

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 644 074**

51 Int. Cl.:

H05B 1/02 (2006.01)

H05B 3/74 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **20.04.2015** E 15164255 (0)

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **09.08.2017** EP 2943044

54 Título: **Elemento calentador para un aparato para cocinar, así como aparato para cocinar, en particular placa de cocina**

30 Prioridad:

06.05.2014 DE 102014208408

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

27.11.2017

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

**HANN, ANDREAS;
OTT, LEONHARD y
WEINBRENNER, KONRAD**

74 Agente/Representante:

LOZANO GANDIA, José

ES 2 644 074 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).

ELEMENTO CALENTADOR PARA UN APARATO PARA COCINAR, ASÍ COMO APARATO PARA COCINAR, EN PARTICULAR PLACA DE COCINA

DESCRIPCIÓN

5

La invención se refiere a un elemento calentador para un aparato para cocinar, con un conductor de calentamiento con forma de banda, que en un primer extremo presenta una conexión eléctrica y en un segundo extremo una segunda conexión eléctrica. Además se refiere la invención a un aparato para cocinar, en particular a una placa de cocina, con al menos un tal elemento calentador.

10

El documento DE 698 03 586 T2 describe un calentador eléctrico de película gruesa.

15

Por el documento DE 32 06 024 A1 se conoce una placa de cocina eléctrica. Para hacer allí más intenso un proceso de cocción breve, se funciona con elevada potencia de calentamiento. Esta potencia de calentamiento elevada debe lograrse presentando un elemento calentador de radiación dos devanados de calentamiento, cubriendo un devanado de calentamiento en amplia medida la zona de los quemadores, a excepción de la zona periférica más exterior y estando configurado para ello en forma de zonas de calentamiento con forma semicircular, con respectivas capas de devanado concéntricas entre sí. Este devanado de calentamiento está rodeado por un devanado de calentamiento adicional de un solo ramal con forma de anillo circular, que se encuentra muy junto a la zona periférica del quemador. Ambos devanados de calentamiento separados están configurados como respectivos conductores de calentamiento propios separados, estando configurados sus correspondientes dos extremos con puntos de conexión eléctrica. En este elemento calentador conocido, la configuración concepcional para mejorar el tiempo de cocción breve o bien para mejorar el proceso de cocción breve es relativamente costosa y se necesitan para ello varios conductores de calentamiento separados distintos.

20

25

Es objetivo de la presente invención lograr un elemento calentador, así como un aparato para cocinar con un tal elemento calentador, que sea mejor y/o que mejore en cuanto a la estructura concepcional para lograr distintas potencias de calentamiento.

30

Este objetivo se logra mediante un elemento calentador y un aparato para cocinar de acuerdo con las reivindicaciones independientes.

35

Un elemento calentador de acuerdo con la invención para un aparato para cocinar incluye un conductor de calentamiento con forma de banda, que en un primer extremo presenta una conexión eléctrica y en un segundo extremo una segunda conexión eléctrica. Una idea esencial de la invención ha de considerarse que es que el conductor de calentamiento presente a lo largo de su configuración con forma de banda un primer segmento de conductor de calentamiento, que presenta una primera potencia de calentamiento por unidad de superficie y con ello una densidad de potencia de calentamiento y que a lo largo de su configuración con forma de banda presenta al menos un segundo segmento del conductor de calentamiento a continuación del primer segmento del conductor de calentamiento y unido con el mismo, el cual presenta una segunda potencia de calentamiento por unidad de superficie distinta de la primera potencia de calentamiento para la misma unidad de superficie. Mediante una tal configuración se proporciona así prácticamente un único conductor de calentamiento que está configurado como banda o ramal, que a lo largo de su longitud incluye al menos dos segmentos de conductor de calentamiento distintos, que presentan distintas potencias de calentamiento eléctricas para una unidad de superficie de igual tamaño. Mediante esta variante está constituida una configuración individual por segmentos, integrada prácticamente en un único conductor de calentamiento, que en su configuración con forma lineal o de una sola vía presenta sólo dos extremos, que hace posible proporcionar en el propio conductor de calentamiento único distintas potencias de calentamiento por unidad de superficie. Mediante una tal variante se logra un elemento calentador que por un lado está constituido con pocos componentes y por otro lado permite una posibilidad más flexible y variable de aportar distintas potencias de calentamiento. Una tal variante implica también una mejora del proceso de cocción breve.

40

45

50

55

La unidad de superficie es con preferencia un centímetro cuadrado.

60

Está previsto que el primer segmento del conductor de calentamiento presente un devanado con forma de meandro, que presenta segmentos de devanado con forma anular. Estos elementos de devanado con forma anular presentan con preferencia una longitud perimetral mayor de 270°, con preferencia mayor de 300°. Estos segmentos de devanado con forma anular significan así también segmentos de devanado con forma de herradura.

65

Estos segmentos de devanado discurren con preferencia de forma concéntrica alrededor de un eje del elemento calentador.

Mediante una tal variante, se logra por un lado una distribución lo más uniforme posible y por lo tanto homogénea de los segmentos de devanado. Por otro lado resulta posible así también una configuración empaquetada compactada al máximo de estos segmentos de devanado. Precisamente en esta variante con un único conductor de calentamiento con forma de banda, que presenta distintas potencias de

calentamiento por unidad de superficie para distintos segmentos del conductor de calentamiento, resultan especialmente entonces las ventajas antes citadas.

5 Estรก previsto que el segundo segmento del conductor presente un devanado con forma de meandro. Tambi3n aqu3 han de considerarse las explicaciones sobre ventajas ya citadas antes relativas al primer segmento del conductor de calentamiento en cuanto a la conformaci3n y/u orientaci3n como realizaciones ventajosas, siendo inherentes aqu3 las ventajas citadas al respecto.

10 Estรก previsto que el primer segmento del conductor de calentamiento est3 dispuesto radialmente mรกs hacia fuera que el segundo segmento del conductor de calentamiento, en particular cuando los segmentos del conductor de calentamiento estรกn configurados como devanados con forma anular. Mediante esta especificaci3n sobre la colocaci3n de los correspondientes segmentos de conductor de calentamiento, resulta posible aportar una potencia de calentamiento muy definida localmente y transmitirla a un utensilio para cocinar o bien a un recipiente para preparar alimentos.

15 Aqu3 es la primera potencia de calentamiento por unidad de superficie mayor que la segunda potencia de calentamiento por la correspondiente unidad de superficie. Debido a ello se proporciona prรกcticamente en las zonas exteriores una potencia de calentamiento mayor por unidad de superficie que en la zona interior. Esto es especialmente ventajoso para un proceso de cocci3n breve muy rรกpido y espec3fico. Puesto que usualmente el fondo de un utensilio para cocinar tiene una conformaci3n c3ncava y la superficie de apoyo se concentra sobre la superficie exterior, tiene lugar debido a una tal configuraci3n tambi3n una mejor transmisi3n del calor desde el elemento calentador al fondo del utensilio para cocinar. Esta transmisi3n del calor mediante radiaci3n de calor y conducci3n del calor se favorece especialmente este ejemplo de realizaci3n de la invenci3n ventajoso en cuanto a una mejor transmisi3n del calor.

20 Debido al reducido intersticio de aire en el centro del sistema de calentamiento compuesto por el elemento calentador, una placa de cocina y el utensilio para cocinar, se reduce all3 el transporte de calor predominantemente a la radiaci3n de calor. Este intersticio de aire se forma as3 en particular entre el antes citado fondo abombado del utensilio para cocinar y una placa, en particular una placa de cocina sobre la que estรก depositado el utensilio para cocinar y bajo la cual se encuentra el elemento de calentamiento.

25 Una parte de esta radiaci3n citada se refleja entonces desde el fondo del utensilio para cocinar hasta esta placa y de retorno hasta el elemento calentador, con lo que la temperatura en el interior aumenta mรกs que proporcionalmente hacia la superficie exterior calentada.

30 En una realizaci3n ventajosa estรก previsto que el conductor de calentamiento presente un tercer segmento del conductor de calentamiento, que presenta por unidad de superficie una tercera potencia de calentamiento, distinta de la primera y de la segunda. Mediante una tal especificaci3n puede realizarse la flexibilidad e individualizaci3n en relaci3n con una mejor distribuci3n de la potencia de calentamiento por unidad de superficie con un ajuste mรกs fino y detallado. Las ventajas antes citadas se logran as3 de nuevo de mejor forma.

35 Con preferencia estรก previsto que el tercer segmento del conductor de calentamiento presente un devanado con forma de meandro y que visto en direcci3n radial, est3 dispuesto, al menos parcialmente, entre el primer y el segundo segmentos del conductor de calentamiento. Tambi3n aqu3 son vรกlidas en cuanto a la configuraci3n preferentemente con forma anular del devanado con sus segmentos de devanado, las afirmaciones sobre las ventajas antes citadas en relaci3n con el primer y el segundo segmentos del conductor de calentamiento, lo cual conduce tambi3n aqu3 a las ventajas que ya se mencionaron all3.

40 Con preferencia estรก previsto que el primer segmento del conductor de calentamiento, visto en la direcci3n radial de los devanados del conductor de calentamiento, est3 dispuesto, al menos parcialmente, como segmento mรกs exterior radialmente del conductor de calentamiento y siguiendo hacia dentro est3 dispuesto a continuaci3n el tercer segmento del conductor de calentamiento. Considerado de nuevo en direcci3n radial hacia dentro, estรก dispuesto a continuaci3n de nuevo el primer segmento del conductor de calentamiento y entonces, siguiendo de nuevo hacia el interior, estรก dispuesto el segundo segmento del conductor de calentamiento. La disposici3n de los devanados de los segmentos del conductor de calentamiento es por lo tanto tal que en direcci3n radial resulta esta imbricaci3n. Esta especificaci3n especial de la configuraci3n de los segmentos del conductor de calentamiento vista en direcci3n radial hace posible una distribuci3n muy espec3fica de la potencia de calentamiento con una aportaci3n especialmente eficiente de la potencia de calentamiento por unidad de superficie en un fondo de un utensilio para cocinar, incluso cuando este utensilio para cocinar presente una superficie del fondo relativamente grande.

45 Con preferencia estรก previsto que la tercera potencia de calentamiento sea mayor que la primera y la segunda potencias de calentamiento. Visto en la direcci3n radial de la disposici3n y configuraci3n del conductor de calentamiento, se proporciona as3 bรกsicamente, visto desde el exterior, prรกcticamente una potencia de calentamiento promedia por unidad de superficie y evolucionando hacia dentro en direcci3n

radial, aumenta la potencia de calentamiento hasta el máximo valor de la potencia de calentamiento, para a continuación, continuando radialmente hacia dentro, reducirse hasta el valor medio de la potencia de calentamiento, para a continuación, de nuevo radialmente hacia el interior, caer hasta el mínimo valor de la potencia.

5

También mediante una tal configuración específica, resulta posible la antes citada ventaja en cuanto a la reflexión de retorno de una parte de la radiación desde el fondo del utensilio para cocinar hacia la placa de cocina y hacia el elemento calentador, con lo que entonces también aquí aumenta la temperatura en la zona radialmente interior más que proporcionalmente hacia la superficie exterior calentada.

10

Además, mediante esta realización específica y por lo demás también mediante la invención puede evitarse en general un sobrecalentamiento local de la placa de cocina en la parte radialmente interior de la zona de cocción, que está definida por las dimensiones exteriores del elemento calentador.

15

Mediante esta disposición en planta específica del conductor de calentamiento de acuerdo con la invención y esta evitación del sobrecalentamiento de la placa de cocina en la zona radialmente interior, se transmite también, hasta que reacciona el limitador de temperatura de un circuito de protección, más energía a todo el sistema de cocción, que incluye el elemento calentador y el utensilio para cocinar, en particular adicionalmente también la placa de cocina. De esta manera se reduce adicionalmente el tiempo para una cocción breve.

20

Con preferencia está previsto que los segmentos del conductor de calentamiento estén constituidos como bandas separadas, que están unidas en puntos de unión para formar un único ramal como conductor de calentamiento, con lo que el ramal está configurado en una sola vía o bien una sola línea. De esta manera pueden fabricarse los mismos primeramente como bandas propias, con lo que se logra a este respecto una gran individualidad. Esto se refiere en particular a la individualidad específica en cuanto a forma y a la individualidad específica en cuanto a material.

25

Al unir a continuación estas bandas separadas para formar un único ramal o bien una única banda conexa, resulta entonces a su vez un conductor de calentamiento de una sola pieza, tal que el ramal está configurado con una sola vía o una sola línea.

30

En una realización ventajosa está previsto que el conductor de calentamiento esté configurado como ramal de una sola pieza, sin puntos de unión y que en este contexto prácticamente no esté compuesto por piezas separadas, sino que esté fabricado de una sola pieza. Mediante una tal configuración se evita el coste de montaje para unir las distintas bandas.

35

Con preferencia está previsto que los segmentos del conductor de calentamiento tengan diferentes alturas y/o anchuras y/o composiciones de material y de esta manera estén configuradas o definidas las distintas potencias de calentamiento. En este contexto pueden configurarse las más distintas conformaciones y especificaciones relativas a diferencias de altura y/o diferencias de anchura. En cuanto a la altura, pueden configurarse, con respecto a un eje longitudinal del conductor de calentamiento con forma de banda, variaciones de altura simétricas o también asimétricas. También puede estar previsto que una conformación de un segmento del conductor de calentamiento visto desde este eje longitudinal en dirección vertical hacia arriba, configure una conformación diferente a en dirección vertical respecto a este eje longitudinal hacia abajo. De esta manera pueden configurarse los más diversos segmentos del conductor de calentamiento en una configuración diversa, con lo que pueden tenerse en cuenta individualmente también exigencias relativas a sus correspondientes longitudes y/o necesidades de espacio.

40

45

50

Con preferencia está previsto que el elemento calentador presente una unidad limitadora de la temperatura, conectada en particular en serie con el conductor de calentamiento. En particular está previsto que la unidad limitadora de temperatura presente un elemento sensor y con ello en particular un elemento detector de la temperatura y un contacto de conexión de transmisión mecánica, que está conectado en serie con el conductor de calentamiento.

55

Esta unidad limitadora de la temperatura está dispuesta con preferencia entre el conductor de calentamiento y la placa de cocina a la que antes nos referimos. Tan pronto como se alcanza un valor límite de temperatura predeterminado y/o ajustado como valor de umbral, se desconecta o al menos se reduce mediante esta unidad limitadora de la temperatura la aportación de potencia de calentamiento.

60

Además se refiere la invención a un aparato para cocinar, en particular a una placa de cocina, con al menos un elemento calentador de acuerdo con la invención o bien una variante ventajosa del mismo.

65

Otras características de la invención resultan de las reivindicaciones, de las figuras y de la descripción de las figuras.

A continuación se describen más en detalle ejemplos de realización de la invención en base a dibujos esquemáticos. Se muestra en:

figura 1 una representación esquemática en perspectiva del ejemplo de realización de un aparato para cocinar de acuerdo con la invención;
 5 figura 2 una vista en planta de un primer ejemplo de realización de un elemento calentador de acuerdo con la invención;
 figura 3 una vista en planta de otro ejemplo de realización de un elemento calentador de acuerdo con la invención;
 figura 4 una vista en planta de otro ejemplo de realización de un elemento calentador de acuerdo con la invención;
 10 figura 5 una vista lateral de un ejemplo de realización de un conductor de calentamiento de un elemento calentador de acuerdo con la invención y
 figura 6 una vista lateral de otro ejemplo de realización de un conductor de calentamiento de un elemento calentador de acuerdo con la invención.

15 En las figuras se dotan los mismos elementos con elementos que tienen la misma función de las mismas referencias.

20 En la figura 1 se muestra un aparato para cocinar 1, que en el ejemplo de realización es una placa de cocina. El aparato para cocinar 1 incluye una placa de cocina 2, que puede estar constituida por vidrio o vitrocerámica. Sobre un lado superior 3 de la placa de cocina 2 están configuradas en el ejemplo de realización, debiéndose entender solamente a modo de ejemplo, en cuanto a cantidad, posición y conformación zonas de cocción 4, 5, 6 y 7. Para ello pueden verse en el lado superior 3 estas zonas de cocción 4 a 7 señaladas con las correspondientes marcas, para que puedan verse. El aparato para cocinar 1 incluye además, situados bajo la placa de cocina 2, respectivos elementos calentadores 8, 9, 10 y 11. Estos elementos calentadores 8 a 11 están constituidos como elementos calentadores de radiación y operan mediante una unidad de control y/o regulación no señalada.

25 El aparato para cocinar 1 incluye además un dispositivo de operación 12, que en cuanto a su disposición y configuración igualmente ha de entenderse sólo a modo de ejemplo. El dispositivo de operación 12 incluye a modo de ejemplo al menos un elemento de operación y una unidad de visualización, pudiendo ser el elemento de operación un elemento de operación que se acciona manualmente y que puede moverse respecto a la placa de cocina 2 o bien puede ser un elemento de operación táctil.

30 En la figura 2 se muestra una vista en planta de un ejemplo de realización de un elemento calentador, habiéndose representado aquí a modo de ejemplo el elemento calentador 8. Este elemento calentador 8 incluye un cuerpo de base 13 con forma de cacerola, que presenta alrededor un anillo de aislamiento 14. Este anillo de aislamiento 14 está dispuesto sobre un fondo de la cacerola 15.

35 Además incluye el elemento calentador 8 un conductor de calentamiento 16 con forma de banda. Este conductor de calentamiento con forma de banda está configurado como un único ramal o bien como una única banda e incluye sólo dos extremos, un primer extremo 16a y un segundo extremo 16b. Estos extremos 16a y 16b presentan en particular también respectivas conexiones eléctricas 17a y 17b. Este conductor de calentamiento 16 con forma de banda está configurado enrollado varias veces, tal como puede verse en la figura 2 en una vista en planta, estando configuradas aquí espiras con forma de meandro, dispuestas a modo de anillo alrededor de un centro A del elemento calentador. Las mismas están tendidas a modo de herradura. En la realización mostrada está previsto que el único conductor de calentamiento 16 presente un primer segmento del conductor de calentamiento 18 y un segundo segmento del conductor de calentamiento 19. Estos dos segmentos del conductor de calentamiento 18 y 19 están unidos entre sí en un punto de unión 20. Así desemboca el primer segmento del conductor de calentamiento 18 con su primer extremo, que en el ejemplo de realización es también el extremo 16a del conductor de calentamiento 16 completo, hacia arriba y desemboca con un segundo extremo opuesto al primer extremo 16a en el punto de unión 20. Correspondientemente está configurado el segundo segmento del conductor de calentamiento 19 tal que el mismo desemboca con un primer extremo en el punto de unión 20 y con un segundo extremo, que en el ejemplo de realización es el segundo extremo 16b del conductor de calentamiento 16 completo, hacia afuera.

40 Tal como puede verse también en la representación de la figura 2, presenta el primer segmento del conductor de calentamiento 18 una pluralidad de las espiras a modo de anillo, que visto en dirección radial son las espiras situadas más en el exterior. Por el contrario se encuentran así las varias espiras igualmente existentes del segundo segmento del conductor de calentamiento 19, vistas en dirección radial, más hacia dentro.

45 El elemento calentador 8 incluye además una unidad limitadora de la temperatura 21, que presenta un sensor de temperatura o bien un elemento sensor 22 y un contacto de conexión 23 de transmisión mecánica. Este contacto de conexión 23 está conectado en serie con el conductor de calentamiento 16.

50 En el ejemplo de realización presentan los segmentos del conductor de calentamiento 18 y 19 distintas potencias eléctricas de calentamiento a igualdad de unidad de superficie, siendo mayor la primera potencia de calentamiento por unidad de superficie del primer segmento del conductor de calentamiento

18 que la segunda potencia de calentamiento por unidad de superficie del segundo segmento del conductor de calentamiento 19.

5 En la figura 3 se representa una vista en planta simplificada de otro ejemplo de realización de un elemento calentador 8.

10 A diferencia de la configuración según la figura 2, está previsto que el conductor de calentamiento 16 presente, además del primer segmento del conductor de calentamiento 18 y del segundo segmento del conductor de calentamiento 19, un tercer segmento del conductor de calentamiento 24. Este tercer segmento del conductor de calentamiento 24 presenta una tercera potencia de calentamiento por unidad de superficie, que es diferente de la primera potencia de calentamiento por unidad de superficie y de la segunda potencia de calentamiento por unidad de superficie. En particular es esta tercera potencia de calentamiento por unidad de superficie mayor que la primera potencia de calentamiento por unidad de superficie y que la segunda potencia de calentamiento por unidad de superficie. También aquí está configurado un punto de unión 20 entre el primer segmento del conductor de calentamiento 18 y el segundo segmento del conductor de calentamiento 19. Adicionalmente está configurado otro punto de unión 25 entre el segundo segmento del conductor de calentamiento 19 y el tercer segmento del conductor de calentamiento 24. En esta variante según la figura 3 está previsto que uno de los dos únicos extremos 16a y 16b, aquí el segundo extremo 16b, sea también el extremo del tercer segmento del conductor de calentamiento 24. El primer extremo 16a de los dos únicos extremos del conductor de calentamiento 16 completo, está formado a su vez por un extremo del primer segmento del conductor de calentamiento 18.

25 Respecto a la configuración de las espiras del conductor de calentamiento 16 en la figura 2, comienza la misma partiendo del primer extremo 16a con el primer segmento del conductor de calentamiento 18, que así comienza entonces alrededor del centro A también primeramente con una espira radialmente más exterior. Siguiendo en dirección radial hacia dentro, sigue entonces con preferencia una pluralidad de segmentos de espira del tercer segmento del conductor de calentamiento 24. Siguiendo de nuevo radialmente hacia dentro, está dispuesto entonces otro segmento de espira del primer segmento del conductor de calentamiento 18, siguiendo entonces a su vez, partiendo del mismo en dirección radial hacia dentro, a continuación varios elementos de espira del segundo segmento del conductor de calentamiento 19. Estos cierran a continuación también todos los segmentos de espira hacia el centro A.

30 En las explicaciones relativas a la figura 2 y a la figura 3, está compuesto el conductor de calentamiento 16 completo, de un solo ramal o bien de una sola banda, por varias piezas dispuestas en serie una detrás de otra, que se forman mediante los segmentos de conductor de calentamiento 18 y 19, así como adicionalmente 24. Se forma así un conductor de calentamiento 16 de una sola pieza, que en su configuración total presenta sólo dos extremos 16a y 16 b.

35 En la representación de la figura 4 se muestra otro ejemplo de realización de un elemento calentador 8 en vista en planta. A diferencia de la variante de la figura 3, no se aportan aquí los tres segmentos del conductor de calentamiento 18, 19 y 24 como bandas separadas, unidas mediante puntos de unión 20 y 25 para formar un único ramal, sino que este conductor de calentamiento 16 está fabricado y aportado desde el origen como un componente de una sola pieza. Aquí no están configurados puntos de unión 20 y 40 45 25, en los que se unen entre sí las bandas separadas tras una correspondiente fabricación y realización propia una con otra en una etapa explícita de unión.

50 La diferencia de potencias de calentamiento por unidad de superficie de los segmentos del conductor de calentamiento 18 y 19, así como en el ejemplo de realización según la figura 3 y la figura 4, puede lograrse mediante distintas alturas (en la dirección perpendicular al plano de la figura en las figuras 2 a 4) y/o distintas anchuras y/o distintas composiciones de material.

55 Respecto a la configuración radial de los segmentos de espira correspondientes a las espiras con forma de meandro de los segmentos de conductor de calentamiento 18, 19 y 24 en la figura 4, remitimos a la configuración descrita en base a la figura 3. No obstante, pueden estar previstas básicamente también otras configuraciones radiales de los segmentos de espira correspondientes a los distintos segmentos de espira 18, 19 y 24.

60 En las figuras 2 a 4 se simbolizan los correspondientes elementos del conductor de calentamiento mediante líneas discontinuas diferentes, con lo que en particular también se muestra la correspondiente evolución preferente y la disposición de una respecto a otra.

65 En la figura 5 se muestra en vista lateral a modo de ejemplo una realización de un conductor de calentamiento 16. Puede verse que el segmento del conductor de calentamiento 16 tiene una altura superior, que está dimensionada perpendicularmente a un eje longitudinal B del conductor de calentamiento 16. El eje longitudinal B está dimensionado entonces entre los extremos 16a y 16b y la altura se dimensiona perpendicularmente al respecto, con lo que en las representaciones de las figuras 2 a 4 se dimensiona perpendicular al eje de la figura. Tal como puede verse en la representación de la figura 5, presenta el tercer segmento del conductor de calentamiento 24, visto desde el eje longitudinal B

hacia arriba y con ello opuesto al fondo de la cacerola 15, una sobreelevación 24a con forma trapezoidal. En el lado opuesto y con ello orientado al fondo de la cacerola 15, están configuradas una pluralidad de lengüetas 24b, de las cuales para mayor claridad sólo se han dotado algunas de las correspondientes referencias.

5

A diferencia de ello, presenta el primer segmento del conductor de calentamiento 18 una altura inferior al tercer segmento del conductor de calentamiento 24. El mismo no presenta en el ejemplo de realización ninguna sobreelevación 24a con forma trapezoidal. Solamente en su borde inferior y con ello hacia el fondo de la cacerola 15 están configuradas las correspondientes lengüetas 18a.

10

El segundo segmento del conductor de calentamiento 19 corresponde en cuanto a su conformación geométrica básica al primer segmento del conductor de calentamiento 18. Desde luego la altura de una banda central 19b es inferior a la de una banda central 18b. Por lo demás, están conformadas también aquí hacia abajo y con ello en la dirección del fondo de la cacerola 15 lengüetas 19a.

15

En la figura 6 se muestra otro ejemplo de realización de un conductor de calentamiento 18, estando configuradas aquí conformaciones simétricas respecto al eje longitudinal B. Esto significa que el tercer segmento del conductor de calentamiento 24 presenta tanto hacia arriba como también hacia abajo sobreelevaciones con forma trapezoidal 24a y 24c, configuradas con el mismo tamaño. Por el contrario, también en el primer segmento del conductor de calentamiento 18 sólo configurada la banda central 18b y no están configuradas las lengüetas 18a. La altura de esta banda central 18b es inferior a la altura total de las sobreelevaciones con forma trapezoidal 24a y 24c. Por el contrario también de nuevo en el segundo segmento del conductor de calentamiento 19 sólo está configurada la banda central 19b y no existen las correspondientes lengüetas 19a. La altura de esta banda central 19b es inferior a la altura de la banda central 18b. Mediante las correspondientes conformaciones específicas de los segmentos del conductor de calentamiento 18, 19 y 24, se forman también distintas resistencias eléctricas, con lo que entonces resultan también distintas potencias de calentamiento por unidad de superficie

20

25

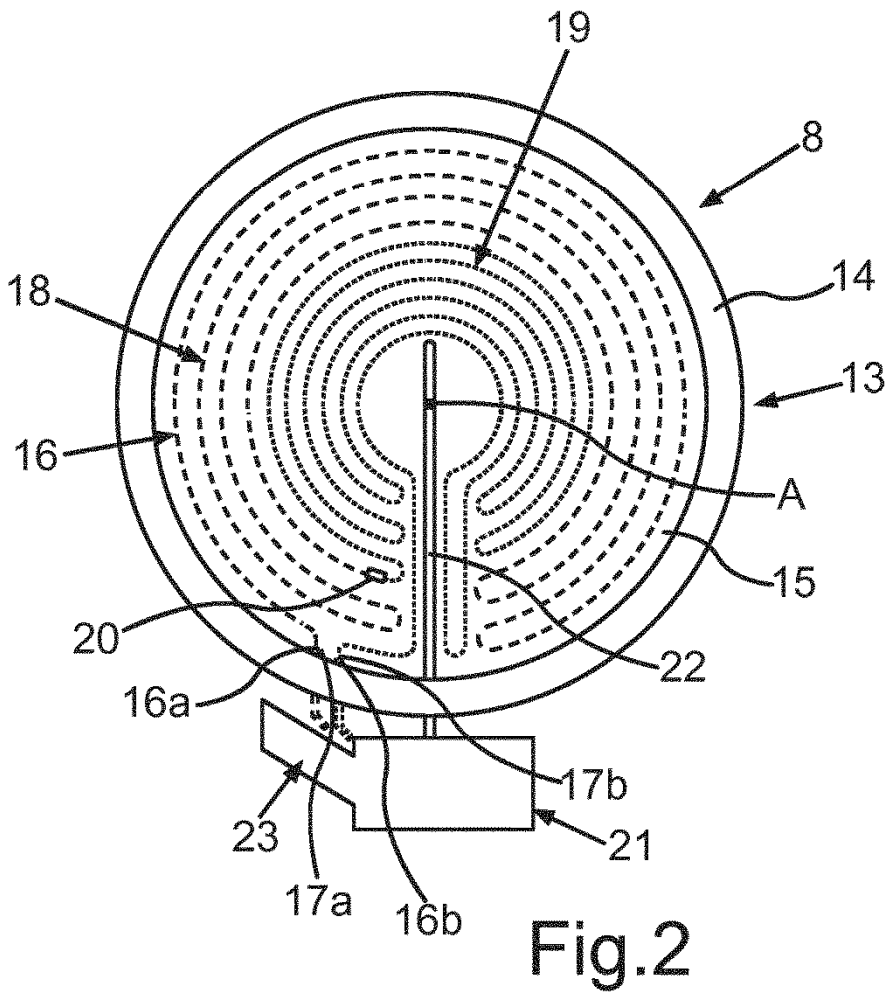
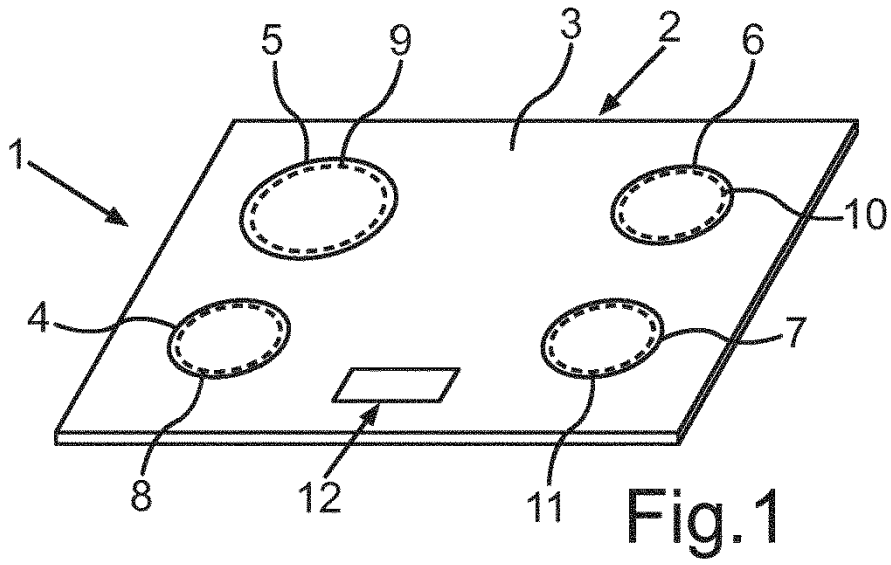
Lista de referencias

30

- 1 aparato para cocinar
- 2 placa de cocina
- 3 lado superior
- 4 zonas de cocción
- 35 5 elemento calentador
- 6 dispositivo de operación
- 7 cuerpo de base
- 8 anillo aislante
- 9 fondo de la cacerola
- 40 10 conductor de calentamiento
- 11 primer extremo
- 12 segundo extremo
- 13 conexiones eléctricas
- 45 14 primer segmento del conductor de calentamiento
- 15 lengüetas
- 16 banda central
- 17 segundo segmento del conductor de calentamiento
- 18 lengüetas
- 19 banda central
- 50 20 punto de unión
- 21 unidad limitadora de la temperatura
- 22 elemento sensor
- 23 contacto de conexión
- 24 tercer segmento del conductor de calentamiento
- 55 25 sobreelevación
- 26 lengüetas
- 27 sobreelevación
- 28 punto de unión
- 60 A centro
- B eje longitudinal

REIVINDICACIONES

- 5 1. Elemento calentador (8) para un aparato para cocinar (1) con un conductor de calentamiento (16) con forma de banda, que presenta un primer extremo (16a) y un segundo extremo (16b), en el que el conductor de calentamiento (16) presenta un primer segmento de conductor de calentamiento (18), que presenta una primera potencia de calentamiento por unidad de superficie y al menos un segundo segmento del conductor de calentamiento (19) a continuación del primer segmento del conductor de calentamiento (18), que presenta una segunda potencia de calentamiento distinta de la primera potencia de calentamiento por unidad de superficie, presentando el primer segmento del conductor de calentamiento (18) un devanado con forma de meandro y presentando el segundo segmento del conductor de calentamiento (19) un devanado con forma de meandro, presentando los devanados con forma de meandro segmentos de devanado con forma anular y estando dispuesto el primer segmento del conductor de calentamiento (18) radialmente más afuera que el segundo segmento del conductor de calentamiento (19)
- 10 **caracterizado porque** el elemento calentador (8) está configurado como elemento calentador por radiación, siendo mayor la primera potencia de calentamiento por unidad de superficie que la segunda potencia de calentamiento por unidad de superficie.
- 15 2. Elemento calentador (8) de acuerdo con la reivindicación 1,
20 **caracterizado porque** el conductor de calentamiento (16) presenta un tercer segmento del conductor de calentamiento (24), que presenta por unidad de superficie una tercera potencia de calentamiento distinta de la primera y de la segunda.
- 25 3. Elemento calentador (8) de acuerdo con la reivindicación 2,
caracterizado porque el tercer segmento del conductor de calentamiento (24) presenta un devanado con forma de meandro y que visto en la dirección radial de los devanados del conductor de calentamiento (16), está dispuesto, al menos parcialmente, entre el primer (18) y el segundo (19) segmentos del conductor de calentamiento.
- 30 4. Elemento calentador (8) de acuerdo con la reivindicación 2 ó 3,
caracterizado porque el primer segmento del conductor de calentamiento (18), visto en la dirección radial de los devanados del conductor de calentamiento (16), está dispuesto, al menos parcialmente, como segmento más exterior radialmente del conductor de calentamiento y siguiendo hacia dentro está dispuesto a continuación el tercer segmento del conductor de calentamiento (24) y siguiendo de nuevo hacia dentro, está dispuesto a continuación de nuevo el primer segmento del conductor de calentamiento (18) y entonces, siguiendo de nuevo hacia el interior, está dispuesto el segundo segmento del conductor de calentamiento (19).
- 35 5. Elemento calentador (8) de acuerdo con una de las reivindicaciones 2 a 4,
40 **caracterizado porque** la tercera potencia de calentamiento por unidad de superficie es mayor que la primera y la segunda potencia de calentamiento por unidad de superficie.
- 45 6. Elemento calentador (8) de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes,
caracterizado porque los segmentos del conductor de calentamiento (18, 19, 24) son bandas separadas, que están unidas en puntos de unión (20, 25) para formar un único ramal como conductor de calentamiento (16).
- 50 7. Elemento calentador (8) de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes 1 a 9,
caracterizado porque el conductor de calentamiento (16) está configurado como ramal de una sola pieza.
- 55 8. Elemento calentador (8) de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes,
caracterizado porque los segmentos del conductor de calentamiento (18, 19, 24) en sus alturas y/o anchuras y/o composiciones de material medidas perpendicularmente a un eje longitudinal (B) del conductor de calentamiento (16), son diferentes y debido a ello están definidas las distintas potencias de calentamiento por unidad de superficie.
- 60 9. Elemento calentador (8) de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes,
caracterizado porque está configurada una unidad limitadora de la temperatura (21), que está conectada en serie con el conductor de calentamiento (16).
- 65 10. Elemento calentador (8) de acuerdo con la reivindicación 9,
caracterizado porque la unidad limitadora de temperatura (21) presenta un elemento sensor (22) y un contacto de conexión de transmisión mecánica (23), que está conectado en serie con el conductor de calentamiento (16).
11. Aparato para cocinar (1), en particular placa de cocina, con al menos un elemento calentador (8) de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes.



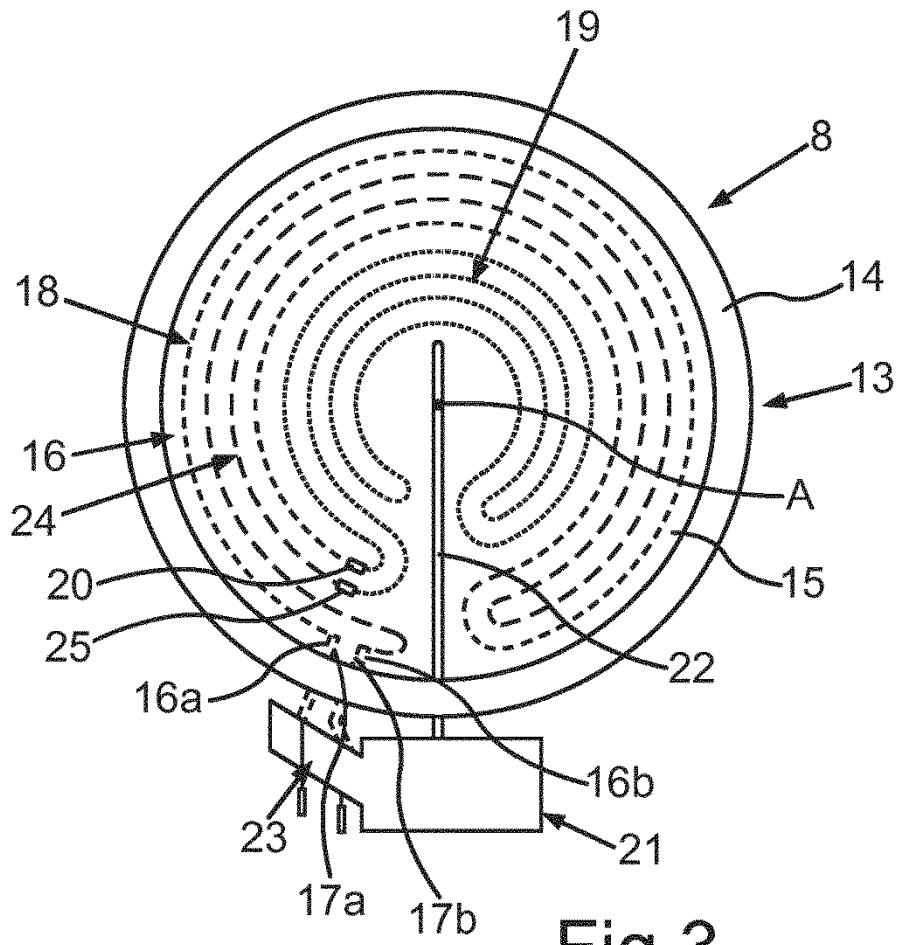


Fig.3

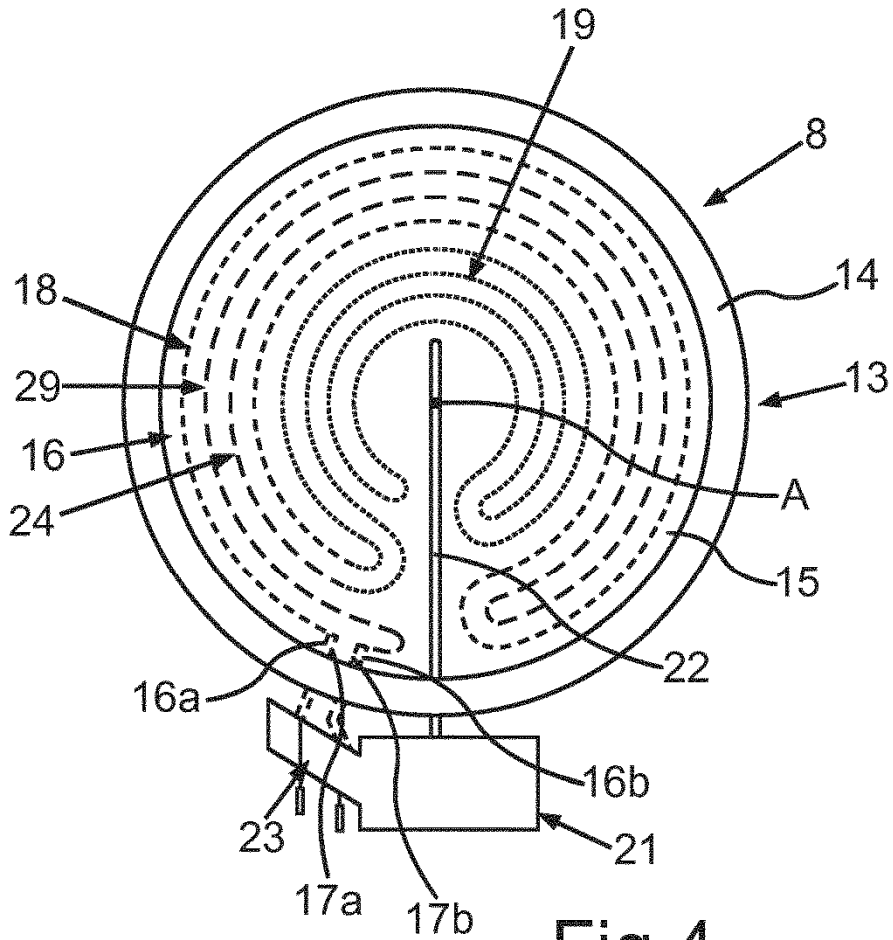


Fig. 4

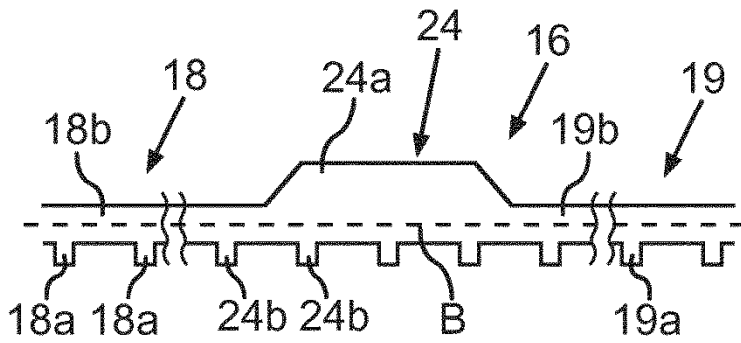


Fig. 5

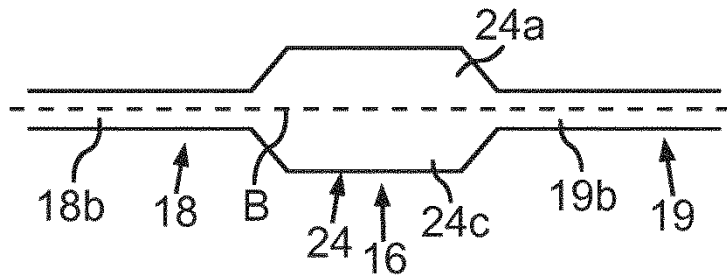


Fig. 6