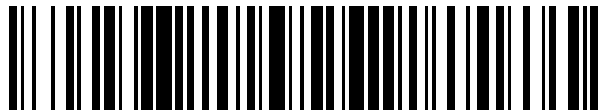


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 684 168**

21 Número de solicitud: 201730495

51 Int. Cl.:

H05B 6/12 (2006.01)

A47J 37/06 (2006.01)

12

SOLICITUD DE PATENTE

A1

22 Fecha de presentación:

30.03.2017

43 Fecha de publicación de la solicitud:

01.10.2018

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:

DIEZ ESTEBAN, Cristina;

FELICES BETRAN, Jorge;

HERNANDEZ BLASCO, Pablo Jesus;

JACA EQUIZA, Izaskun;

LOPE MORATILLA, Ignacio y

MOYA ALBERTIN, Maria Elena

74 Agente/Representante:

PALACIOS SUREDA, Fernando

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

57 Resumen:

Dispositivo de aparato de cocción.

La invención hace referencia a un dispositivo de aparato de cocción (10a-d), en particular, a un dispositivo de encimera de cocción, con al menos una unidad de calentamiento (12a-d) que presenta al menos un elemento de calentamiento interior (14a-d) y al menos un elemento de calentamiento exterior (16a-d), y con al menos un elemento de concentración del flujo magnético solapante (20a-d) dispuesto solapado encima de los elementos de calentamiento (14a-d, 16a-d) al observarse perpendicularmente la unidad de calentamiento (12a-d) sobre el plano de extensión principal.

Con el fin de proporcionar un dispositivo de aparato de cocción genérico con mejores propiedades en cuanto al calentamiento, se propone que, las áreas (22a-d) de una distancia mínima entre los elementos de calentamiento (14a-d, 16a-d) no presenten elementos de concentración del flujo magnético solapadas (20a-d, 32a-d).

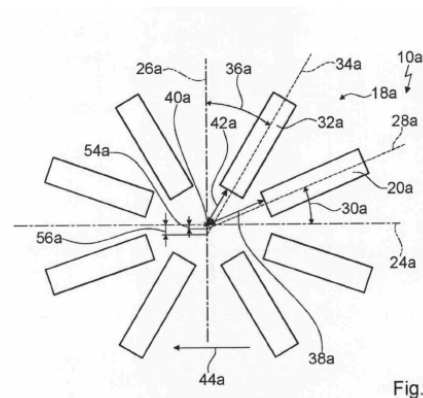


Fig. 3

ES 2 684 168 A1

DESCRIPCIÓN

Dispositivo de aparato de cocción.

- 5 La presente invención hace referencia a un dispositivo de aparato de cocción según el preámbulo de la reivindicación 1.

10 A través del estado de la técnica, ya se conoce un dispositivo de aparato de cocción realizado como dispositivo de encimera de cocción con una unidad de calentamiento. La unidad de calentamiento presenta un elemento de calentamiento interior y un elemento de calentamiento exterior esencialmente poligonal. El elemento de calentamiento exterior presenta un plano de extensión principal y una dirección de la extensión principal. Al observarse perpendicularmente la unidad de calentamiento sobre el plano de extensión principal, el elemento de calentamiento exterior presenta una conformación esencialmente rectangular, y el elemento de calentamiento interior presenta una conformación esencialmente circular. Una unidad de concentración del flujo magnético presenta varios elementos de concentración del flujo magnético solapantes, los cuales están dispuestos solapados encima de los elementos de calentamiento al observarse perpendicularmente la unidad de calentamiento sobre el plano de extensión principal. Una parte de los elementos de concentración del flujo magnético está dispuesta en áreas de una distancia mínima entre los elementos de calentamiento, en concreto, a lo largo de dos ejes principales de la unidad de calentamiento. A partir de una disposición de este tipo de los elementos de concentración del flujo magnético en áreas de distancia mínima entre los elementos de calentamiento y, con ello, a lo largo de los ejes principales, resulta una distribución irregular del calor en la base de la batería de cocción que ha de calentarse. Esta distribución irregular del calor se manifiesta en particular a través de puntos de calor y de un mal rendimiento.

15 20 25 La presente invención resuelve el problema técnico de proporcionar un dispositivo de aparato de cocción genérico con mejores propiedades en cuanto al calentamiento. Según la invención, este problema técnico se resuelve mediante las características de la reivindicación 1, mientras que de las reivindicaciones secundarias se pueden extraer realizaciones y perfeccionamientos ventajosos de la invención.

30 35 40 45 La invención hace referencia a un dispositivo de aparato de cocción, en particular, a un dispositivo de encimera de cocción, con al menos una unidad de calentamiento que presenta al menos un elemento de calentamiento interior y al menos un elemento de calentamiento exterior aproximada o exactamente poligonal, donde al menos uno de los elementos de calentamiento presenta un plano de extensión principal, y con al menos una unidad de concentración del flujo magnético que está prevista para concentrar el flujo magnético proporcionado por la unidad de calentamiento, y la cual presenta al menos un elemento de concentración del flujo magnético solapante, el cual está dispuesto solapado encima de los elementos de calentamiento al observarse perpendicularmente la unidad de calentamiento sobre el plano de extensión principal, donde, en un aspecto de la invención que puede considerarse por separado o combinado con otros aspectos de la invención, se propone que, al observarse perpendicularmente la unidad de calentamiento sobre el plano de extensión principal, las áreas de una distancia mínima entre los elementos de calentamiento no presenten elementos de concentración del flujo magnético solapantes.

50 Mediante la realización según la invención, se pueden conseguir propiedades ventajosas en cuanto al calentamiento. Además, es posible conseguir un rendimiento óptimo. En concreto, se puede conseguir un calentamiento de la superficie optimizado en comparación con una unidad de calentamiento en la que en las áreas de distancia mínima entre los elementos de calentamiento estén dispuestos elementos de concentración del flujo magnético solapantes. Así, se pueden eliminar de manera ventajosa los puntos calientes en las áreas de distancia

mínima entre los elementos de calentamiento. Gracias al calentamiento optimizado de la superficie, se hace posible que el resultado de cocción sea independiente de la posición de la batería de cocción en cuestión. Por medio del elemento de calentamiento exterior aproximada o exactamente poligonal, es posible que dos unidades de calentamiento de estructura análoga sean dispuestas de manera compacta una respecto de la otra y/o que la superficie libre entre dos unidades de calentamiento de estructura análoga, que estén dispuestas de manera adyacente entre sí, sea mínima, de modo que se pueda conseguir un calentamiento optimizado de la superficie preferiblemente en comparación con dos unidades de calentamiento adyacentes entre sí, cada una con dos elementos de calentamiento exteriores que difieran de una conformación aproximada o exactamente poligonal. Se hace posible una distribución optimizada del calor en la batería de cocción apoyada. Asimismo, se puede conseguir un proceso de fabricación sencillo de la unidad de calentamiento. En las áreas que se diferencien de las áreas de distancia mínima entre los elementos de calentamiento, se puede conseguir suficiente espacio para disponer al menos otra unidad, por ejemplo, una unidad sensora. Además, se puede mejorar el calentamiento de la batería de cocción. El principio consistente en que las áreas de distancia mínima entre los elementos de calentamiento no presenten elementos de concentración del flujo magnético solapantes puede ser aplicado a diversas configuraciones y/o combinaciones de configuraciones del elemento de calentamiento interior y del elemento de calentamiento exterior.

El término “dispositivo de aparato de cocción”, en particular, “dispositivo de encimera de cocción” y, de manera ventajosa, “dispositivo de encimera de cocción por inducción” incluye el concepto de al menos una parte, en concreto, un subgrupo constructivo, de un aparato de cocción, en particular, de una encimera de cocción y, de manera ventajosa, de una encimera de cocción por inducción. El aparato de cocción que presenta el dispositivo de aparato de cocción podría ser, por ejemplo, un horno de cocción y/o un horno microondas y/o un aparato de grill y/o un aparato de cocción a vapor. De manera ventajosa, un aparato doméstico realizado como aparato de cocción es una encimera de cocción y, de manera preferida, una encimera de cocción por inducción.

El término “unidad de calentamiento” incluye el concepto de una unidad que esté prevista para calentar y/o caldear la batería de cocción apoyada encima de ella. 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 y está previsto preferiblemente para generar un campo electromagnético alterno con una frecuencia de entre 20 kHz y 100 kHz, el cual está previsto para ser transformado en calor en la base de una batería de cocción metálica, preferiblemente ferromagnética, apoyada encima, a través de la inducción de corrientes en remolino y/o de efectos de inversión magnética.

De manera ventajosa, la unidad de calentamiento presenta exactamente un elemento de calentamiento interior y exactamente un elemento de calentamiento exterior. El elemento de calentamiento interior está realizado como el elemento de calentamiento más interior de la unidad de calentamiento. El elemento de calentamiento exterior está realizado como el elemento de calentamiento más exterior de la unidad de calentamiento.

Al observarse perpendicularmente la unidad de calentamiento sobre el plano de extensión principal, el elemento de calentamiento exterior presenta una conformación aproximada o exactamente poligonal. La expresión elemento de calentamiento “aproximada o exactamente poligonal” incluye el concepto de un elemento de calentamiento que, al observarse perpendicularmente la unidad de calentamiento sobre el plano de extensión principal, presente al menos dos aristas rectilíneas que estén dispuestas oblicuamente y/o angularmente de manera relativa entre sí. Las aristas rectilíneas del elemento de calentamiento aproximada o

5 exactamente poligonal encierran un ángulo mínimo de entre 0° (no incluido) y 90° inclusive al observarse perpendicularmente la unidad de calentamiento sobre el plano de extensión principal. Las aristas rectilíneas del elemento de calentamiento aproximada o exactamente poligonal no están desplazadas de manera relativa entre sí en 180° al observarse perpendicularmente la unidad de calentamiento sobre el plano de extensión principal, y presentan al menos un punto de intersección si se extienden imaginariamente las aristas.

10 De manera ventajosa, al observarse perpendicularmente la unidad de calentamiento sobre el plano de extensión principal, el elemento de calentamiento aproximada o exactamente poligonal presenta al menos tres y, de manera particularmente ventajosa, al menos cuatro aristas rectilíneas, de las cuales al menos dos aristas adyacentes entre sí están orientadas de manera aproximada o exactamente perpendicular entre sí. De manera alternativa o adicional, al observarse perpendicularmente la unidad de calentamiento sobre el plano de extensión principal, el elemento de calentamiento aproximada o exactamente poligonal podría presentar 15 una cantidad mayor de aristas rectilíneas, por ejemplo, al menos seis y/o al menos ocho y/o al menos doce.

20 El término “plano de extensión principal” de un objeto incluye el concepto de un plano que sea paralelo a la mayor superficie lateral del menor paralelepípedo geométrico imaginario que envuelva ajustadamente por completo al objeto, y el cual discurra a través del punto central del paralelepípedo.

25 La unidad de concentración del flujo magnético y, en concreto, el elemento de concentración del flujo magnético solapante, está compuesta en gran parte o por completo por ferritas, las cuales son materiales cerámicos ferromagnéticos. La expresión “en gran parte o por completo” incluye el concepto de en un porcentaje del 70% como mínimo, preferiblemente, del 80% como mínimo, de manera ventajosa, del 90% como mínimo y, de manera preferida, del 95% como mínimo.

30 El término “ferritas” incluye el concepto de materiales cerámicos ferromagnéticos y/o ferrimagnéticos. La unidad de concentración del flujo magnético está prevista para mejorar el acoplamiento entre la unidad de calentamiento y al menos una batería de cocción apoyada encima de ella, la cual está dispuesta en la posición de instalación al menos parcialmente encima de la unidad de calentamiento. Asimismo, la unidad de concentración del flujo 35 magnético está prevista para intensificar considerablemente el flujo magnético proporcionado por la unidad de calentamiento y, con ello, intensificar y/o aumentar las pérdidas de calor inducidas en la batería de cocción, en concreto, en la base de la batería de cocción, en comparación con una realización que no presente una unidad de concentración del flujo magnético. Además, la unidad de concentración del flujo magnético está prevista para blindar 40 parcialmente o por completo al menos un lugar con respecto al flujo magnético proporcionado por la unidad de calentamiento. Asimismo, la unidad de concentración del flujo magnético está prevista para minimizar los campos de dispersión proporcionados por la unidad de calentamiento.

45 El elemento de concentración del flujo magnético solapante está asociado a los elementos de calentamiento. La expresión consistente en que un elemento de concentración del flujo magnético esté “asociado” a un elemento de calentamiento incluye el concepto relativo a que el elemento de concentración del flujo magnético concentre al menos parcialmente el flujo magnético proporcionado por el elemento de calentamiento en al menos un estado de funcionamiento en el que el elemento de calentamiento esté accionado y suministre un flujo 50 magnético. Un elemento de concentración del flujo magnético que esté asociado a los elementos de calentamiento concentra en al menos un estado de funcionamiento al menos parcialmente el flujo magnético respectivo proporcionado por todos los elementos de calentamiento que se encuentren en funcionamiento de los elementos de calentamiento, a los

5 cuales está asociado el elemento de concentración del flujo magnético. La expresión consistente en que un elemento de concentración del flujo magnético concentre un flujo magnético “al menos parcialmente” incluye el concepto relativo a que el elemento de concentración del flujo magnético concentre él solo el flujo magnético o que el elemento de concentración del flujo magnético concentre el flujo magnético junto con al menos un segundo elemento de concentración del flujo magnético.

10 El elemento de concentración del flujo magnético solapante está dispuesto en un área próxima a al menos uno de los elementos de calentamiento y, de manera ventajosa, en un área próxima a cada uno de los elementos de calentamiento. Al observarse perpendicularmente sobre al menos el plano de extensión principal de al menos uno de los elementos de calentamiento, el elemento de concentración del flujo magnético solapante está dispuesto en gran parte o por completo dentro de una superficie tendida por los elementos de calentamiento. El elemento de concentración del flujo magnético solapante no presenta saturación.

15 El elemento de concentración del flujo magnético solapante está realizado como varilla y/o como barra y/o como bloque, con lo cual se puede conseguir que los costes sean bajos en comparación con un elemento de concentración del flujo magnético con forma de placa compuesto por ferritas, el cual podría extenderse por toda la superficie de la unidad de calentamiento al observarse perpendicularmente la unidad de calentamiento sobre al menos el plano de extensión principal de al menos uno de los elementos de calentamiento de la unidad de calentamiento.

25 Al observarse perpendicularmente la unidad de calentamiento sobre el plano de extensión principal, el elemento de concentración del flujo magnético solapante está dispuesto al menos parcialmente dentro de la superficie tendida por el elemento de calentamiento interior y, adicionalmente, al menos parcialmente dentro de la superficie tendida por el elemento de calentamiento exterior.

30 En las áreas de distancia mínima entre los elementos de calentamiento no están dispuestos elementos de concentración del flujo magnético al observarse perpendicularmente la unidad de calentamiento sobre el plano de extensión principal. Las áreas de distancia mínima entre los elementos de calentamiento no presentan elementos de concentración del flujo magnético si se observa perpendicularmente la unidad de calentamiento sobre el plano de extensión principal.

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

40 En otro aspecto de la invención que puede considerarse por separado o combinado con otros aspectos de la invención, se propone que, al observarse perpendicularmente la unidad de calentamiento sobre el plano de extensión principal, las áreas alrededor de al menos un primer eje principal de la unidad de calentamiento, el cual está orientado de manera aproximada o exactamente perpendicular a al menos una arista y, en concreto, a al menos dos aristas opuestas entre sí, de la conformación aproximada o exactamente poligonal del elemento de calentamiento exterior, y alrededor de al menos un segundo eje principal de la unidad de calentamiento, el cual está orientado de manera aproximada o exactamente perpendicular al primer eje principal, no presenten elementos de concentración del flujo magnético solapantes.

45 La unidad de calentamiento presenta al menos un primer eje principal y, adicionalmente, al menos un segundo eje principal, el cual está orientado de manera aproximada o exactamente perpendicular al primer eje principal. Al observarse perpendicularmente la unidad de calentamiento sobre el plano de extensión principal, el primer eje principal y el segundo eje principal se extienden a través de las áreas de distancia mínima entre los elementos de

calentamiento y, ventajosamente, de manera aproximada o exactamente central. Al observarse perpendicularmente la unidad de calentamiento sobre el plano de extensión principal, las áreas de distancia mínima entre los elementos de calentamiento están dispuestas alrededor de los ejes principales de manera aproximada o exactamente simétrica especularmente. Si se observa perpendicularmente la unidad de calentamiento sobre el plano de extensión principal, el primer eje principal y/o el segundo eje principal se extienden a través del centro y/o del centro de gravedad de la unidad de calentamiento. El primer eje principal y el segundo eje principal se cortan en el centro y/o centro de gravedad de la unidad de calentamiento al observarse perpendicularmente la unidad de calentamiento sobre el plano de extensión principal. La expresión “de manera aproximada o exactamente perpendicular” incluye el concepto de la orientación de una dirección relativa a una dirección de referencia, donde, observadas en un plano, la dirección y la dirección de referencia encierren un ángulo de 90° y el ángulo presente una desviación máxima inferior a 8°, de manera ventajosa, inferior a 5° y, de manera particularmente ventajosa, inferior a 2°. Al observarse perpendicularmente la unidad de calentamiento sobre el plano de extensión principal, el primer eje principal y/o el segundo eje principal están orientados de manera esencialmente perpendicular a al menos una arista y, en concreto, a al menos dos aristas opuestas entre sí, de la conformación aproximada o exactamente poligonal del elemento de calentamiento exterior. De este modo, se puede conseguir un calentamiento optimizado de la superficie.

Además, se propone que, al observarse perpendicularmente la unidad de calentamiento sobre el plano de extensión principal, el eje longitudinal del elemento de concentración del flujo magnético solapante encierre con el primer eje principal un ángulo mínimo de al menos 5°, preferiblemente, de al menos 10°, de manera ventajosa, de al menos 12° y, de manera preferida, de al menos 15°. Si se observa perpendicularmente la unidad de calentamiento sobre el plano de extensión principal, el eje longitudinal del elemento de concentración del flujo magnético solapante encierra con el primer eje principal un ángulo mínimo de 40° como máximo, preferiblemente, de 35° como máximo, de manera ventajosa, de 32° como máximo y, de manera preferida, de 30° como máximo. El término “eje longitudinal” de un objeto incluye el concepto de una recta imaginaria de extensión infinita, la cual esté orientada en paralelo al lado más extenso del menor paralelepípedo geométrico imaginario que envuelva ajustadamente por completo al objeto, y la cual discurra a través del punto central y/o el centro de gravedad del objeto. De este modo, se puede impedir de manera dirigida la aparición de puntos calientes, con lo cual se consigue una gran eficiencia. En particular, es posible optimizar la distribución del calor en la base de la batería de cocción calentada por la unidad de calentamiento.

A modo de ejemplo, la unidad de concentración del flujo magnético podría presentar exclusivamente el elemento de concentración del flujo magnético solapante. Sin embargo, la unidad de concentración del flujo magnético presenta de manera preferida al menos un segundo elemento de concentración del flujo magnético solapante, el cual está dispuesto junto con el elemento de concentración del flujo magnético solapante dentro de un cuadrante tendido por los ejes principales, al observarse perpendicularmente la unidad de calentamiento sobre el plano de extensión principal. La unidad de concentración del flujo magnético presenta por cuadrante al menos un elemento de concentración del flujo magnético solapante y al menos un segundo elemento de concentración del flujo magnético solapante, los cuales están dispuestos conjuntamente en el cuadrante correspondiente. El elemento de concentración del flujo magnético solapante y el segundo elemento de concentración del flujo magnético solapante podrían estar estructurados y/o realizados de manera análoga entre sí, de modo que se pueden conseguir bajos costes y/o un almacenamiento reducido y/o un proceso de fabricación sencillo. El segundo elemento de concentración del flujo magnético solapante podría presentar una segunda extensión longitudinal, la cual podría diferenciarse de la extensión longitudinal del elemento de concentración del flujo magnético solapante. La segunda extensión longitudinal del segundo elemento de concentración del flujo magnético solapante podría ser mayor que la extensión longitudinal del elemento de concentración del flujo magnético solapante. Como

alternativa, la segunda extensión longitudinal del segundo elemento de concentración del flujo magnético solapante podría ser menor que la extensión longitudinal del elemento de concentración del flujo magnético solapante. La segunda extensión longitudinal del segundo elemento de concentración del flujo magnético solapante y la extensión longitudinal del elemento de concentración del flujo magnético solapante podrían ser al menos esencialmente y, de manera preferida, totalmente idénticas. El término "extensión longitudinal" de un objeto incluye el concepto de la extensión del objeto a lo largo de la dirección de la extensión longitudinal del objeto. El término "extensión" de un objeto incluye el concepto de la distancia máxima entre dos puntos de una proyección perpendicular del objeto sobre un plano. El término "dirección de la extensión longitudinal" de un objeto incluye el concepto de una dirección que esté orientada en paralelo al lado más extenso del menor paralelepípedo geométrico imaginario que envuelva ajustadamente por completo al objeto. De este modo, el flujo magnético proporcionado por la unidad de calentamiento puede ser concentrado de manera óptima.

Asimismo, se propone que, al observarse perpendicularmente la unidad de calentamiento sobre el plano de extensión principal, un segundo eje longitudinal del segundo elemento de concentración del flujo magnético solapante encierre con el segundo eje principal un segundo ángulo mínimo de al menos 5°, preferiblemente, de al menos 10°, de manera ventajosa, de al menos 12° y, de manera preferida, de al menos 15°. Al observarse perpendicularmente la unidad de calentamiento sobre el plano de extensión principal, el segundo elemento de concentración del flujo magnético solapante encierra con el segundo eje principal un segundo ángulo mínimo de 40° como máximo, preferiblemente, de 35° como máximo, de manera ventajosa, de 32° como máximo y, de 10 manera preferida, de 30° como máximo. Así, se hace posible un calentamiento de la superficie simétrico y/o uniforme por toda la base de la batería de cocción, ya que se puede evitar de manera controlada la aparición de puntos calientes a lo largo de los ejes principales.

El ángulo y el segundo ángulo podrían ser, por ejemplo, aproximada o exactamente y, de manera preferida, totalmente idénticos. Como alternativa, el segundo ángulo podría ser menor que el ángulo. De manera preferida, el segundo ángulo es mayor que el ángulo. Así, es posible minimizar los puntos calientes a lo largo de ambos ejes principales y/o conseguir una distribución optimizada del calor, en concreto, en un caso en el que la extensión de la unidad de calentamiento a lo largo del segundo eje principal sea menor que la extensión de la unidad de calentamiento a lo largo del primer eje principal.

Además, se propone que, al observarse perpendicularmente la unidad de calentamiento sobre el plano de extensión principal, el elemento de concentración del flujo magnético solapante presente una distancia de al menos 5 mm, preferiblemente, de al menos 25 mm, de manera ventajosa, de al menos 15 mm y, de manera preferida, de al menos 20 mm, con respecto al punto de intersección de los ejes principales. Si se observa perpendicularmente la unidad de calentamiento sobre el plano de extensión principal, el punto de intersección de los ejes principales se encuentra en el centro y/o centro de gravedad de la unidad de calentamiento. Al observarse perpendicularmente la unidad de calentamiento sobre el plano de extensión principal, el elemento de concentración del flujo magnético solapante presenta una distancia de 70 mm como máximo, preferiblemente, de 50 mm como máximo, de manera ventajosa, de 40 mm como máximo y, de manera preferida, de 35 mm como máximo, con respecto al punto de intersección de los ejes principales. La distancia está orientada en paralelo al eje longitudinal del elemento de concentración del flujo magnético solapante y/o de manera aproximada o exactamente perpendicular a al menos una arista de la conformación del elemento de concentración del flujo magnético solapante, al observarse perpendicularmente la unidad de calentamiento sobre el plano de extensión principal. De este modo, la disposición del elemento de concentración del flujo magnético solapante puede ser muy flexible, en concreto, en cuanto a la conformación dada del elemento de calentamiento exterior esencialmente poligonal.

Asimismo, se propone que, al observarse perpendicularmente la unidad de calentamiento sobre el plano de extensión principal, el segundo elemento de concentración del flujo magnético solapante presente una segunda distancia de al menos 2,5 mm, preferiblemente, de al menos 5 mm, de manera ventajosa, de al menos 10 mm y, de manera preferida, de al menos 15 mm, con respecto al punto de intersección de los ejes principales. Al observarse perpendicularmente la unidad de calentamiento sobre el plano de extensión principal, el segundo elemento de concentración del flujo magnético solapante presenta una segunda distancia de 50 mm como máximo, preferiblemente, de 40 mm como máximo, de manera ventajosa, de 30 mm como máximo y, de manera preferida, de 25 mm como máximo, con respecto al punto de intersección de los ejes principales. La distancia y la segunda distancia podrían ser, por ejemplo, al menos esencialmente y, de manera preferida, totalmente idénticas. Como alternativa, la distancia podría ser menor que la segunda distancia. De manera particularmente ventajosa, la distancia es mayor que la segunda distancia. Si se observa perpendicularmente la unidad de calentamiento sobre el plano de extensión principal, la segunda distancia está orientada en paralelo al segundo eje longitudinal del segundo elemento de concentración del flujo magnético solapante y/o de manera aproximada o exactamente perpendicular a al menos una arista de una conformación del segundo elemento de concentración del flujo magnético solapante. Así, la batería de cocción que ha de calentarse puede ser calentada de manera particularmente ventajosa y/o uniforme, de modo que se pueden conseguir resultados de cocción particularmente ventajosos.

El eje longitudinal del elemento de concentración del flujo magnético solapante y/o el segundo eje longitudinal del segundo elemento de concentración del flujo magnético solapante podrían extenderse, por ejemplo, a través del punto de intersección de los ejes principales. De manera preferida, al observarse perpendicularmente la unidad de calentamiento sobre el plano de extensión principal, el eje longitudinal del elemento de concentración del flujo magnético solapante y/o el segundo eje longitudinal del segundo elemento de concentración del flujo magnético solapante están distanciados del punto de intersección de los ejes principales, en concreto, en una dirección orientada en paralelo a al menos uno de los ejes principales. Si se observa perpendicularmente la unidad de calentamiento sobre el plano de extensión principal, el eje longitudinal del elemento de concentración del flujo magnético solapante está distanciado del punto de intersección de los ejes principales en 0,1 mm como mínimo, preferiblemente, en 0,2 mm como mínimo, de manera ventajosa, en 0,5 mm como mínimo, de manera particularmente ventajosa, en 1 mm como mínimo y, de manera preferida, en 2 mm como mínimo, y en 25 mm como máximo, preferiblemente, en 20 mm como máximo, de manera ventajosa, en 15 mm como máximo, de manera particularmente ventajosa, en 12 mm como máximo y, de manera preferida, en 10 mm como máximo. Si se observa perpendicularmente la unidad de calentamiento sobre el plano de extensión principal, el segundo eje longitudinal del segundo elemento de concentración del flujo magnético solapante está distanciado del punto de intersección de los ejes principales en 0,1 mm como mínimo, preferiblemente, en 0,2 mm como mínimo, de manera ventajosa, en 0,5 mm como mínimo, de manera particularmente ventajosa, en 1 mm como mínimo y, de manera preferida, en 2 mm como mínimo, y en 25 mm como máximo, preferiblemente, en 20 mm como máximo, de manera ventajosa, en 15 mm como máximo, de manera particularmente ventajosa, en 12 mm como máximo y, de manera preferida, en 10 mm como máximo. De esta forma, es posible efectuar pequeñas correcciones al disponer el elemento de concentración del flujo magnético solapante, así que la reducción de los puntos calientes se puede optimizar de manera controlada.

Si se observa perpendicularmente la unidad de calentamiento sobre el plano de extensión principal, al menos uno de los elementos de calentamiento podría presentar, por ejemplo, una conformación simétrica en gran medida o por completo, la cual podría no presentar direcciones de la extensión principal manifiestas. También a modo de ejemplo, al menos uno de los elementos de calentamiento podría presentar una conformación aproximada o exactamente cuadrada y/o aproximada o exactamente circular, si se observa perpendicularmente la unidad

de calentamiento sobre el plano de extensión principal. De manera preferida, al menos uno de los elementos de calentamiento presenta una dirección de la extensión principal clara, la cual está orientada aproximada o exactamente en paralelo al primer eje principal. El término "dirección de la extensión principal" de un objeto incluye el concepto de una dirección que esté orientada en paralelo al lado más extenso del menor paralelepípedo geométrico imaginario que envuelva ajustadamente por completo al objeto. El lado más extenso del menor paralelepípedo geométrico imaginario es mayor que los dos lados del paralelepípedo orientados perpendicularmente al lado más extenso. El elemento de calentamiento, que presenta la dirección de la extensión principal manifiesta, presenta una extensión longitudinal que es mayor que las extensiones del elemento de calentamiento orientadas perpendicularmente a la extensión longitudinal. La expresión "aproximada o exactamente en paralelo" incluye el concepto de la orientación de una dirección relativa a una dirección de referencia en un plano, donde la dirección presente con respecto a la dirección de referencia una desviación inferior a 8° , de manera ventajosa, inferior a 5° y, de manera particularmente ventajosa, inferior a 2° . De esta forma, se puede conseguir una gran flexibilidad relativa a la configuración de los elementos de calentamiento. En particular, es posible de manera particularmente ventajosa que se calienten baterías de cocción alargadas.

Al observarse perpendicularmente la unidad de calentamiento sobre el plano de extensión principal, el elemento de concentración del flujo magnético solapante y/o el segundo elemento de concentración del flujo magnético solapante podrían presentar una conformación aproximada o exactamente rectangular. De manera preferida, al observarse perpendicularmente la unidad de calentamiento sobre el plano de extensión principal, el elemento de concentración del flujo magnético solapante y/o el segundo elemento de concentración del flujo magnético solapante presentan una conformación aproximadamente rectangular, la cual se estrecha desde el centro y/o centro de gravedad del elemento de concentración del flujo magnético solapante en dirección de un área dirigida hacia el punto de intersección de los ejes principales. De este modo, se puede conseguir una gran libertad de configuración. Los elementos de concentración del flujo magnético pueden colocarse más cerca del centro de gravedad y/o centro de la unidad de calentamiento sin que los elementos de concentración del flujo magnético dispuestos de manera adyacente entre sí se solapen y/o influyeran unos respecto de otros.

La unidad de concentración del flujo magnético podría, por ejemplo, presentar, al menos un tercer elemento de concentración del flujo magnético, el cual podría estar asociado a exactamente uno de los elementos de calentamiento. De manera preferida, la unidad de concentración del flujo magnético presenta exclusivamente elementos de concentración del flujo magnético solapantes, de modo que se hace posible un almacenamiento reducido y/o un calentamiento uniforme de la superficie. El aparato de cocción presenta de manera preferida exclusivamente elementos de concentración del flujo magnético solapantes.

El dispositivo de aparato de cocción que se describe no está limitado a la aplicación ni a la forma de realización anteriormente expuestas, pudiendo en particular presentar una cantidad de elementos, componentes, y unidades particulares que difiera de la cantidad que se menciona en el presente documento, siempre y cuando se persiga el fin de cumplir la funcionalidad aquí descrita.

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

Muestran:

Fig.1, un aparato de cocción con un dispositivo de aparato de cocción, en vista superior esquemática.

5 Fig. 2, una unidad de calentamiento y una unidad de concentración del flujo magnético del dispositivo de aparato de cocción de la figura 1, en vista superior esquemática.

Fig. 3, la unidad de concentración del flujo magnético, en vista superior esquemática.

10 Fig. 4, el resultado de una simulación de las pérdidas de potencia durante el calentamiento de la base de una batería de cocción calentada por la unidad de calentamiento, en una representación esquemática.

15 Fig. 5, una unidad de calentamiento y una unidad de concentración del flujo magnético de un dispositivo de aparato de cocción alternativo, en vista superior esquemática.

Fig. 6, la unidad de concentración del flujo magnético de la figura 5, en vista superior esquemática.

20 Fig. 7, el resultado de una simulación de las pérdidas de potencia durante el calentamiento de la base de una batería de cocción calentada por la unidad de calentamiento, en una representación esquemática.

25 Fig. 8, una unidad de calentamiento y una unidad de concentración del flujo magnético de un dispositivo de aparato de cocción alternativo, en vista superior esquemática.

Fig. 9, la unidad de calentamiento y la unidad de concentración del flujo magnético de la figura 8, en vista superior esquemática simplificada en gran medida.

30 Fig. 10, el resultado de una simulación de las pérdidas de potencia durante el calentamiento de la base de una batería de cocción calentada por la unidad de calentamiento, en una representación esquemática.

35 Fig. 11, una unidad de calentamiento y una unidad de concentración del flujo magnético de un dispositivo de aparato de cocción alternativo, en vista superior esquemática.

40 La figura 1 muestra un aparato de cocción 46a, realizado como aparato de cocción por inducción, con un dispositivo de aparato de cocción 10a, realizado como dispositivo de aparato de cocción por inducción. El aparato de cocción 46a podría estar realizado, por ejemplo, como aparato de grill y/o como aparato de cocción a vapor y/o como aparato microondas y/o como horno de cocción. En el presente ejemplo de realización, el aparato de cocción 46a está realizado como encimera de cocción, en concreto, como encimera de cocción por inducción. El dispositivo de aparato de cocción 10a está realizado como dispositivo de encimera de cocción, en concreto, como dispositivo de encimera de cocción por inducción.

45 El dispositivo de aparato de cocción 10a presenta una placa de aparato 48a. En este ejemplo de realización, la placa de aparato 48a está realizada como placa de encimera de cocción. En el estado montado, la placa de aparato 48a conforma una parte de la carcasa exterior del aparato de cocción 46a. En la posición de instalación, la placa de aparato 48a conforma una parte de la carcasa exterior del aparato dirigida hacia el usuario. En el estado montado, la placa de aparato 48a está prevista para apoyar encima al menos una batería de cocción (no representada).

50 Además, el dispositivo de aparato de cocción 10a presenta una interfaz de usuario 50a 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 50a está prevista para emitir al usuario el valor de un parámetro de funcionamiento. A modo de ejemplo, la interfaz de usuario 50a podría emitir al usuario el valor del parámetro de funcionamiento óptica y/o acústicamente.

5 Asimismo, el dispositivo de aparato de cocción 10a presenta una unidad de control 52a, la cual está prevista para ejecutar acciones y/o modificar ajustes en dependencia de los parámetros de funcionamiento introducidos mediante la interfaz de usuario 50a.

10 El dispositivo de aparato de cocción 10a presenta varias unidades de calentamiento 12a, de las que únicamente aparece representada una (véase la figura 2). Las unidades de calentamiento 12a están realizadas de manera idéntica entre sí, por lo que a continuación únicamente se describe una de ellas.

15 La unidad de calentamiento 12a presenta un elemento de calentamiento interior 14a y un elemento de calentamiento exterior 16a esencialmente poligonal (véase la figura 2). Los elementos de calentamiento 14a, 16a presentan en cada caso un plano de extensión principal. En el presente ejemplo de realización, el plano de extensión principal del elemento de calentamiento interior 14a y el plano de extensión principal del elemento de calentamiento exterior 16a están orientados esencialmente en paralelo uno respecto del otro. A continuación, se describe únicamente uno de los planos de extensión principal.

20 El elemento de calentamiento interior 14a presenta una dirección de la extensión principal 44a y una extensión longitudinal clara. La extensión longitudinal del elemento de calentamiento interior 14a está orientada esencialmente en paralelo a la dirección de la extensión principal 44a del elemento de calentamiento interior 14a. En este ejemplo de realización, el elemento de calentamiento interior 14a presenta una conformación ovalada y, en concreto, elipsoidal.

30 El elemento de calentamiento exterior 16a presenta una dirección de la extensión principal 44a y una extensión longitudinal clara. La extensión longitudinal del elemento de calentamiento exterior 16a está orientada esencialmente en paralelo a la dirección de la extensión principal 44a del elemento de calentamiento exterior 16a. En este ejemplo de realización, el elemento de calentamiento exterior 16a presenta una conformación esencialmente rectangular.

35 La dirección de la extensión principal 44a del elemento de calentamiento interior 14a y la dirección de la extensión principal 44a del elemento de calentamiento exterior 16a están orientadas en paralelo entre sí. Por lo tanto, a continuación se describe únicamente una de las direcciones de la extensión principal 44a. Cada uno de los elementos de calentamiento 14a, 16a presenta una extensión longitudinal clara que está orientada esencialmente en paralelo a la dirección de la extensión principal 44a.

45 El dispositivo de aparato de cocción 10a presenta una unidad de concentración del flujo magnético 18a por cada unidad de calentamiento 12a (véanse las figuras 2 y 3). La unidad de concentración del flujo magnético 18a está asociada a la unidad de calentamiento 12a. En un estado de funcionamiento, la unidad de concentración del flujo magnético 18a concentra el flujo magnético proporcionado por la unidad de calentamiento 12a. La unidad de concentración del flujo magnético 18a está prevista para concentrar el flujo magnético proporcionado por la unidad de calentamiento 12a.

50 En este ejemplo de realización, la unidad de concentración del flujo magnético 18a presenta cuatro elementos de concentración del flujo magnético solapantes 20a. Únicamente uno de cada uno de los objetos presentes varias veces va acompañado de símbolo de referencia en las figuras. Como alternativa, la unidad de concentración del flujo magnético 18a podría presentar una cantidad menor de elementos de concentración del flujo magnético solapantes

20a, por ejemplo, al menos dos, o al menos tres elementos de concentración del flujo magnético solapantes 20a. También de manera alternativa, la unidad de concentración del flujo magnético 18a podría presentar una cantidad mayor de elementos de concentración del flujo magnético solapantes 20a, por ejemplo, al menos seis, o al menos ocho elementos de concentración del flujo magnético solapantes 20a. Los elementos de concentración del flujo magnético solapantes 20a están realizados de manera esencialmente idéntica, por lo que a continuación únicamente se describe uno de ellos.

El elemento de concentración del flujo magnético solapante 20a está dispuesto solapado encima de los elementos de calentamiento 14a, 16a al observarse perpendicularmente la unidad de calentamiento 12a sobre el plano de extensión principal. El elemento de concentración del flujo magnético solapante 20a está asociado al elemento de calentamiento interior 14a y al elemento de calentamiento exterior 16a.

Junto al elemento de concentración del flujo magnético solapante 20a, la unidad de concentración del flujo magnético 18a presenta en este ejemplo de realización cuatro segundos elementos de concentración del flujo magnético solapantes 32a. Como alternativa, la unidad de concentración del flujo magnético 18a podría presentar una cantidad menor de segundos elementos de concentración del flujo magnético solapantes 32a, por ejemplo, al menos dos, o al menos tres segundos elementos de concentración del flujo magnético solapantes 32a. También de manera alternativa, la unidad de concentración del flujo magnético 18a podría presentar una cantidad mayor de segundos elementos de concentración del flujo magnético solapantes 32a, por ejemplo, al menos seis, o al menos ocho segundos elementos de concentración del flujo magnético solapantes 32a. Los segundos elementos de concentración del flujo magnético solapantes 32a están realizados de manera esencialmente idéntica, por lo que a continuación únicamente se describe uno de ellos.

Al observarse perpendicularmente la unidad de calentamiento 12a sobre el plano de extensión principal, las áreas 22a de distancia mínima entre los elementos de calentamiento 14a, 16a no presentan elementos de concentración del flujo magnético solapantes 20a, 32a. En este ejemplo de realización, las áreas 22a de distancia mínima entre los elementos de calentamiento 14a, 16a no presentan ningún elemento de concentración del flujo magnético 20a, 32a si se observa perpendicularmente la unidad de calentamiento 12a sobre el plano de extensión principal.

Al observarse perpendicularmente la unidad de calentamiento 12a sobre el plano de extensión principal, las áreas 22a de distancia mínima entre los elementos de calentamiento 14a, 16a están dispuestas alrededor de un primer eje principal 24a de la unidad de calentamiento 12a y alrededor de un segundo eje principal 26a de la unidad de calentamiento 12a.

Si se observa perpendicularmente la unidad de calentamiento 12a sobre el plano de extensión principal, el primer eje principal 24a de la unidad de calentamiento 12a está orientado de manera esencialmente perpendicular a dos aristas de la conformación esencialmente poligonal del elemento de calentamiento exterior 16a. En este ejemplo de realización, el primer eje principal 24a está orientado esencialmente en paralelo a la dirección de la extensión principal 44a si se observa perpendicularmente la unidad de calentamiento 12a sobre el plano de extensión principal.

Si se observa perpendicularmente la unidad de calentamiento 12a sobre el plano de extensión principal, el segundo eje principal 26a de la unidad de calentamiento 12a está orientado de manera esencialmente perpendicular a dos aristas de la conformación esencialmente poligonal del elemento de calentamiento exterior 16a. El segundo eje principal 26a de la unidad de calentamiento 12a está orientado de manera esencialmente perpendicular al primer eje

principal 24a si se observa perpendicularmente la unidad de calentamiento 12a sobre el plano de extensión principal.

5 Al observarse perpendicularmente la unidad de calentamiento 12a sobre el plano de extensión principal, las áreas 22a alrededor del primer eje principal 24a de la unidad de calentamiento 12a y alrededor del segundo eje principal 26a de la unidad de calentamiento 12a no presentan elementos de concentración del flujo magnético solapantes 20a, 32a. En este ejemplo de realización, las áreas 22a alrededor del primer eje principal 24a de la unidad de calentamiento 12a y alrededor del segundo eje principal 26a de la unidad de calentamiento 12a no presentan
10 ningún elemento de concentración del flujo magnético 20a, 32a si se observa perpendicularmente la unidad de calentamiento 12a sobre el plano de extensión principal.

15 Al observarse perpendicularmente la unidad de calentamiento 12a sobre el plano de extensión principal, el primer eje principal 24a y el segundo eje principal 26a presentan un punto de intersección 40a que coincide con el centro y/o centro de gravedad de la unidad de calentamiento 12a. Al observarse perpendicularmente la unidad de calentamiento 12a sobre el plano de extensión principal, el segundo elemento de concentración del flujo magnético solapante 32a está dispuesto junto con el elemento de concentración del flujo magnético solapante 20a dentro de un cuadrante tendido por los ejes principales 24a, 26a.

20 El primer eje principal 24a y el segundo eje principal 26a dividen la unidad de calentamiento 12a en cuatro cuadrantes al observarse perpendicularmente la unidad de calentamiento 12a sobre el plano de extensión principal. En este ejemplo de realización, los cuadrantes están realizados de manera análoga entre sí, por lo que a continuación únicamente se describe uno
25 de ellos.

30 El elemento de concentración del flujo magnético solapante 20a presenta un eje longitudinal 28a. En este ejemplo de realización, el eje longitudinal 28a del elemento de concentración del flujo magnético solapante 20a encierra un ángulo 30a mínimo de aproximadamente $22,5^\circ$ con el primer eje principal 24a, si se observa perpendicularmente la unidad de calentamiento 12a sobre el plano de extensión principal.

35 El segundo elemento de concentración del flujo magnético solapante 32a presenta un segundo eje longitudinal 34a. En este ejemplo de realización, el segundo eje longitudinal 34a del segundo elemento de concentración del flujo magnético solapante 32a encierra un segundo ángulo 36a mínimo de aproximadamente 25° con el segundo eje principal 26a, si se observa perpendicularmente la unidad de calentamiento 12a sobre el plano de extensión principal. El segundo ángulo 36a es mayor que el ángulo 30a.

40 Al observarse perpendicularmente la unidad de calentamiento 12a sobre el plano de extensión principal, el elemento de concentración del flujo magnético solapante 20a presenta en este ejemplo de realización una distancia 38a de aproximadamente 29,1 mm con respecto al punto de intersección 40a de los ejes principales 24a, 26a, y el segundo elemento de concentración del flujo magnético solapante 32a presenta en este ejemplo de realización una segunda
45 distancia 42a de aproximadamente 17,6 mm con respecto al punto de intersección 40a de los ejes principales 24a, 26a. La distancia 38a es mayor que la segunda distancia 42a.

50 Al observarse perpendicularmente la unidad de calentamiento 12a sobre el plano de extensión principal, el eje longitudinal 28a del elemento de concentración del flujo magnético solapante 20a está distanciado del punto de intersección 40a de los ejes principales 24a, 26a, en este ejemplo de realización, en un trayecto 54a de aproximadamente 1,5 mm.

Al observarse perpendicularmente la unidad de calentamiento 12a sobre el plano de extensión principal, el segundo eje longitudinal 34a del segundo elemento de concentración del flujo

magnético solapante 32a está distanciado del punto de intersección 40a de los ejes principales 24a, 26a, en este ejemplo de realización, en un segundo trayecto 56a de aproximadamente 3 mm. El trayecto 54a es menor que el segundo trayecto 56a. Como alternativa, el trayecto 54a podría ser mayor que el segundo trayecto 56a.

5 En el presente ejemplo de realización, la extensión longitudinal del elemento de concentración del flujo magnético solapante 20a es menor que la segunda extensión longitudinal del segundo elemento de concentración del flujo magnético solapante 32a.

10 En este ejemplo de realización, la unidad de concentración del flujo magnético solapante 18a presenta exclusivamente elementos de concentración del flujo magnético solapantes 20a, 32a. Al observarse perpendicularmente la unidad de calentamiento 12a sobre el plano de extensión principal, el elemento de concentración del flujo magnético solapante 20a presenta en este ejemplo de realización una conformación rectangular. Al observarse perpendicularmente la
15 unidad de calentamiento 12a sobre el plano de extensión principal, el segundo elemento de concentración del flujo magnético solapante 32a presenta en este ejemplo de realización una conformación rectangular.

20 La figura 4 muestra de manera muy simplificada el resultado de una simulación de las pérdidas de potencia durante el calentamiento de la base de una batería de cocción 58a calentada por la unidad de calentamiento 12a. Cuanto más denso sea el rayado, mayores serán las pérdidas de potencia en el área en cuestión. Se puede observar que las pérdidas de potencia están distribuidas de manera esencialmente uniforme y que no hay puntos calientes en los que las pérdidas de potencia sean particularmente elevadas.

25 En las figuras 5 a 11, se muestran otros ejemplos de realización de la invención. Las siguientes descripciones se limitan esencialmente a las diferencias entre los ejemplos de realización, donde, en relación a componentes, características y funciones que permanecen iguales, se puede hacer referencia a la descripción del ejemplo de realización de las figuras 1 a 4. Para la
30 diferenciación de los ejemplos de realización, la letra "a" de los símbolos de referencia del ejemplo de realización de las figuras 1 a 4 ha sido sustituida por las letras "b" a "d" en los símbolos de referencia de los ejemplos de realización de las figuras 5 a 11. En relación a componentes indicados del mismo modo, en particular, en cuanto a componentes con los mismos símbolos de referencia, también se puede remitir básicamente a los dibujos y/o a la
35 descripción del ejemplo de realización de las figuras 1 a 4.

La figura 5 muestra una unidad de calentamiento 12b y una unidad de concentración del flujo magnético 18b de un dispositivo de aparato de cocción 10b alternativo. La unidad de concentración del flujo magnético 18b presenta cuatro elementos de concentración del flujo magnético solapantes 20b y cuatro segundos elementos de concentración del flujo magnético solapantes 32b, de cada uno de los cuales únicamente se describe uno a continuación.

40 En este ejemplo de realización, el elemento de concentración del flujo magnético solapante 20b presenta una conformación esencialmente rectangular al observarse perpendicularmente la unidad de calentamiento 12b sobre el plano de extensión principal de un elemento de calentamiento 14b, 16b de la unidad de calentamiento 12b. En este ejemplo de realización, el segundo elemento de concentración del flujo magnético solapante 32b presenta una conformación esencialmente rectangular al observarse perpendicularmente la unidad de calentamiento 12b sobre el plano de extensión principal. La conformación rectangular se estrecha en dirección del punto de intersección 40b de los ejes principales 24b, 26b de la
45 unidad de calentamiento 12b.

50 Si se observa perpendicularmente la unidad de calentamiento 12b sobre el plano de extensión principal, la forma de los elementos de concentración de flujo magnético solapantes es

esencialmente rectangular y una conformación esencialmente trapecial, donde la conformación esencialmente trapecial está dispuesta junto al extremo del elemento de concentración del flujo magnético 20b, 32b correspondiente dirigido hacia el punto de intersección 40b de los ejes principales 24b, 26b de la unidad de calentamiento 12b.

5 La figura 7 muestra de manera muy simplificada el resultado de una simulación de las pérdidas de potencia durante el calentamiento de la base de una batería de cocción 58b calentada por la unidad de calentamiento 12b. Cuanto más denso sea el rayado, mayores serán las pérdidas de potencia en el área en cuestión. Se puede observar que las pérdidas de potencia están
10 distribuidas de manera esencialmente uniforme y que no hay puntos calientes en los que las pérdidas de potencia sean particularmente elevadas.

Las figuras 8 y 9 muestran en cada caso una unidad de calentamiento 12c y una unidad de concentración del flujo magnético 18c de un dispositivo de aparato de cocción 10c alternativo.
15 La unidad de concentración del flujo magnético 18c presenta cuatro elementos de concentración del flujo magnético solapantes 20c y cuatro segundos elementos de concentración del flujo magnético solapantes 32c, de cada uno de los cuales únicamente se describe uno a continuación.

20 En este ejemplo de realización, la unidad de concentración del flujo magnético 18c presenta cuatro terceros elementos de concentración del flujo magnético 60c. Al observarse perpendicularmente la unidad de calentamiento 12c sobre el plano de extensión principal de un elemento de calentamiento 14c, 16c de la unidad de calentamiento 12c, cada uno de los
25 terceros elementos de concentración del flujo magnético 60c está dispuesto en un cuadrante tendido por los ejes principales 24c, 26c de la unidad de calentamiento 12c. A continuación, únicamente se describe uno de los terceros elementos de concentración del flujo magnético 60c.

Al observarse perpendicularmente la unidad de calentamiento 12c sobre el plano de extensión principal, el tercer elemento de concentración del flujo magnético 60c está dispuesto en un área de esquina 62c de la conformación esencialmente poligonal del elemento de calentamiento exterior 16c. En este ejemplo de realización, el tercer elemento de concentración del flujo magnético 60c está asociado al elemento de calentamiento exterior 16c. Al observarse
30 perpendicularmente la unidad de calentamiento 12c sobre el plano de extensión principal, el tercer elemento de concentración del flujo magnético 60c está dispuesto en un área superficial tendida por el elemento de calentamiento exterior 16c y distanciado con respecto a un área superficial tendida por el elemento de calentamiento interior 14c.
35

La figura 10 muestra de manera muy simplificada el resultado de una simulación de las pérdidas de potencia durante el calentamiento de la base de una batería de cocción 58c calentada por la unidad de calentamiento 12c. Cuanto más denso sea el rayado, mayores serán las pérdidas de potencia en el área en cuestión. Se puede observar que las pérdidas de potencia están distribuidas de manera esencialmente uniforme y que no hay puntos calientes en los que las pérdidas de potencia sean particularmente elevadas.
40

La figura 11 muestra una unidad de calentamiento 12d y una unidad de concentración del flujo magnético 18d de un dispositivo de aparato de cocción 10d alternativo. La unidad de calentamiento 12d presenta un elemento de calentamiento interior 14d y un elemento de calentamiento exterior 16d aproximada o exactamente poligonal. En este ejemplo de
45 realización, el elemento de calentamiento interior 14d presenta una conformación esencialmente circular.
50

En este ejemplo de realización, el elemento de calentamiento interior 14d presenta una conformación esencialmente circular al observarse perpendicularmente la unidad de

calentamiento 12d sobre el plano de extensión principal de uno de los elementos de calentamiento 14d, 16d. En este ejemplo de realización, el elemento de calentamiento exterior 16d presenta una conformación esencialmente cuadrada al observarse perpendicularmente la unidad de calentamiento 12d sobre el plano de extensión principal.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

SÍMBOLOS DE REFERENCIA

	10	Dispositivo de aparato de cocción
5	12	Unidad de calentamiento
	14	Elemento de calentamiento interior
	16	Elemento de calentamiento exterior
10	18	Unidad de concentración del flujo magnético
	20	Elemento de concentración del flujo magnético solapante
15	22	Área
	24	Primer eje principal
	26	Segundo eje principal
20	28	Eje longitudinal
	30	Ángulo
25	32	Segundo elemento de concentración del flujo magnético solapante
	34	Segundo eje longitudinal
	36	Segundo ángulo
30	38	Distancia
	40	Punto de intersección
35	42	Segunda distancia
	44	Dirección de la extensión principal
	46	Aparato de cocción
40	48	Placa de aparato
	50	Interfaz de usuario
45	52	Unidad de control
	54	Trayecto
	56	Segundo trayecto
50	58	Base de batería de cocción
	60	Tercer elemento de concentración del flujo magnético
	62	Área de esquina
55		

REIVINDICACIONES

- 5 1. Dispositivo de aparato de cocción, en particular, dispositivo de encimera de cocción, con al menos una unidad de calentamiento (12a-d) que presenta al menos un elemento de calentamiento interior (14a-d) y al menos un elemento de calentamiento exterior (16a-d) aproximada o exactamente poligonal, donde al menos uno de los elementos de calentamiento (14a-d, 16a-d) presenta un plano de extensión principal, y con al menos una unidad de concentración del flujo magnético (18a-d) que está prevista para concentrar el flujo magnético proporcionado por la unidad de calentamiento (12a-d), y la cual presenta al menos un elemento de concentración del flujo magnético solapante (20a-d), el cual está dispuesto solapado encima de los elementos de calentamiento (14a- d, 16a-d) al observarse perpendicularmente la unidad de calentamiento (12a-d) sobre el plano de extensión principal, caracterizado porque, al observarse perpendicularmente la unidad de calentamiento (12a-d) sobre el plano de extensión principal, las áreas (22a-d) de una distancia mínima entre los elementos de calentamiento (14a-d, 16a-d) no presentan elementos de concentración del flujo magnético solapantes (20a-d, 32a-d).
- 10
- 15
- 20 2. Dispositivo de aparato de cocción según el preámbulo de la reivindicación 1 y especialmente según la reivindicación 1, caracterizado porque, al observarse perpendicularmente la unidad de calentamiento (12a-d) sobre el plano de extensión principal, las áreas (22a-d) alrededor de al menos un primer eje principal (24a-d) de la unidad de calentamiento (12a-d), el cual está orientado de manera aproximada o exactamente perpendicular a al menos una arista de la conformación aproximada o exactamente poligonal del elemento de calentamiento exterior (16a-d), y alrededor de al menos un segundo eje principal (26a-d) de la unidad de calentamiento (12a-d), el cual está orientado de manera aproximada o exactamente perpendicular al primer eje principal (24a-d), no presentan elementos de concentración del flujo magnético solapantes (20a-d, 32a-d).
- 25
- 30 3. Dispositivo de aparato de cocción según la reivindicación 2, caracterizado porque, al observarse perpendicularmente la unidad de calentamiento (12a-d) sobre el plano de extensión principal, el eje longitudinal (28a-d) del elemento de concentración del flujo magnético solapante (20a-d) encierra con el primer eje principal (24a-d) un ángulo (30a-d) mínimo de al menos 5°.
- 35
- 40 4. Dispositivo de aparato de cocción según las reivindicaciones 2 ó 3, caracterizado porque la unidad de concentración del flujo magnético (18a-d) presenta al menos un segundo elemento de concentración del flujo magnético solapante (32a-d), el cual está dispuesto junto con el elemento de concentración del flujo magnético solapante (20a-d) dentro de un cuadrante tendido por los ejes principales (24a-d, 26a-d), al observarse perpendicularmente la unidad de calentamiento (12a-d) sobre el plano de extensión principal.
- 45
- 50 5. Dispositivo de aparato de cocción según la reivindicación 4, caracterizado porque, al observarse perpendicularmente la unidad de calentamiento (12a-d) sobre el plano de extensión principal, un segundo eje longitudinal (34a-d) del segundo elemento de concentración del flujo magnético solapante (32a-d) encierra con el segundo eje principal (26a-d) un segundo ángulo (36a-d) mínimo de al menos 5°.
6. Dispositivo de aparato de cocción según la reivindicación 5, caracterizado porque el segundo ángulo (36a-d) es mayor que el ángulo (30a-d).
7. Dispositivo de aparato de cocción según una de las reivindicaciones 2 a 6, caracterizado porque, al observarse perpendicularmente la unidad de calentamiento (12a-d) sobre el plano de extensión principal, el elemento de concentración del flujo magnético solapante (20a-d)

presenta una distancia (38a- d) de al menos 5 mm con respecto al punto de intersección (40a-d) de los ejes principales (24a-d, 26a-d).

- 5 8. Dispositivo de aparato de cocción según una de las reivindicaciones 4 a 7, caracterizado porque, al observarse perpendicularmente la unidad de calentamiento (12a-d) sobre el plano de extensión principal, el segundo elemento de concentración del flujo magnético solapante (32a-d) presenta una segunda distancia (42a-d) de al menos 2,5 mm con respecto al punto de intersección (40a-d) de los ejes principales (24a-d, 26a-d).
- 10 9. Dispositivo de aparato de cocción según una de las reivindicaciones 2 a 8, caracterizado porque, al observarse perpendicularmente la unidad de calentamiento (12a-d) sobre el plano de extensión principal, el eje longitudinal (28a-d) del elemento de concentración del flujo magnético solapante (20a-d) está distanciado del punto de intersección (40a-d) de los ejes principales (24a-d, 26a-d).
- 15 10. Dispositivo de aparato de cocción según una de las reivindicaciones 2 a 9, caracterizado porque al menos uno de los elementos de calentamiento (14a-d, 16a-d) presenta una dirección de la extensión principal (44a-d), la cual está orientada aproximada o exactamente en paralelo al primer eje principal (24a-d).
- 20 11. Dispositivo de aparato de cocción según una de las reivindicaciones 2 a 10, caracterizado porque, al observarse perpendicularmente la unidad de calentamiento (12b) sobre el plano de extensión principal, el elemento de concentración del flujo magnético solapante (20b) presenta una conformación rectangular con un extremo trapecial.
- 25 12. Dispositivo de aparato de cocción según una de las reivindicaciones enunciadas anteriormente, caracterizado porque la unidad de concentración del flujo magnético (18a-b; 18d) presenta exclusivamente elementos de concentración del flujo magnético solapados (20a, 32a; 20b, 32b; 20d, 32d) encima de ambos elementos de calentamiento (14a, 16a; 14b, 16b; 30 14d, 16d).
13. Aparato de cocción, en particular, encimera de cocción, con al menos un dispositivo de aparato de cocción (10a-d) según una de las reivindicaciones enunciadas anteriormente.

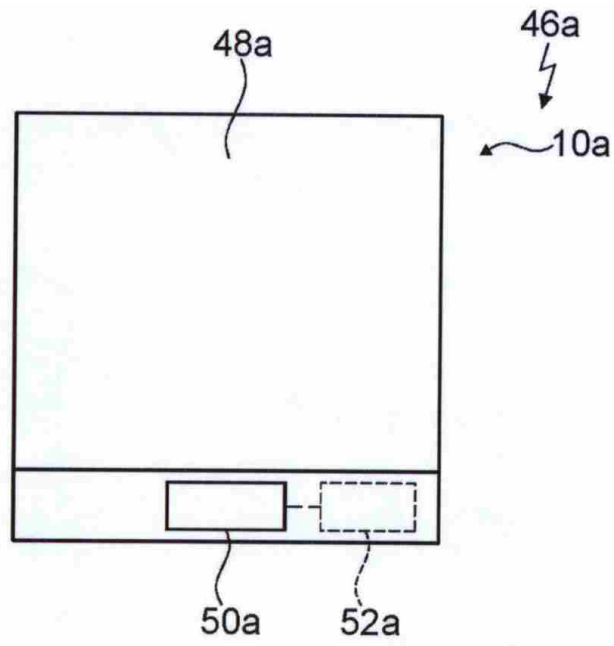


Fig. 1

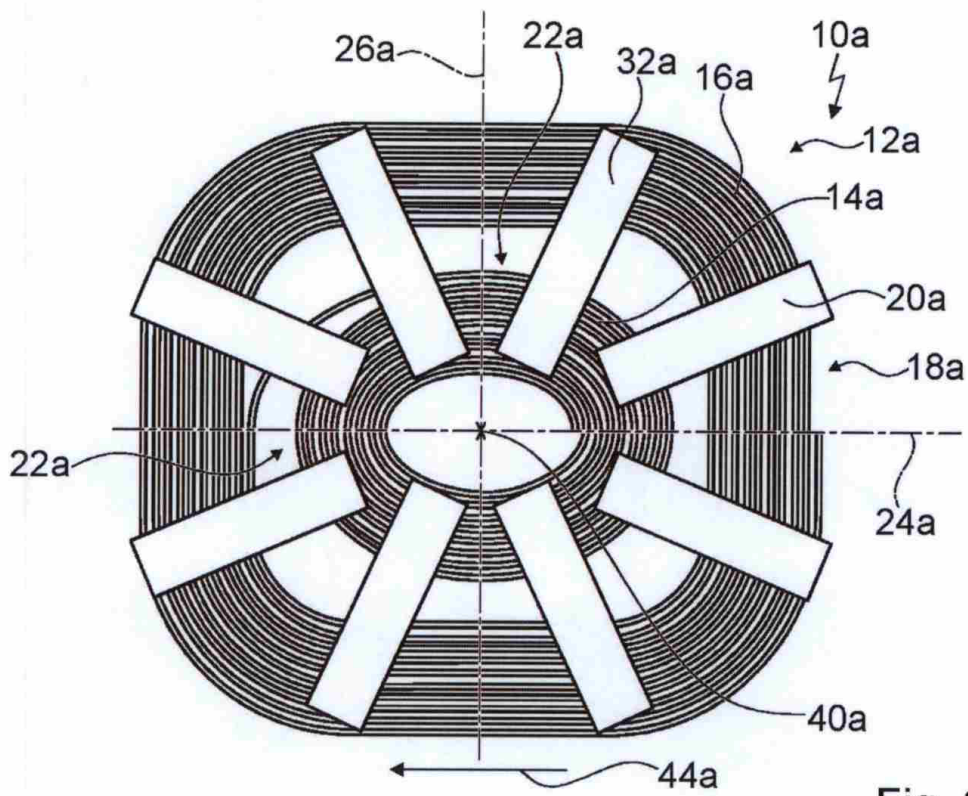


Fig. 2

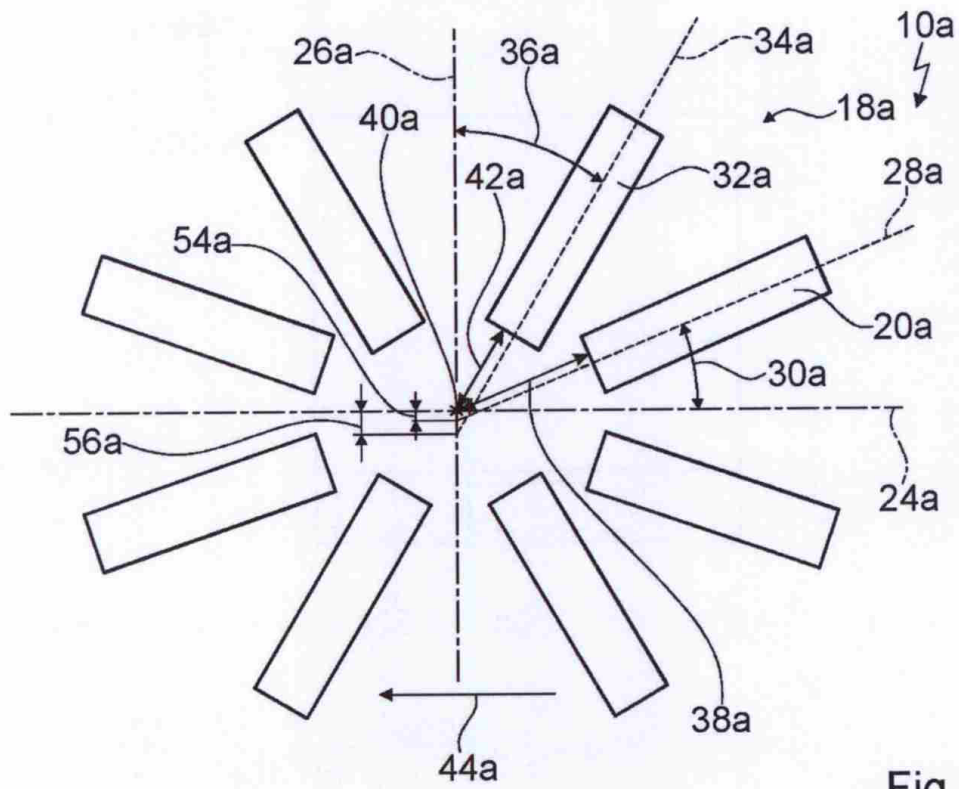


Fig. 3

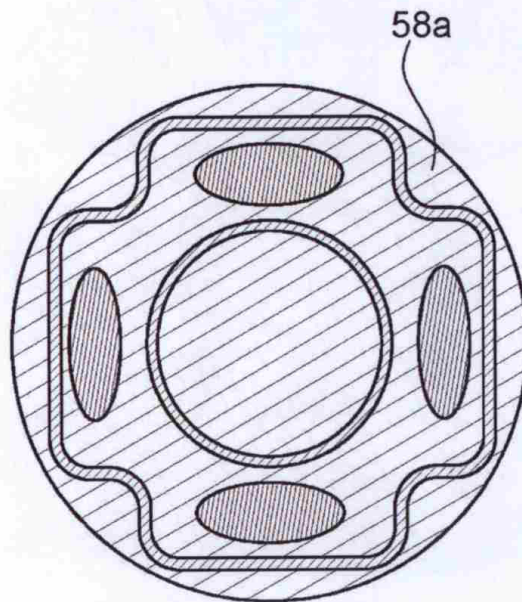


Fig. 4

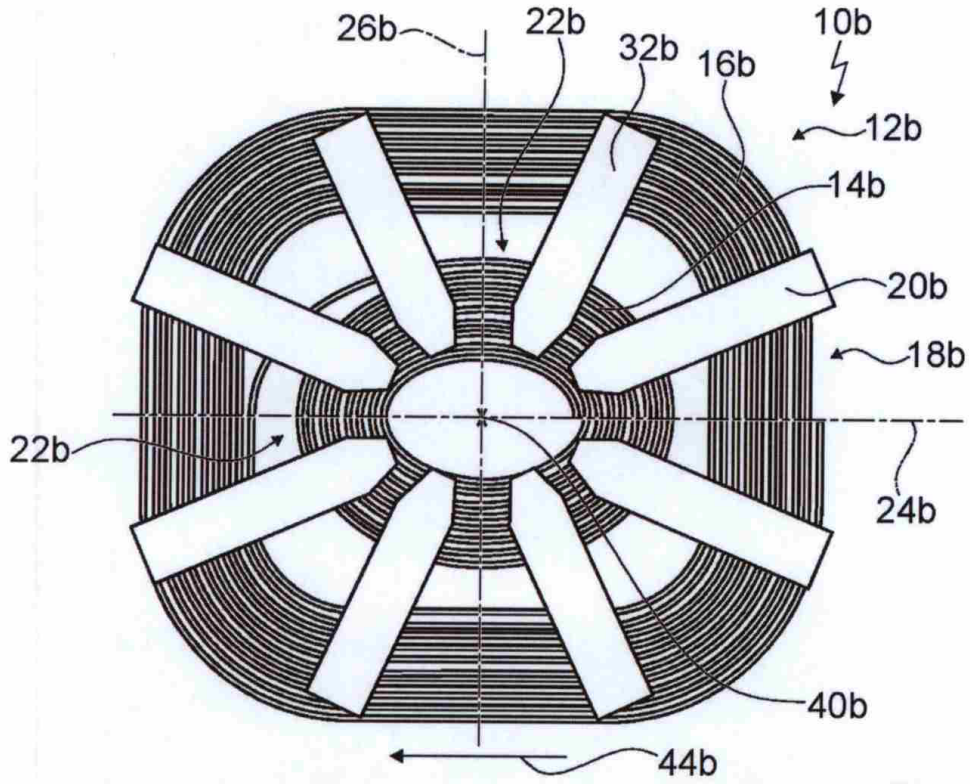


Fig. 5

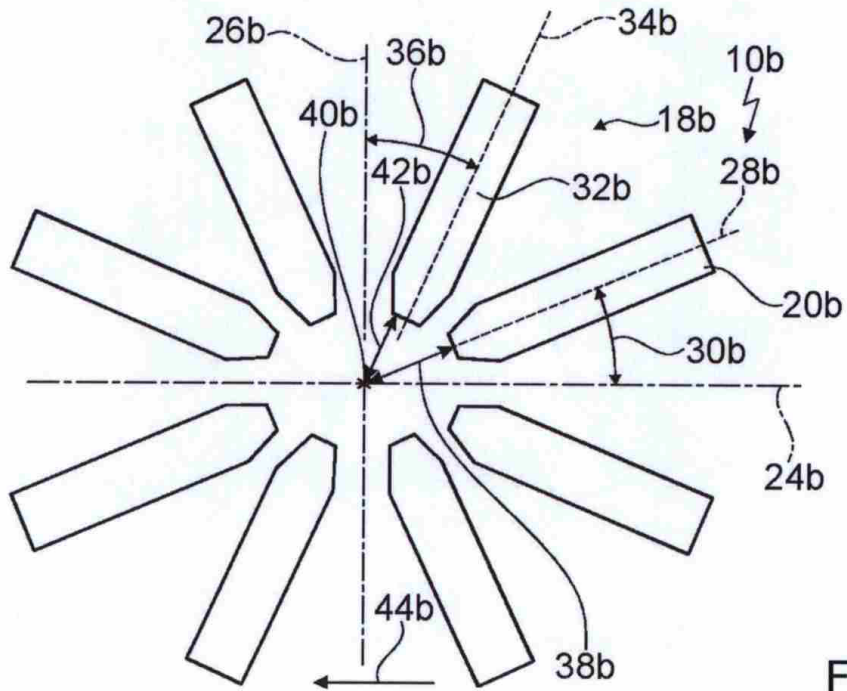


Fig. 6

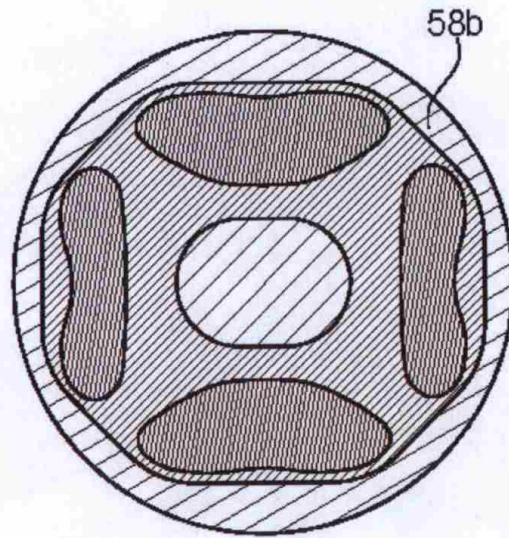


Fig. 7

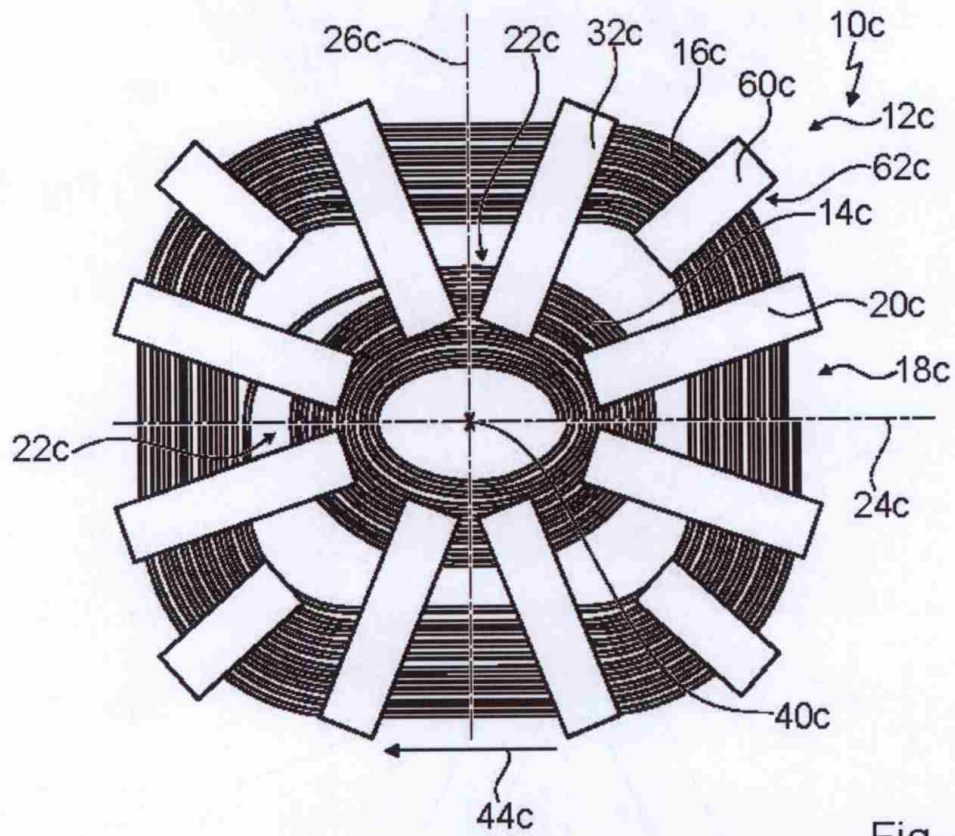


Fig. 8

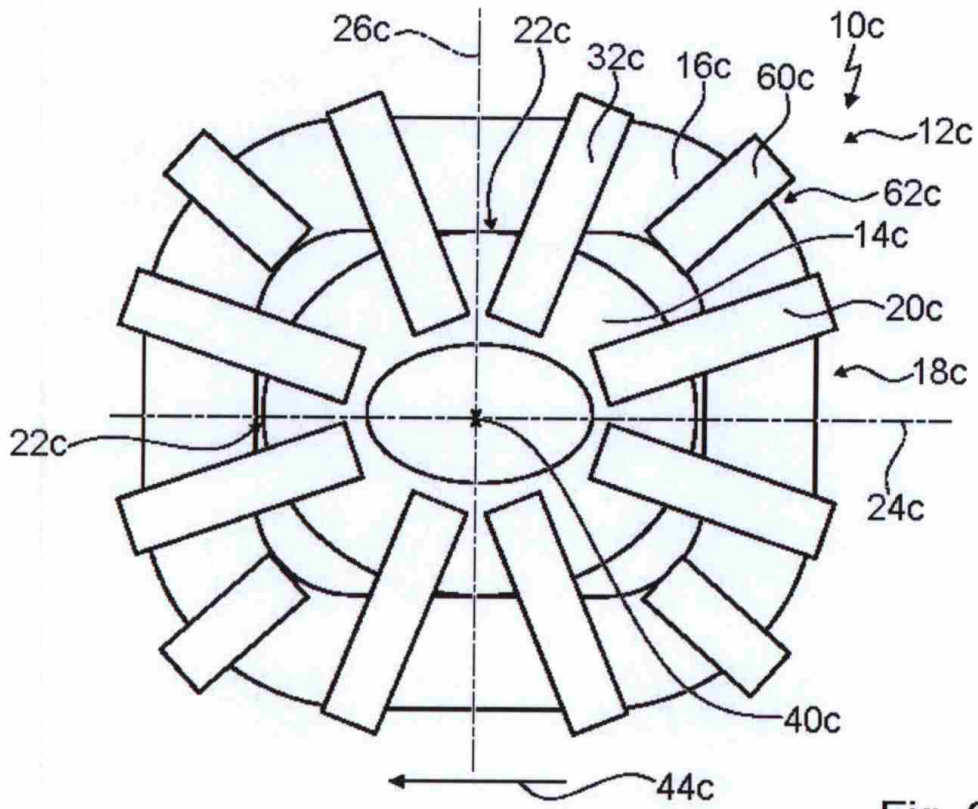


Fig. 9

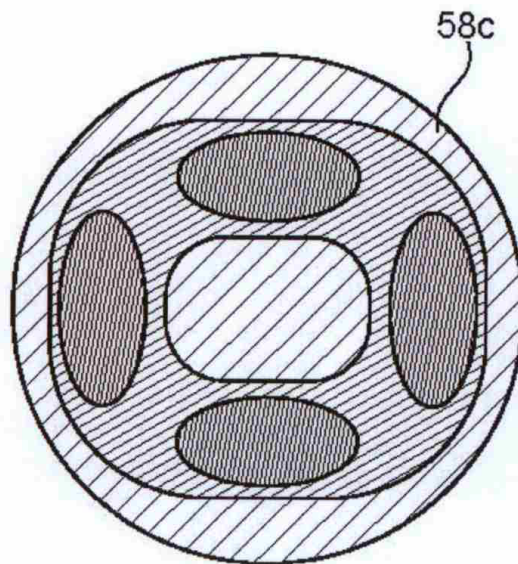


Fig. 10

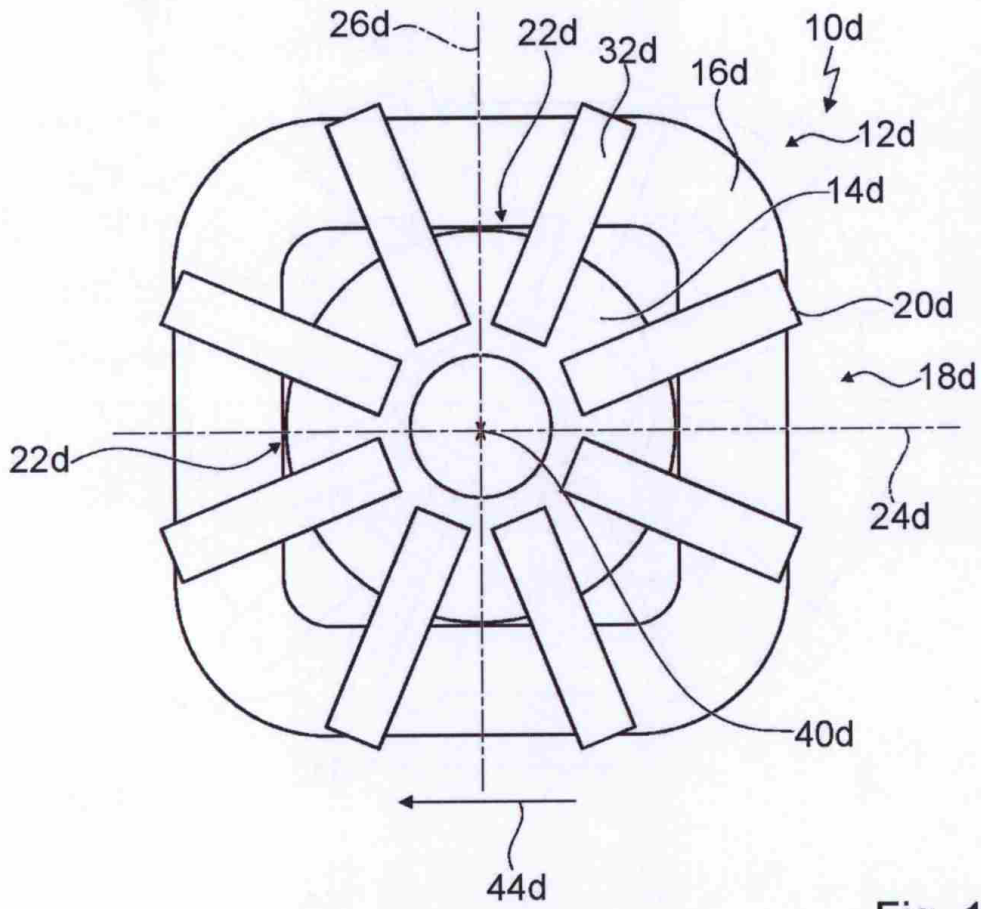


Fig. 11



- ②① N.º solicitud: 201730495
②② Fecha de presentación de la solicitud: 30.03.2017
③② Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TÉCNICA

⑤① Int. Cl.: **H05B6/12** (2006.01)
A47J37/06 (2006.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤⑥ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
A	US 2009084777 A1 (OH DOO YONG et al.) 02/04/2009, párrafos [0013], [0018] - [0022], [0030], [0031]; Figuras 1 - 4.	1-13
A	EP 2945463 A1 (EGO ELEKTRO GERÄTEBAU GMBH) 18/11/2015, párrafo [0022]; fig. 1, 3.	1-13
A	JP 2016126840 A (PANASONIC IP MAN CORP) 11/07/2016, Figuras 4, 5, 7.	1-13
A	ES 2326506 A1 (BSH ELECTRODOMESTICOS ESPAÑA) 13/10/2009, Página 4, líneas 1 - 4; líneas 34 - 36; líneas 58 - 63; figuras 1 - 4.	11

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
31.08.2018

Examinador
A. Rodríguez Cogolludo

Página
1/4

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

H05B, A47J

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: 31.08.2018

Declaración

Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)	Reivindicaciones 1-13	SI
	Reivindicaciones	NO
Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)	Reivindicaciones 1-13	SI
	Reivindicaciones	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	US 2009084777 A1 (OH DOO YONG et al.)	02.04.2009
D02	EP 2945463 A1 (EGO ELEKTRO GERÄTEBAU GMBH)	18.11.2015
D03	JP 2016126840 A (PANASONIC IP MAN CORP)	11.07.2016
D04	ES 2326506 A1 (BSH ELECTRODOMESTICOS ESPANA)	13.10.2009

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

La solicitud tiene por objeto un aparato de cocción doméstico.

El documento D01 describe un dispositivo de aparato de cocción, en particular una placa de cocción (130) (ver figura 1) con dos unidades de calentamiento por inducción (133), cada una de las cuales presenta un elemento de calentamiento interior (135) y un elemento de calentamiento exterior (134) aproximadamente poligonal, donde dichos elementos de calentamiento (134), (135) presentan un plano de extensión principal. El dispositivo de D01 dispone de una unidad de concentración del flujo magnético que está prevista para concentrar el flujo magnético proporcionado por la unidad de calentamiento y que está constituida por un conjunto de elementos (137) de concentración del flujo magnético (ver figuras 1, 2 y párrafo [0018]).

La diferencia fundamental entre el objeto de la reivindicación 1 y el dispositivo de D01 es que de acuerdo con la reivindicación 1, al observar perpendicularmente la unidad de calentamiento sobre el plano de extensión principal, esta no presenta elementos de concentración del flujo magnético en las áreas de distancia mínima entre los elementos de calentamiento interior y exterior, mientras que en el dispositivo de D01, estas áreas de distancia mínima entre los elementos de calentamiento interior y exterior sí disponen de elementos de concentración del flujo magnético, tal y como se aprecia en las figuras 2, 3 y 4, que corresponden a tres modos de realización diferentes de la invención.

El efecto técnico derivado de esta diferencia consistiría en una distribución más regular del calor en el dispositivo reivindicado por el solicitante, y, más particularmente, en la eliminación de los puntos calientes que habitualmente se generan en las áreas de distancia mínima entre los elementos de calentamiento interior y exterior. Esto redundaría en una mejora del rendimiento del aparato de cocción.

En el documento D01 no parece existir ninguna indicación que hubiera podido conducir a un experto en la materia a distribuir los elementos de concentración del flujo magnético del modo indicado en la reivindicación 1. Tampoco la combinación del documento D01 con alguno de los restantes documentos citados (D02 - D04) habría permitido deducir de forma obvia el objeto de dicha reivindicación 1.

Se concluye, por tanto, que la reivindicación independiente 1 de la solicitud parecería cumplir los requisitos de novedad y actividad inventiva de acuerdo con lo establecido en los arts. 6.1 y 8.1 de la Ley 11/1986 de Patentes.

Las reivindicaciones 2 a 13 dependen de manera directa o indirecta de la reivindicación 1, por lo que cumplirían igualmente los requisitos de novedad y actividad inventiva según la Ley 11/1986 (arts. 6.1 y 8.1).