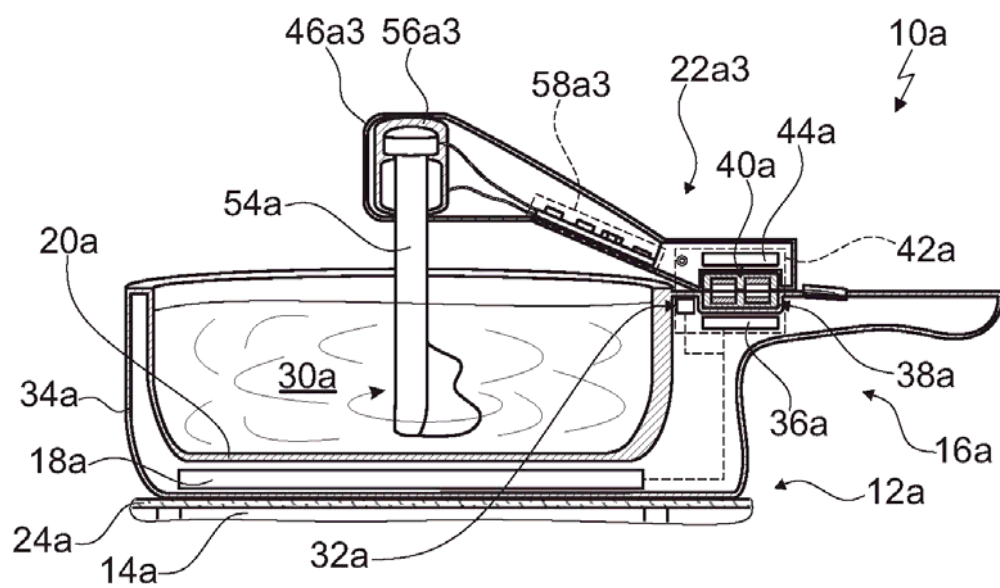


Fig. 8

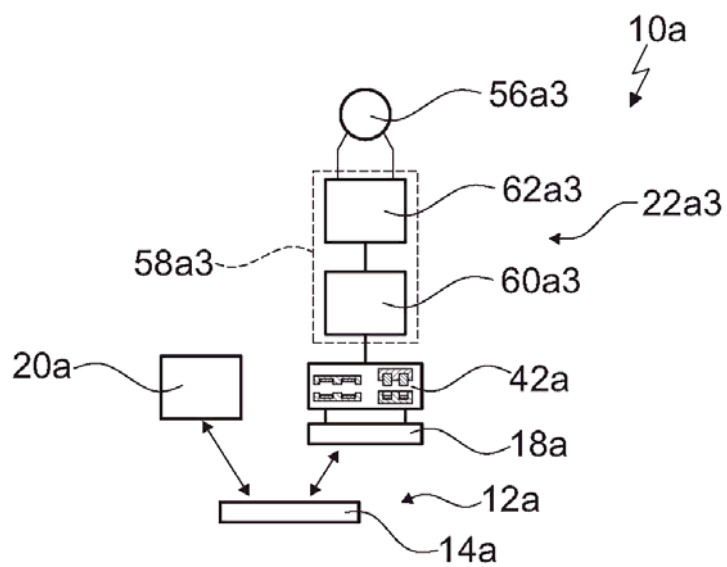


Fig. 9

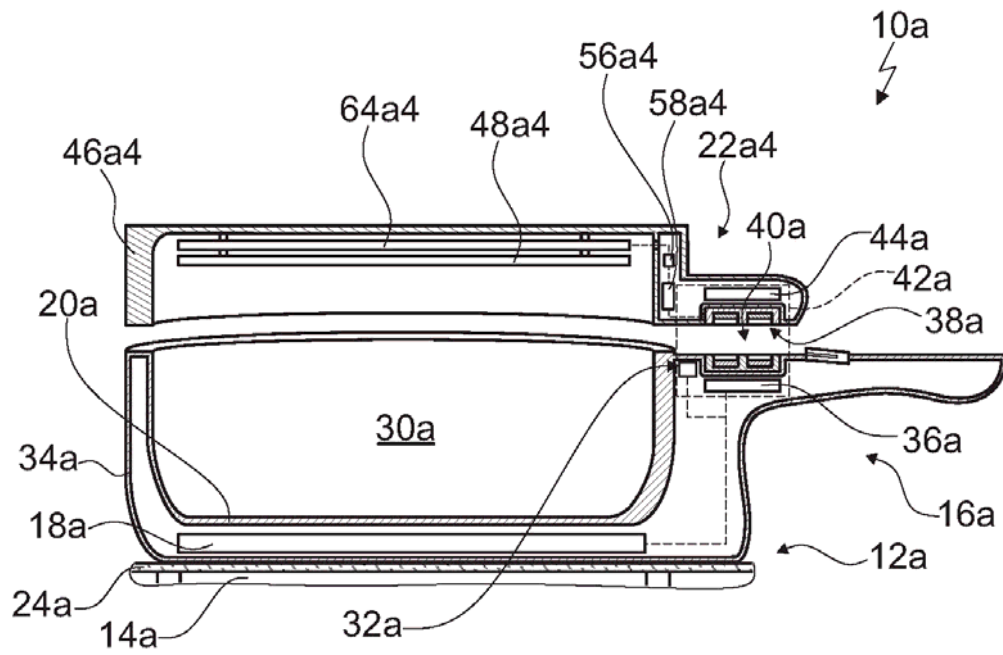


Fig. 10

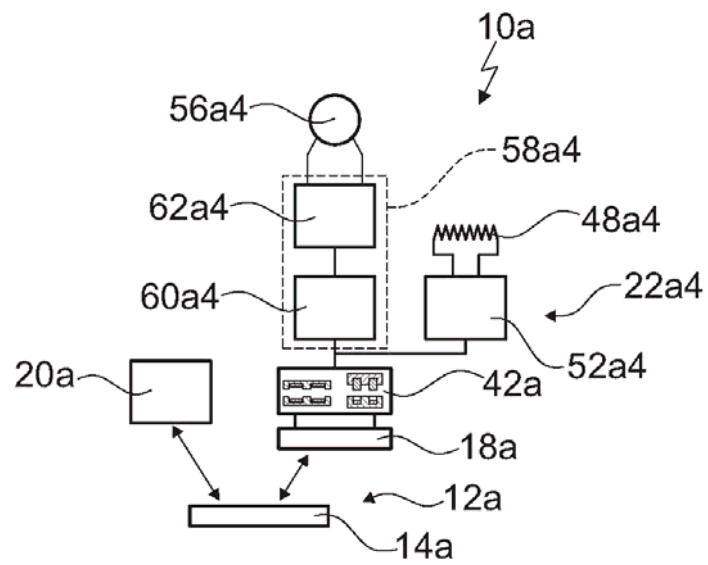


Fig. 11

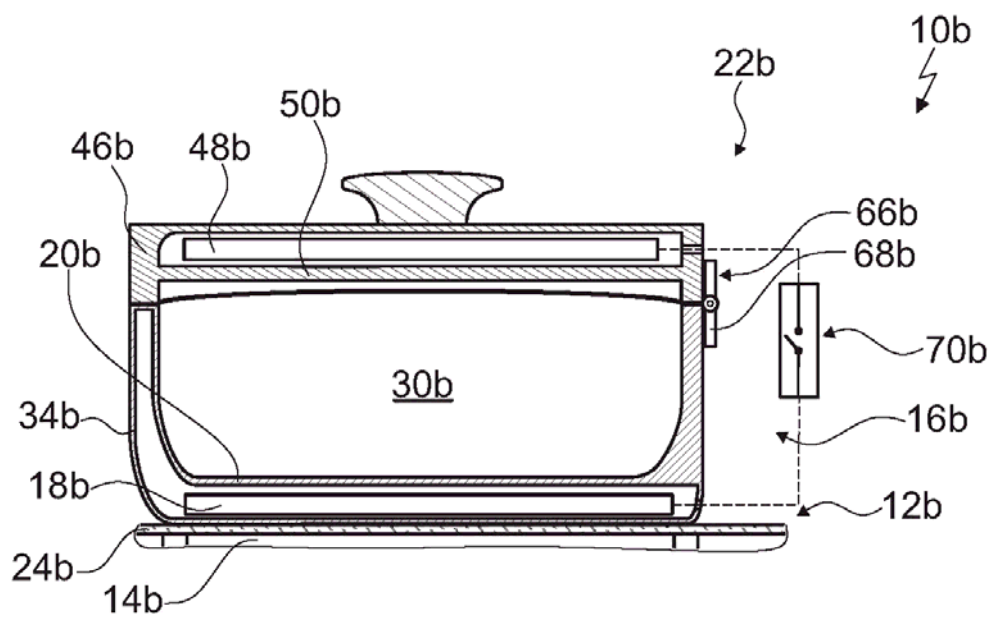


Fig. 12



- ②① N.º solicitud: 201831266
②② Fecha de presentación de la solicitud: 21.12.2018
③② Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TÉCNICA

⑤① Int. Cl.: **H05B6/12** (2006.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤⑥ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
X	WO 2014056785 A1 (ARCELIK AS et al.) 17/04/2014; Párrafos [0030], [0033]; figura 1.	1-14
X	ES 2590428 A1 (BSH ELECTRODOMÉSTICOS ESPAÑA S A et al.) 21/11/2016, Resumen; figura 1, página 14, línea 4 - página 17, línea 25.	1-14
A	EP 2548636 A1 (TAURUS SL ELECTRODOMÉSTICOS) 23/01/2013, figura 8, párrafos [0045 - 0046];	4, 6, 8

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
27.06.2019

Examinadora
Elena Pina Martínez

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, WPI