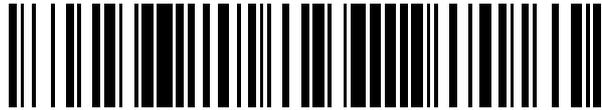


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 633 517**

21 Número de solicitud: 201630330

51 Int. Cl.:

H05B 6/12 (2006.01)

H05B 6/08 (2006.01)

12

SOLICITUD DE PATENTE

A1

22 Fecha de presentación:

21.03.2016

43 Fecha de publicación de la solicitud:

21.09.2017

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:

BURDIO PINILLA, José Miguel;

CABEZA GOZALO, Tomas;

LLORENTE GIL, Sergio;

LUCIA GIL, Oscar;

MILLAN SERRANO, Ignacio;

PUYAL PUENTE, Diego y

SARNAGO ANDIA, Hector

74 Agente/Representante:

PALACIOS SUREDA, Fernando

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

57 Resumen:

Con el fin de proporcionar un dispositivo de aparato de cocción genérico con mejores propiedades en lo referente a una flexibilidad elevada, se propone un dispositivo de aparato de cocción (10a-d) con al menos dos módulos de suministro de corriente (12a-d), con una unidad de asignación (14a-d) y con una unidad de control (16a-d) que esté prevista para activar en al menos un estado de funcionamiento de calentamiento los módulos de suministro de corriente (12a-d) para generar una corriente de calentamiento de alta frecuencia y para definir en el estado de funcionamiento de calentamiento mediante la unidad de asignación (14a-d) al menos uno de los módulos de suministro de corriente (12a-d) como módulo de suministro principal de corriente (18a-d) y al menos uno de los módulos de suministro de corriente (12a-d) como módulo de suministro secundario de corriente (20a-d).

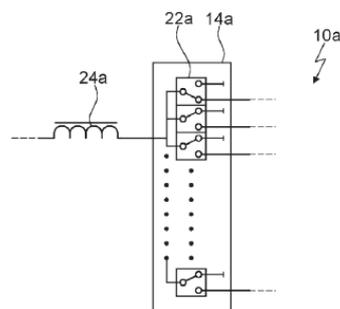


Fig. 3

ES 2 633 517 A1

DISPOSITIVO DE APARATO DE COCCIÓN

DESCRIPCION

La invención hace referencia a un dispositivo de aparato de cocción según la reivindicación 1 y a un procedimiento para la puesta en funcionamiento de un dispositivo de aparato de cocción según la reivindicación 12.

A través del estado de la técnica, ya se conoce un dispositivo de aparato de cocción con un primer módulo de suministro de corriente y con un segundo módulo de suministro de corriente. Los módulos de suministro de corriente están conectados en paralelo entre sí a través de dos líneas principales paralelas entre sí, y están conectados en paralelo a una conexión en serie de un primer diodo rectificador y un segundo diodo rectificador a través de las líneas principales. Gracias a una disposición geométrica, el primer módulo de suministro de corriente está dispuesto más cerca de los diodos rectificadores que el segundo módulo de suministro de corriente, por lo que las líneas principales de los diodos rectificadores al primer módulo de suministro de corriente son más cortas que las líneas principales de los diodos rectificadores al segundo módulo de suministro de corriente. Mediante esta disposición fijada de manera no modificable durante el montaje y, por tanto, mediante una conexión física de la corriente fijada durante el montaje, el primer módulo de suministro de corriente está definido de manera no modificable como módulo de suministro principal de corriente, y el segundo módulo de suministro de corriente está definido de manera no modificable como módulo de suministro secundario de corriente.

La invención resuelve el problema técnico de proporcionar un dispositivo de aparato de cocción genérico con mejores propiedades en lo referente a una flexibilidad elevada. Según la invención, este problema técnico se resuelve mediante las características de las reivindicaciones 1 y 12, mientras que de las reivindicaciones secundarias se pueden extraer realizaciones y perfeccionamientos ventajosos de la invención.

Se propone un dispositivo de aparato de cocción, en particular, un dispositivo de campo de cocción y, de manera ventajosa, un dispositivo de campo de cocción por inducción, con al menos dos módulos de suministro de corriente, con una unidad de asignación y con una unidad de control que esté prevista para activar en al menos un estado de funcionamiento de calentamiento los módulos de suministro de corriente para generar una corriente de calentamiento de alta frecuencia para al menos un

elemento de calentamiento del dispositivo de aparato de cocción y para definir en el estado de funcionamiento de calentamiento mediante la unidad de asignación al menos uno de los módulos de suministro de corriente como módulo de suministro principal de corriente accionable de manera independiente y al menos uno de los

5 módulos de suministro de corriente como módulo de suministro secundario de corriente accionable únicamente en interacción con el módulo de suministro principal de corriente. El término “dispositivo de aparato de cocción” incluye el concepto de al menos una parte, en concreto, un subgrupo constructivo, de un aparato de cocción, en concreto, de un campo de cocción y, preferiblemente, de un campo de cocción por

10 inducción. El dispositivo de aparato de cocción puede comprender también el aparato de cocción entero, en concreto, el campo de cocción entero y, preferiblemente, el campo de cocción por inducción entero. El término “módulo de suministro de corriente” incluye el concepto de una unidad que en el estado de funcionamiento de calentamiento esté prevista para suministrar al menos una corriente de calentamiento

15 de alta frecuencia, y la cual presente preferiblemente al menos un inversor para suministrar la corriente de calentamiento de alta frecuencia. De manera preferida, el módulo de suministro de corriente presenta al menos dos unidades de conexión, cada una de las cuales presente un elemento de conexión y un diodo conectado en paralelo al elemento de conexión. El término “unidad de conexión” incluye el concepto de una

20 unidad que esté prevista para modificar una propiedad de la conducción de la corriente al modificarse la posición de conexión. Las unidades de conexión están realizadas como interruptores unipolares bidireccionales, y están previstas en una primera posición de conexión del elemento de conexión respectivo para dejar pasar esencial o totalmente sin impedimentos una corriente eléctrica con independencia de la polaridad

25 de la tensión aplicada y, en una segunda posición de conexión del elemento de conexión respectivo, para dejar pasar esencial o totalmente sin impedimentos o bloquear esencialmente o por completo una corriente eléctrica en dependencia de la polaridad de la tensión aplicada a la unidad de conexión respectiva. El término “elemento de conexión” incluye el concepto de un elemento eléctrico y/o electrónico

30 que presente un primer contacto, en concreto, una entrada, y un segundo contacto, en concreto, una salida, y el cual esté previsto para establecer y/o separar una conexión conductora eléctricamente entre el primer contacto y el segundo contacto y el cual presente un contacto de control para recibir una señal de control adicionalmente al primer contacto y al segundo contacto. El elemento de conexión puede ser conectado

35 a través de un contacto de control, donde el elemento de conexión puede estar previsto para recibir una señal de control de la unidad de control mediante el contacto de control y para modificar una posición de conexión en dependencia de la señal de

control. A modo de ejemplo, el elemento de conexión podría estar realizado como elemento de conexión, en particular, como relé, mecánico y/o electromecánico y/o electromagnético. Como alternativa, el elemento de conexión podría estar realizado como transistor, en concreto, como transistor de potencia y, de manera preferida, como IGBT (*Insulated-Gate Bipolar Transistor*). El término “diodo” incluye el concepto de un componente eléctrico y/o electrónico que deje pasar esencial o totalmente sin impedimentos o bloquee esencialmente o por completo una corriente eléctrica en dependencia de la polaridad de la tensión aplicada al diodo. De manera preferida, los diodos de las unidades de conexión están realizados como diodos semiconductores.

El término “corriente de calentamiento” incluye el concepto de una corriente eléctrica, la cual sea suministrada al elemento de calentamiento en el estado de funcionamiento de calentamiento, y la cual modifique su intensidad durante su evolución temporal, en concreto, periódicamente con una frecuencia de calentamiento que presente ventajosamente un valor de entre 10 kHz y 150 kHz, de manera preferida, de entre 20 kHz y 100 kHz. El dispositivo de aparato de cocción presenta al menos un elemento de calentamiento, preferiblemente, al menos dos, de manera ventajosa, al menos cuatro, de manera particularmente ventajosa, al menos ocho y, de manera preferida, más elementos de calentamiento, el cual/los cuales esté(n) previsto(s) para calentar al menos una batería de cocción. El término “elemento de calentamiento” incluye el concepto de un elemento que esté previsto para transformar energía, preferiblemente, energía eléctrica, en calor, y para suministrárselo a al menos una batería de cocción. De manera ventajosa, el elemento de calentamiento está realizado como elemento de calentamiento por inducción. El módulo de suministro de corriente está previsto para generar en el estado de funcionamiento de calentamiento una señal eléctrica oscilante, preferiblemente con una frecuencia de 1 kHz como mínimo, de manera más preferida, de 10 kHz como mínimo, de manera ventajosa, de 20 kHz como mínimo, y de 100 kHz como máximo para al menos un elemento de calentamiento, en particular, para al menos un elemento de calentamiento por inducción. El inversor presenta al menos dos interruptores unipolares bidireccionales, preferiblemente conectados en serie, los cuales están formados por un transistor y un diodo conectado en paralelo. A modo de ejemplo, el inversor podría presentar al menos en cada caso una capacidad atenuadora conectada en paralelo a los interruptores unipolares bidireccionales, la cual podría estar formada por al menos un condensador. Una toma de tensión del módulo de suministro de corriente está dispuesta junto a un punto de contacto común de dos interruptores unipolares bidireccionales. El término “unidad de asignación” incluye el concepto de una unidad que en al menos un estado de funcionamiento y, en particular, al menos en el estado de funcionamiento de calentamiento, esté prevista

para transformar los módulos de suministro de corriente en módulo de suministro principal de corriente y módulo de suministro secundario de corriente. El término “unidad de control” incluye el concepto de una unidad electrónica que preferiblemente esté integrada, al menos en parte, en una unidad de control y/o reguladora de un aparato de cocción, y la cual esté prevista de manera preferida para dirigir y/o regular al menos la unidad de asignación y/o al menos los módulos de suministro de corriente. De manera preferida, la unidad de control comprende una unidad de cálculo y, adicionalmente a la unidad de cálculo, una unidad de almacenamiento con un programa de control y/o de regulación almacenado en ella, el cual esté previsto para ser ejecutado por la unidad de cálculo. La expresión consistente en que la unidad de control esté prevista para “activar” en al menos un estado de funcionamiento de calentamiento los módulos de suministro de corriente para generar una corriente de calentamiento de alta frecuencia incluye el concepto relativo a que, mediante la transmisión de una señal de control a los elementos de conexión, la unidad de control modifique en el estado de funcionamiento de calentamiento la posición de conexión de los elementos de conexión de las unidades de conexión periódicamente con una frecuencia de calentamiento que presente un valor de entre 10 kHz y 150 kHz, preferiblemente, de entre 20 kHz y 100 kHz, y con la cual la corriente de calentamiento de alta frecuencia fluya a través del elemento de calentamiento en el estado de funcionamiento de calentamiento. El término “módulo de suministro principal de corriente” incluye el concepto de un módulo de suministro de corriente que en al menos un estado de funcionamiento y, en particular, al menos en el estado de funcionamiento de calentamiento, esté previsto para un funcionamiento independiente, en particular, para un funcionamiento independiente de otros módulos de suministro de corriente. En al menos un estado de funcionamiento y, en particular, al menos en el estado de funcionamiento de calentamiento, al módulo de suministro principal de corriente se le aplica una tensión de red configurada como tensión alterna, la cual es suministrada por una red eléctrica de un aparato de cocción. Al menos en el estado de funcionamiento de calentamiento, el módulo de suministro principal de corriente podría estar previsto, por ejemplo, para su accionamiento en solitario, y podría estar activado mientras que los módulos de suministro de corriente restantes están desactivados. Como alternativa, el módulo de suministro principal de corriente podría estar previsto al menos en el estado de funcionamiento de calentamiento para su accionamiento conjunto con al menos otro módulo de suministro de corriente, en particular, con al menos otro módulo de suministro principal de corriente y/o con al menos un módulo de suministro secundario de corriente. Al menos en el estado de funcionamiento de calentamiento, el módulo de suministro principal de corriente es independiente de

otros módulos de suministro de corriente, en concreto, de la tensión suministrada por al menos otro módulo de suministro de corriente, gracias a la tensión de red aplicada al módulo de suministro principal de corriente. El término “módulo de suministro secundario de corriente” incluye el concepto de un módulo de suministro de corriente que en al menos un estado de funcionamiento y, en particular, al menos en el estado de funcionamiento de calentamiento, esté previsto para su puesta en funcionamiento exclusivamente en dependencia de al menos un módulo de suministro principal de corriente. En al menos un estado de funcionamiento y, en particular, al menos en el estado de funcionamiento de calentamiento, al módulo de suministro secundario de corriente se le aplica una tensión influenciada al menos parcialmente por el módulo de suministro principal de corriente, la cual podría estar rectificadora al menos parcialmente y/o aumentada al menos parcialmente y/o reducida al menos parcialmente y/o invertida al menos parcialmente por el módulo de suministro principal de corriente. El módulo de suministro secundario de corriente es accionable al menos en el estado de funcionamiento de calentamiento por al menos un módulo de suministro principal de corriente, en concreto, por el módulo de suministro principal de corriente, como consecuencia de la tensión influenciada al menos parcialmente por el módulo de suministro principal de corriente y aplicada al módulo de suministro secundario de corriente, de manera dependiente de y exclusivamente junto con el módulo de suministro principal de corriente. A modo de ejemplo, el módulo de suministro secundario de corriente podría ser dependiente de un único módulo de suministro principal de corriente al menos en el estado de funcionamiento de calentamiento. De manera alternativa o adicional, el módulo de suministro secundario de corriente podría ser dependiente de al menos dos módulos de suministro principales de corriente al menos en el estado de funcionamiento de calentamiento. Al módulo de suministro secundario de corriente podría aplicarse una tensión influenciada al menos parcialmente por al menos dos módulos de suministro principales de corriente al menos en el estado de funcionamiento de calentamiento. La unidad de control está prevista para definir de nuevo en cada estado de funcionamiento de calentamiento al menos un módulo de suministro principal de corriente y al menos un módulo de suministro secundario de corriente. En concreto, la unidad de control está prevista para definir en un primer estado de funcionamiento de calentamiento al menos un primer módulo de suministro principal de corriente y al menos un primer módulo de suministro secundario de corriente, y para definir en un segundo estado de funcionamiento de calentamiento, diferente con respecto al primer estado de funcionamiento de calentamiento, al menos un segundo módulo de suministro principal de corriente, diferente con respecto al primer módulo de suministro principal de

corriente, y al menos un segundo módulo de suministro secundario de corriente, diferente con respecto al primer módulo de suministro secundario de corriente. Así, la unidad de control está prevista para definir de nuevo al menos un módulo de suministro principal de corriente y al menos un módulo de suministro secundario de corriente caso por caso. 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.

10 Mediante la realización según la invención, se puede conseguir una gran flexibilidad, en particular, en lo referente a la energía necesaria y/o a las pérdidas por conmutación. Asimismo, es posible crear múltiples configuraciones posibles en las que los módulos de suministro de corriente podrían estar definidos de manera relativa entre sí, de modo que se puede conseguir una manejabilidad óptima y/o una controlabilidad óptima y/o una gran versatilidad. En el caso de que haya múltiples
15 módulos de suministro de corriente y múltiples elementos de calentamiento, es posible prescindir de una conexión de cada módulo de suministro de corriente con cada uno de los otros módulos de suministro de corriente y/o con cada uno de los otros elementos de calentamiento, con lo cual se puede conseguir que los costes sean bajos y/o un elevado potencial de ahorro, que será mayor cuanto mayor sea la cantidad de
20 módulos de suministro de corriente y de elementos de calentamiento. En diferentes estados de funcionamiento de calentamiento, es posible definir diferentes módulos de suministro de corriente como módulo de suministro principal de corriente, con lo cual se hace posible una gran flexibilidad y/o una distribución térmica uniforme, en concreto, una carga térmica uniforme, de los módulos de suministro de corriente.

Además, se propone que la unidad de asignación presente una matriz de conexión. El término “matriz de conexión” incluye el concepto de una unidad que esté definida por una composición de varios elementos de conexión. La unidad de asignación presenta varios elementos de conexión que definen la matriz de conexión y que están
30 dispuestos en forma de matriz de manera relativa entre sí. De esta forma, se puede conseguir una flexibilidad particularmente elevada con medios sencillos.

Asimismo, se propone que la unidad de asignación presente al menos dos elementos de conexión conectados uno al lado de otro. La expresión elementos de conexión “conectados uno al lado de otro” incluye el concepto de elementos de conexión de la
35 misma jerarquía y/o de la misma categoría. La corriente eléctrica que fluye a través de

la unidad de asignación se divide entre los elementos de conexión cerrados en dependencia de al menos dos elementos de conexión cerrados conectados uno al lado de otro de la unidad de asignación. La primera parte de la corriente eléctrica que fluye a través de la unidad de asignación fluye a través del primero de los elementos de conexión cerrados conectados uno al lado de otro, y la segunda parte de la corriente eléctrica que fluye a través de la unidad de asignación fluye a través del segundo de los elementos de conexión cerrados conectados uno al lado de otro, diferente con respecto al primero de los elementos de conexión cerrados conectados uno al lado de otro. De esta forma, se puede proporcionar una unidad de asignación particularmente flexible.

A modo de ejemplo, la unidad de asignación podría presentar exclusivamente elementos de conexión dispuestos uno al lado de otro y estar compuesta exclusivamente por elementos de conexión conectados uno al lado de otro. En el caso de que la unidad de asignación presente exclusivamente elementos de conexión dispuestos uno al lado de otro, cada uno de los módulos de suministro de corriente puede ser definido como módulo de suministro principal de corriente. De manera preferida, la unidad de asignación presenta al menos dos elementos de conexión conectados uno detrás de otro adicionalmente a los elementos de conexión conectados uno al lado de otro. La expresión elementos de conexión “conectados uno detrás de otro” incluye el concepto de elementos de conexión de jerarquía diferente y/o de categoría diferente, los cuales están conectados uno detrás de otro y/o en serie. Al menos una entrada del primero de los elementos de conexión conectados uno detrás de otro está conectada a una salida de al menos el segundo de los elementos de conexión conectados uno detrás de otro, diferente con respecto al primero de los elementos de conexión conectados uno detrás de otro. Así, se puede definir de manera específica un único módulo de suministro de corriente y, de manera ventajosa, cualquier módulo de suministro de corriente, como módulo de suministro principal de corriente.

Asimismo, se propone que la unidad de control esté prevista para desactivar los, en concreto, todos los módulos de suministro de corriente mediante la unidad de asignación en al menos una configuración de asignación. En particular, la unidad de control no está prevista en la configuración de asignación para definir ni un módulo de suministro principal de corriente ni un módulo de suministro secundario de corriente, y está prevista para separar los, en concreto, todos los módulos de suministro de corriente de una fuente de energía, en concreto, de una fuente de tensión, en particular, de una tensión de red. En la configuración de asignación, a ninguno de los

módulos de suministro de corriente le es aplicada tensión. Así, es posible prescindir de un elemento de conexión principal que podría estar previsto para desactivar los módulos de suministro de corriente y/o para separarlos de una tensión de red, con lo que se puede conseguir que los costes sean bajos.

- 5 Además, se propone que el dispositivo de aparato de cocción presente al menos un elemento transformador de la tensión, el cual esté conectado con el módulo de suministro principal de corriente a través de la unidad de asignación en el estado de funcionamiento de calentamiento. En el estado de funcionamiento de calentamiento, una corriente eléctrica, en concreto, una corriente de calentamiento, fluye primero a
- 10 través del elemento transformador de la tensión, a continuación, a través de la unidad de asignación y, después, a través del módulo de suministro principal de corriente. Una corriente eléctrica, en concreto, una corriente de calentamiento, que fluya en el estado de funcionamiento de calentamiento desde el elemento transformador de la tensión hacia el módulo de suministro principal de corriente, fluye necesariamente a
- 15 través de la unidad de asignación. El término “elemento transformador de la tensión” incluye el concepto de un elemento de una etapa de accionamiento de la tensión. El término “etapa de accionamiento de la tensión” incluye el concepto de una unidad que esté prevista en al menos un estado de funcionamiento y, en particular, al menos en el estado de funcionamiento de calentamiento, para transformar la tensión aplicada a una
- 20 entrada de la unidad en una tensión con un valor modificado de la tensión, y para emitir la tensión modificada en una salida de la unidad. La etapa de accionamiento de la tensión podría estar prevista para transformar al menos en el estado de funcionamiento de calentamiento la tensión aplicada en la entrada en una tensión con un valor inferior y/o superior y/o invertido. La etapa de accionamiento de la tensión
- 25 podría ser una etapa de accionamiento elevadora y/o una etapa de accionamiento reductora y/o una etapa de accionamiento reductora-elevadora y/o una etapa de accionamiento sincrónica. De esta forma, la tensión aplicada al módulo de suministro principal de corriente en el estado de funcionamiento de calentamiento puede ser adaptada y/o modificada de manera óptima.
- 30 El elemento transformador de la tensión podría estar realizado, por ejemplo, como capacidad, en particular como al menos un condensador, y/o como diodo y/o como elemento de conexión y/o como componente eléctrico resistivo. Sin embargo, el elemento transformador de la tensión está realizado de manera preferida como inductor. En concreto, el elemento transformador de la tensión está realizado como
- 35 inductor realizado de manera diferente con respecto a un inductor de calentamiento, en particular, un elemento de calentamiento. De esta forma, la tensión aplicada al

módulo de suministro principal de corriente en el estado de funcionamiento de calentamiento puede ser adaptada y/o modificada de manera óptima.

Asimismo, se propone que el dispositivo de aparato de cocción presente una etapa de accionamiento elevadora, la cual presente el elemento transformador de la tensión y el
5 módulo de suministro principal de corriente. El elemento transformador de la tensión está realizado de manera particularmente ventajosa como inductor potenciador. La etapa de accionamiento elevadora está prevista para transformar una tensión de entrada en una tensión de salida que sea más elevada que la tensión de entrada. El término “etapa de accionamiento elevadora” incluye el concepto de una etapa de
10 accionamiento de la tensión que esté prevista para transformar una primera tensión, en concreto, la tensión de entrada, en una segunda tensión, en concreto, la tensión de salida. La etapa de accionamiento elevadora presenta el elemento transformador de la tensión realizado como inductor, en particular, como inductor potenciador, un diodo conectado en serie con el elemento transformador de la tensión, un elemento de
15 conexión, y una capacidad, en concreto, una capacidad de almacenamiento, la cual está dispuesta en un extremo, opuesto al elemento transformador de la tensión, de la conexión en serie del elemento transformador de la tensión y el diodo. La unidad de control está prevista para aplicar la tensión de entrada al elemento transformador de la tensión mediante la modificación de la posición de conexión del elemento de conexión
20 de la etapa de accionamiento elevadora, y para conectar la capacidad y el elemento transformador de la tensión en paralelo entre sí. El elemento transformador de la tensión está previsto para aumentar la energía almacenada en el elemento transformador de la tensión en el caso de que un elemento de conexión de la etapa de accionamiento elevadora esté cerrado, en concreto, con una tensión de entrada siendo aplicada. Asimismo, en el caso de que un elemento de conexión de la etapa de
25 accionamiento elevadora esté abierto, en concreto, sin que se esté aplicando una tensión de entrada, el elemento transformador de la tensión está previsto para mantener sin modificar el flujo de corriente que fluye a través de él y, con ello, cargar a través del diodo de la etapa de accionamiento elevadora la capacidad de la etapa de
30 accionamiento elevadora, la cual almacena la energía eléctrica transmitida por el elemento transformador de la tensión. El diodo de la etapa de accionamiento elevadora está previsto para evitar en gran medida o por completo el reflujó de la energía almacenada en la capacidad de la etapa de accionamiento elevadora en dirección del elemento transformador de la tensión. El elemento de conexión de la
35 etapa de accionamiento elevadora y el diodo de la etapa de accionamiento elevadora pueden estar formados de manera alternante periódicamente por un elemento de

conexión de una primera unidad de conexión del módulo de suministro principal de corriente y por un diodo de una segunda unidad de conexión del módulo de suministro principal de corriente, por un lado y, por otro lado, por un elemento de conexión de la segunda unidad de conexión del módulo de suministro principal de corriente y por un diodo de la primera unidad de conexión del módulo de suministro principal de corriente. De esta forma, se puede conseguir una eficiencia elevada, ya que, de manera ventajosa, es necesaria una corriente eléctrica menor para conseguir una potencia de salida determinada.

Además, se propone que el dispositivo de aparato de cocción presente un primer y un segundo diodo rectificador, los cuales estén previstos para colaborar en la rectificación de la tensión alterna en el estado de funcionamiento de calentamiento. Así, se hace posible una gran fiabilidad al rectificarse la tensión alterna. Además, se puede conseguir una realización económica.

A modo de ejemplo, el dispositivo de aparato de cocción podría presentar un tercer y un cuarto diodo rectificador, los cuales podrían estar previstos para colaborar en la rectificación de la tensión alterna en el estado de funcionamiento de calentamiento. De manera preferida, el módulo de suministro principal de corriente está previsto para colaborar en la rectificación de la tensión alterna en el estado de funcionamiento de calentamiento. De este modo, se puede conseguir una gran eficiencia, pudiéndose alimentar varios elementos de calentamiento con una pequeña cantidad de unidades constructivas eléctricas y/o electrónicas. De manera ventajosa, es posible alimentar cualquier combinación de elementos de calentamiento. Además, se puede conseguir que las pérdidas por conducción sean pequeñas y, así, hacer posible una eficiencia elevada. Asimismo, se puede conseguir una gran flexibilidad, al poder modificarse de la manera deseada la conductividad para la corriente eléctrica del módulo de suministro principal de corriente para rectificar la tensión alterna, donde la rectificación puede hacerse posible de manera ventajosa a través de los diodos y/o a través de los elementos de conexión de las unidades de conexión del módulo de suministro principal de corriente.

Se puede conseguir una flexibilidad particularmente elevada través de un aparato de cocción, en particular, a través de un campo de cocción y, de manera ventajosa, a través de un campo de cocción por inducción, con al menos un dispositivo de aparato de cocción según la invención, en particular con al menos un dispositivo de campo de cocción según la invención y, de manera ventajosa, con al menos un dispositivo de campo de cocción por inducción según la invención.

Es posible aumentar en mayor medida la flexibilidad mediante un procedimiento para la puesta en funcionamiento de un dispositivo de aparato de cocción según la invención, en particular, de un dispositivo de campo de cocción según la invención y, de manera ventajosa, con un dispositivo de campo de cocción por inducción según la invención, con al menos dos módulos de suministro de corriente, los cuales son
5 activados en al menos un estado de funcionamiento de calentamiento para generar una corriente de calentamiento de alta frecuencia para al menos un elemento de calentamiento del dispositivo de aparato de cocción y, en el estado de funcionamiento de calentamiento, al menos uno de los módulos de suministro de corriente es definido
10 como módulo de suministro principal de corriente accionable de manera independiente y al menos uno de los módulos de suministro de corriente es definido como módulo de suministro secundario de corriente accionable únicamente en interacción con el módulo de suministro principal de corriente. En cada estado de funcionamiento de calentamiento, al menos un módulo de suministro principal de corriente y al menos un
15 módulo de suministro secundario de corriente son definidos de nuevo. La definición de al menos un módulo de suministro principal de corriente y de al menos un módulo de suministro secundario de corriente se realiza en el estado de funcionamiento de calentamiento y, en concreto, temporalmente tras un montaje, es independiente de la disposición geométrica de los módulos de suministro de corriente de manera relativa
20 entre sí a través de una disposición fijada de manera no modificable durante el montaje, y es independiente de una conexión física de la corriente. Al menos un módulo de suministro principal de corriente y al menos un módulo de suministro secundario de corriente son definidos de nuevo caso por caso.

El dispositivo de aparato de cocción que se describe no está limitado a la aplicación ni
25 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
30 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 aparato de cocción con un dispositivo de aparato de cocción, en vista superior esquemática,
- 5 Fig. 2 el dispositivo de aparato de cocción en un estado general, en representación esquemática,
- Fig. 3 un elemento transformador de la tensión del dispositivo de aparato de cocción y una unidad de asignación del dispositivo de aparato de cocción en una posición de conexión a modo de ejemplo de elementos de conexión, en representación esquemática,
- 10 Fig. 4 el elemento transformador de la tensión y una unidad de asignación alternativa del dispositivo de aparato de cocción en una posición de conexión a modo de ejemplo de elementos de conexión, en representación esquemática,
- 15 Fig. 5 el elemento transformador de la tensión y una unidad de asignación alternativa del dispositivo de aparato de cocción en una posición de conexión a modo de ejemplo de elementos de conexión, en representación esquemática,
- Fig. 6 una versión simplificada del dispositivo de aparato de cocción en una configuración de asignación, en representación esquemática,
- 20 Fig. 7 la versión simplificada del dispositivo de aparato de cocción en un primer estado de funcionamiento de calentamiento, en representación esquemática,
- Fig. 8 la versión simplificada del dispositivo de aparato de cocción en un segundo estado de funcionamiento de calentamiento, en representación esquemática,
- 25 Fig. 9 la versión simplificada del dispositivo de aparato de cocción en un tercer estado de funcionamiento de calentamiento, en representación esquemática,
- Fig. 10 una versión simplificada de un dispositivo de aparato de cocción alternativo en un primer estado de funcionamiento de calentamiento, en representación esquemática,
- 30 Fig. 11 la versión simplificada del dispositivo de aparato de cocción alternativo en un segundo estado de funcionamiento de calentamiento, en representación esquemática,

- Fig. 12 la versión simplificada del dispositivo de aparato de cocción alternativo en un tercer estado de funcionamiento de calentamiento, en representación esquemática,
- 5 Fig. 13 un dispositivo de aparato de cocción alternativo en un estado general, en representación esquemática,
- Fig. 14 un dispositivo de aparato de cocción alternativo en un estado general, en representación esquemática,
- Fig. 15 una versión simplificada del dispositivo de aparato de cocción alternativo de la figura 13 en un primer estado de funcionamiento de calentamiento, en representación esquemática,
- 10 Fig. 16 una versión simplificada de un dispositivo de aparato de cocción alternativo en un primer estado de funcionamiento de calentamiento, en representación esquemática,
- Fig. 17 la versión simplificada del dispositivo de aparato de cocción alternativo en un segundo estado de funcionamiento de calentamiento, en representación esquemática, y
- 15 Fig. 18 la versión simplificada del dispositivo de aparato de cocción alternativo en un tercer estado de funcionamiento de calentamiento, en representación esquemática.

20

La figura 1 muestra un aparato de cocción 32a, configurado como campo de cocción, con un dispositivo de aparato de cocción 10a, configurado como dispositivo de campo de cocción. El aparato de cocción podría estar realizado, por ejemplo, como horno de cocción, en particular, como horno de cocción por inducción, y/o como cocina, en particular, como cocina de inducción. En el presente ejemplo de realización, el aparato de cocción 32a está realizado como campo de cocción por inducción.

25

El aparato de cocción 32a presenta una placa de aparato 34a. En el estado montado, la placa de aparato 34a conforma una parte de una carcasa exterior del aparato de cocción. En la posición de instalación, la placa de aparato 34a conforma una parte de la carcasa exterior del aparato dirigida hacia el usuario. La placa de aparato podría estar realizada, por ejemplo, como placa frontal y/o placa de cubierta de la carcasa exterior del aparato, en particular, de un aparato de cocción realizado como horno de cocción y/o como cocina. En el presente ejemplo de realización, la placa de aparato 34a está realizada como placa de campo de cocción. En el estado montado, la placa de aparato 34a está prevista para apoyar encima al menos una batería de cocción.

30

35

El aparato de cocción 32a presenta una interfaz de usuario 36a para la introducción y/o selección de parámetros de funcionamiento (véase la figura 1), por ejemplo, la potencia de calentamiento y/o la densidad de la potencia de calentamiento y/o la zona de calentamiento. Asimismo, la interfaz de usuario 36a está prevista para emitir al usuario el valor de un parámetro de funcionamiento. A modo de ejemplo, la interfaz de usuario podría emitir óptica y/o acústicamente al usuario el valor del parámetro de funcionamiento.

El dispositivo de aparato de cocción 10a comprende una unidad de control 16a, la cual está prevista para ejecutar acciones y/o modificar ajustes en dependencia de los parámetros de funcionamiento introducidos mediante la interfaz de usuario 36a.

El dispositivo de aparato de cocción 10a está previsto para ser conectado a una fuente de tensión 38a (véase la figura 2), en concreto, a una fuente de tensión alterna. En el estado montado, el dispositivo de aparato de cocción 10a está conectado a una red eléctrica del aparato de cocción 32a.

El dispositivo de aparato de cocción 10a presenta un primer y un segundo contacto. La fuente de tensión 38a presenta un primer contacto y un segundo contacto. El primer contacto del dispositivo de aparato de cocción 10a y el primer contacto de la fuente de tensión 38a están conectados entre sí de manera conductora eléctricamente. El segundo contacto del dispositivo de aparato de cocción 10a y el segundo contacto de la fuente de tensión 38a están conectados entre sí de manera conductora eléctricamente. A continuación, se utilizan los contactos de la fuente de tensión 38a para la descripción.

El dispositivo de aparato de cocción 10a presenta un elemento transformador de la tensión 24a. El elemento transformador de la tensión 24a está realizado como inductor. El elemento transformador de la tensión podría estar formado, por ejemplo, por cualquier conexión en paralelo y/o conexión en serie de inductores. En el presente ejemplo de realización, el elemento transformador de la tensión 24a está formado por un inductor.

El elemento transformador de la tensión 24a presenta un primer contacto y un segundo contacto. El segundo contacto de la fuente de tensión 38a y el primer contacto del elemento transformador de la tensión 24a están conectados entre sí de manera conductora eléctricamente. La fuente de tensión 38a y el elemento transformador de la tensión 24a están conectados en serie.

El dispositivo de aparato de cocción 10a presenta varios módulos de suministro de corriente 12aa, ..., 12an (véase la figura 2), en concreto, una cantidad de n módulos de suministro de corriente 12aa, ..., 12an. La cantidad n es un número natural entero y adopta un valor de 2 como mínimo. Los módulos de suministro de corriente 12aa, ..., 12an están realizados de manera esencialmente idéntica, por lo que a continuación únicamente se describe un módulo de suministro de corriente 12a de los módulos de suministro de corriente 12aa, ..., 12an.

El módulo de suministro de corriente 12a presenta una primera unidad de conexión 40a y una segunda unidad de conexión 42a. La primera unidad de conexión 40a presenta un primer elemento de conexión 44a y un primer diodo 46a conectado en paralelo al primer elemento de conexión 44a. La segunda unidad de conexión 42a presenta un segundo elemento de conexión 48a y un segundo diodo 50a conectado en paralelo al segundo elemento de conexión 48a. Las unidades de conexión 40a, 42a están realizadas esencialmente de la misma forma, por lo que la estructura de las unidades de conexión 40a, 42a se describe de manera general para una unidad de conexión 40a, 42a.

El elemento de conexión 44a, 48a presenta un primer contacto y un segundo contacto y, junto al primer contacto y al segundo contacto, presenta además un contacto de control. En un estado de funcionamiento de calentamiento, la unidad de control 16a activa el elemento de conexión 44a, 48a mediante el contacto de control. Mediante la activación del elemento de conexión 44a, 48a, la unidad de control 16a modifica la posición de conexión del elemento de conexión 44a, 48a en el estado de funcionamiento de calentamiento.

El diodo 46a, 50a presenta un primer contacto y un segundo contacto. El primer contacto del elemento de conexión 44a, 48a y el primer contacto del diodo 46a, 50a están conectados entre sí de manera conductora eléctricamente. El segundo contacto del elemento de conexión 44a, 48a y el segundo contacto del diodo 46a, 50a están conectados entre sí de manera conductora eléctricamente.

La unidad de conexión 40a, 42a presenta un primer contacto y un segundo contacto. El primer contacto de la unidad de conexión 40a, 42a está conectado de manera conductora eléctricamente con el primer contacto del elemento de conexión 44a, 48a y con el primer contacto del diodo 46a, 50a. El segundo contacto de la unidad de conexión 40a, 42a está conectado de manera conductora eléctricamente con el segundo contacto del elemento de conexión 44a, 48a y con el segundo contacto del diodo 46a, 50a. La dirección de conducción del elemento de conexión 44a, 48a y la

dirección de conducción del diodo 46a, 50a son antiparalelas entre sí. La dirección de conducción aparece indicada con respecto a la dirección técnica del flujo de la corriente.

5 El dispositivo de aparato de cocción 10a presenta una primera línea principal 52a y una segunda línea principal 54a. El término "línea principal" incluye el concepto de una conexión conductora eléctricamente entre objetos, en concreto, entre unidades y/o elementos.

10 La primera unidad de conexión 40a y la segunda unidad de conexión 42a están conectadas en serie. El segundo contacto de la primera unidad de conexión 40a y el primer contacto de la segunda unidad de conexión 42a están conectados entre sí de manera conductora eléctricamente. El primer contacto de la primera unidad de conexión 40a y la primera línea principal 52a están conectados entre sí de manera conductora eléctricamente. El segundo contacto de la segunda unidad de conexión 42a y la segunda línea principal 54a están conectados entre sí de manera conductora
15 eléctricamente.

El dispositivo de aparato de cocción 10a presenta varios elementos de calentamiento 56aa, ..., 56an (véase la figura 2), en concreto, una cantidad de n elementos de calentamiento 56aa, ..., 56an. La cantidad n es un número natural entero y adopta un valor de 2 como mínimo.

20 La cantidad de elementos de calentamiento 56aa, ..., 56an y la cantidad de módulos de suministro de corriente 12aa, ..., 12an es idéntica. Cada elemento de calentamiento 56a está asociado a un módulo de suministro de corriente 12a. Los elementos de calentamiento 56aa, ..., 56an están realizados de manera esencialmente idéntica, por lo que a continuación únicamente se describe un elemento de calentamiento 56a de
25 los elementos de calentamiento 56aa, ..., 56an.

El elemento de calentamiento 56a está previsto para calentar la batería de cocción apoyada sobre la placa de aparato 34a encima del elemento de calentamiento 56a. El elemento de calentamiento 56a está realizado como elemento de calentamiento por inducción.

30 En un estado de funcionamiento de calentamiento, la unidad de control 16a regula el suministro de energía al elemento de calentamiento 56a, activa los módulos de suministro de corriente 12a para generar una corriente de calentamiento de alta frecuencia, y excita los elementos de conexión 44a, 48a de la primera y de la segunda

unidad de conexión 40a, 42a para generar una corriente de calentamiento de alta frecuencia para el elemento de calentamiento 56a.

En las figuras 2 y 6 a 9, el elemento de calentamiento 56a aparece representado como bobina y resistor. El elemento de calentamiento 56a presenta un primer contacto y un segundo contacto. El primer contacto del elemento de calentamiento 56a y el segundo contacto de la primera unidad de conexión 40a están conectados entre sí de manera conductora eléctricamente. El segundo contacto del elemento de calentamiento 56a y el primer contacto de la segunda unidad de conexión 40a están conectados entre sí de manera conductora eléctricamente.

El dispositivo de aparato de cocción 10a presenta al menos una capacidad resonante 58aa, ..., 58an (véase la figura 2). En el presente ejemplo de realización, el dispositivo de aparato de cocción 10a presenta varias capacidades resonantes 58aa, ..., 58an, en concreto, una cantidad de n capacidades resonantes 58aa, ..., 58an. La cantidad n es un número natural entero y adopta un valor de 2 como mínimo. La cantidad de capacidades resonantes 58aa, ..., 58an y la cantidad de módulos de suministro de corriente 12aa, ..., 12an es idéntica. Cada capacidad resonante 58aa, ..., 58an está asociada a un módulo de suministro de corriente 12a. Las capacidades resonantes 58aa, ..., 58an están realizadas de manera esencialmente idéntica, por lo que a continuación únicamente se describe una capacidad resonante 58a de las capacidades resonantes 58aa, ..., 58an.

La capacidad resonante 58a presenta un primer contacto y un segundo contacto. El segundo contacto del elemento de calentamiento 56a y el primer contacto de la capacidad resonante 58a están conectados entre sí de manera conductora eléctricamente. La capacidad resonante 58a está asociada al elemento de calentamiento 56a. El segundo contacto de la capacidad resonante 58a y la segunda línea principal 54a están conectados entre sí de manera conductora eléctricamente.

El dispositivo de aparato de cocción 10a presenta una capacidad de almacenamiento 60a. En el presente ejemplo de realización, la capacidad de almacenamiento 60a está formada por un condensador. La capacidad de almacenamiento 60a presenta un primer contacto y un segundo contacto. El primer contacto de la capacidad de almacenamiento 60a y la primera línea principal 52a están conectados entre sí de manera conductora eléctricamente. El segundo contacto de la capacidad de almacenamiento 60a y la segunda línea principal 54a están conectados entre sí de manera conductora eléctricamente. La capacidad de almacenamiento 60a y los módulos de suministro de corriente 12a están conectados en paralelo.

El dispositivo de aparato de cocción 10a presenta un primer diodo rectificador 28a y un segundo diodo rectificador 30a. En el estado de funcionamiento de calentamiento, el primer diodo rectificador 28a y el segundo diodo rectificador 30a colaboran en la rectificación de la tensión alterna.

5 El primer diodo rectificador 28a presenta un primer contacto y un segundo contacto. El segundo diodo rectificador 30a presenta un primer contacto y un segundo contacto. El primer diodo rectificador 28a y el segundo diodo rectificador 30a están conectados en serie. El segundo contacto del primer diodo rectificador 28a y el primer contacto del segundo diodo rectificador 30a están conectados entre sí de manera conductora
10 eléctricamente. El primer contacto del primer diodo rectificador 28a y la primera línea principal 52a están conectados entre sí de manera conductora eléctricamente. El segundo contacto del segundo diodo rectificador 30a y la segunda línea principal 54a están conectados entre sí de manera conductora eléctricamente.

El dispositivo de aparato de cocción 10a presenta una unidad de asignación 14a. La
15 unidad de asignación 14a presenta una entrada. La entrada de la unidad de asignación 14a conforma un primer contacto de la unidad de asignación 14a.

La unidad de asignación 14a presenta una matriz de conexión (véanse las figuras 3 a 5) y varios elementos de conexión 22a. Únicamente uno de cada uno de los objetos presentes varias veces va acompañado de símbolo de referencia en las figuras. La
20 unidad de asignación 14a presenta una cantidad de n salidas dispuestas unas al lado de otras. Cada salida de la unidad de asignación 14a está conectada de manera conductora eléctricamente con otro de los módulos de suministro de corriente 12a.

En las figuras 3 a 5 aparecen representadas diferentes unidades de asignación 14a. La unidad de asignación 14a representada en la figura 3 presenta una cantidad de n
25 elementos de conexión 22a conectados uno al lado de otro. La cantidad de elementos de conexión 22a y la cantidad de módulos de suministro de corriente 12aa, ..., 12an es idéntica. En el presente ejemplo de realización, los elementos de conexión 22a de la unidad de asignación 14a están configurados como conmutadores selectores. Como alternativa, los elementos de conexión de la unidad de asignación podrían estar
30 configurados como interruptores de conexión. Los elementos de conexión 22a de la unidad de asignación 14a están realizados de manera esencialmente idéntica, por lo que a continuación únicamente se describe un elemento de conexión 22a de la unidad de asignación 14a.

El elemento de conexión 22a de la unidad de asignación 14a presenta una entrada. La entrada del elemento de conexión 22a de la unidad de asignación 14a y la entrada de la unidad de asignación 14a están conectadas entre sí de manera conductora eléctricamente.

5 El elemento de conexión 22a de la unidad de asignación 14a presenta una primera salida. La primera salida del elemento de conexión 22a de la unidad de asignación 14a está desconectada y, de manera ventajosa, prevista para efectuar una desactivación. El elemento de conexión 22a de la unidad de asignación 14a presenta una segunda salida. La segunda salida del elemento de conexión 22a de la unidad de asignación
10 14a y una salida de la unidad de asignación 14a están conectadas entre sí de manera conductora eléctricamente.

La unidad de asignación 14a representada en la figura 4 presenta una cantidad de n elementos de conexión 22a. La cantidad de elementos de conexión 22a y la cantidad de módulos de suministro de corriente 12aa, ..., 12an es idéntica. En el presente
15 ejemplo de realización, los elementos de conexión 22a de la unidad de asignación 14a están configurados como conmutadores selectores. Los elementos de conexión 22a de la unidad de asignación 14a están dispuestos en forma de columnas. La unidad de asignación 14a presenta varios elementos de conexión 22a conectados uno detrás de otro.

20 En una primera columna de la unidad de asignación 14a está dispuesto un único elemento de conexión 22a de la unidad de asignación 14a. El elemento de conexión 22a de la unidad de asignación 14a dispuesto en la primera columna presenta una entrada. La entrada del elemento de conexión 22a de la unidad de asignación 14a dispuesto en la primera columna y la entrada de la unidad de asignación 14a están
25 conectadas entre sí de manera conductora eléctricamente.

En una segunda columna de la unidad de asignación 14a están dispuestos dos elementos de conexión 22a de la unidad de asignación 14a. El elemento de conexión 22a de la unidad de asignación 14a dispuesto en la primera columna presenta una primera salida y una segunda salida. La primera salida del elemento de conexión 22a
30 de la unidad de asignación 14a dispuesto en la primera columna y una entrada de un primer elemento de conexión 22a dispuesto en la segunda columna de la unidad de asignación 14a están conectadas entre sí de manera conductora eléctricamente. La segunda salida del elemento de conexión 22a de la unidad de asignación 14a dispuesto en la primera columna y una entrada de un segundo elemento de conexión

22a dispuesto en la segunda columna de la unidad de asignación 14a están conectadas entre sí de manera conductora eléctricamente.

5 Los elementos de conexión 22a de la unidad de asignación 14a dispuestos en la segunda columna de la unidad de asignación 14a están conectados detrás del elemento de conexión 22a dispuesto en la primera columna. La unidad de asignación 14a presenta varios elementos de conexión 22a conectados uno tras otro.

10 En una tercera columna de la unidad de asignación 14a están dispuestos cuatro elementos de conexión 22a de la unidad de asignación 14a. En una cuarta columna de la unidad de asignación 14a están dispuestos ocho elementos de conexión 22a de la unidad de asignación 14a. En una quinta columna de la unidad de asignación 14a están dispuestos dieciséis elementos de conexión 22a de la unidad de asignación 14a. En cada columna siguiente de la unidad de asignación 14a se duplica la cantidad de elementos de conexión 22a de la unidad de asignación 14a.

15 El primer elemento de conexión 22a dispuesto en la última columna de la unidad de asignación 14a presenta una primera salida y una segunda salida. La primera salida del elemento de conexión 22a de la unidad de asignación 14a dispuesto en la última columna está desconectada y, de manera ventajosa, prevista para efectuar una desactivación. La segunda salida del elemento de conexión 22a de la unidad de
20 asignación 14a dispuesto en la última columna y una entrada de un módulo de suministro de corriente 12a de los módulos de suministro de corriente 12aa, ..., 12an están conectadas entre sí de manera conductora eléctricamente. Otras salidas de los elementos de conexión 22a dispuestos en la última columna de la unidad de asignación 14a están conectadas en cada caso con otro de los módulos de suministro de corriente 12a de manera conductora eléctricamente.

25 La unidad de asignación 14a presenta una cantidad de n salidas dispuestas unas al lado de otras. Cada salida de la unidad de asignación 14a está conectada de manera conductora eléctricamente con otro de los módulos de suministro de corriente 12a.

30 La figura 5 muestra una unidad de asignación 14a de un ejemplo de realización alternativo que se diferencia del ejemplo de realización descrito hasta el momento. La unidad de asignación 14a representada en la figura 5 presenta una cantidad de n-1 elementos de conexión 22a. La unidad de asignación 14a se diferencia de la unidad de asignación 14a representada en la figura 4 con respecto a la última columna. Cada salida de los elementos de conexión 22a de la unidad de asignación 14a dispuestos en la última columna está conectada de manera conductora eléctricamente con otro de

los módulos de suministro de corriente 12a. Un elemento de conexión principal 62a está conectado antes de la unidad de asignación 14a.

5 El dispositivo de aparato de cocción 10a presenta el elemento de conexión principal 62a. El elemento de conexión principal 62a está previsto para desactivar los módulos de suministro de corriente 12a. Una entrada del elemento de conexión principal 62a y el segundo contacto de la fuente de tensión 38a están conectados entre sí de manera conductora eléctricamente. La primera salida del elemento de conexión principal 62a y el primer contacto del elemento transformador de la tensión 24a están conectados entre sí de manera conductora eléctricamente. La segunda salida del elemento de conexión principal 62a está desconectada y, de manera ventajosa, prevista para efectuar una desactivación.

15 En una configuración de asignación, la unidad de control 16a desactiva los módulos de suministro de corriente 12a mediante la unidad de asignación 14a. La unidad de control 16a activa los elementos de conexión 22a de la unidad de asignación 14a. En relación a la unidad de asignación 14a representada en la figura 3, en la configuración de asignación están conectadas entre sí de manera conductora eléctricamente la entrada de los elementos de conexión 22a de la unidad de asignación 14a y, en cada caso, la primera salida de los elementos de conexión 22a de la unidad de asignación 14a. En relación a la unidad de asignación 14a representada en la figura 4, en la configuración de asignación están conectadas entre sí de manera conductora eléctricamente la entrada del elemento de conexión 22a de la unidad de asignación 14a dispuesto en la primera columna y la primera salida del primer elemento de conexión 22a de la unidad de asignación 14a dispuesto en la última columna. En relación a la unidad de asignación 14a representada en la figura 5, la unidad de control 16a desactiva los módulos de suministro de corriente 12a mediante el elemento de conexión principal 62a.

30 En el estado de funcionamiento de calentamiento, la unidad de control 16a define mediante la unidad de asignación 14a al menos uno de los módulos de suministro de corriente 12a como módulo de suministro principal de corriente 18a, y al menos uno de los módulos de suministro de corriente 12a como módulo de suministro secundario de corriente 20a. En relación a la unidad de asignación representada en la figura 3, la unidad de control podría, por ejemplo, definir una cantidad de n módulos de suministro de corriente como módulo de suministro principal de corriente en un estado de funcionamiento de calentamiento. Como alternativa, la unidad de control podría definir en un estado de funcionamiento de calentamiento exactamente un único módulo de

suministro de corriente como módulo de suministro principal de corriente en relación a la unidad de asignación representada en la figura 3 y/o en relación a la unidad de asignación representada en la figura 4.

5 Con independencia de la cantidad de módulos de suministro principales de corriente 18a, el módulo de suministro principal de corriente 18a está conectado con el elemento transformador de la tensión 24a a través de la unidad de asignación 14a. En el estado de funcionamiento de calentamiento, el elemento transformador de la tensión 24a está conectado con el módulo de suministro principal de corriente 18a a través de la unidad de asignación 14a.

10 El dispositivo de aparato de cocción 10a presenta una etapa de accionamiento elevadora 26a. El elemento transformador de la tensión 24a es parte de la etapa de accionamiento elevadora 26a. El módulo de suministro principal de corriente 18a es parte de la etapa de accionamiento elevadora 26a. La etapa de accionamiento elevadora 26a presenta el elemento transformador de la tensión 24a y el módulo de
15 suministro principal de corriente 18a. El elemento transformador de la tensión 24a está configurado como inductor potenciador.

En el estado de funcionamiento de calentamiento, el módulo de suministro principal de corriente 18a rectifica la tensión alterna junto con el primer diodo rectificador 28a y el segundo diodo rectificador 30a, por lo que colabora en la rectificación de la tensión
20 alterna.

Las figuras 6 a 9 muestran dispositivos de aparato de cocción 10a simplificados, cada uno de los cuales presenta exactamente dos módulos de suministro de corriente 12a. La figura 6 muestra la configuración de asignación en la que la unidad de control 16a desactiva los módulos de suministro de corriente 12a mediante la unidad de
25 asignación 14a. En un estado de funcionamiento de calentamiento representado en la figura 7, la unidad de control 16a define mediante la unidad de asignación 14a el primero de los módulos de suministro de corriente 12aa como módulo de suministro principal de corriente 18a, y el segundo de los módulos de suministro de corriente 12ab, como módulo de suministro secundario de corriente 20a. En un estado de
30 funcionamiento de calentamiento representado en la figura 8, la unidad de control 16a define mediante la unidad de asignación 14a el segundo de los módulos de suministro de corriente 12ab como módulo de suministro principal de corriente 18a, y el primero de los módulos de suministro de corriente 12aa, como módulo de suministro secundario de corriente 20a. En un estado de funcionamiento de calentamiento
35 representado en la figura 9, la unidad de control 16a define mediante la unidad de

asignación 14a el primero de los módulos de suministro de corriente 12aa y el segundo de los módulos de suministro de corriente 12ab como módulo de suministro principal de corriente 18a.

5 En un procedimiento para la puesta en funcionamiento del dispositivo de aparato de cocción 10a, los módulos de suministro de corriente 12a son activados en el estado de funcionamiento de calentamiento para generar una corriente de calentamiento de alta frecuencia. En el estado de funcionamiento de calentamiento, al menos uno de los módulos de suministro de corriente 12a es definido como módulo de suministro principal de corriente 18a, y al menos uno de los módulos de suministro de corriente
10 12a es definido como módulo de suministro secundario de corriente 20a, de nuevo en cada estado de funcionamiento de calentamiento.

En las figuras 10 a 18 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
15 permanecen iguales, se puede hacer referencia a la descripción del ejemplo de realización de las figuras 1 a 9. 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 9 ha sido sustituida por las letras "b" a "d" en los símbolos de referencia del ejemplo de realización de las figuras 10 a 18. En relación a componentes indicados del mismo
20 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 9.

Las figuras 10 a 12 muestran otro ejemplo de realización. La figura 10 muestra un dispositivo de aparato de cocción 10b simplificado que presenta exactamente dos
25 módulos de suministro de corriente 12b. Como alternativa, el dispositivo de aparato de cocción podría presentar una cantidad de n módulos de suministro de corriente. El dispositivo de aparato de cocción 10b presenta una unidad de conexión de la configuración 64b. La unidad de conexión de la configuración 64b presenta dos elementos de conexión de la configuración 66b. La cantidad de elementos de conexión de la configuración 66b y la cantidad de módulos de suministro de corriente 12b es
30 idéntica. El primer elemento de conexión de la configuración 66ba está asociado a un primer módulo de suministro de corriente 12ba, y el segundo elemento de conexión de la configuración 66bb está asociado a un segundo módulo de suministro de corriente 12bb.

En un estado de funcionamiento de calentamiento, una unidad de control 16b conecta el primer módulo de suministro de corriente 12ba mediante el primer elemento de conexión de la configuración 66ba con un primer elemento de calentamiento 56ba y/o con un segundo elemento de calentamiento 56bb. El primer elemento de calentamiento 56ba está asociado al primer módulo de suministro de corriente 12ba. El segundo elemento de calentamiento 56bb está asociado al segundo módulo de suministro de corriente 12bb.

En un estado de funcionamiento de calentamiento representado en la figura 10, la unidad de control 16b define mediante la unidad de asignación 14b el primero de los módulos de suministro de corriente 12ba como módulo de suministro principal de corriente 18b, y el segundo de los módulos de suministro de corriente 12bb, como módulo de suministro secundario de corriente 20b. En el estado de funcionamiento de calentamiento, la unidad de control 16b conecta el primer módulo de suministro de corriente 12ba con el primer elemento de calentamiento 56ba mediante el primer elemento de conexión de la configuración 66ba. En el estado de funcionamiento de calentamiento, la unidad de control 16b conecta el segundo módulo de suministro de corriente 12bb con el segundo elemento de calentamiento 56bb mediante el segundo elemento de conexión de la configuración 66bb.

En un estado de funcionamiento de calentamiento representado en la figura 11, la unidad de control 16b define mediante la unidad de asignación 14b el primero de los módulos de suministro de corriente 12ba como módulo de suministro principal de corriente 18b, y el segundo de los módulos de suministro de corriente 12bb, como módulo de suministro secundario de corriente 20b. En el estado de funcionamiento de calentamiento, la unidad de control 16b conecta el primer módulo de suministro de corriente 12ba con el primer elemento de calentamiento 56ba mediante el primer elemento de conexión de la configuración 66ba. En el estado de funcionamiento de calentamiento, la unidad de control 16b conecta el segundo módulo de suministro de corriente 12bb con el primer elemento de calentamiento 56ba mediante el segundo elemento de conexión de la configuración 66bb.

En un estado de funcionamiento de calentamiento representado en la figura 12, la unidad de control 16b define mediante la unidad de asignación 14b el segundo de los módulos de suministro de corriente 12bb como módulo de suministro principal de corriente 18b, y el primero de los módulos de suministro de corriente 12ba, como módulo de suministro secundario de corriente 20b. En el estado de funcionamiento de calentamiento, la unidad de control 16b conecta el primer módulo de suministro de

corriente 12ba con el segundo elemento de calentamiento 56bb mediante el primer elemento de conexión de la configuración 66ba. En el estado de funcionamiento de calentamiento, la unidad de control 16b conecta el segundo módulo de suministro de corriente 12bb con el segundo elemento de calentamiento 56bb mediante el segundo elemento de conexión de la configuración 66bb.

Las figuras 13 a 15 muestran otro ejemplo de realización. La figura 13 muestra un dispositivo de aparato de cocción 10c alternativo. La rectificación de la tensión alterna se realiza sin el módulo de suministro principal de corriente 18c. El dispositivo de aparato de cocción 10c presenta un primer diodo rectificador 28c, un segundo diodo rectificador 30c, un tercer diodo rectificador 68c, y un cuarto diodo rectificador 70c. En el estado de funcionamiento de calentamiento, el primer diodo rectificador 28c, el segundo diodo rectificador 30c, el tercer diodo rectificador 68c, y el cuarto diodo rectificador 70c colaboran en la rectificación de la tensión alterna. Los diodos rectificadores 28c, 30c, 68c, 70c y una fuente de tensión 38c están dispuestos en forma de conexión en puente.

Una etapa de accionamiento elevadora 26c presenta un elemento transformador de la tensión 24c configurado como inductor, y otro elemento transformador de la tensión 72c. El otro elemento transformador de la tensión 72c está realizado como capacidad. En el presente ejemplo de realización, el otro elemento transformador de la tensión 72c está realizado como condensador.

El primer contacto del otro elemento transformador de la tensión 72c y la primera línea principal 52c están conectados entre sí de manera conductora eléctricamente. El segundo contacto del otro elemento transformador de la tensión 72c y la salida de una unidad rectificadora están conectados entre sí de manera conductora eléctricamente. La unidad rectificadora está formada básicamente por el primer diodo rectificador 28c, el segundo diodo rectificador 30c, el tercer diodo rectificador 68c, y el cuarto diodo rectificador 70c. El segundo contacto del otro elemento transformador de la tensión 72c y el primer contacto del elemento transformador de la tensión 24c están conectados entre sí de manera conductora eléctricamente. El otro elemento transformador de la tensión 72c se deriva de una conexión entre la salida de la unidad rectificadora y el elemento transformador de la tensión 24c.

Como alternativa, el segundo contacto del otro elemento transformador de la tensión 72c y la segunda línea principal 54c podrían estar conectados entre sí de manera conductora eléctricamente (véase la figura 14). A modo de ejemplo, el otro elemento

transformador de la tensión 72c podría estar conectado en paralelo a los módulos de suministro de corriente 12c.

La figura 15 muestra una versión simplificada del dispositivo de aparato de cocción 10c que presenta exactamente dos módulos de suministro de corriente 12c. Una
5 unidad de control 16c define mediante una unidad de asignación 14c el primero de los módulos de suministro de corriente 12ca como módulo de suministro principal de corriente 18c, y el segundo de los módulos de suministro de corriente 12cb como módulo de suministro secundario de corriente 20c.

Las figuras 16 a 18 muestran otro ejemplo de realización. Las figuras 16 a 18
10 muestran en cada caso una versión simplificada de un dispositivo de aparato de cocción 10d que presenta exactamente dos módulos de suministro de corriente 12d. Como alternativa, el dispositivo de aparato de cocción podría presentar una cantidad de n módulos de suministro de corriente.

En un estado de funcionamiento de calentamiento representado en la figura 16, la
15 unidad de control 16d define mediante una unidad de asignación 14d el segundo de los módulos de suministro de corriente 12da como módulo de suministro principal de corriente 18d, y el primero de los módulos de suministro de corriente 12db, como módulo de suministro secundario de corriente 20d. En el estado de funcionamiento de calentamiento, la unidad de control 16d conecta el primer módulo de suministro de
20 corriente 12da con el primer elemento de calentamiento 56da mediante el primer elemento de conexión de la configuración 66da. En el estado de funcionamiento de calentamiento, la unidad de control 16d conecta el segundo módulo de suministro de corriente 12db con el segundo elemento de calentamiento 56db mediante el segundo elemento de conexión de la configuración 66db.

En un estado de funcionamiento de calentamiento representado en la figura 17, la
25 unidad de control 16d define mediante la unidad de asignación 14d el primero de los módulos de suministro de corriente 12da como módulo de suministro principal de corriente 18d, y el segundo de los módulos de suministro de corriente 12db, como módulo de suministro secundario de corriente 20d. En el estado de funcionamiento de calentamiento, la unidad de control 16d conecta el primer módulo de suministro de
30 corriente 12da con el segundo elemento de calentamiento 56db mediante el primer elemento de conexión de la configuración 66da. En el estado de funcionamiento de calentamiento, la unidad de control 16d conecta el segundo módulo de suministro de corriente 12db con el segundo elemento de calentamiento 56db mediante el segundo
35 elemento de conexión de la configuración 66bd.

En un estado de funcionamiento de calentamiento representado en la figura 18, la unidad de control 16d define mediante la unidad de asignación 14b el segundo de los módulos de suministro de corriente 12db como módulo de suministro principal de corriente 18d, y el primero de los módulos de suministro de corriente 12da, como
5 módulo de suministro secundario de corriente 20d. En el estado de funcionamiento de calentamiento, la unidad de control 16d conecta el primer módulo de suministro de corriente 12da con el primer elemento de calentamiento 56da mediante el primer elemento de conexión de la configuración 66da. En el estado de funcionamiento de calentamiento, la unidad de control 16d conecta el segundo módulo de suministro de
10 corriente 12db con el primer elemento de calentamiento 56da mediante el segundo elemento de conexión de la configuración 66db.

Símbolos de referencia

10	Dispositivo de aparato de cocción
12	Módulo de suministro de corriente
14	Unidad de asignación
16	Unidad de control
18	Módulo de suministro principal de corriente
20	Módulo de suministro secundario de corriente
22	Elemento de conexión
24	Elemento transformador de la tensión
26	Etapas de accionamiento elevadora
28	Primer diodo rectificador
30	Segundo diodo rectificador
32	Aparato de cocción
34	Placa de aparato
36	Interfaz de usuario
38	Fuente de tensión
40	Primera unidad de conexión
42	Segunda unidad de conexión
44	Primer elemento de conexión
46	Primer diodo
48	Segundo elemento de conexión
50	Segundo diodo
52	Primera línea principal
54	Segunda línea principal
56	Elemento de calentamiento
58	Capacidad resonante
60	Capacidad de almacenamiento
62	Elemento de conexión principal
64	Unidad de conexión de la configuración
66	Elemento de conexión de la configuración
68	Tercer diodo rectificador
70	Cuarto diodo rectificador
72	Otro elemento transformador de la tensión

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de aparato de cocción con al menos dos módulos de suministro de corriente (12a-d), con una unidad de asignación (14a-d) y con una unidad de control (16a-d) que está prevista para activar en al menos un estado de funcionamiento de calentamiento los módulos de suministro de corriente (12a-d) para generar una corriente de calentamiento de alta frecuencia y para definir en el estado de funcionamiento de calentamiento mediante la unidad de asignación (14a-d) al menos uno de los módulos de suministro de corriente (12a-d) como módulo de suministro principal de corriente (18a-d) y al menos uno de los módulos de suministro de corriente (12a-d) como módulo de suministro secundario de corriente (20a-d).
2. Dispositivo de aparato de cocción según la reivindicación 1, **caracterizado porque** la unidad de asignación (14a-d) presenta una matriz de conexión.
3. Dispositivo de aparato de cocción según la reivindicación 2, **caracterizado porque** la unidad de asignación (14a-d) presenta al menos dos elementos de conexión (22a-d) conectados uno al lado de otro.
4. Dispositivo de aparato de cocción según las reivindicaciones 2 ó 3, **caracterizado porque** la unidad de asignación (14a-d) presenta al menos dos elementos de conexión (22a-d) conectados uno detrás de otro.
5. Dispositivo de aparato de cocción según una de las reivindicaciones enunciadas anteriormente, **caracterizado porque** la unidad de control (16a-d) está prevista para desactivar los módulos de suministro de corriente (12a-d) mediante la unidad de asignación (14a-d) en al menos una configuración de asignación.
6. Dispositivo de aparato de cocción según una de las reivindicaciones enunciadas anteriormente, **caracterizado por** al menos un elemento transformador de la tensión (24a-d), el cual está conectado con el módulo de suministro principal de corriente (18a-d) a través de la unidad de asignación (14a-d) en el estado de funcionamiento de calentamiento.

7. Dispositivo de aparato de cocción según la reivindicación 6, **caracterizado porque** el elemento transformador de la tensión (24a-d) está realizado como inductor.
- 5 8. Dispositivo de aparato de cocción según las reivindicaciones 6 ó 7, **caracterizado por** una etapa de accionamiento elevadora (26a-d), la cual presenta el elemento transformador de la tensión (24a-d) y el módulo de suministro principal de corriente (18a-d).
- 10 9. Dispositivo de aparato de cocción según una de las reivindicaciones enunciadas anteriormente, **caracterizado por** un primer y un segundo diodo rectificador (28a-d, 30a-d), los cuales están previstos para colaborar en la rectificación de la tensión alterna en el estado de funcionamiento de calentamiento.
- 15 10. Dispositivo de aparato de cocción según la reivindicación 9, **caracterizado porque** el módulo de suministro principal de corriente (18a-d) está previsto para colaborar en la rectificación de la tensión alterna en el estado de funcionamiento de calentamiento.
- 20 11. Aparato de cocción, en particular, campo de cocción, con al menos un dispositivo de aparato de cocción (10a-d) según una de las reivindicaciones enunciadas anteriormente.
- 25 12. Procedimiento para la puesta en funcionamiento de un dispositivo de aparato de cocción (10a-d) según una de las reivindicaciones 1 a 10, con al menos dos módulos de suministro de corriente (12a-d), los cuales son activados en al menos un estado de funcionamiento de calentamiento para generar una corriente de calentamiento de alta frecuencia y, en el estado de funcionamiento de calentamiento, al menos uno de los módulos de suministro de corriente (12a-d) es definido como módulo de suministro principal de corriente (18a-d) y al menos uno de los módulos de suministro de corriente (12a-d) es definido como módulo de suministro secundario de corriente (20a-d).
- 30

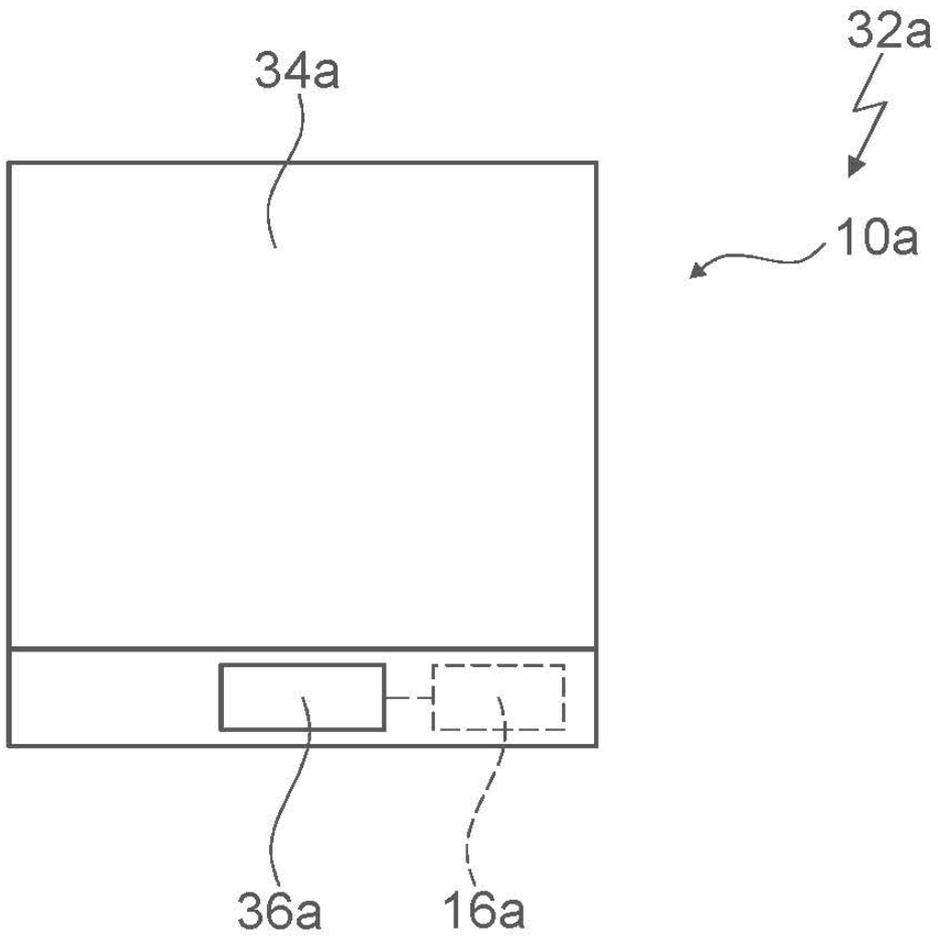


Fig. 1

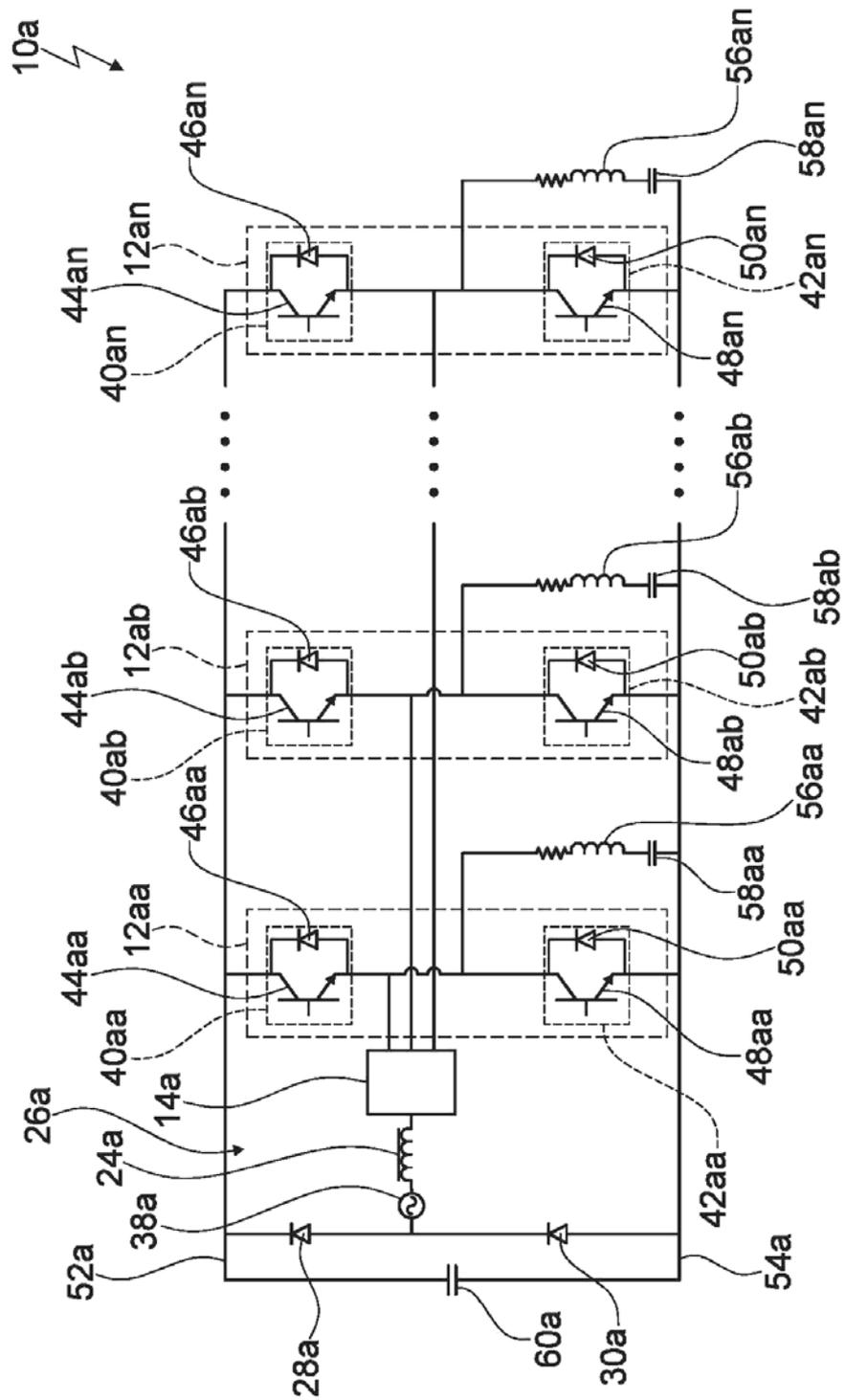


Fig. 2

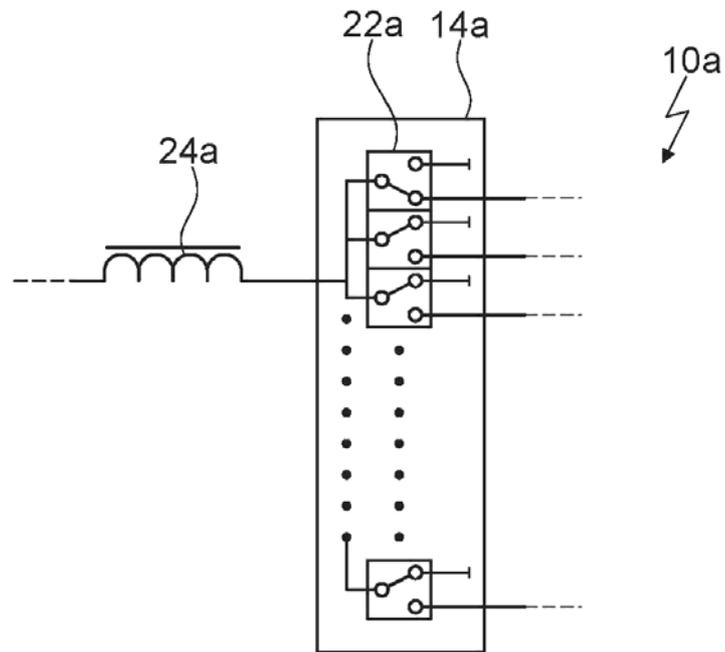


Fig. 3

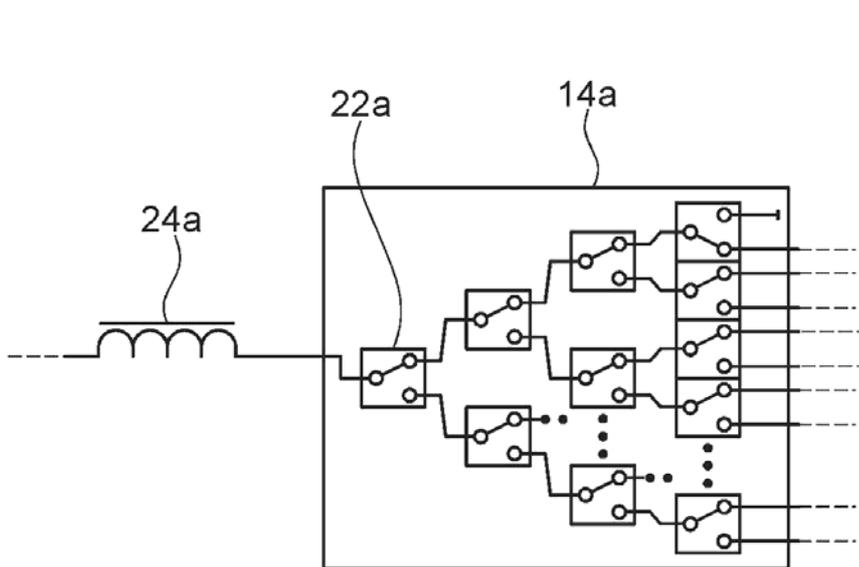


Fig. 4

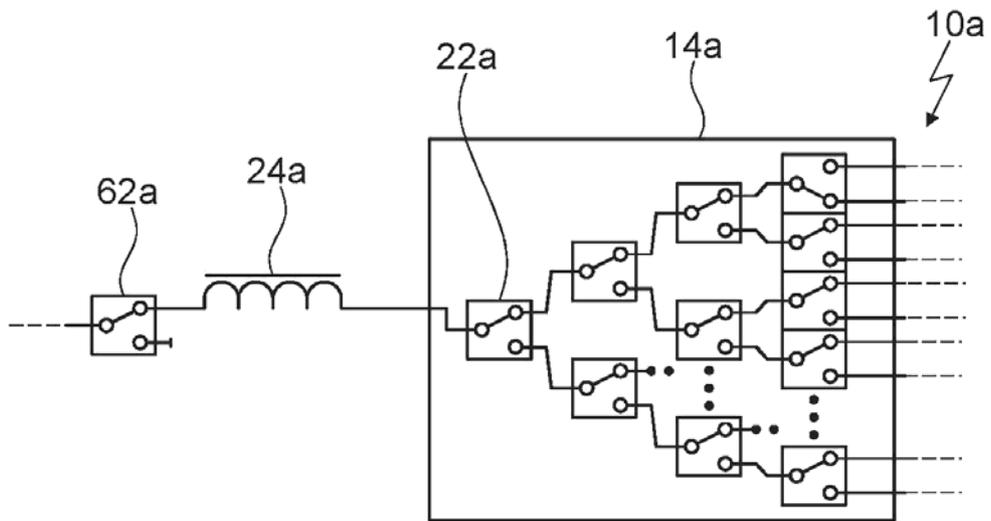


Fig. 5

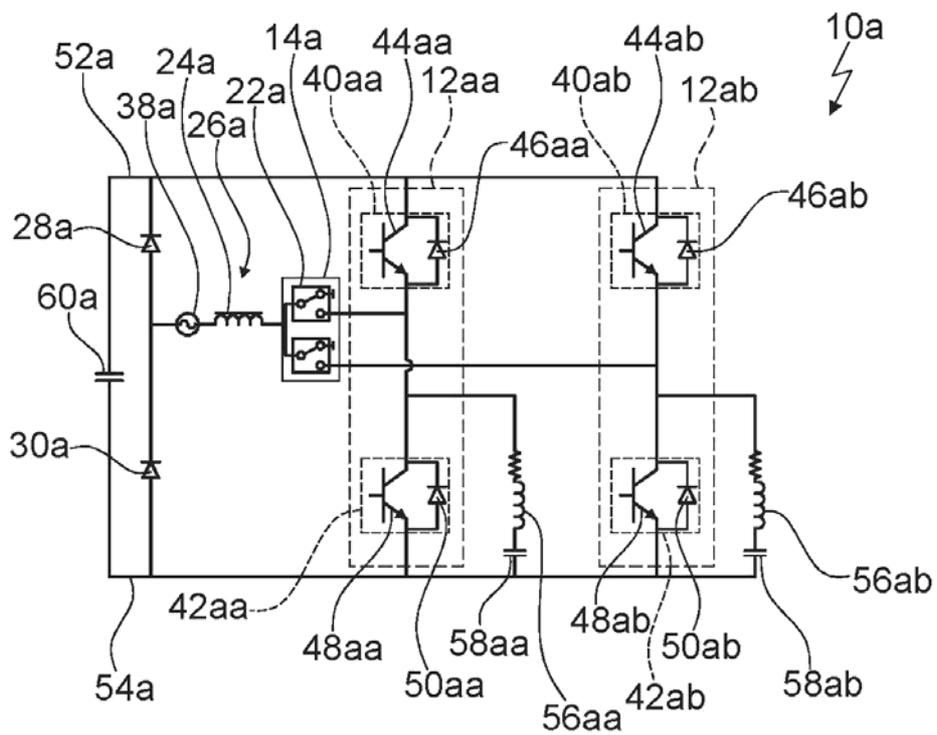


Fig. 6

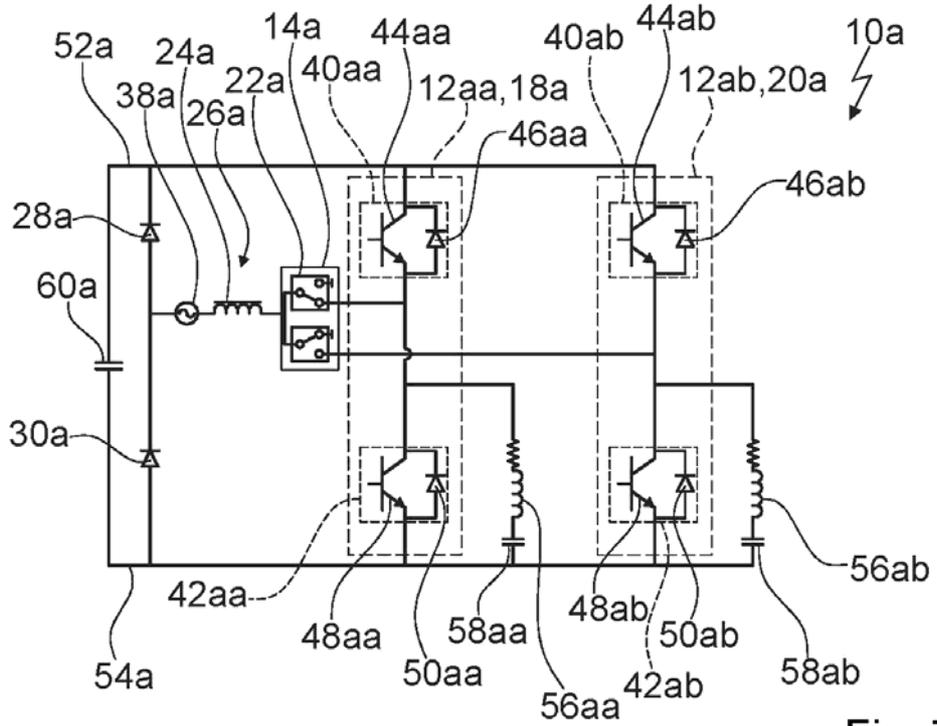


Fig. 7

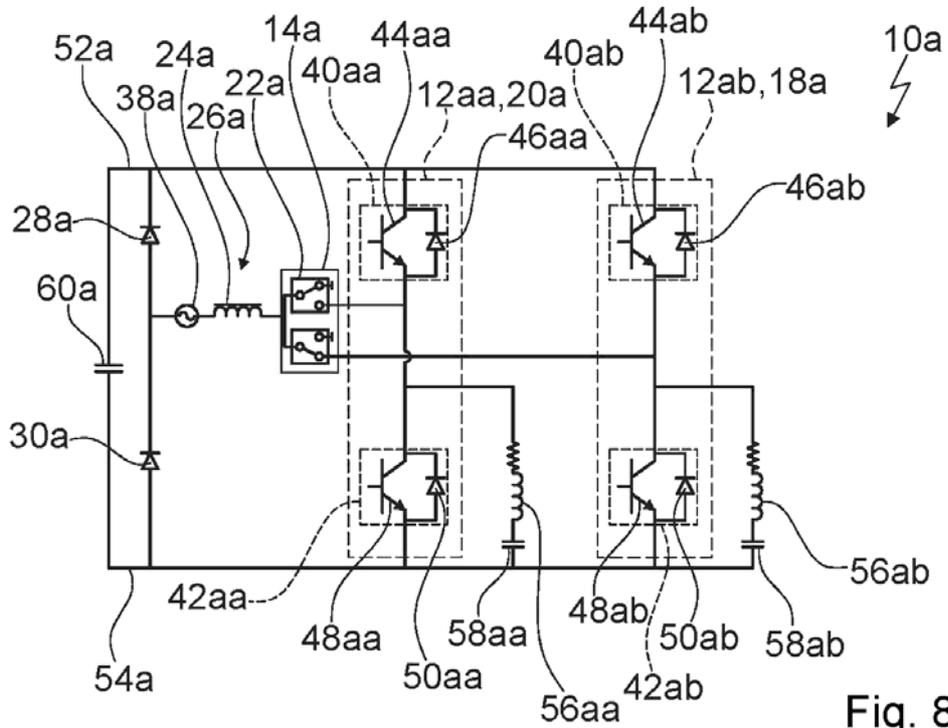


Fig. 8

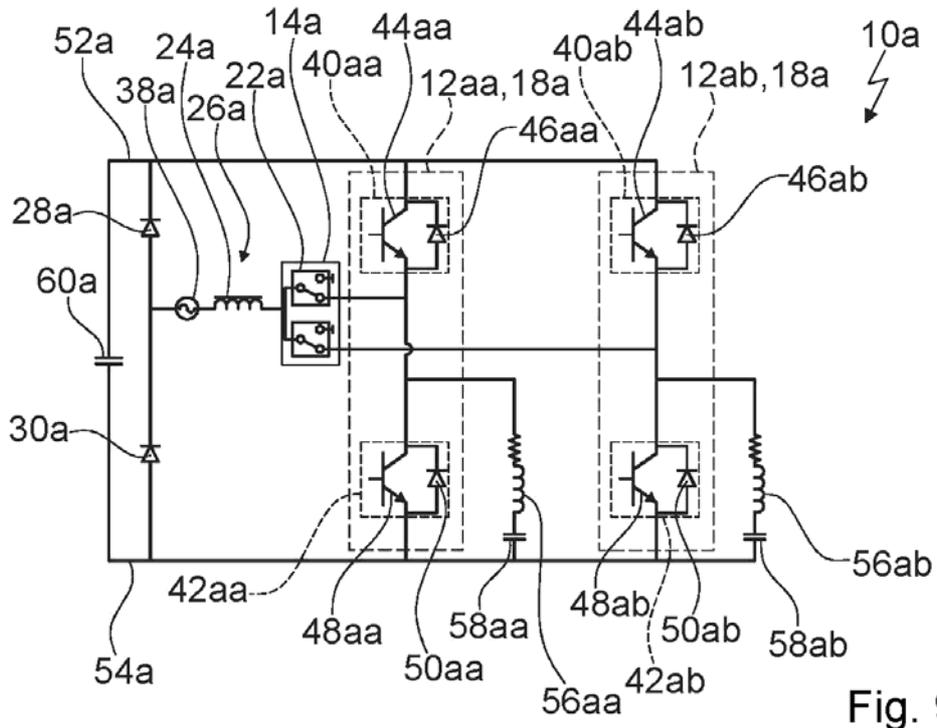


Fig. 9

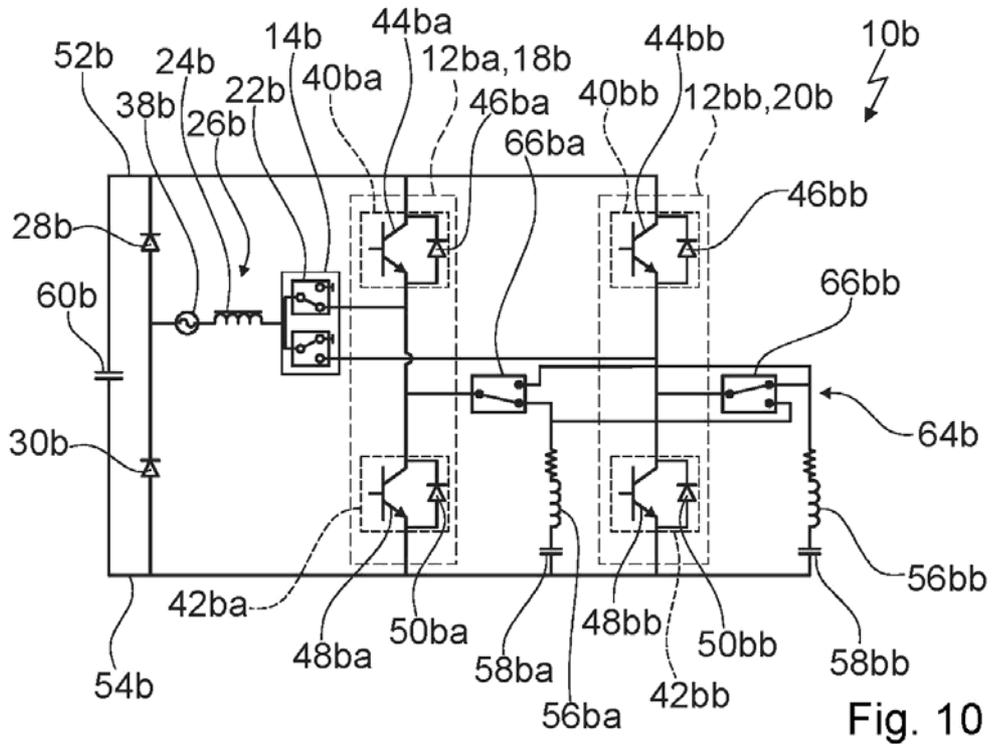


Fig. 10

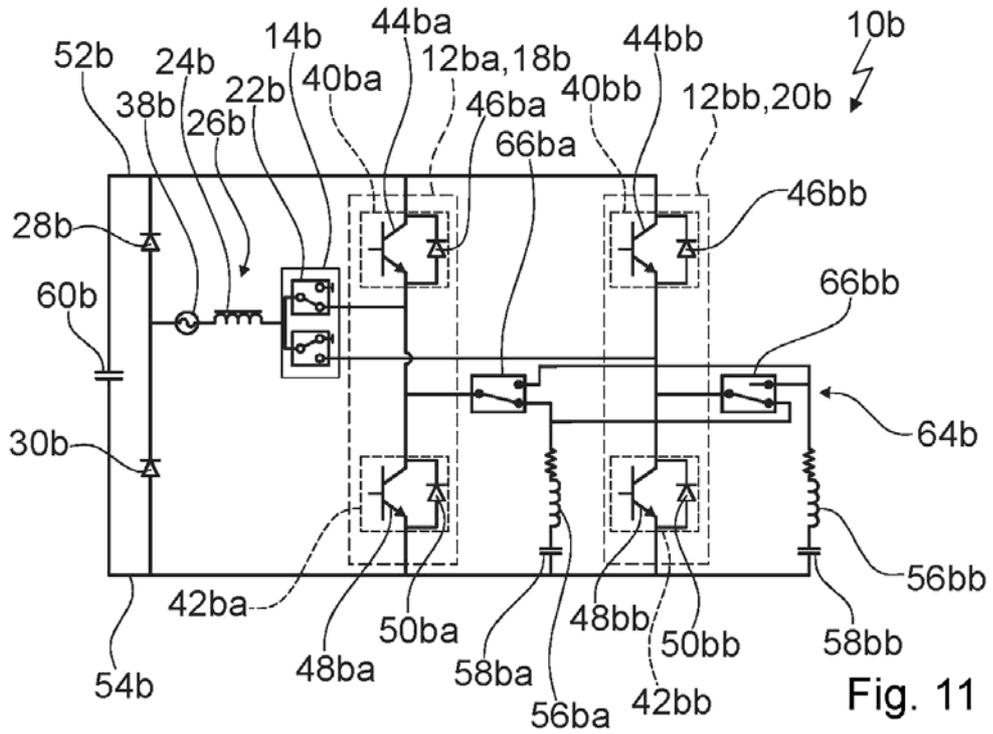


Fig. 11

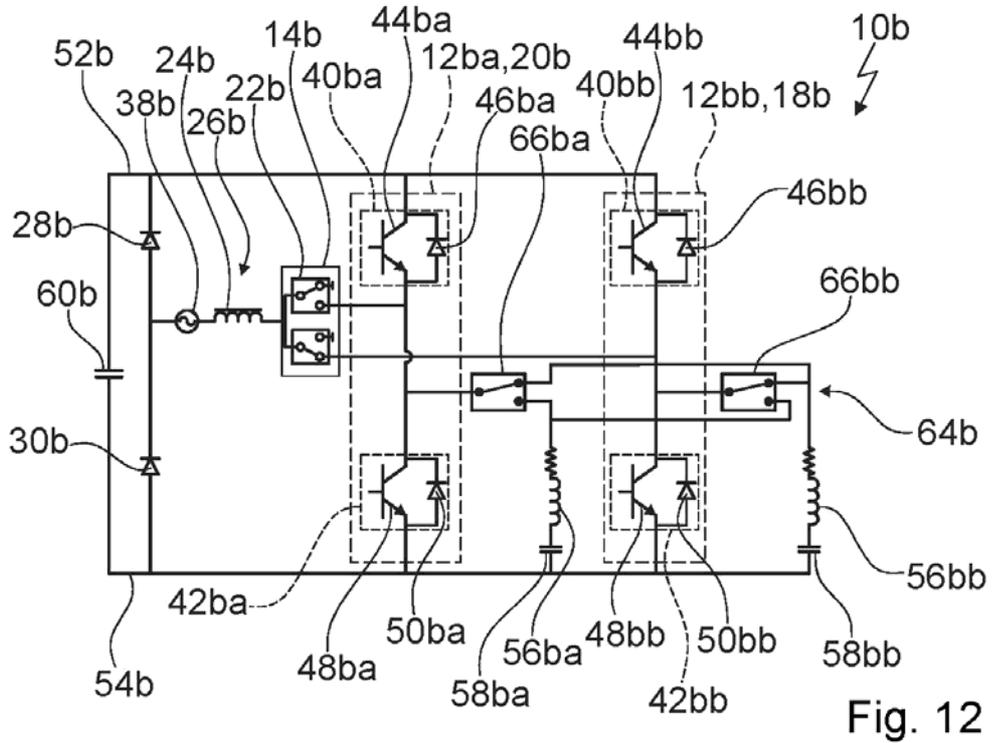


Fig. 12

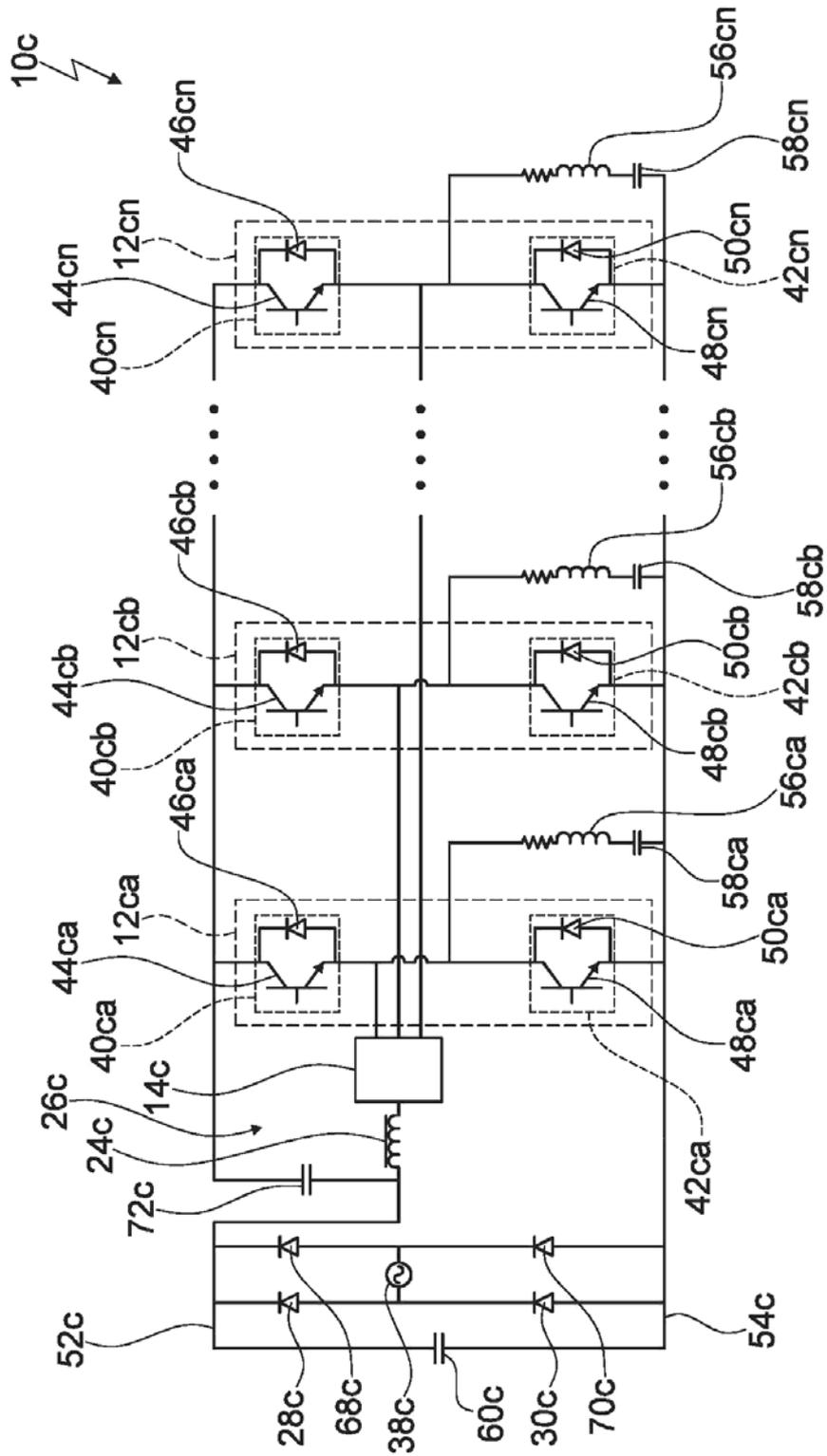


Fig. 13

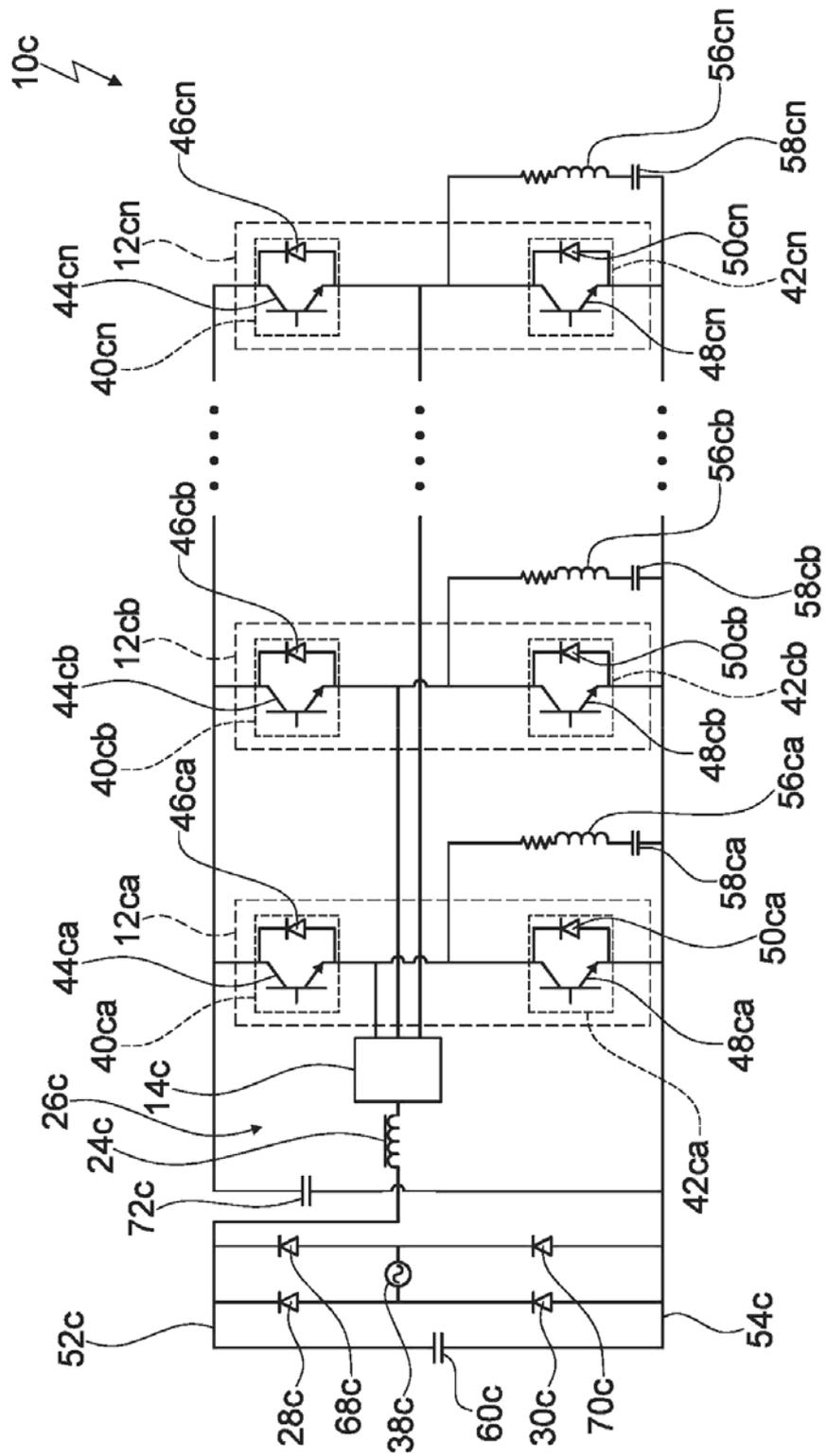


Fig. 14

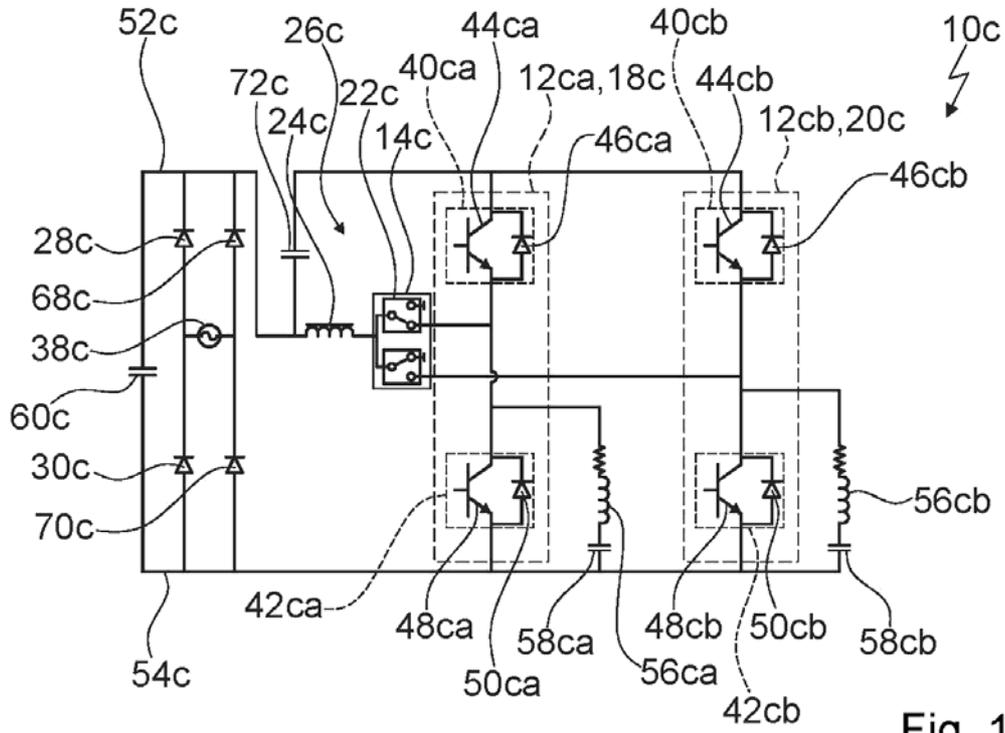


Fig. 15

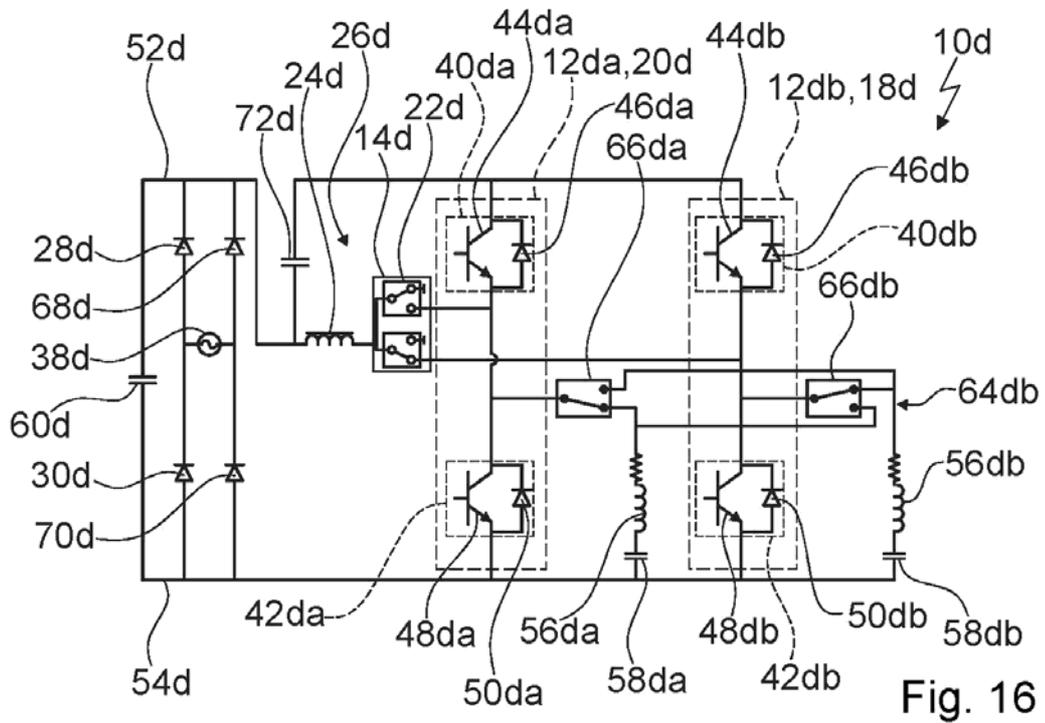


Fig. 16

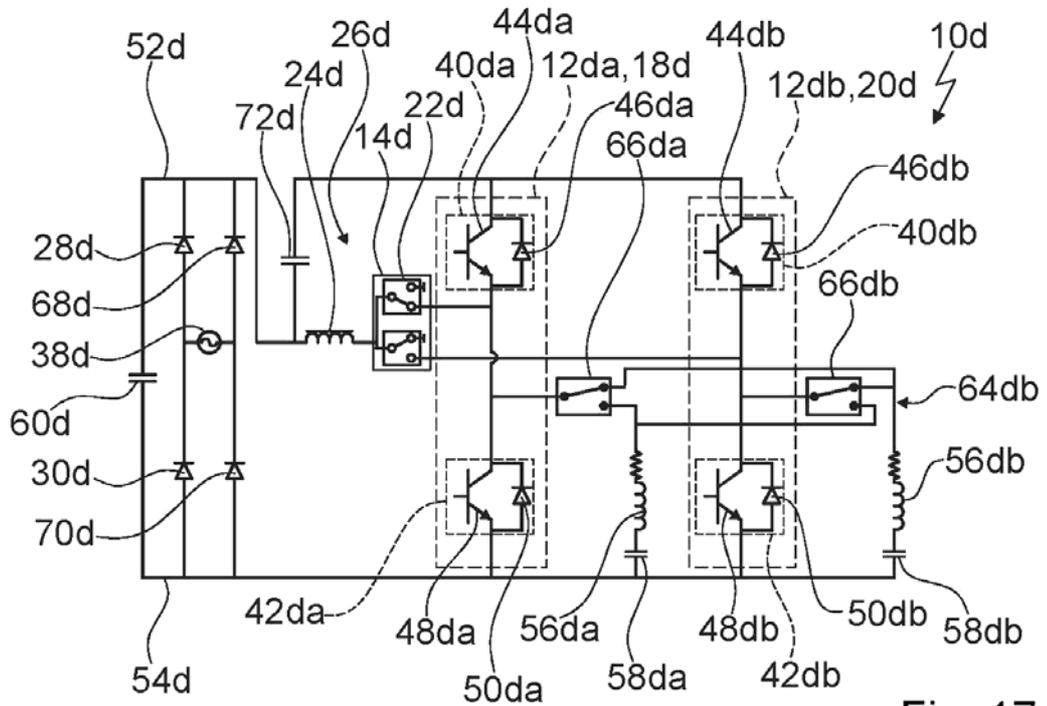


Fig. 17

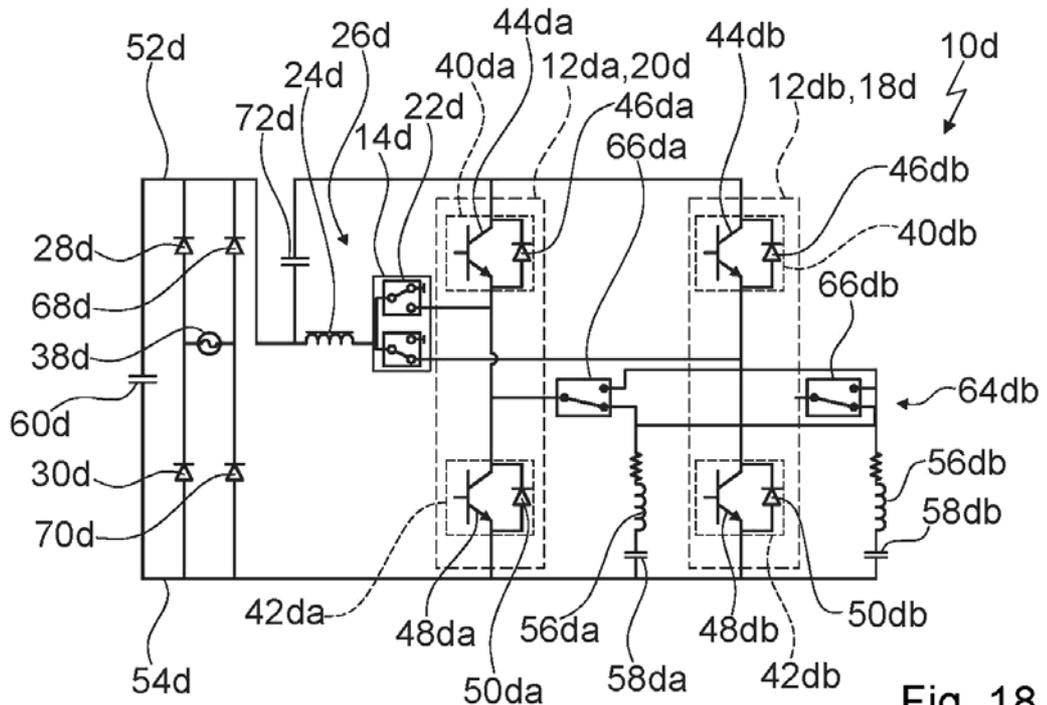


Fig. 18



- ②① N.º solicitud: 201630330
 ②② Fecha de presentación de la solicitud: 21.03.2016
 ③② Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

⑤① Int. Cl.: **H05B6/12** (2006.01)
H05B6/08 (2006.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤⑥ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
X	EP 0716560 A1 (CIDELCEM IND) 12/06/1996, Página 2, columna 2, línea 20-página 4, columna 6 línea 24; figuras 1-3	1,11,12
A	ES 2382862 A1 (BSH ELECTRODOMESTICOS ESPANA) 14/06/2012, página 4, líneas 25-45; figura 4	1,11,12
A	EP 0498735 A1 (BONNET SA BONNET CIDELCEM GRANDE CUISINE) 12/08/1992,	
A	ES 2355453 A1 (BSH ELECTRODOMESTICOS ESPANA) 28/03/2011,	

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
17.11.2016

Examinador
M. P. Pérez Moreno

Página
1/4

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

Fecha de Realización de la Opinión Escrita: 17.11.2016

Declaración

Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)	Reivindicaciones 1-12	SI
	Reivindicaciones	NO
Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)	Reivindicaciones 2-10	SI
	Reivindicaciones 1,11,12	NO

Se considera que la solicitud cumple con el requisito de aplicación industrial. Este requisito fue evaluado durante la fase de examen formal y técnico de la solicitud (Artículo 31.2 Ley 11/1986).

Base de la Opinión.-

La presente opinión se ha realizado sobre la base de la solicitud de patente tal y como se publica.

1. Documentos considerados.-

A continuación se relacionan los documentos pertenecientes al estado de la técnica tomados en consideración para la realización de esta opinión.

Documento	Número Publicación o Identificación	Fecha Publicación
D01	EP 0716560 A1 (CIDELCEM IND)	12.06.1996
D02	ES 2382862 A1 (BSH ELECTRODOMESTICOS ESPANA)	14.06.2012
D03	EP 0498735 A1 (BONNET SA BONNET CIDELCEM GRANDE CUISINE)	12.08.1992
D04	ES 2355453 A1 (BSH ELECTRODOMESTICOS ESPANA)	28.03.2011

2. Declaración motivada según los artículos 29.6 y 29.7 del Reglamento de ejecución de la Ley 11/1986, de 20 de marzo, de Patentes sobre la novedad y la actividad inventiva; citas y explicaciones en apoyo de esta declaración

De todos los documentos recuperados del estado de la técnica se considera que el documento D01 forma el estado de la técnica más cercano a la solicitud que se analiza.

Las referencias corresponden al documento citado.

Este documento describe un dispositivo de calentamiento por inducción, donde cada inductor (I1, I2, I3,..) es alimentado por un módulo de suministro de la corriente (G1, G2, G3). Los módulos de suministro de corriente (G) son idénticos entre ellos, de manera que se puede reemplazar un módulo por otro. El dispositivo cuenta con una unidad de control (8) que es apta para hacer funcionar los módulos de suministro de corriente (G) de acuerdo con un parámetro de las bobinas inductoras, y la secuencia de funcionamiento puede ser cambiada por la unidad de control (8).

La diferencia con la solicitud en estudio es que no detalla los módulos de suministro de corriente, con lo cual es una descripción más general y no afecta a las reivindicaciones 2-10.

El documento D02 describe una disposición de la electrónica de potencia de los inductores de una encimera de cocción. Describe una forma de asignación de las unidades de suministro de corriente (22) a los elementos de calentamiento, para reducir el número de procesos de conmutación para la utilización alternante de una unidad de suministro de corriente (22), para varios elementos de calentamiento (10).

Los documentos D03 y D04 se citan como estado de la técnica.

Por todo lo anterior se concluye que el documento D01 afecta a la actividad inventiva de la reivindicación 1,11y 12 tal y como están redactadas. Se sugiere que incluya características técnicas que la diferencien de dicho documento.

Los documentos D02 a D04 no afectan al requisito de actividad inventiva ni de novedad de las reivindicaciones 1-12, ya que no poseen todas las características descritas en dichas reivindicaciones, en el sentido que establecen los artículos 6 y 8.1 de la Ley 11/1986, de 20 de marzo, de Patentes.

En conclusión, la solicitud puede satisfacer los requisitos de patentabilidad establecidos en el Art. 4.1 de la Ley 11/1986, de 20 de marzo, de Patentes.