

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 539 131**

51 Int. Cl.:

H05B 6/02 (2006.01)

H05B 6/12 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **18.06.2008 E 08104455 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **27.05.2015 EP 2007174**

54 Título: **Circuito de dispositivo de cocción y procedimiento para el calentamiento de un objeto**

30 Prioridad:

21.06.2007 ES 200701894

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

26.06.2015

73 Titular/es:

**BSH HAUSGERÄTE GMBH (100.0%)
Carl-Wery-Strasse 34
81739 München, DE**

72 Inventor/es:

**GARDE ARANDA, IGNACIO;
HERNÁNDEZ BLASCO, PABLO JESÚS;
PALACIOS TOMÁS, DANIEL;
LLORENTE GIL, SERGIO;
MONTERDE AZNAR, FERNANDO;
ACERO ACERO, JESÚS y
BARRAGÁN PÉREZ, LUIS ÁNGEL**

74 Agente/Representante:

UNGRÍA LÓPEZ, Javier

ES 2 539 131 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Circuito de dispositivo de cocción y procedimiento para el calentamiento de un objeto

La invención parte de un circuito de dispositivo de cocción de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1 así como de un procedimiento para el calentamiento de un objeto de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 10.

5 Se conoce un dispositivo de cocción, que presenta una placa de cocción para la colocación de una vajilla de preparación y un conjunto de bobinas de inducción, que forma una zona de cocción coherente de la placa de cocción. El dispositivo de cocción está previsto para calentar la vajilla de preparación en una posición seleccionada
 10 opcionalmente por un usuario en la zona de cocción. A tal fin, el dispositivo de cocción presenta una unidad de control, que forma una zona de cocción de la placa de cocción, adaptada a la posición de la vajilla de preparación seleccionada por el usuario a través de la formación de un grupo de bobinas de inducción. En una operación se genera por medio de procesos de conmutación de inversores una potencia calefactora de bobinas de inducción. Los inversores son alimentados con una señal eléctrica, que se obtiene desde una señal de alimentación de corriente de la red y presenta una forma adecuada para los procesos de conmutación. Por ejemplo, la señal eléctrica para la
 15 alimentación de los inversores es una señal de la corriente rectificada a partir de la alimentación de corriente de la red.

El cometido de la invención consiste especialmente en preparar un circuito así como un procedimiento para un dispositivo del tipo indicado al principio con propiedades mejoradas con respecto a una operación de cocción optimizada económicamente.

20 El cometido se soluciona de acuerdo con la invención por medio de las características de las reivindicaciones 1 y 10 de la patente, mientras que las configuraciones y desarrollos ventajosos de la invención se deducen a partir de las reivindicaciones dependientes.

La invención parte de un circuito de dispositivo de cocción con un grupo de unidades calefactoras, con una unidad de control, que está prevista para formar un grupo de unidades calefactoras adaptado a una posición opcional de una vajilla de preparación, y con un dispositivo de procesamiento de señales, que está previsto para el
 25 procesamiento de una señal en una forma adaptada para una operación de potencia de la unidad calefactora.

Se propone que el dispositivo de procesamiento de señales presente una primera unidad de procesamiento de señales para la alimentación de un primer subgrupo de unidades calefactoras y al menos una segunda unidad de procesamiento de señales para la alimentación de un segundo subgrupo de unidades calefactoras. De esta manera, se puede conseguir un modo de cocción eficiente, cuidadoso para componentes electrónicos del dispositivo de
 30 procesamiento de señales de un dispositivo de cocción provisto con el circuito de dispositivo de cocción de acuerdo con la invención, siendo distribuida una carga a calentar sobre al menos dos unidades de procesamiento de señales. En este caso, se puede optimizar de una manera especialmente económica una operación de cocción eficiente. En este caso, las unidades de procesamiento de señales están conectadas en el funcionamiento con preferencia con una alimentación de corriente externa común, por ejemplo una conexión con una alimentación de corriente de la red, y de manera más conveniente están conectadas paralelas entre sí. En este caso, la señal a procesar corresponde especialmente a una señal obtenida desde una alimentación de la corriente de la red. En este caso, a continuación de un lugar de conexión de la alimentación de la corriente de la red está conectado un lugar de derivación, en el que al menos dos unidades de línea están derivadas para la conexión, respectivamente, de una unidad de procesamiento de señales. Las unidades de procesamiento de señales pueden estar configuradas parcialmente en
 40 una sola pieza. No obstante, es ventajoso que las unidades de procesamiento de señales estén configuradas de forma separada unas de las otras. Con preferencia, el primero y el segundo subgrupo forman en colaboración el grupo total de unidades calefactoras.

Por una "unidad calefactora" debe entenderse en este contexto especialmente una unidad, que está prevista para la transmisión de una energía calefactora a una vajilla de preparación. La unidad calefactora presenta a tal fin al menos
 45 un medio calefactor, que está configurado, por ejemplo, como medio calefactor por inducción o como cuerpo de radiación. La unidad calefactora puede presentar un único medio calefactor o puede comprender una pluralidad de medios calefactores.

Por un "modo de potencia de la unidad calefactora" debe entenderse especialmente una operación de una unidad calefactora, en el que una potencia calefactora es transmitida a la vajilla de preparación desde la unidad calefactora.
 50 En el modo de potencia de la unidad calefactora, la unidad calefactora es alimentada con potencia eléctrica de manera más conveniente desde una unidad de potencia. Si la unidad calefactora comprende al menos un medio calefactor inductivo, la unidad de potencia presenta con preferencia un inversor con medios de conmutación, por ejemplo transistores, que acondiciona por medio de procesos de conmutación de los medios de conmutación de manera conocida una potencia calefactora para el medio calefactor. Para la realización del modo de potencia de la
 55 unidad calefactora, partiendo desde una señal obtenida a partir de la alimentación de la corriente de la red se puede generar una señal para la alimentación a la unidad de potencia, que presenta una forma adaptada para la realización del modo de potencia de la unidad calefactora. Esta señal generada por una unidad de procesamiento de señales

5 sirve en este caso de manera ventajosa como señal de entrada para una unidad de potencia. En este caso, la unidad de procesamiento de señales está conectada de manera más conveniente entre lugar de conexión para la conexión en una alimentación de corriente de la red y una unidad de potencia. Si la unidad calefactora presenta un medio calefactor inductivo, una señal adaptada a un modo de potencia de la unidad calefactora corresponde a una señal rectificadora y/o filtrada, que está disponible para la adquisición a través de una unidad de potencia. Con preferencia, las unidades de procesamiento de la señal presentan, respectivamente, al menos un rectificador y/o una unidad de filtro, que están previstos para la rectificación o la filtración de una señal obtenida desde la alimentación de la corriente de la red.

10 Por una "posición opcional" debe entenderse en particular una posición de la vajilla de preparación, que puede ser seleccionada opcionalmente por un usuario dentro de una zona de cocción coherente para el calentamiento de una vajilla de preparación. Esta zona de cocción está fijada de manera más ventajosa por medio del grupo de unidades calefactoras. Por una "zona de cocción para el calentamiento de una vajilla de preparación" debe entenderse en este contexto especialmente una zona de un dispositivo de cocción, que es adecuada para una operación de cocción de la vajilla de preparación. La zona de cocción corresponde con preferencia a una zona parcial de una placa de cocción del dispositivo de cocción, que cubre el grupo de unidades calefactoras en dirección vertical hacia arriba. En oposición a un dispositivo de cocción con zonas de cocción separadas, que están asociadas, respectivamente, a un cuerpo calefactor, en el que no es adecuado un espacio intermedio entre las zonas de cocción para una operación de cocción, la zona de cocción representa de una manera coherente una parte esencial, en particular más del 50 %, con ventaja más del 75 % y de manera preferencia más del 90 % de la superficie total de la placa de cocción, que es adecuada para una operación de cocción, con lo que se puede conseguir una flexibilidad especialmente alta en la selección de una posición de cocción de la vajilla de preparación. A tal fin, el circuito de dispositivo de cocción presenta para conseguir una zona de cocción grande con preferencia al menos 10, de manera ventajosa al menos 20. La unidad de control está prevista especialmente para formar en una posición opcional de la vajilla de preparación en la zona de cocción el grupo calefactor de unidades calefactoras para el calentamiento de la vajilla de preparación. Por una posición de la vajilla de preparación "en la zona de cocción" debe entenderse, en particular, una posición de la vajilla de preparación con relación a la zona de cocción, en la que el fondo de la vajilla de preparación está dispuesto totalmente en la zona de cocción.

30 De manera especialmente ventajosa, el grupo de unidades calefactoras está diseñado en una disposición de matriz. Por una "disposición de matriz" debe entenderse especialmente una disposición, en la que las unidades calefactoras están diseñadas en una pluralidad de series alineadas paralelas entre sí y en particular de manera que la distancia entre dos unidades calefactoras directamente adyacentes en una serie es constante sobre la serie.

35 Por una "serie" de unidades calefactoras debe entenderse especialmente una disposición de al menos tres unidades calefactoras, que están dispuestas a lo largo de una recta. En una disposición de matriz de las unidades calefactoras se puede entender por una "serie" especialmente una serie de matrices o una columna de matrices. La dimensión de las unidades calefactoras está seleccionada de manera más conveniente de tal forma que una vajilla estándar, como por ejemplo una vajilla de preparación con un diámetro de al menos 8 cm, cubre unidades calefactoras de al menos dos series paralelas.

40 En una forma de realización preferida de la invención, se propone que la primera unidad de procesamiento de señales sirva para el procesamiento de una señal con una primera fase de la corriente y que la segunda unidad de procesamiento de la señal sirva para el procesamiento de una señal con una segunda fase de la corriente diferente de la primera fase de la corriente, con lo que se puede conseguir una alimentación efectiva de la potencia. Si en una posición opcional de la vajilla de preparación el grupo calefactor correspondiente está compuesto por unidades calefactoras del primero y del segundo subgrupo, se pueden conseguir valores de la potencia especialmente altos.

45 El primer subgrupo y el segundo subgrupo, que están asociados a la primera y a la segunda unidad de procesamiento de señales, se pueden solapar. En este caso, las unidades calefactoras pueden ser alimentadas por la primera y/o la segunda unidad de procesamiento de señales. En particular, los subgrupos pueden estar configurados idénticos. No obstante es ventajoso que el primer subgrupo y el segundo subgrupo estén configurados al menos en gran medida, en particular totalmente diferentes uno del otro, con lo que se puede conseguir una configuración constructiva sencilla con un gasto de cableado reducido. El primer subgrupo y el segundo subgrupo son "al menos en gran medida" diferentes uno del otro, cuando especialmente la porción de las unidades calefactoras, que están asociadas a ambos subgrupos, es inferior al 50 %, con preferencia inferior al 25 % y con preferencia inferior al 10 % del número total de unidades calefactoras del circuito de dispositivo de cocción.

55 En un desarrollo ventajoso de la invención, se propone que el primer subgrupo y el segundo subgrupo formen una disposición entrelazada de unidades calefactoras. Por una "disposición entrelazada" debe entenderse en este contexto especialmente una disposición de unidades calefactoras, que está diseñada de tal forma que en cada posición opcional de la vajilla de preparación el fondo de la vajilla de preparación cubre unidades calefactoras del primero y del segundo subgrupo. En este caso, a través de la unidad de control en cada posición opcional se forma un grupo calefactor, que está compuesto por unidades calefactoras del primero y del segundo subgrupo. De esta manera se puede conseguir una distribución especialmente ventajosa de una alimentación de potencia sobre las

5 unidades de procesamiento de señales para cada posición opcional discrecional de la vajilla de preparación. Si el grupo de unidades calefactoras está diseñado en una disposición de matriz, entonces esta disposición de matriz corresponde a una disposición entrelazada, cuando en al menos una serie de la disposición de matrices, es decir, en una serie de matrices o una columna de matrices, en particular como máximo cinco, de manera ventajosa como máximo tres unidades calefactoras del mismo subgrupo están dispuestas unas detrás de las otras.

10 Por lo demás, se propone que el grupo de unidades calefactoras presente al menos una serie, en la que al menos una unidad calefactora del primer subgrupo está dispuesta entre unidades calefactoras del segundo subgrupo. En este caso, la unidad calefactora del primer subgrupo está dispuesta entre una unidad calefactora del segundo subgrupo, que está dispuesta delante de ella en la dirección de la serie, y una unidad calefactora del segundo subgrupo, que está dispuesta detrás de ella en la dirección de la serie, de manera que las unidades calefactoras del segundo subgrupo pueden ser diferentes de una vecina directa de la unidad calefactora del primer subgrupo.

15 Además, se propone que el grupo de unidades calefactoras presente al menos una serie, en la que las unidades calefactoras están asociadas alternando al primero y al segundo subgrupo, con lo que se puede conseguir una distribución especialmente ventajosa de una carga a alimentar sobre los subgrupos. Las unidades calefactoras de la serie están asociadas "alternando" al primero y al segundo subgrupo, cuando en la serie para un número predominante de parejas de unidades calefactoras directamente adyacentes, en particular para todas las parejas de unidades calefactoras directamente adyacentes las parejas están constituidas, respectivamente, por unidades calefactoras de diferentes subgrupos. Por "alternando" se puede entender en particular "sucesivamente". Por un "número predominante" de parejas debe entenderse especialmente al menos la mitad, con preferencia al menos tres cuartas partes del número total de parejas que se pueden formar.

20 En una forma de realización preferida de la invención se propone que el grupo de unidades calefactoras esté diseñado en una disposición de matriz, que presenta al menos una zona, en la que una unidad calefactora del primer subgrupo en la dirección de la serie y en la dirección de las columnas de unidades calefactoras está directamente adyacente al segundo subgrupo, con lo que se puede conseguir una distribución lo más uniforme posible de una carga sobre los grupos.

25 Esto se puede conseguir de una manera especialmente sencilla cuando en la disposición de matrices las unidades calefactoras en la dirección de la serie y en la dirección de las columnas están asociadas alternando al primero y al segundo subgrupo. Si las unidades de procesamiento de las señales sirven para el procesamiento de señales de diferentes fases de la corriente con una disposición de este tipo se puede conseguir una potencia calefactora especialmente alta de un subgrupo formado. Por ejemplo, el consumo de la corriente en la alimentación de potencia de un subgrupo se puede duplicar en comparación con un sistema monofásico, en concreto, de manera ventajosa con requerimientos inalterados planteados a una electrónica de procesamiento para el procesamiento de una señal de la corriente de la red. Por ejemplo, se puede elevar un consumo de corriente de 16 A a 32 A en la alimentación de potencia de un subgrupo. Esto es especialmente ventajoso en un modo de amplificación de la potencia (o modo Boost) en un modo de cocción.

30 La invención parte, además, de un procedimiento para el calentamiento de una vajilla de preparación dispuesta en una posición opcional sobre una placa de cocción por medio de un conjunto de unidades calefactoras, en el que un grupo calefactor de unidades calefactoras está configurado adaptado a la posición opcional y se realiza un calentamiento de la vajilla de preparación por medio del grupo calefactor.

35 Se propone que en el grupo calefactor una porción de unidades calefactoras tome una potencia calefactora desde una primera fase de la corriente y al menos una segunda porción de unidades calefactoras toma una potencia calefactora desde una segunda fase de la corriente. De esta manera se puede distribuir una distribución ventajosa de una potencia a ceder sobre dos unidades de procesamiento de señales y se consiguen valores de potencia altos.

40 Otras ventajas se deducen a partir de la siguiente descripción del dibujo. En el dibujo se representan ejemplos de realización de la invención. El dibujo, la descripción y las reivindicaciones contienen numerosas características en combinación. El técnico considerará las características de manera más conveniente también individualmente y las agrupará en otras combinaciones convenientes. En este caso:

45 La figura 1 muestra un campo de cocción por inducción con una placa de cocción y con un grupo de unidades calefactoras así como dos vajillas de cocción dispuestas sobre la placa de cocción.

50 La figura 2 muestra un circuito del campo de cocción por inducción de la figura 1 con dos rectificadores, que están asociados, respectivamente, a un subgrupo de unidades calefactoras.

La figura 3 muestra una disposición de matrices de las unidades calefactoras con dos bloques, que están asociados, respectivamente, a un subgrupo.

La figura 4 muestra una disposición de matrices entrelazadas de las unidades calefactoras, en la que columnas de

matrices están asociadas alternando al primero y al segundo subgrupo.

La figura 5 muestra una disposición de matrices entrelazadas de las unidades calefactoras, en la que series de matrices están asociadas alternando al primero y al segundo subgrupo, y

5 La figura 6 muestra una disposición de matrices entrelazada de las unidades calefactoras, en la que en las series de matrices y las columnas de matrices las unidades calefactoras están asociadas alternando al primero y al segundo subgrupo.

10 La figura 1 muestra un dispositivo de cocción 10 configurado como campo de cocción por inducción. El dispositivo de cocción 10 presenta un bastidor de fijación 12 para la fijación en una placa de trabajo, una placa de cocción 4 para la colocación de vajillas de cocción y un campo de mando 16 para el inicio, parada y regulación de una operación de calefacción. Sobre la placa de cocción 14 están dispuestas dos vajillas de preparación 18, 20 configuradas como ollas, cuyo fondo de vajilla de preparación, respectivamente, se representa de forma esquemática por medio de una línea circular continua. Para la realización de una operación de cocción del dispositivo de cocción 10, éste está provisto con un grupo de unidades calefactoras 22, que comprende, respectivamente, un cuerpo calefactor 24 configurado como bobina de inducción. La disposición de los cuerpos calefactores 24, que se representan de forma esquemática en la figura por medio de un rectángulo de trazos, está diseñada como disposición de matriz. En este caso, los cuerpos calefactores 24 de diferentes columnas y diferentes series están cubiertos por la vajilla de preparación 18. En el ejemplo de realización mostrado se representa de forma ejemplar un grupo de 48 unidades calefactoras 22, respectivamente, con un cuerpo calefactor 24. Son posibles otras formas de realización del dispositivo de cocción 10, respectivamente, con otro número de unidades calefactoras 22.

20 En una operación de una unidad calefactora 22 se genera por el cuerpo calefactor 24 correspondiente una señal de calefacción H configurada como campo alterno magnético (ver la figura 2), que presenta una frecuencia de calefacción f_H , que tiene, por ejemplo, 25 kHz. La señal de calefacción H induce corrientes eléctricas en el fondo metálico de la vajilla de preparación 18, 20. Estas corrientes eléctricas calientan a través de pérdidas óhmicas un alimentador que se encuentra en las vajillas de preparación 18, 20. Un cuerpo calefactor 24 en el funcionamiento de la unidad calefactora 22 correspondiente es alimentado para la generación de la señal de calefacción H con una corriente alterna eléctrica, que oscila con la frecuencia de calefacción. Para la generación de esta corriente alterna están previstas unas unidades de potencia 26 configuradas como inversores, que sirven para la alimentación de las unidades calefactoras 22 con potencia eléctrica. Estas unidades de potencia 26 se representan en la figura 2.

30 El dispositivo de cocción 10 está previsto para el calentamiento de la vajilla de preparación 18, 20 por medio de un funcionamiento de grupos de las unidades calefactoras 22. A tal fin, las unidades calefactoras 22 están provistas, respectivamente, con un medio sensor no representado en detalle, por medio del cual se puede reconocer si el cuerpo calefactor 24 correspondiente está cubierto, al menos parcialmente, por una de las vajillas de preparación 18, 20. Con la ayuda de un proceso de agrupamiento no descrito en detalle se forman grupos calefactores de unidades calefactoras 22, que están asociadas, respectivamente, a una de las vajillas de preparación 18, 20. Si un usuario inicia una operación de cocción del dispositivo de cocción 10 por medio del campo de mando 16, se realiza esta operación de cocción por medio de las unidades calefactoras 22 de ambos grupos calefactores, mientras que las otras unidades calefactoras 22, que no pertenecen a ninguno de los grupos calefactores formados, permanecen inactivas. Si el usuario desplaza una de las vajillas de preparación 18, 20 sobre la placa de cocción 14 o coloca otra vajilla de cocción sobre la placa de cocción 14, se adaptan o bien se forman de nuevo grupos calefactores correspondientes de unidades calefactoras 22 con la ayuda de la nueva disposición de vajillas de preparación a calentar con relación a los cuerpos calefactores.

45 La figura 2 muestra un circuito de dispositivo de cocción 28 del dispositivo de cocción 10. Se puede reconocer el grupo de unidades calefactoras 22. Las unidades calefactoras 22 presentan, respectivamente, un cuerpo calefactor 24 configurado como bobina de inducción. Para mayor claridad, en la figura se han representado solamente ocho unidades calefactoras 22. Con respecto a la disposición de otras unidades calefactoras 22 o bien unidades de potencia 26 se remite a las líneas de la corriente representadas con línea de trazos.

50 En la forma de realización mostrada, a una unidad calefactora 22 está asociada, respectivamente, una unidad de potencia 26 diferente. La unidad de potencia 26 está configurada como inversor y presenta medios de conmutación no representados en detalle, que están previstos para la generación de una corriente alterna con la frecuencia calefactora. Una unidad de potencia 26 comprende con preferencia al menos una pareja de medios de conmutación, que están configurados como componentes semiconductores. Los medios de conmutación de las unidades de potencia 26 se indican de forma esquemática con la ayuda de un símbolo de transistor independientemente de la topología de la unidad de potencia 26. En este ejemplo, los medios de conmutación están configurados como IGBT (Insulated Gate Bipolar Transistor o Transistor Bipolar con Electrodo de Puerta Aislado). Es concebible una forma de realización alternativa de los medios de conmutación, por ejemplo como Mosfet (Metal Oxid Semiconductor Field Effect Transistor o Transistor de Efecto de Campo de Semiconductores de Óxido Metálico), u otros medios de conmutación que parezcan convenientes al técnico. Los inversores pueden estar constituidos con diferentes topologías, como por ejemplo con una pareja de medios de conmutación en una topología de semipuentes o con dos

parejas de medios de conmutación, que están dispuestos en una topología de puentes completos. Además, es concebible que las unidades de potencia 26 estén configuradas, al menos parcialmente, en una sola pieza entre sí. Además, es concebible que esté prevista una unidad de potencia 26 de dos o más unidades calefactoras 22.

5 Para el control del funcionamiento de grupos descrito anteriormente de las unidades calefactoras 22, el circuito de dispositivo de cocción 26 está provisto, además, con una unidad de control 30. La unidad de control 30 puede presentar un microprocesador o puede estar configurada como microprocesador. Ésta está conectada con las diferentes unidades de potencia 26. La unidad de control 30 está diseñada en particular para formar los grupos calefactores en función de las posiciones opcionales mostradas en la figura 1 de las vajillas de preparación 18, 20 sobre la placa de cocción 14, y para controlar un proceso de calentamiento con los grupos calefactores.

10 Para la generación de una corriente alterna, por medio de la cual los cuerpos calefactores 24 generan la señal de calefacción H configurada como campo alterno magnético, las unidades de potencia 26 están alimentadas, respectivamente, con una señal eléctrica, que presenta una tensión continua V. Las unidades de potencia 26 generan la corriente alterna con la ayuda de esta señal eléctrica por medio de procesos de conmutación de los medios de conmutación. Este principio es conocido y no se explica en detalle en el marco de esta descripción. El
15 circuito de dispositivo de cocción 28 presenta un dispositivo de procesamiento de señales 32, que sirve para convertir una señal obtenida desde una alimentación de corriente de la red 34 en una señal adaptada para un funcionamiento de las unidades de potencia 26. Para la generación de una señal con la tensión continua V, el dispositivo de procesamiento de señales 32 está diseñado para la rectificación de una señal obtenido desde la alimentación de corriente de la red. En este caso, la tensión continua V es, por ejemplo, 220 V o 230 V.

20 De acuerdo con la invención, el dispositivo de procesamiento de señales 32 presenta dos unidades de procesamiento de señales 36.1, 36.2, que presentan, respectivamente, un rectificador, Además, el grupo de unidades calefactoras 22 está dividido en dos subgrupos, estando asociado un primer subgrupo a la unidad de procesamiento de señales 36.1 y estando asociado un segundo subgrupo a la unidad de procesamiento de señales 36.2. En este caso, las unidades calefactoras 22 del primer subgrupo están conectadas eléctricamente con la
25 primera unidad de procesamiento de señales 36.1, mientras que las unidades calefactoras 22 del segundo subgrupo están conectadas eléctricamente con la segunda unidad de procesamiento de señales 36.2.

La primera unidad de procesamiento de señales 36.1 genera una primera señal 38.1, que presenta una tensión V rectificada y se pone a disposición sobre una primera barra colectora de corriente continua 40.1 para la adquisición a través de unidades de potencia 26. Esta señal 38.1 puede ser tomada por unidades de potencia 26, que sirven para
30 la alimentación de potencia de unidades calefactoras 22 del primer subgrupo. En el funcionamiento de una unidad calefactora 22 del primer subgrupo, se alimenta la señal 38.1 de la tensión V a la unidad de potencia 26 correspondiente a través de líneas ramificadas desde la barra colectora de corriente continua 40.1. La segunda unidad de procesamiento de señales 36.2 genera una segunda señal 38.2, que presenta de la misma manera una tensión V rectificada y se pone a disposición sobre una segunda barra colectora de corriente continua 40.2 para una
35 adquisición a través de unidades de potencia 26. Esta señal 38.2 puede ser tomada por unidades de potencia 26, que sirven para la alimentación de potencia de unidades calefactoras 22 del segundo subgrupo. En el funcionamiento de una unidad calefactora 22 del segundo subgrupo se alimenta la señal 38.2 de la tensión V a la unidad de potencia 26 correspondiente a través de líneas ramificadas desde la barra colectora de corriente continua 40.2.

40 En la forma de realización mostrada, el dispositivo de procesamiento de señales 32 está conectado en la alimentación de la corriente de la red 34, que sirve para la alimentación de una corriente trifásica. En este caso, en el estado conectado del circuito de dispositivo de cocción 27 en la alimentación de la corriente de la red 34, las unidades de procesamiento de señales 36.1, 36.2 están conectadas en diferentes líneas de fases de la alimentación de la corriente de la red 34. En este caso, la primera unidad de procesamiento de señales 36.1 está conectada
45 eléctricamente con una primera línea L2 y con un conductor neutro N de la alimentación de corriente de la red 34, con lo que una primera señal 42.1, que primera una primera fase, es tomada por la unidad de procesamiento de señales 36.1. La segunda unidad de procesamiento de señales 36.2 está conectada eléctricamente con una segunda línea L1 y con el conductor neutro N, con lo que un segunda señal 42.2, que presenta una segunda fase diferente de la primera fase, es tomada por la unidad de procesamiento de señales 36.2. Las señales 42.1, 42.2 son
50 convertidas por medio de la unidad de procesamiento de señales 36.1 y 36.2, respectivamente, en la señal 38.1 y 38.2, respectivamente, de la tensión continua V. En resumen, las unidades de procesamiento de señales 36.1, 36.2 están previstas para la alimentación de los subgrupos, respectivamente, con una fase de corriente diferente.

Las unidades de procesamiento de señales 36 están conectadas en paralelo entre sí con respecto a la alimentación de corriente de la red 34. Las unidades de potencia 26 están conectadas, respectivamente, en serie con una respectiva de las unidades de procesamiento de señales 36 y paralelas entre sí. De manera alternativa o adicional a los rectificadores, las unidades de procesamiento de señales 36.1, 36.2 pueden estar provistas, respectivamente, con otro medio de procesamiento de señales, como por ejemplo una unidad de filtro. En otra variante de realización, el circuito de dispositivo de cocción 28 puede estar conectado en una alimentación de corriente de la red, que está configurada como una alimentación de corriente alterna monofásica. En este caso, las señales 42.1, 42.2 presentan
55

una fase de corriente idéntica.

5 Con la ayuda de las figuras 3 a 6 se describen diferentes distribuciones espaciales de las unidades calefactoras 22 del primero y del segundo subgrupo. Muestran, respectivamente, la disposición de las unidades calefactoras 22 así como el contorno de los fondos de las vajillas de preparación (ver también la figura 1). Las unidades calefactoras 22 del primer subgrupo, es decir, las unidades calefactoras 22 que están asociadas a la primera unidad de procesamiento de señales 36.1, se representan por medio de una línea continua, mientras que las unidades calefactoras 22 del segundo subgrupo, es decir, las unidades calefactoras 22 que están asociadas a la segunda unidad de procesamiento de señales 36.2, están designadas por medio de un línea de trazos.

10 La disposición de las unidades calefactoras 22 corresponde a una disposición de matrices. Esta disposición de matrices 22 presenta cuatro series de matrices, que están designadas como series 44a a 44d. Éstas están alineadas en una dirección de las series 45, que corresponde en la configuración mostrada a la dirección horizontal. En una serie 44 están dispuestas, por lo tanto, las unidades calefactoras 22 a lo largo de una línea horizontal recta y dos unidades calefactoras 22 directamente vecinas están distanciadas con un recorrido S, que es constante sobre la serie 44. Además, la disposición presenta doce columnas de matrices, que están designadas como series 46a a 46l.
15 Éstas están alineadas en una dirección de las columnas 47 que está en la configuración mostrada perpendicularmente a la primera dirección de las series 45 y, en concreto, corresponde a la dirección vertical. Por lo tanto, en una serie 46, las unidades calefactoras 22 están dispuestas a lo largo de una línea recta vertical y dos unidades calefactoras 22 directamente vecinas están distanciadas una de la otra con un recorrido S, que es constante sobre la serie 46. Son concebibles disposiciones alternativas de las matrices, en las que la dirección de las series 45 y la dirección de las columnas 47 no están dispuestas perpendiculares entre sí, como, por ejemplo, en una disposición de panal de abejas.

20 En los ejemplos de realización siguientes, el grupo de unidades calefactoras 22 está dividido en dos subgrupos, que están libres de solape. En este caso, todas las unidades calefactoras 22 del primer subgrupo están asociadas exclusivamente a la primera unidad de procesamiento de señales 36.1, mientras que todas las unidades calefactoras 22 del segundo subgrupo están asociadas exclusivamente a la segunda unidad de procesamiento de señales 36.2. En una variante de realización, es concebible que una fracción de las unidades calefactoras 22 o todas las unidades calefactoras 22 estén asociadas a ambas unidades de procesamiento de señales 36.1, 36.2. Por ejemplo, entonces es concebible que las unidades de procesamiento de señales 36.1, 36.2 alimenten opcionalmente a unidades calefactoras 22 del primer subgrupo y/o del segundo subgrupo.

30 La figura 3 muestra una primera variante de distribución, en la que una mitad izquierda de la disposición de matrices está compuesta por unidades calefactoras 22 del primer subgrupo, mientras que una mitad derecha de la disposición de matrices está compuesta por unidades calefactoras 22 del segundo subgrupo. En la descripción de las figuras 3 a 6, los conceptos "arriba", "abajo", "horizontal", "vertical", "izquierda" y "derecha" se refiere a la visión de un usuario final, que contempla la placa de cocción 14, del dispositivo de cocción 10 en condiciones de funcionamiento habituales. En este caso, el borde "inferior" de la placa de cocción 14 o bien la serie inferior 44d están dirigidos hacia el usuario. En la configuración de la figura 3, la disposición de las matrices está dividida en un primer bloque de unidades calefactoras 22 del primer subgrupo y en un segundo bloque de unidades calefactoras 22 del segundo subgrupo. En este caso, un bloque se extiende sobre toda la disposición en una primera dirección de las matrices y, en concreto, especialmente en la dirección de las columnas 47, y los bloques están dispuestos adyacentes entre sí en la segunda dirección de las matrices y, en concreto, en particular en la dirección de las series 45.

45 Las figuras 4, 5 y 6 muestran, respectivamente, un ejemplo de una disposición entrelazada. Con esta disposición, en una posición opcional discrecional de una vajilla de preparación sobre la placa calefactora 14 se cubren unidades calefactoras 22 del primero y del segundo subgrupo a través del fondo de la vajilla de preparación. De esta manera se consigue que en una operación de cocción del dispositivo de cocción 10 y en cada posición opcional de una vajilla de preparación sobre la placa de cocción 14, la vajilla de preparación cubra unidades calefactoras 22, que toman una potencia calefactora desde una primera fase de la corriente, y unidades calefactoras 22, que toman una potencia calefactora desde una segunda fase de la corriente. Las diferentes configuraciones de las series 44, 46 se designan en las figuras 4 a 6 por medio de signos de referencia de trazos.

50 Las figuras 4 y 5 representan, respectivamente, una disposición, que corresponde a una disposición cruzada de unidades calefactoras 22.

En la figura 4, las series 46'a a 46'l están asociadas alternando al primer subgrupo y al segundo subgrupo. En este caso, cada pareja de series directamente vecinas 46' está constituida por una serie 46' asociada al primer subgrupo y por una serie 46' asociada al segundo subgrupo. En esta configuración, las unidades calefactoras 22 están asociadas en cada serie 44' alternando al primero y al segundo subgrupo.

55 La figura 5 muestra otro ejemplo de una disposición cruzada, en la que las series 44''a a 44''d están asociadas alternando al primer subgrupo y al segundo subgrupo. En este caso, cada pareja de series 44'' horizontales directamente vecinas está constituida por una serie 44'' asociada al primer subgrupo y por una serie 44'' asociada al

segundo subgrupo. En esta configuración, las unidades calefactoras 22 en cada serie 46 están asociadas alternando al primero y al segundo subgrupo.

5 Otro ejemplo de una disposición entrelazada se representa en la figura 6. En esta configuración, en cada serie 44''' y 46''' las unidades calefactoras 22 están asociadas alternando al primero y al segundo subgrupo. En este caso, cada unidad calefactora 22 de un subgrupo en la dirección de las series 45 y en la dirección de las columnas 47 está distanciada directamente de una unidad calefactora 22 del otro subgrupo. Además, en esta configuración las diagonales de las matrices de la misma alineación están asociadas alternando al primero y al segundo subgrupo. De manera ventajosa, en esta configuración se puede conseguir que en cada posición opcional de una vajilla de preparación sobre la placa de cocción 14 un grupo calefactor correspondiente esté distribuido en la mayor medida posible de manera uniforme sobre el primero y el segundo subgrupo.

Otra forma de realización de una disposición entrelazada puede consistir en que la disposición de las matrices se compone de submatrices o bloques, que están asociados en la dirección de las series 45 y en la dirección de las columnas 47 alternando al primero y al segundo subgrupo.

Lista de signos de referencia

15	10	Dispositivo de cocción
	12	Bastidor
	14	Placa de cocción
	16	Campo de mando
20	18	Vajilla de preparación
	20	Vajilla de preparación
	22	Unidad calefactora
	24	Cuerpo calefactor
	26	Unidad de potencia
25	28	Circuito de dispositivo de cocción
	30	Unidad de control
	32	Dispositivo de procesamiento de señales
	34	Alimentación de corriente de la red
	36	Unidad de procesamiento de señales
30	38	Señal
	40	Barra colectora de corriente continua
	42	Señal
	44	Serie
	45	Dirección de la serie
35	46	Serie
	47	Dirección de las columnas

REIVINDICACIONES

- 5 1.- Circuito de dispositivo de cocción con un grupo de unidades calefactoras (22), con una unidad de control (30), que está prevista para formar un grupo calefactor de unidades calefactoras (22) adaptado a una posición opcional de una vajilla de preparación (18, 20), y con un dispositivo de procesamiento de señales (32), que está previsto para el procesamiento de una señal (42.1, 42.2) en una forma adaptada para una operación de potencia de la unidad calefactora, **caracterizado** porque el dispositivo de procesamiento de señales (32) presenta una primera unidad de procesamiento de señales (36.1) para la alimentación de un primer subgrupo de unidades calefactoras (22) y al menos una segunda unidad de procesamiento de señales (36.2) para la alimentación de un segundo subgrupo de unidades calefactoras (22).
- 10 2.- Circuito de dispositivo de cocción de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado** porque la primera unidad de procesamiento de señales (36.1) sirve para el procesamiento de una señal (42.1) con una primera fase de corriente, y la segunda unidad de procesamiento de señales (36.2) sirve para el procesamiento de una señal (42.2) con una segunda fase de corriente diferente de la primera fase de corriente.
- 15 3.- Circuito de dispositivo de cocción de acuerdo con la reivindicación 1 ó 2, **caracterizado** porque el primer subgrupo y el segundo subgrupo están configurados al menos en gran medida diferentes uno del otro.
- 4.- Circuito de dispositivo de cocción de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque el primer subgrupo y el segundo subgrupo forman una disposición entrelazada de unidades calefactoras (22).
- 20 5.- Circuito de dispositivo de cocción de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque el grupo de unidades calefactoras presenta al menos una serie (44'; 46"; 44''', 46'''), en la que al menos una unidad calefactora (22) del primer subgrupo está dispuesta entre unidades calefactoras (22) del segundo subgrupo.
- 6.- Circuito de dispositivo de cocción de acuerdo con la reivindicación 5, **caracterizado** porque el grupo de unidades calefactoras (22) presenta al menos una serie (44'; 46"; 44''', 46'''), en la que las unidades calefactoras (22) están asociadas alternando al primero y al segundo subgrupo.
- 25 7.- Circuito de dispositivo de cocción de acuerdo con la reivindicación 5 ó 6, **caracterizado** porque el grupo de unidades calefactoras (22) está diseñado en una disposición de matrices, que presenta al menos una zona, en la que una unidad calefactora (22) del primer subgrupo está dispuesta directamente adyacente en la dirección de la serie (45) y en la dirección de las columnas (47) de unidades calefactoras (22) del segundo subgrupo.
- 8.- Circuito de dispositivo de cocción de acuerdo con la reivindicación 7, **caracterizado** porque en la disposición de matrices las unidades calefactoras (22) están asociadas en la dirección de las series (45) y en la dirección de las columnas (47) alternando al primero y al segundo subgrupo.
- 30 9.- Dispositivo de cocción, en particular dispositivo de cocción por inducción con un circuito de dispositivo de cocción de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores.
- 10.- Procedimiento para el calentamiento de una vajilla de preparación (18, 20) dispuesta en una posición opcional sobre una placa de cocción (14) por medio de un conjunto de unidades calefactoras (22), en el que se forma un grupo calefactor de unidades calefactoras (22) adaptado a la posición opcional y se activa un calentamiento de la vajilla de preparación (18, 20) por medio del grupo calefactor, **caracterizado** porque en el grupo calefactor una porción de unidades calefactoras (22) toma una potencia calefactora desde una primera fase de la corriente y al menos una segunda porción de unidades calefactoras (22) toma una potencia calefactora desde una segunda fase de la corriente.

40

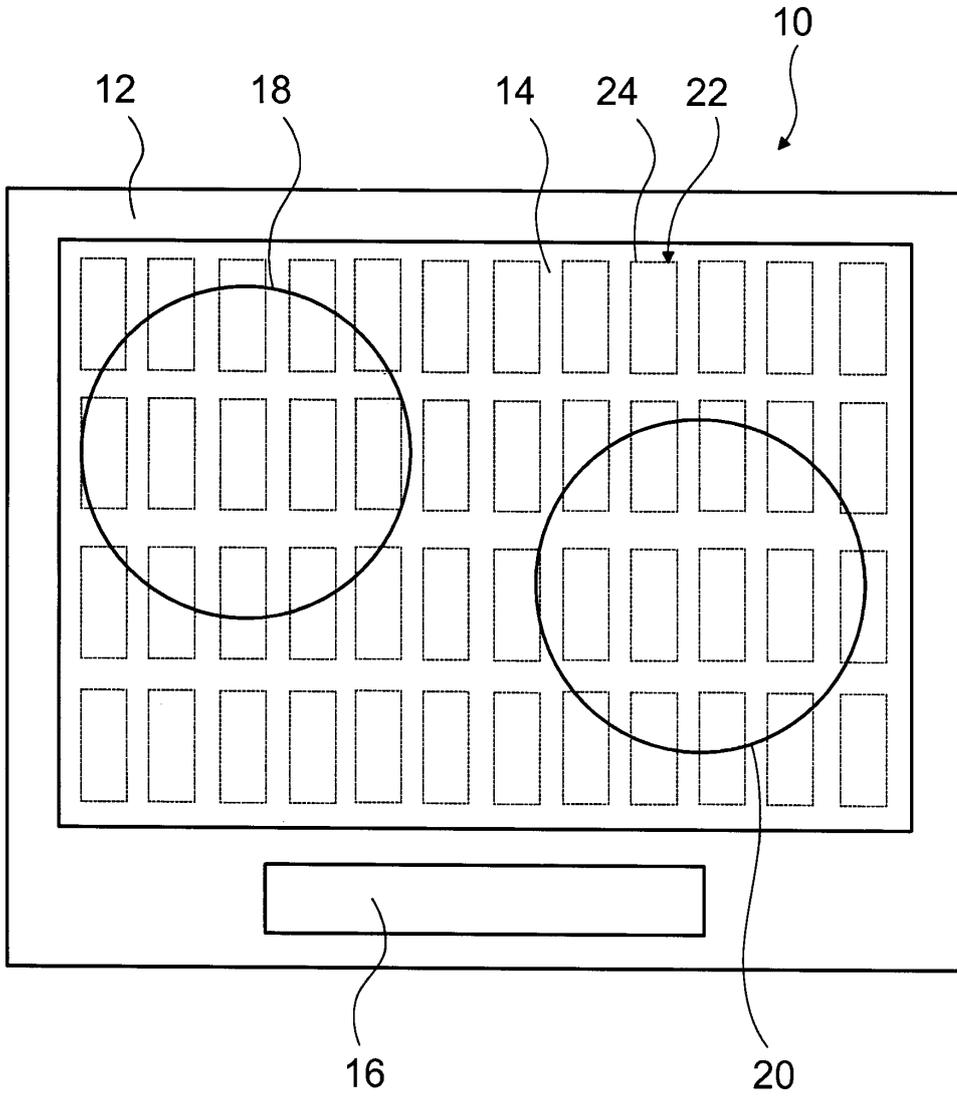


Fig. 1

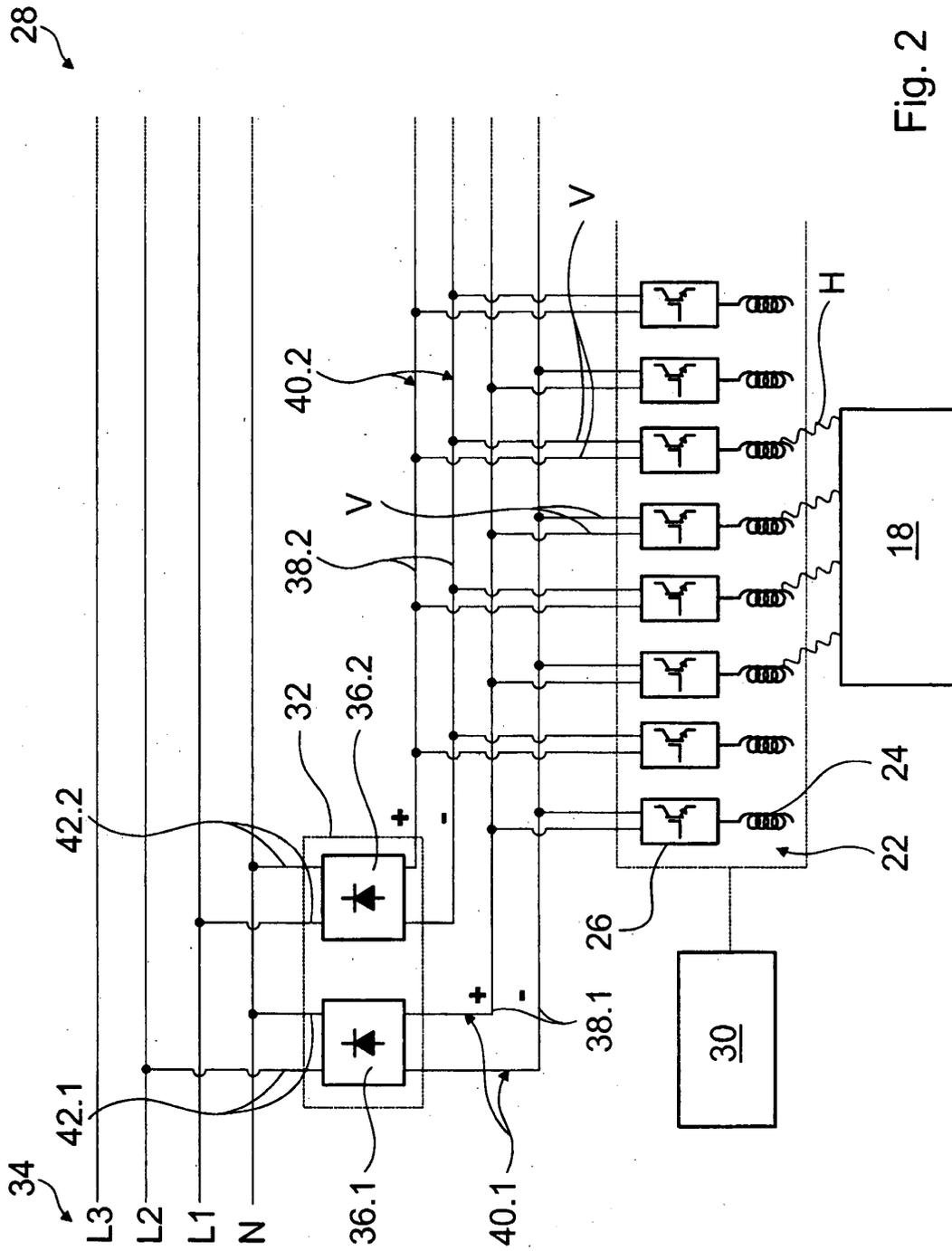


Fig. 2

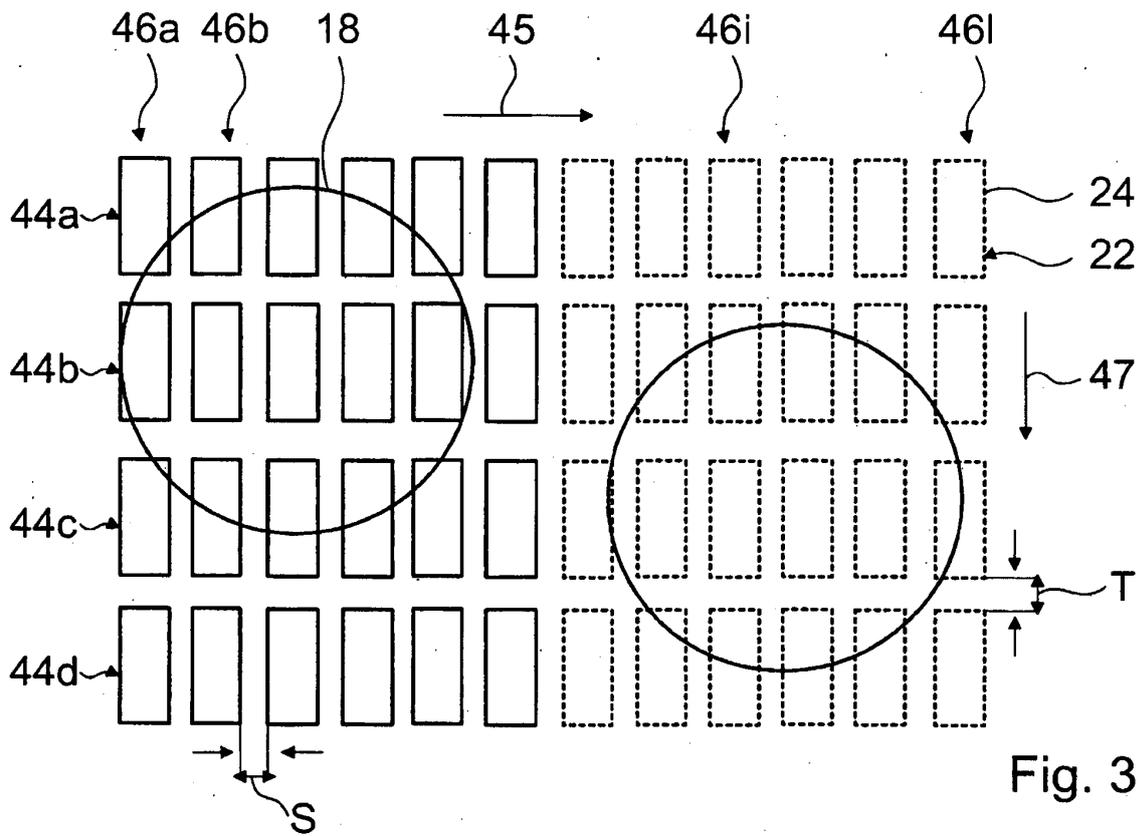


Fig. 3

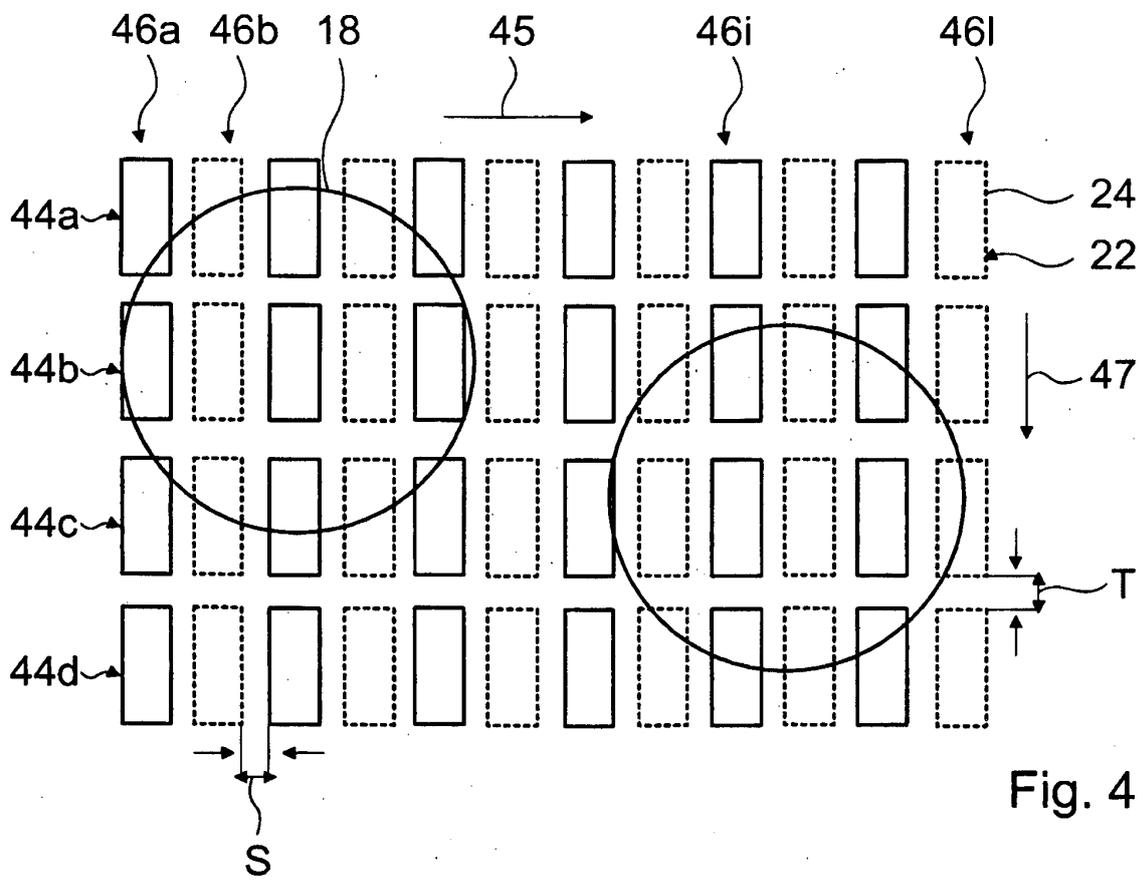


Fig. 4

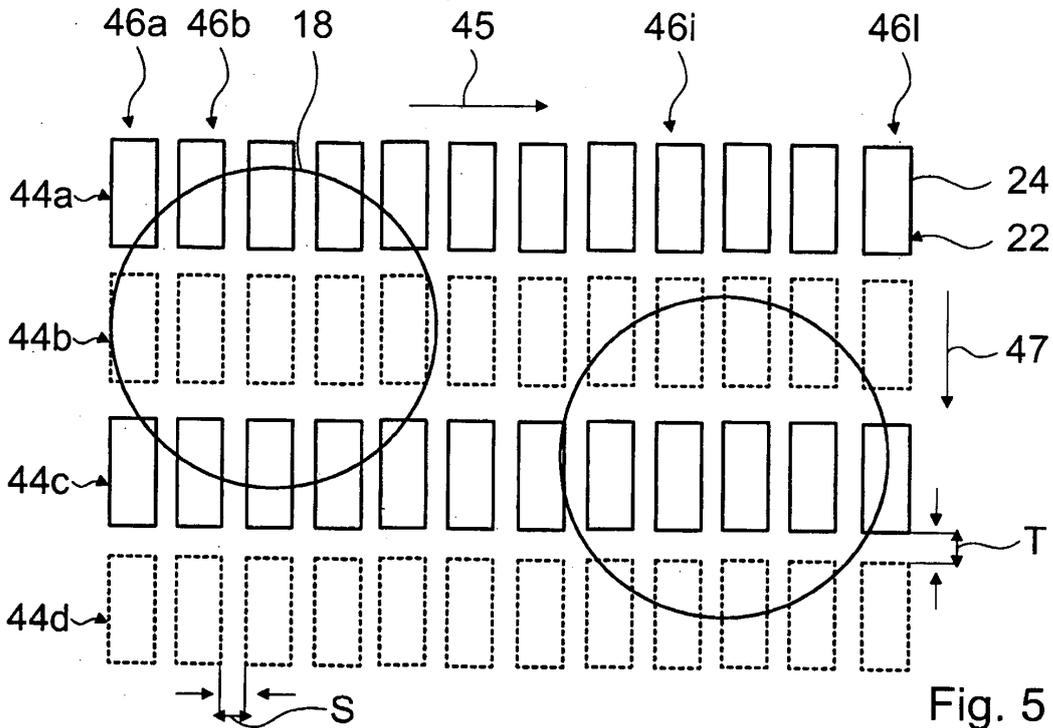


Fig. 5

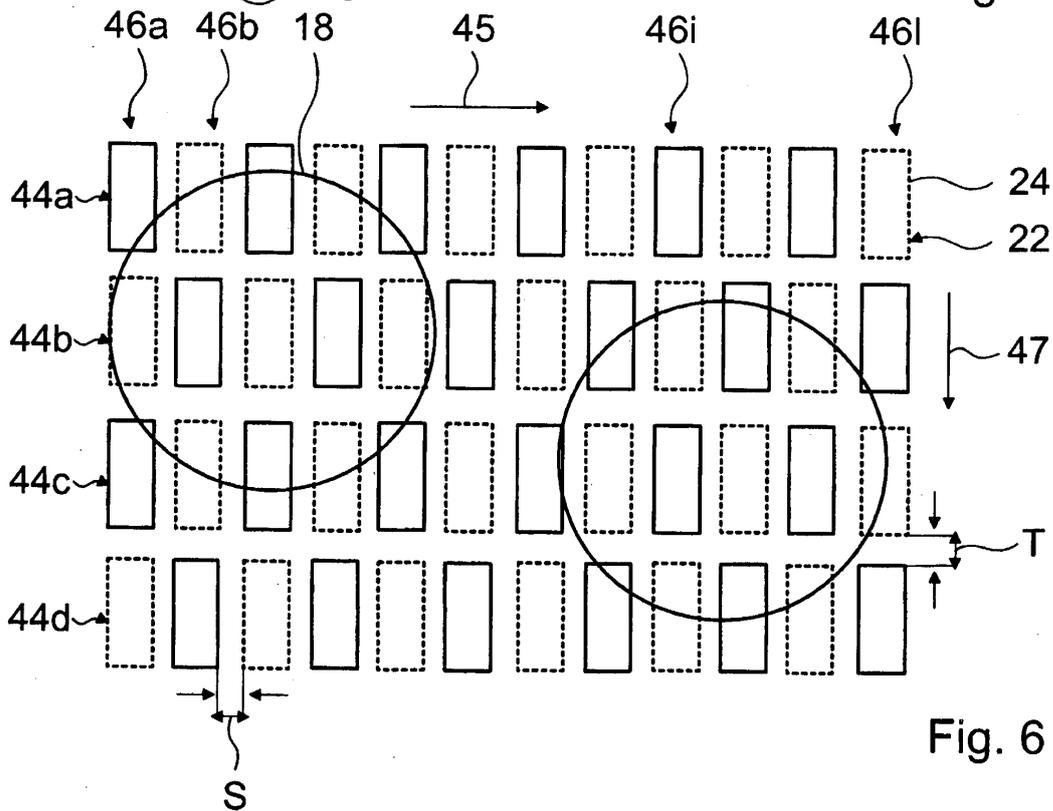


Fig. 6