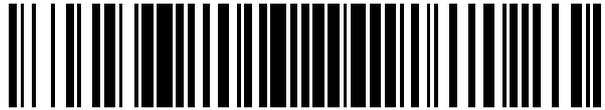


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 590 538**

21 Número de solicitud: 201530707

51 Int. Cl.:

B23K 26/36 (2014.01)

12

SOLICITUD DE PATENTE

A2

22 Fecha de presentación:

22.05.2015

43 Fecha de publicación de la solicitud:

22.11.2016

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:

**ALAMAN AGUILAR, Jorge;
CAMAÑES VERA, Victor;
CEAMANOS GAYA, Jesús;
FUERTES PINOL, Clara y
DE VAL SANZ, Erika**

74 Agente/Representante:

PALACIOS SUREDA, Fernando

54 Título: **PROCEDIMIENTO PARA LA FABRICACIÓN DE UNA PLACA DE CAMPO DE COCCIÓN, Y
PLACA DE CAMPO DE COCCIÓN**

57 Resumen:

La invención hace referencia a un procedimiento para la fabricación de una placa de campo de cocción (10) que es fabricada a partir de una placa base (12), la cual presenta al menos un saliente (14).

Con el fin de optimizar un procedimiento genérico para la fabricación de una placa de campo de cocción (10), se propone que el saliente (14) sea eliminado parcialmente o por completo mediante un procesamiento por láser.

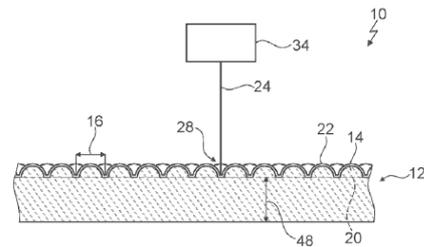


Fig. 3

PROCEDIMIENTO PARA LA FABRICACIÓN DE UNA PLACA DE CAMPO DE COCCIÓN, Y PLACA DE CAMPO DE COCCIÓN

DESCRIPCION

5 La invención hace referencia a un procedimiento para la fabricación de una placa de campo de cocción según la reivindicación 1, y a una placa de campo de cocción fabricada mediante tal procedimiento según la reivindicación 10.

10 Del estado de la técnica ya es conocido un procedimiento para la fabricación de una placa de campo de cocción que sea fabricada a partir de una placa base con múltiples salientes. Para producir una superficie de la placa de campo de cocción esencialmente plana, en la placa base se incorporan materiales de relleno como, por ejemplo, siliconas y/o resinas, en los espacios intermedios entre salientes adyacentes.

15 La invención resuelve el problema técnico de optimizar un procedimiento genérico para la fabricación de una placa de campo de cocción. 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.

20 La invención hace referencia a un procedimiento para la fabricación de una placa de campo de cocción que es fabricada a partir de una placa base, la cual presenta al menos un saliente, donde el saliente sea eliminado parcialmente o por completo mediante un procesamiento por láser. El término "placa de campo de cocción" incluye el concepto de una unidad que en al menos un estado de funcionamiento esté previsto para apoyar encima al menos una batería de cocción, y la cual esté prevista para conformar una parte de una carcasa exterior de un campo de cocción que presente la placa de campo de cocción. La placa de campo de cocción está compuesta en gran parte o por completo por vidrio y/o vitrocerámica. 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. El término "placa base" incluye el concepto de una unidad en la que un paralelepípedo mínimo imaginario, que envuelva a la unidad ajustadamente, presente una conformación aproximada o exactamente con forma de placa, cuyo grosor ascienda al 10% como máximo, de manera ventajosa, al 5% como máximo, de manera más ventajosa, al 3% como máximo

30

y, de manera preferida, al 2% como máximo de la longitud y/o de la anchura de la unidad. La placa base presenta al menos un elemento de placa. A modo de ejemplo, se concibe que la placa base presente al menos un recubrimiento y/o al menos una texturización. El término “elemento de placa” de la placa base incluye el concepto de un elemento que defina en gran medida o por completo la forma de la placa base y/o que contribuya con un porcentaje en peso máximo a la masa total de la placa base. La masa del elemento de placa asciende al 70% como mínimo, de manera ventajosa, al 80% como mínimo, de manera más ventajosa, al 90% como mínimo y, de manera preferida, al 95% como mínimo del valor de la masa total de la placa base, y el elemento de placa presenta un grosor que es considerablemente menor que la anchura y/o que la longitud del elemento de placa. El término “grosor” de un elemento, en concreto, del elemento de placa” incluye el concepto de un mínimo entre las extensiones máximas del elemento a lo largo de direcciones espaciales cualesquiera. El término “extensión máxima” de un elemento, en concreto, del elemento de placa, a lo largo de una dirección espacial, incluye el concepto de la longitud máxima de todos los trayectos que unan dos puntos marginales del elemento y que discurren en paralelo a la dirección espacial. Los términos “anchura” y “longitud” de un elemento, en concreto, del elemento de placa, incluye el concepto de las extensiones máximas del elemento a lo largo de dos direcciones espaciales que se encuentren de manera aproximada o exactamente perpendicular una respecto de la otra y que, de manera preferida, se encuentren de manera aproximada o exactamente perpendicular con respecto a una dirección espacial a lo largo de la cual el elemento presente el grosor como extensión máxima. La longitud y la anchura del elemento, en concreto, del elemento de placa, son las extensiones máximas a lo largo de direcciones espaciales para las cuales la suma de las extensiones máximas es máxima. El elemento de placa está realizado como una verdadera placa. El término “saliente” incluye el concepto de un elemento de una unidad, de manera ventajosa, de la placa base y/o de la placa de campo de cocción, el cual sobresalga de un elemento de placa de la unidad. A modo de ejemplo, al observarse en al menos un plano de la sección transversal y/o al observarse al menos una proyección del saliente sobre un plano, el saliente podría presentar una forma aproximada o exactamente angular, en concreto, rectangular y/o n- angular y/o cuadrada, y/o una forma aproximada o exactamente ovalada, en concreto, una forma elipsoidal y/o redonda y/o circular. El saliente presenta una conformación aproximada o exactamente semiesférica. El término “procesamiento por láser” de un área de placa base incluye el concepto de la irradiación de al menos el área de la placa con un láser, donde a través de la irradiación se provoque y/o se induzca mediante un aumento local de la temperatura una modificación estructural y/o la ablación del área. El procesamiento por láser está configurado como ablación por láser, donde al menos el saliente es eliminado mediante

la ablación por láser. Al efectuarse la ablación por láser, se elimina material de al menos un objeto, en concreto, del saliente y/o de al menos un recubrimiento. La expresión consistente en que un objeto, en concreto, el saliente y/o al menos un recubrimiento de la placa base, sea “eliminado parcialmente o por completo” mediante un procesamiento por láser incluye el concepto relativo a que el objeto sea eliminado mediante el procesamiento por láser en un porcentaje en peso y/o porcentaje en volumen del 70% como mínimo, preferiblemente, del 80% como mínimo, de manera ventajosa, del 90% como mínimo y, de manera preferida, del 95% como mínimo. Preferiblemente, el objeto, en concreto, el saliente y/o al menos un recubrimiento de la placa base, es eliminado por completo durante el procesamiento por láser, donde el grosor de la placa base en el área del objeto a eliminar, en concreto, del saliente y/o de al menos un recubrimiento de la placa base, es reducido al grosor mínimo de la placa base. El grosor mínimo de la placa base se corresponde aproximada o exactamente con el grosor del elemento de placa de la placa base. El término “previsto/a” incluye el concepto de programado/a, concebido/a y/o provisto/a de manera específica. La expresión consistente en que un objeto esté previsto para una función determinada incluye el concepto relativo a que el objeto satisfaga y/o realice esta función determinada en al menos un estado de aplicación y/o de funcionamiento.

A través de la forma de realización según la invención, se puede optimizar un procedimiento genérico para la fabricación de una placa de campo de cocción. En particular, es posible una gran diversidad en cuanto a la libertad de configuración, con lo que en un área de procesamiento que sea procesada mediante el procesamiento por láser se pueden incorporar múltiples formas diferentes, evitándose costes adicionales. Asimismo, se hace posible la automatización de la fabricación de la placa de campo de cocción, de modo que se puede conseguir una sencilla combinación con otros métodos de fabricación como, por ejemplo, con un procedimiento de serigrafía y, de manera ventajosa, con otros procedimientos para incorporar y/o para eliminar material. Además, se puede optimizar la translucidez y/o la transparencia de la placa de campo de cocción y/o reducir la difusividad en comparación con una placa de campo de cocción en la que los espacios intermedios entre los salientes adyacentes estén rellenos con resina.

Asimismo, se propone que el saliente que sea eliminado parcialmente o por completo mediante el procesamiento por láser presente al menos una extensión, la cual sea considerablemente menor que una extensión correspondiente de un elemento de placa, en concreto, del elemento de placa, de la placa base. La extensión del saliente presenta una magnitud de 5 mm como máximo, preferiblemente, de 4 mm como máximo, de manera ventajosa, de 3 mm como máximo y, de manera más ventajosa, de 2 mm como máximo, y la

extensión correspondiente del elemento de placa de la placa base presenta una magnitud de 400 mm como mínimo, preferiblemente, de 500 mm como mínimo, de manera ventajosa, de 600 mm como mínimo y, de manera más ventajosa, de 800 mm como mínimo. La expresión consistente en que el saliente presente al menos una extensión que sea
5 “considerablemente menor” que una extensión correspondiente de un elemento de placa de la placa base incluye el concepto relativo a que la extensión del saliente adopte una magnitud que ascienda al 5% como máximo, preferiblemente, al 2% como máximo, de manera ventajosa, al 1% como máximo, de manera más ventajosa, al 0,5% como máximo, de manera preferida, al 0,3% como máximo y, de manera más preferida, al 0,2% como
10 máximo de la magnitud de la extensión correspondiente de un elemento de placa de la placa base. El término segunda extensión “correspondiente” a una primera extensión incluye el concepto relativo a que la primera extensión y la segunda extensión estén orientadas aproximada o exactamente en paralelo entre sí. La expresión consistente en que una recta y/o un plano estén orientados “aproximada o exactamente en paralelo” con respecto a otra
15 recta y/o plano realizados por separado de la recta y/o plano incluye el concepto relativo a que la recta y/o el plano encierren con la otra recta y/o plano un ángulo que difiera de un ángulo de 0° preferiblemente en menos de 15°, de manera ventajosa, en menos de 10° y, de manera preferida, en menos de 5°. De esta forma, se puede conseguir un proceso de fabricación rápido de la placa de campo de cocción. En concreto, un área en la que se
20 eliminen salientes parcialmente o por completo puede ser ajustada de manera dirigida y precisa.

Además, se propone que la placa base presente al menos un recubrimiento que sea eliminado parcialmente o por completo mediante el procesamiento por láser. El término “recubrimiento” incluye el concepto de un elemento espacial que esté adaptado a la forma
25 de la superficie de un objeto, en concreto, de la placa base y/o de la placa de campo de cocción, y el cual presente un grosor, en concreto, un espesor de material, que sea menor que la extensión mínima, en concreto, que el grosor, del objeto. El recubrimiento presenta un grosor y/o un espesor de material del 0,001% como mínimo, preferiblemente, del 0,01% como mínimo, de manera ventajosa, del 0,1% como mínimo, de manera más ventajosa, del
30 0,15% como mínimo, de manera preferida, del 0,2% como mínimo y, de manera más preferida, del 0,25% como mínimo de la magnitud del grosor del objeto, y presenta un grosor y/o un espesor de material del 25% como máximo, preferiblemente, del 20% como máximo, de manera ventajosa, del 15% como máximo, de manera más ventajosa, del 10% como máximo, de manera preferida, del 5% como máximo y, de manera más preferida, del 3%
35 como máximo de la magnitud del grosor del objeto. El recubrimiento es en gran medida o

por completo no transparente para la luz visible. De esta forma, se puede prescindir de otro paso de fabricación separado de la placa de campo de cocción y/o de herramientas de fabricación adicionales, consiguiéndose así bajos costes y/o un rápido proceso de fabricación de la placa de campo de cocción.

5 A modo de ejemplo, la eliminación parcial o total del recubrimiento y la eliminación parcial o total del saliente podrían efectuarse por separado entre sí y en diferentes pasos del procedimiento, los cuales podrían estar distanciados temporalmente entre sí, y entre los cuales se desconectaría el láser mediante el cual se efectúa la eliminación parcial o total del recubrimiento y la eliminación parcial o total del saliente. Sin embargo, de manera ventajosa,
10 la eliminación parcial o total del recubrimiento y la eliminación parcial o total del saliente se efectúan en gran medida o por completo en el mismo paso del procedimiento. A modo de ejemplo, la eliminación parcial o total del recubrimiento y la eliminación parcial o total del saliente podrían efectuarse en un único barrido del láser, evitándose su desconexión. Como alternativa, mediante un primer barrido del láser se podría eliminar parcialmente o por
15 completo un primer objeto, en concreto, el recubrimiento y/o el saliente y, en un segundo barrido del láser, directamente a continuación del primer barrido del láser, se podría eliminar parcialmente o por completo un segundo objeto, en concreto, el saliente y/o el recubrimiento. En una realización alternativa, el saliente y el recubrimiento podrían ser eliminados de manera exactamente simultánea, donde cada punto a procesar podría ser
20 irradiado de manera permanente durante un lapso de tiempo predeterminado mediante el haz láser del láser para eliminar el saliente y el recubrimiento. La expresión consistente en que la eliminación parcial o total del recubrimiento y la eliminación parcial o total del saliente se efectúen “en gran medida o por completo en el mismo paso del procedimiento” incluye el concepto relativo a que la eliminación parcial o total del recubrimiento y la eliminación parcial
25 o total del saliente se efectúen sin desconectarse el láser, y/o a que entre la finalización de la eliminación parcial o total de un primer componente, en concreto, del recubrimiento y/o del saliente, y el comienzo de la eliminación parcial o total de un segundo componente, en concreto, del saliente y/o del recubrimiento, haya un lapso de tiempo de 60 s como máximo, preferiblemente, de 30 s como máximo, de manera ventajosa, de 15 s como máximo, de
30 manera más ventajosa, de 10 s como máximo, de manera preferida, de 5 s como máximo y, de manera más preferida, de 3 s como máximo, durante el cual se modifique la orientación del haz láser. De esta forma, se puede conseguir que el material sea eliminado con rapidez de un área de la placa base y/o un breve tiempo de procesamiento por láser de la placa base.

Al eliminarse parcialmente o por completo el recubrimiento y al eliminarse parcialmente o por completo el saliente mediante el procesamiento por láser, el haz láser podría moverse, por ejemplo en ambos casos, en aproximada o exactamente la misma dirección de procesamiento de manera relativa a la placa base y, de manera preferida, el haz láser es movido en dos direcciones de procesamiento diferentes entre sí de manera relativa a la placa base. De manera ventajosa, una primera dirección de procesamiento de las direcciones de procesamiento y una segunda dirección de procesamiento de las direcciones de procesamiento encierran un ángulo de intersección de aproximada o exactamente 90°. La expresión direcciones de procesamiento “diferentes entre sí” incluye el concepto de dos direcciones de procesamiento, las cuales, en una proyección en un plano que esté orientado aproximada o exactamente en paralelo al plano de extensión principal de la placa base, se corten formando un ángulo de intersección de entre 30° y 150°, preferiblemente, de entre 45° y 135°, de manera ventajosa, de entre 60° y 120° y, de manera preferida, de entre 75° y 105°. El término “ángulo de intersección” entre dos direcciones incluye el concepto de un ángulo que sea necesario para orientar una de las dos direcciones girándose en el plano en paralelo a la otra de las direcciones. 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. A modo de ejemplo, la placa base podría ser movida y el foco del láser mantenido estacionario, aunque, de manera alternativa, el foco del láser podría ser movido y la placa base mantenida estacionaria. De esta forma, se puede conseguir un procesamiento exhaustivo de la placa base, en concreto, de un área de la superficie de la placa base. En concreto, es posible eliminar del área de la superficie de la placa base la totalidad del material que tenga que ser eliminado.

Asimismo, se propone que, entre una dirección de procesamiento de un área de procesamiento y una dirección de procesamiento de una línea de procesamiento del haz láser, se utilice un ángulo de aproximada o exactamente 45°. A modo de ejemplo, la dirección de procesamiento podría estar definida por un canto de la marcación a procesar, el cual podría estar orientado aproximada o exactamente en paralelo a la extensión longitudinal del área de procesamiento a procesar. El término “línea de procesamiento” incluye el concepto de una línea de unión preferiblemente recta de una cantidad parcial de objetos de procesamiento por láser incorporados directamente uno tras otro en el tiempo. El término “objeto de procesamiento por láser” incluye el concepto de un área espacial de la placa base que haya sido sometida a una irradiación con láser, con lo que en el área se haya provocado y/o inducido una modificación estructural. De esta forma, se consigue un

procesamiento homogéneo del área de procesamiento, pudiendo evitarse en concreto defectos ópticos y/o el sobrecalentamiento del material dispuesto en el área de procesamiento.

5 Además, durante el procesamiento por láser, el haz láser es movido de manera relativa a la placa base en líneas de procesamiento paralelas entre sí con anchuras de línea de las líneas de procesamiento adyacentes que se solapan en el 5% como mínimo, preferiblemente, en el 7% como mínimo, de manera ventajosa, en el 10% como mínimo, de manera más ventajosa, en el 14% como mínimo y, de manera preferida, en el 18% como mínimo. La expresión anchuras de línea de las líneas de procesamiento adyacentes “que se solapan” en el x% incluye el concepto relativo a que una primera anchura de línea de una primera línea de procesamiento penetre en un x% de la anchura de la correspondiente de las líneas de procesamiento en una segunda anchura de línea de una segunda línea de procesamiento adyacente a la primera línea de procesamiento y/o a que esté dispuesta entrecruzándose con ésta. El término “anchura” de una línea incluye el concepto de la menor longitud del menor rectángulo imaginario que envuelva ajustadamente a la línea. El término “anchura de línea” incluye el concepto de la anchura de una línea de procesamiento del haz láser. A modo de ejemplo, la placa base podría ser movida y el foco del láser mantenido estacionario, aunque, de manera alternativa, el foco del láser podría ser movido y la placa base mantenida estacionaria. De esta forma, se puede eliminar la totalidad del material a eliminar, en concreto, del saliente y/o del recubrimiento.

Asimismo, se propone que, durante el procesamiento por láser, se utilice una anchura de línea del haz láser de 30 μm como mínimo, preferiblemente, de 35 μm como mínimo, de manera ventajosa, de 50 μm como mínimo, de manera más ventajosa, de 75 μm como mínimo y, de manera preferida, de 100 μm como mínimo, y de 5 mm como máximo, preferiblemente, de 3 mm como máximo, de manera ventajosa, de 2 mm como máximo, de manera más ventajosa, de 1 mm como máximo y, de manera preferida, de 0,5 mm como máximo. De esta forma, se puede efectuar un procesamiento de la placa base por una superficie relativamente extensa y/o se hace posible que se tenga que invertir poco tiempo.

En el procesamiento por láser podría utilizarse, por ejemplo, un láser infrarrojo, el cual podría estar previsto para emitir al menos radiación infrarroja. A modo de ejemplo, se concibe que en el procesamiento por láser se utilice un láser con una longitud de onda en el rango de la luz visible, en concreto, en un rango de entre 380 nm y 780 nm, donde podría utilizarse, por ejemplo, un láser con una longitud de onda de aproximada o exactamente 532 nm. Sin embargo, durante el procesamiento por láser se utiliza de manera preferida un láser

ultravioleta, el cual está previsto para emitir al menos radiación ultravioleta. A modo de ejemplo, durante el procesamiento por láser podría utilizarse un láser que emita un haz láser al menos esencialmente continuo y, de manera ventajosa, se utiliza un láser pulsado, en concreto, un láser de estado sólido pulsado. En el procesamiento por láser, se utiliza un
5 láser con una potencia de 1 W como mínimo, de manera ventajosa, de 2 W como mínimo, de manera más ventajosa, de 5 W como mínimo, de manera preferida, de 10 W como mínimo y, de manera más preferida, de 15 W como mínimo. El término “radiación infrarroja” incluye el concepto de la radiación electromagnética del rango de longitudes de onda de entre 780 nm y 0,3 mm. El término “radiación ultravioleta” incluye el concepto de la radiación
10 electromagnética del rango de longitudes de onda de entre 1 nm y 380 nm. De esta forma, se puede eliminar el material del saliente y/o del recubrimiento de manera exhaustiva y/o con gran precisión.

En otra forma de realización, se propone una placa de campo de cocción, fabricada mediante un procedimiento según la invención, con al menos un área que no presente salientes, y con al menos otra área en la que estén dispuestos múltiples salientes. De
15 manera ventajosa, el área está realizada como área situada en el interior. El área se diferencia de un área marginal, con lo que se hace posible una gran estabilidad por toda la extensión de la placa de campo de cocción. La otra área rodea, de manera ventajosa, envuelve, al área parcialmente o por completo, preferiblemente, en gran parte o por
20 completo y, de manera ventajosa, por completo. La extensión superficial del área, que está orientada aproximada o exactamente en paralelo al plano de extensión principal de la placa base, es considerablemente inferior a la extensión superficial de la otra área. A modo de ejemplo, la extensión superficial del área podría ascender a 100 mm² como máximo, preferiblemente, a 50 mm² como máximo, de manera ventajosa, a 30 mm² como máximo y,
25 de manera preferida, a 20 mm² como máximo. De esta forma, se puede conseguir una gran flexibilidad. En el área se puede hacer posible una marcación deseada de al menos un objeto, por ejemplo, de al menos un elemento de calentamiento y/o de al menos un elemento de mando y/o el posicionamiento de al menos otro objeto, por ejemplo, de una unidad de mando, mientras que de manera ventajosa se puede conseguir una gran
30 estabilidad en la otra área.

Además, se propone que, en la posición de instalación, el área y la otra área estén dispuestas sobre un lado inferior de la placa de campo de cocción. El término “lado inferior” de un objeto, en concreto, de la placa de campo de cocción, incluye el concepto de un lado que, en la posición de instalación, esté dispuesto de manera opuesta al usuario y/o dirigido
35 hacia al menos un elemento de calentamiento. De esta forma, se hace posible un lado

superior en gran medida o totalmente liso y/o plano para apoyar encima al menos una batería de cocción y, a la vez, una gran comodidad en forma de una estabilidad elevada y/o de una iluminación ventajosa de objetos.

5 El procedimiento y/o la placa de campo de cocción que se describen no está limitados a la aplicación ni a la forma de realización anteriormente expuestas, pudiendo en particular presentar una cantidad de pasos del procedimiento, 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.

10 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:

- 15 Fig. 1 un campo de cocción con una placa de campo de cocción, en vista superior esquemática,
- Fig. 2 una sección de un lado de la superficie de una placa base, a partir de la cual la placa de campo de cocción es fabricada en un procedimiento para la fabricación de la placa de campo de cocción, antes del inicio del procedimiento, en representación esquemática,
- 20 Fig. 3 un láser, un haz láser, y una sección de la placa base durante el procedimiento, en representación de sección esquemática,
- Fig. 4 una sección de la placa base durante un procesamiento por láser durante el procedimiento, en vista superior esquemática, y
- 25 Fig. 5 una sección de la placa de campo de cocción, la cual ha sido fabricada mediante el procedimiento para la fabricación de la placa de campo de cocción, tras la finalización del procedimiento, en representación esquemática.

30 La figura 1 muestra un campo de cocción 40, configurado como campo de cocción por inducción, con una placa de campo de cocción 10. En el estado montado, la placa de campo de cocción 10 conforma una parte de una carcasa exterior del campo de cocción 40. La placa de campo de cocción 10 está prevista para apoyar encima al menos una batería de cocción. El campo de cocción 40 comprende varios elementos de calentamiento (no

representados), cada uno de los cuales está previsto para calentar la batería de cocción apoyada sobre la placa de campo de cocción 10 encima de los elementos de calentamiento. Los elementos de calentamiento están configurados como elementos de calentamiento por inducción.

5 El campo de cocción 40 comprende una unidad de mando 42 para la introducción y/o selección de parámetros de funcionamiento, por ejemplo, la potencia de calentamiento y/o la densidad de la potencia de calentamiento y/o la zona de calentamiento. Asimismo, la unidad de mando 42 está prevista para emitir al usuario el valor de un parámetro de funcionamiento. Además, el campo de cocción 40 comprende una unidad de control 44, la
10 cual está prevista para ejecutar acciones y/o modificar ajustes en dependencia de los parámetros de funcionamiento introducidos mediante la unidad de mando 42. En un estado de funcionamiento de calentamiento, la unidad de control 44 regula el suministro de energía a los elementos de calentamiento. En la posición de instalación, la unidad de mando 42 y la unidad de control 44 están dispuestas en gran parte debajo de la placa de campo de cocción
15 10.

La placa de campo de cocción 10 está fabricada mediante un procedimiento para la fabricación de la placa de campo de cocción 10. En el procedimiento para la fabricación de la placa de campo de cocción 10, la placa de campo de cocción 10 es fabricada a partir de una placa base 12 (véase la figura 2). La placa base 12 presenta múltiples salientes 14.

20 La placa base 12 presenta un elemento de placa 20 (véase la figura 3), el cual define esencialmente la forma exterior de la placa base 12 y presenta un grosor 48 que se corresponde con el grosor mínimo de la placa base 12.

Los salientes 14 están dispuestos sobre un lado de la superficie del elemento de placa 20 de la placa base 12, el cual está orientado esencialmente en paralelo al plano de extensión principal de la placa base 12. Los salientes 14 están dispuestos sobre el elemento de placa
25 20 de la placa base 12 en una retícula esencialmente uniforme, y se extienden básicamente por todo el lado de la superficie del elemento de placa 20 de la placa base 12.

A continuación, se describe únicamente uno de los salientes 14. El saliente 14 sobresale del elemento de placa 20, el cual está realizado en una pieza con el saliente 14.

30 La placa base 12 presenta un recubrimiento 22 (véase la figura 3), el cual está aplicado sobre aquel lado de la superficie de la placa base 12 sobre el cual está dispuesto el saliente 14.

El saliente 14 presenta una extensión 16 que es considerablemente menor que una extensión 18 correspondiente del elemento de placa 20 de la placa base 12. La extensión 16 del saliente 14 está orientada esencialmente en paralelo al plano de extensión principal de la placa base 12, y la extensión 18 correspondiente del elemento de placa 20 está orientada esencialmente en paralelo al plano de extensión principal de la placa base 12. A modo de ejemplo, la extensión del saliente podría estar orientada esencialmente en paralelo a la anchura y/o a la longitud del elemento de placa, donde la extensión correspondiente del elemento de placa podría ser la anchura y/o la longitud del elemento de placa.

En el procedimiento para la fabricación de la placa de campo de cocción 10, un área de procesamiento 28 de la placa base 12 es sometida a un procesamiento por láser (véanse las figuras 3 a 5). En el presente ejemplo de realización, el saliente 14 es eliminado por completo en el área de procesamiento 28 mediante el procesamiento por láser pero podría ser eliminado solo parcialmente.

En el procesamiento por láser, se utiliza un láser ultravioleta 34 (véase la figura 3), y se emplea una intensidad de entre 15 A y 35 A, preferiblemente, de entre 20 A y 30 A y, de manera ventajosa, de entre 20 A y 26 A. El láser ultravioleta 34 está configurado como láser de estado sólido pulsado. Durante el procesamiento por láser, se utiliza una duración del pulso de entre 0,1 μ s y 100 μ s, preferiblemente, de entre 0,5 μ s y 50 μ s y, de manera ventajosa, de entre 0,9 μ s y 1,1 μ s.

En el procesamiento por láser, se utiliza una anchura de línea del haz láser 24 de aproximadamente 35 μ m, y una frecuencia de entre 12 kHz y 18 kHz, preferiblemente de entre 13 kHz y 17 kHz y, de manera ventajosa, de entre 14 kHz y 16 kHz. De manera preferida, la frecuencia empleada en el procesamiento por láser asciende aproximadamente a 15 kHz. En el procesamiento por láser, se utiliza una velocidad de barrido de entre 22,5 mm/s y 27,5 mm/s, preferiblemente, de entre 23,5 mm/s y 26,5 mm/s y, de manera ventajosa, de entre 24,5 mm/s y 25,5 mm/s.

Junto al saliente 14, en el área de procesamiento 28 se elimina adicionalmente el recubrimiento 22 de manera parcial mediante el procesamiento por láser. En el presente ejemplo de realización, la eliminación parcial del recubrimiento 22 y la eliminación total del saliente 14 se efectúan básicamente en el mismo paso del procedimiento. En una forma de realización alternativa, se concibe que la eliminación parcial del recubrimiento y la eliminación parcial del saliente se efectúen en dos pasos del procedimiento consecutivos. Al eliminarse parcialmente el recubrimiento, entre una dirección de procesamiento del área de procesamiento y una dirección de procesamiento de una línea de procesamiento del haz

láser podría utilizarse, por ejemplo, un ángulo de aproximadamente 90° , donde podría efectuarse exactamente una repetición.

En el presente ejemplo de realización, al eliminarse parcialmente el recubrimiento 22 y al eliminarse parcialmente el saliente 14 mediante el procesamiento por láser, el haz láser 24 es movido en dos direcciones de procesamiento 30, 46 diferentes entre sí (véase la figura 4). En un primer paso del procesamiento, el haz láser 24 es movido en una primera dirección de procesamiento 30 de las direcciones de procesamiento 30, 46 y, a continuación, es girado de la primera dirección de procesamiento 30 a la segunda dirección de procesamiento 46. El haz láser 24 es movido a la segunda dirección de procesamiento 46 sin desconectarse el láser 34 y, en particular, sin interrumpirse el procesamiento por láser. La primera dirección de procesamiento 30 y la segunda dirección de procesamiento 46 encierran entre sí un ángulo mínimo de aproximadamente 90° .

Durante el procesamiento por láser, entre una dirección de procesado 26 del área de procesamiento 28 y una dirección de procesamiento 30 de una línea de procesamiento 32 del haz láser 24, se utiliza un ángulo α de aproximadamente 45° (véase la figura 3). La segunda dirección de procesamiento 46 es movida durante el procesamiento por láser en un ángulo β de aproximadamente 90° de manera relativa a la primera dirección de procesamiento 30.

Durante el procesamiento por láser, el haz láser 24 es movido de manera relativa a la placa base 12 en líneas de procesamiento 32 paralelas entre sí con anchuras de línea de las líneas de procesamiento 32 adyacentes que se solapan aproximadamente en el 20% (véase la figura 4). Una primera línea de procesamiento 32 y una segunda línea de procesamiento 32 presentan un solapamiento 50 de aproximadamente el 20%. La longitud de onda del haz láser 24 del láser 34 empleado durante el procesamiento por láser asciende aproximadamente a 355 nm.

En el presente ejemplo de realización, se utiliza en el procesamiento por láser una cantidad de aproximadamente dos repeticiones. La expresión "cantidad" de aproximadamente n "repeticiones" incluye el concepto relativo a que el área de procesamiento 28 sea procesada y/o barrida aproximadamente n veces mediante el haz láser 24. Durante el procesamiento por láser, el área de procesamiento 28 es procesada aproximadamente dos veces mediante el haz láser 24, por lo que el haz láser 24 es guiado aproximadamente dos veces sobre el área de procesamiento 28.

5 La figura 5 muestra la placa de campo de cocción 10, la cual ha sido fabricada mediante el procedimiento para la fabricación de la placa de campo de cocción 10 anteriormente descrito. La placa de campo de cocción 10 presenta un área 36, la cual no presenta salientes 14 y se origina a partir del área de procesamiento 28, la cual ha sido sometida al procesamiento por láser durante el procedimiento. La placa de campo de cocción 10 presenta otra área 38, en la que están dispuestos múltiples salientes 14. En la posición de instalación, el área 36 y la otra área 38 están dispuestas sobre un lado inferior de la placa de campo de cocción 10.

Símbolos de referencia

10	Placa de campo de cocción
12	Placa base
14	Saliente
16	Extensión
18	Extensión
20	Elemento de placa
22	Recubrimiento
24	Haz láser
26	Dirección de procesamiento
28	Área de procesamiento
30	Dirección de procesamiento
32	Línea de procesamiento
34	Láser
36	Área
38	Otra área
40	Campo de cocción
42	Unidad de mando
44	Unidad de control
46	Otra dirección de procesamiento
48	Grosor
50	Solapamiento

REIVINDICACIONES

- 5
1. Procedimiento para la fabricación de una placa de campo de cocción (10) que es fabricada a partir de una placa base (12), la cual presenta al menos un saliente (14), **caracterizado porque** el saliente (14) es eliminado parcialmente o por completo mediante un procesamiento por láser.
 - 10 2. Procedimiento según la reivindicación 1, **caracterizado porque** el saliente (14) que es eliminado parcialmente o por completo mediante el procesamiento por láser presenta al menos una extensión (16), la cual es considerablemente menor que una extensión (18) correspondiente de un elemento de placa (20) de la placa base (12).
 - 15 3. Procedimiento según una de las reivindicaciones enunciadas anteriormente, **caracterizado porque** la placa base (12) presenta al menos un recubrimiento (22) que es eliminado parcialmente o por completo mediante el procesamiento por láser.
 - 20 4. Procedimiento según la reivindicación 3, **caracterizado porque** la eliminación parcial o total del recubrimiento (22) y la eliminación parcial o total del saliente (14) se efectúan en gran medida o por completo en el mismo paso del procedimiento.
 - 25 5. Procedimiento según la reivindicación 4, **caracterizado porque**, al eliminarse parcialmente o por completo el recubrimiento (22) y al eliminarse parcialmente o por completo el saliente (14) mediante el procesamiento por láser, un haz láser (24) es movido en dos direcciones de procesamiento (30, 46) diferentes entre sí.
 - 30 6. Procedimiento según una de las reivindicaciones enunciadas anteriormente, **caracterizado porque**, durante el procesamiento por láser, el haz láser (24) es movido de manera relativa a la placa base (12) en líneas de procesamiento (32) paralelas entre sí con anchuras de línea de las líneas de procesamiento (32) adyacentes que se solapan en el 5% como mínimo.
 - 35 7. Procedimiento según una de las reivindicaciones enunciadas anteriormente, **caracterizado porque**, durante el procesamiento por láser, se utiliza una anchura de línea del haz láser (24) de 30 μm como mínimo.

8. Procedimiento según una de las reivindicaciones enunciadas anteriormente, **caracterizado porque**, durante el procesamiento por láser, se utiliza un láser ultravioleta (34).
- 5 9. Placa de campo de cocción, fabricada mediante un procedimiento según una de las reivindicaciones enunciadas anteriormente, con al menos un área (36) que no presenta salientes (14), y con al menos otra área (38) en la que están dispuestos múltiples salientes (14).
- 10 10. Placa de campo de cocción según la reivindicación 9, **caracterizada porque**, en la posición de instalación, el área (36) que no presenta salientes y la otra área (38) en la que están dispuestos múltiples salientes están dispuestas sobre un lado inferior.
- 15 11. Campo de cocción con al menos una placa de campo de cocción (10) según la reivindicación 9 o 10.

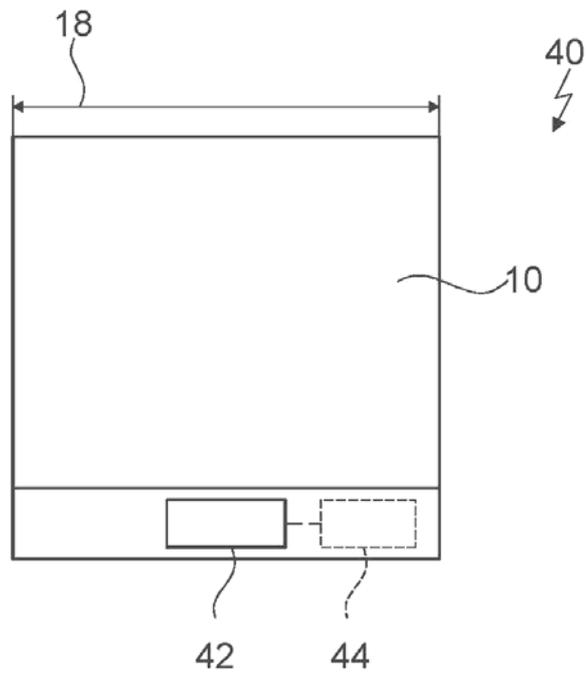


Fig. 1

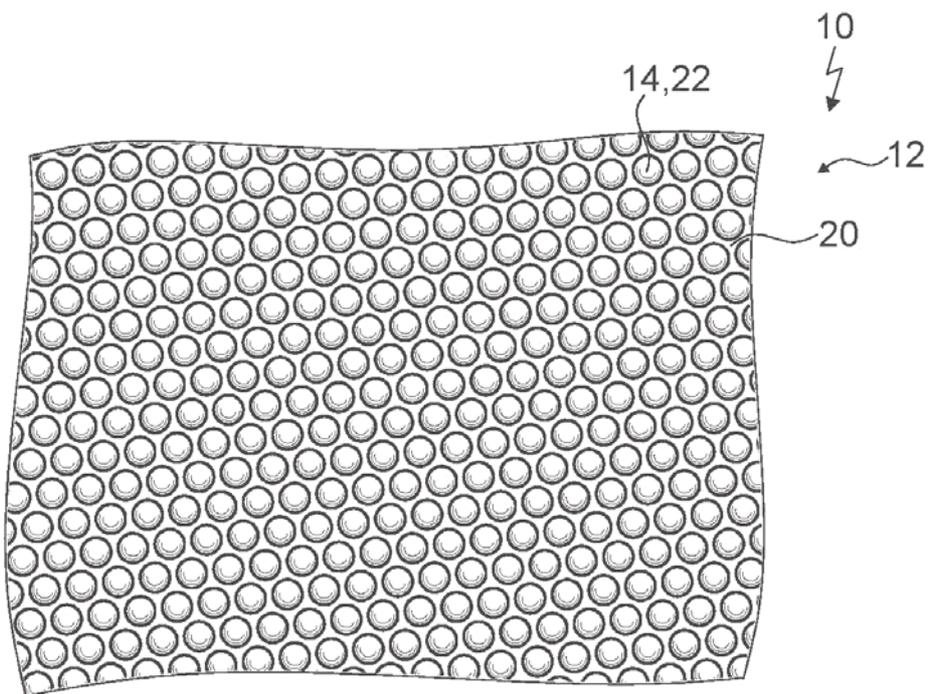


Fig. 2

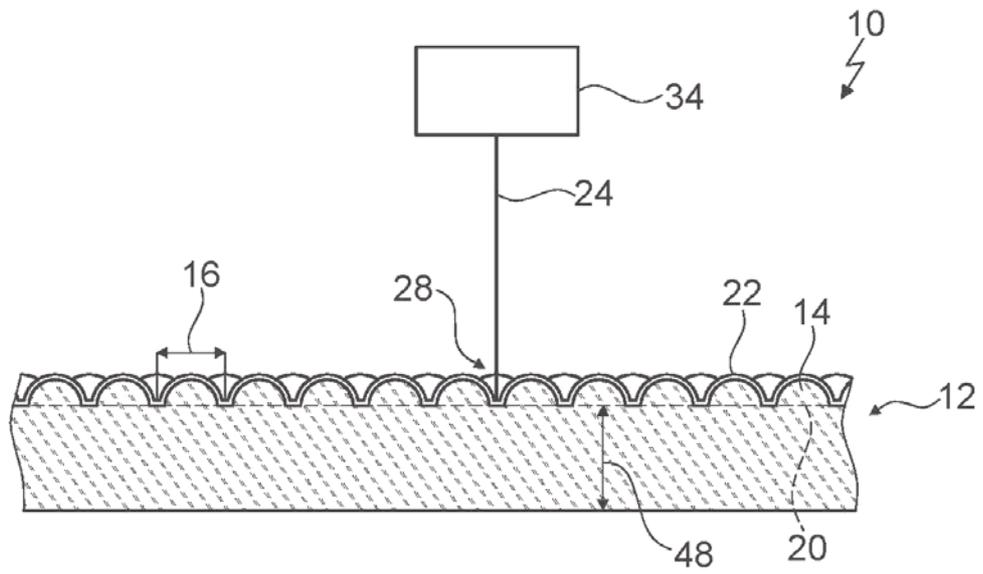


Fig. 3

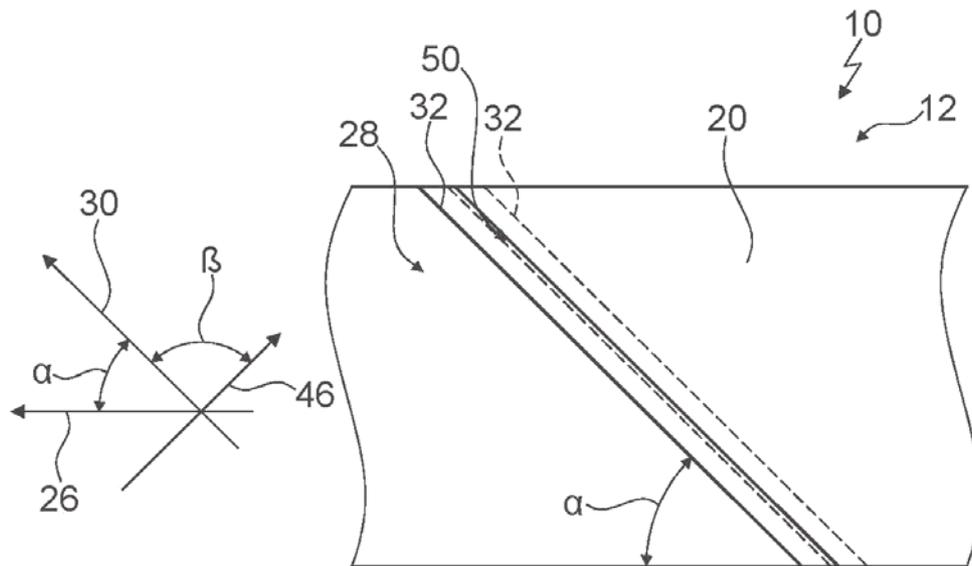


Fig. 4

