

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 398 787**

21 Número de solicitud: 201031856

51 Int. Cl.:

B23K 26/40 (2006.01)

C03C 17/36 (2006.01)

F24C 15/10 (2006.01)

12

SOLICITUD DE PATENTE

A2

22 Fecha de presentación:

16.12.2010

43 Fecha de publicación de la solicitud:

21.03.2013

71 Solicitantes:

BSH ELECTRODOMÉSTICOS ESPAÑA S.A.

(100.0%)

AVDA. DE LA INDUSTRIA 49

50016 ZARAGOZA ES

72 Inventor/es:

ALAMÁN AGUILAR, Jorge;

BUÑUEL MAGDALENA, Miguel Angel;

ESTER SOLA, Francisco Javier;

GARCIA JIMENEZ, Jose Ramon;

GARCÍA MARTÍNEZ, José Andrés;

PEREZ CABEZA, Pilar y

PLANAS LAYUNTA, Fernando

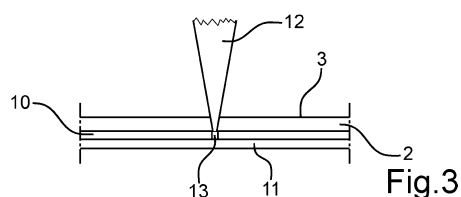
74 Agente/Representante:

PALACIOS SUREDA, Fernando

54 Título: **Procedimiento para fabricar una placa de campo de cocción para un campo de cocción**

57 Resumen:

La invención se refiere a un procedimiento para fabricar una placa de campo de cocción (2) para un campo de cocción (1), en el cual, junto a un lado inferior (9) de la placa de campo de cocción (2), es aplicada, al menos, una capa metálica (10) y otra capa (11) a continuación debajo de la capa metálica (10), donde, tras aplicarse las capas (10, 11), la capa metálica (10) es modificada por secciones mediante luz láser de un rayo láser (12), de modo que la otra capa (11) aplicada debajo de la capa metálica (10), tras ser modificada la capa metálica (10), es visible desde un lado superior (3) de la placa de campo de cocción (2).



DESCRIPCIÓN**PROCEDIMIENTO PARA FABRICAR UNA PLACA DE CAMPO DE COCCIÓN PARA UN CAMPO DE COCCIÓN**

La invención se refiere a un procedimiento para configurar una placa de campo de cocción para un campo de cocción, en la cual, junto a un lado inferior de la placa de campo de cocción, es configurada, al menos, una capa metálica y otra capa siguiente a la capa metálica.

En los campos de cocción que como placas de campo de cocción tienen placas de vidrio o placas de vitrocerámica, junto al lado inferior es aplicada una capa metálica o un compuesto de capas de varias capas metálicas. Se conoce que la aplicación de dicha, al menos una, capa metálica puede realizarse mediante tecnología de pulverización catódica. Asimismo, se conoce que debajo, vista desde arriba sobre la placa de campo de cocción, de dicha, al menos una, capa metálica, se aplique, al menos, otra capa de un material diferente a la capa metálica. Ésta puede ser, a modo de ejemplo, una capa de un material dieléctrico. También es conocido que estén aplicadas capas de color debajo de, al menos, una capa metálica. En relación con el compuesto de capas con varias capas metálicas, allí puede estar configurada una sucesión alternante de una capa metálica con una capa dieléctrica y, de nuevo, a continuación, con una capa metálica y, luego, de nuevo, una capa dieléctrica, etc.

Asimismo, es conocido que tales capas debajo de la placa de campo de cocción estén modificadas por secciones, lo que puede realizarse, a modo de ejemplo, mediante corrosión. A este respecto, también puede estar previsto que, ya al aplicarse las capas, se produzcan vaciados correspondientes, a modo de ejemplo, mediante una plantilla.

En los modos de proceder convencionales para la aplicación de las capas, esto tiene lugar a menudo con mucha inexactitud, en especial, si se deben conformar líneas muy finas como vaciados de una capa. Asimismo, a menudo, también se modifica otra capa diferente de manera indeseada, o bien, el vaciado previsto en la producción sólo puede realizarse de manera muy inexacta.

La presente invención plantea el problema técnico de crear un procedimiento para fabricar una placa de campo de cocción para un campo de

cocción, en el que aplicar capas y producir interrupciones en las capas pueda tener lugar de manera más precisa y menos costosa.

Este problema técnico se resuelve mediante un procedimiento que presente las características según la reivindicación 1.

5 Un procedimiento según la invención para fabricar una placa de campo de cocción para un campo de cocción prevé que, junto a un lado inferior de la placa de campo de cocción, sea aplicada, al menos, una capa metálica y otra capa a continuación debajo de la capa metálica. Preferiblemente, la otra capa está realizada de un material diferente a la capa metálica, por ejemplo de un material
10 no conductor eléctricamente. Tras aplicarse las capas, la capa metálica es modificada por secciones mediante luz láser, de modo que la otra capa aplicada debajo de la capa metálica, tras ser modificada la capa metálica, es visible desde un lado superior de la placa de campo de cocción o bien, aparece. Por tanto, en esta secuencia del procedimiento, en especificación especial, primero se
15 configura toda la estructura de capas debajo de las placa de campo de cocción, y no antes que entonces, se modifica la capa metálica por secciones. Esto se realiza de manera totalmente específica mediante una luz láser. Mediante tal *modus operandi*, se puede mejorar la precisión del desgastar y retirar la capa metálica. Asimismo, se puede minimizar el daño de la siguiente capa, configurada debajo de aquella. A los efectos de la presente memoria descriptiva,
20 el término de “modificar la capa metálica” incluye el concepto de retirar la capa metálica.

De manera preferida, está previsto que el modificar la capa metálica no se lleve a cabo hasta conformarse por completo todas las capas junto al lado
25 inferior de la placa de campo de cocción. Esto es especialmente ventajoso, ya que, en primer lugar al aplicarse las capas, no se deben tener en cuenta vaciados correspondientes, sino que las capas pueden ser aplicadas de manera muy precisa prácticamente por toda la superficie con el grosor deseado.

Es especialmente ventajoso que la luz láser sea irradiada incidiendo sobre
30 el lado superior de la placa de campo de cocción para modificar la capa metálica, y sea irradiada a través de la placa de campo de cocción, para poder modificar por secciones la capa metálica instalada, en especial, directamente debajo de aquella. Esta irradiación en un lugar específico de la luz láser garantiza un

especial carácter ventajoso en cuanto a la precisión de la marcación de líneas muy finas, por un lado, y al menor daño posible de la otra capa, por otro lado.

De manera preferida, está previsto que el rayo láser de la luz láser sea focalizado sobre el lado superior de la placa de campo de cocción.

5 Puesto que los grosores habituales en tales placas de campo de cocción se encuentra en, aproximadamente, 4 mm. y, en relación con el material de vitrocerámica, esta composición del material es conocida, mediante esta focalización, en una zona de modificación de la capa metálica, se puede conseguir entonces con la luz láser un efecto de marcación especialmente
10 ventajoso.

En una realización preferida, se prevé que la capa metálica sea conformada con un grosor inferior a 130 nm, preferiblemente entre 20 nm y 100 nm.

15 En una realización preferida, se prevé que la otra capa sea conformada con un grosor inferior a 250 μm , preferiblemente entre 100 μm y 200 μm ,

Es especialmente ventajoso que el rayo láser de la luz láser sea movido con una velocidad de 2.000 mm/seg. Precisamente con los grosores de capa correspondientes, con la configuración correspondiente de la placa de campo de cocción, y con una luz láser en la región verde de longitud de onda, se consigue
20 la modificación precisa de la capa metálica mencionada anteriormente sin deterioro en otra capa configurada debajo.

De manera preferida, en este contexto, el rayo láser de la luz láser es generado con una frecuencia de pulso de 110 kHz. Asimismo, en este contexto, es especialmente ventajoso que la capa metálica sea modificada a lo largo de
25 líneas que presenten una anchura de línea menor que 500 μm , preferiblemente menor que 400 μm . La especial precisión de la generación de tales líneas finas y estrechas necesaria en ello, así como una modificación continua completa de la capa metálica de tal modo que la siguiente capa dispuesta debajo de aquella quede descubierta hacia arriba, y ya no esté cubierta mediante material metálico,
30 puede conseguirse con el *modus operandi* específico, tal y como se ha explicado arriba.

De manera preferida, la longitud de onda de la luz láser es de 532 nm.

A continuación, se explica más detalladamente un ejemplo de realización de la invención por medio de dibujos esquemáticos. Muestran:

- Fig. 1 una representación en perspectiva de un ejemplo de realización de una placa de campo de cocción fabricada según la invención;
- Fig. 2 una representación de sección a lo largo de la línea de corte II-II de una placa de campo de cocción con capas configuradas debajo de ella, antes de un procesamiento con luz láser; y
- Fig. 3 la representación de sección según la figura 2 con procesamiento con luz láser previsto.

En las figuras, los elementos iguales o de igual función son provistos de los mismos símbolos de referencia.

En la figura 1, en una representación en perspectiva, se muestra un campo de cocción 1, el cual presenta una placa de campo de cocción 2, que está realizada de vidrio o vitrocerámica. Sobre un lado superior 3 de la placa de campo de cocción 2, en el ejemplo de realización están configuradas cuatro zonas de cocción 4, 5, 6 y 7, sobre las cuales son posicionables recipientes de preparación para preparar producto de cocción.

Preferiblemente, el campo de cocción 1 es un campo de cocción por inducción. En este sentido, debajo de la placa de campo de cocción 2, están dispuestos inductores debajo de cada una de las superficies de las zonas de cocción 4 a 7.

A modo de ejemplo, el campo de cocción 1 comprende también un dispositivo de mando 8, el cual está dispuesto, al menos, con componentes parciales en la placa de campo de cocción 2, o bien, es manejable desde el lado superior 3.

En la figura 2, está representada una vista en sección de la placa de campo de cocción 2 a lo largo de la línea de corte II-II, sin terminar de fabricar. Junto a un lado inferior 9 de la placa de campo de cocción 2, está configurada una capa metálica 10. Debajo de esta capa metálica 10 está aplicada una capa de color 11. También puede estar previsto que haya presentes otras capas. En relación con la configuración de la placa de campo de cocción 2, está previsto

que, en primer lugar, se ponga a disposición la placa de campo de cocción 2. Luego, sobre el lado inferior, se aplica la capa metálica 10 y, debajo de ésta, a continuación, la capa de color 11. Esto puede realizarse, a modo de ejemplo, mediante pulverización catódica. En el ejemplo de realización, la placa de campo de cocción 2 presenta un grosor de, aproximadamente, 4 mm. La capa metálica que está aplicada directamente junto al lado inferior 9 presenta, preferiblemente, un grosor entre 20 nm y 100 nm. El grosor de capa de la capa de color 11 asciende, preferiblemente, a entre 100 µm y 200 µm.

Después de que la estructura de capas completa esté aplicada, esencialmente, por toda la superficie sobre el lado inferior 9, a continuación, con un láser se genera un rayo láser 12. Éste es irradiado sobre el lado superior 3, o bien, proveniente del lado superior 3 sobre la placa de campo de cocción 2. Preferiblemente, la irradiación de la luz láser tiene lugar según el rayo láser 12 de tal modo que el rayo láser 12 es focalizado sobre el lado superior 3. La luz láser es generada con una longitud de onda de 532 nm. Asimismo, el rayo láser 12 es movido con una velocidad de 2.000 mm/seg. de manera relativa a la placa de campo de cocción 2, para producir líneas correspondientes, que presenten, en especial, una anchura de 400 µm. Con ello, a modo de ejemplo, se indican los contornos, o bien, delimitaciones superficiales de las zonas de cocción 4 a 7. En este sentido, la capa metálica 9 es modificada en forma de línea, de modo que, en caso de observación de la placa de campo de cocción 2 desde el lado superior 3, se puede reconocer la capa de color 11, y, está descubierta hacia arriba, o sea, ya no está cubierta en lugares específicos mediante la capa 10. Por consiguiente, está previsto, en especial, que, a modo de ejemplo, se reconozca una delimitación superficial 7a (Fig. 1) de la zona de cocción 7 en relación con la tonalidad de conformidad con la capa de color 11 y, a través de la placa de campo de cocción 2, se reconozca una superficie circular 7b encerrada mediante el contorno 7a según la capa metálica 10. En las zonas de cocción 4 a 6 están previstas formaciones de contornos correspondientes en relación con las diferencias cromáticas.

Tal y como se observa además en la representación de la figura 3, al atravesar el rayo láser 12 la placa de campo de cocción 2, la capa metálica 10 es modificada por completo en un área muy delimitada, y que ha de ser fijada con precisión, y, de hecho, hasta la capa de color 11, la cual no es modificada

mediante el rayo láser 12, o bien, es dañada mediante el rayo láser 12 de manera insignificante.

El rayo láser es generado con una frecuencia de pulso de 110 kHz.

5 También puede estar previsto que el rayo láser 12 sea generado de tal modo que la capa metálica 10 no sea modificada de manera continua en la zona de modificación 13 correspondiente, sino que sea modificada en cuanto a las propiedades del material, sin embargo, se conserve, de tal modo que irradie igualmente a través de la capa de color 11 dispuesta debajo de aquella y, en caso de observación de la placa de campo de cocción 2 desde el lado superior 10 3, se reconozca esta capa de color 11 en una zona de modificación 13 lineal.

Lista de símbolos de referencia

1	Campo de cocción
2	Placa de campo de cocción
3	Lado superior
4, 5, 6, 7	Zona de cocción
7a	Delimitación superficial
7b	Superficie circular
8	Dispositivo de mando
9	Lado inferior
10	Capa metálica
11	Capa de color
12	Rayo láser
13	Zona de modificación

Reivindicaciones

1. Procedimiento para fabricar una placa de campo de cocción (2) para un campo de cocción (1), en el cual, junto a un lado inferior (9) de la placa de campo de cocción (2), es aplicada, al menos, una capa metálica (10) y otra capa (11) a continuación debajo de la capa metálica (10),
5 **caracterizado porque**, tras aplicarse las capas (10, 11), la capa metálica (10) es modificada por secciones mediante luz láser de un rayo láser (12), de modo que la otra capa (11) aplicada debajo de la capa metálica (10), tras ser modificada la capa metálica (10), es visible desde un lado
10 superior (3) de la placa de campo de cocción (2).
2. Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque, la otra capa es una capa de color (11).
- 15 3. Procedimiento según la reivindicación 1 ó 2, caracterizado porque el modificar la capa metálica (10) se lleva a cabo tras aplicar completamente todas las capas (10, 11) junto al lado inferior (9) de la placa de campo de cocción (2).
- 20 4. Procedimiento según una de las reivindicaciones enunciadas anteriormente, caracterizado porque la luz láser es irradiada incidiendo sobre el lado superior (3) de la placa de campo de cocción (2) para modificar la capa metálica (10), y es irradiada a través de la placa de campo de cocción (2).
25
5. Procedimiento según la reivindicación 4, caracterizado porque la luz láser es focalizada sobre el lado superior (3).
- 30 6. Procedimiento según una de las reivindicaciones enunciadas anteriormente, caracterizado porque la capa metálica (10) es conformada con un grosor inferior a 130 nm.

7. Procedimiento según una de la reivindicación enunciada anteriormente, caracterizado porque la capa metálica (10) es conformada con un grosor entre 20 nm y 100 nm.
- 5
8. Procedimiento según una de las reivindicaciones enunciadas anteriormente, caracterizado porque la otra capa es conformada con un grosor inferior a 250 μm .
- 10
9. Procedimiento según la reivindicación enunciada anteriormente, caracterizado porque la otra capa es conformada con un grosor entre 100 μm y 200 μm ,
- 15
10. Procedimiento según una de las reivindicaciones enunciadas anteriormente, caracterizado porque la luz láser es movida con una velocidad de 2.000 mm/seg.
- 20
11. Procedimiento según una de las reivindicaciones enunciadas anteriormente, caracterizado porque la luz láser es generada con una frecuencia de pulso de 110 kHz.
- 25
12. Procedimiento según una de las reivindicaciones enunciadas anteriormente, caracterizado porque la capa metálica (10) es modificada en líneas, las cuales presentan una anchura de línea inferior a 500 μm .
- 30
13. Procedimiento según la reivindicación enunciada anteriormente, caracterizado porque la capa metálica (10) es modificada en líneas, las cuales presentan una anchura de línea inferior a 400 μm .
14. Procedimiento según una de las reivindicaciones enunciadas anteriormente, caracterizado porque la luz láser es generada con una longitud de onda de 532 nm.

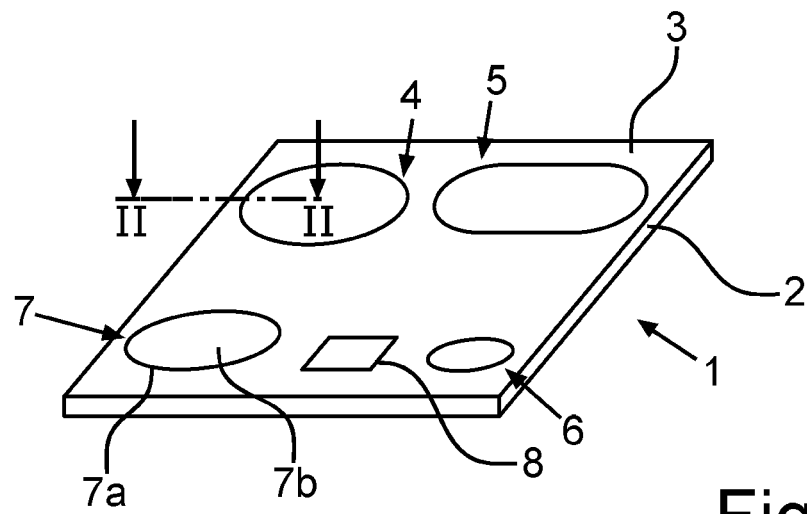


Fig.1

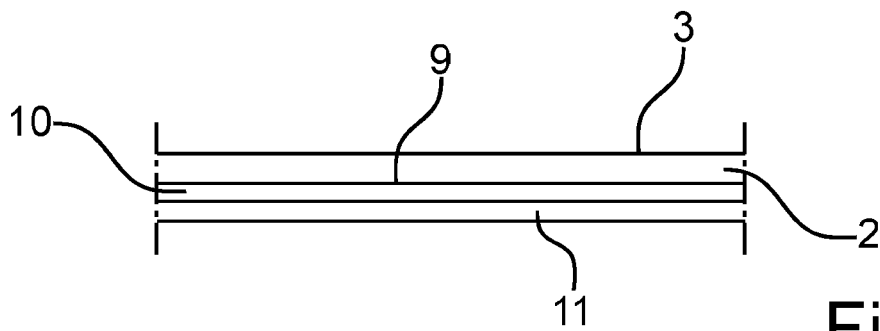


Fig.2

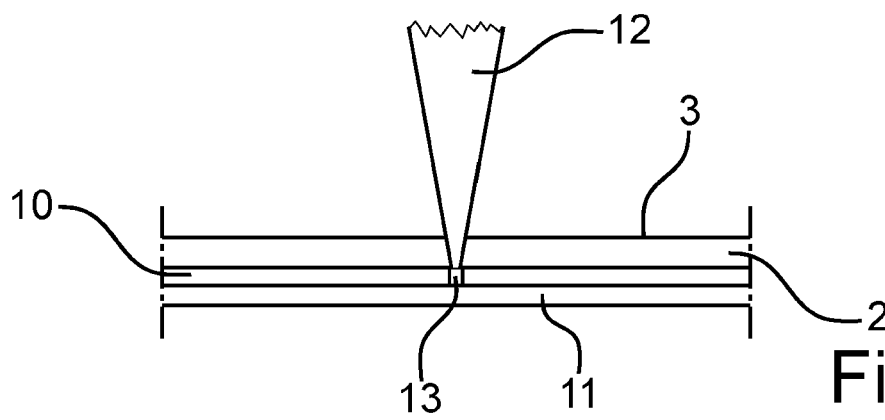


Fig.3