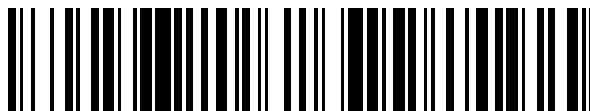


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 564 760**

21 Número de solicitud: 201431389

51 Int. Cl.:

H05B 6/12 (2006.01)

F24C 7/08 (2006.01)

12

SOLICITUD DE PATENTE

A1

22 Fecha de presentación:

24.09.2014

43 Fecha de publicación de la solicitud:

28.03.2016

71 Solicitantes:

BSH ELECTRODOMÉSTICOS ESPAÑA S.A.
(100.0%)

Avda. de la Industria 49
50016 Zaragoza ES

72 Inventor/es:

RIVERA PEMÁN, Julio;
PEITIVI ASENSIO, Arturo;
LLORENTE GIL, Sergio;
ARRESE, Xavier;
SERVERA, Llorenc y
CIRERA, Albert

74 Agente/Representante:

PALACIOS SUREDA, Fernando

54 Título: **Dispositivo de aparato doméstico y procedimiento para la fabricación de un dispositivo de aparato doméstico**

57 Resumen:

Dispositivo de aparato doméstico y procedimiento para la fabricación de un dispositivo de aparato doméstico.

La invención hace referencia a un dispositivo de aparato doméstico, en particular, a un dispositivo de aparato de cocción, con uno o varios sustratos (10a; 10b), con uno o varios componentes (12a; 12b) eléctricos, y con una o varias pistas conductoras (14a, 16a; 14b, 16b), dispuestas junto al o a los sustratos (10a; 10b), las cuales están hechas mediante una tinta (18a; 18b) conductora eléctricamente.

Con el fin de mejorar la fijación de los componentes eléctricos y/o electrónicos, se propone que el o los componentes (12a; 12b) eléctricos estén fijados al o a los sustratos (10a; 10b) mediante la o las pistas conductoras (14a, 16a; 14b, 16b).

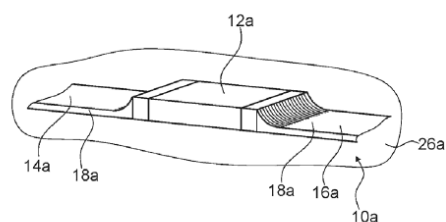


Fig. 2

DISPOSITIVO DE APARATO DOMÉSTICO Y PROCEDIMIENTO PARA LA FABRICACIÓN DE UN DISPOSITIVO DE APARATO DOMÉSTICO

DESCRIPCION

La invención hace referencia a un dispositivo de aparato doméstico según el preámbulo de la reivindicación 1 y a un procedimiento para la fabricación de un dispositivo de aparato doméstico según el preámbulo de la reivindicación 8.

Del estado de la técnica son conocidos campos de cocción que comprenden una placa de campo de cocción y un circuito, dispuesto junto a ésta, con una o varias pistas conductoras que están hechas mediante una tinta conductora eléctricamente. Los componentes SMD (dispositivo montado en superficie) conectados de manera conductora eléctricamente con las pistas conductoras están aquí fijados a la placa de campo de cocción mediante una unión por soldadura indirecta.

La invención resuelve el problema técnico, *inter alia*, de proporcionar un dispositivo de aparato doméstico genérico con mejores propiedades en lo referente a la fijación de los componentes eléctricos y/o electrónicos. Según la invención, este problema técnico se resuelve mediante las características de las reivindicaciones 1 y 8, mientras que de las reivindicaciones secundarias se pueden extraer realizaciones y perfeccionamientos ventajosos de la invención.

La invención hace referencia a un dispositivo de aparato doméstico, en particular, a un dispositivo de aparato de cocción y, preferiblemente, a un dispositivo de campo de cocción, con uno o varios substratos, con uno o varios componentes eléctricos y/o electrónicos, y con una o varias pistas conductoras, dispuestas, en concreto, aplicadas y, preferiblemente, impresas, junto al o a los substratos, las cuales están hechas mediante una tinta conductora eléctricamente, donde el o los componentes eléctricos y/o electrónicos estén fijados, de manera preferida directamente, al o a los substratos mediante la o las pistas conductoras, en particular, sin material de soldadura.

El término “dispositivo de aparato de cocción” incluye el concepto de una o más partes, en concreto, un subgrupo constructivo, de un aparato de cocción, preferiblemente, de un campo de cocción y, de manera más preferida, de un campo de cocción por inducción. El dispositivo de aparato de cocción puede comprender también el aparato de cocción entero, preferiblemente, el campo de cocción entero y, de manera más preferida, el campo de

cocción por inducción entero. Aquí, el substrato está realizado de manera preferida al menos esencialmente a modo de placa. La expresión realización “al menos esencialmente a modo de placa” de un objeto incluye el concepto de una realización del objeto en la que un paralelepípedo mínimo imaginario que envuelva al objeto ajustadamente presente un lado más extenso, el cual sea 10 o más veces, preferiblemente, 20 o más veces, de manera preferida, 30 o más veces y, de manera ventajosa, 40 o más veces, más extenso que el lado más corto del paralelepípedo. El lado más corto del paralelepípedo y/o el grosor del substrato y/o el espesor del material del substrato asciende a 0,1 mm o más, de manera ventajosa, a 0,5 mm o más, de manera preferida, a 1 mm o más y, de manera más preferida, a 2 mm o más, y asciende como máximo a 10 cm, de manera ventajosa, como máximo a 5 cm, preferiblemente, como máximo a 2 cm y, de manera más preferida, como máximo a 1 cm. Es preferible que el substrato presente aquí un grosor y/o espesor de material al menos esencialmente constante. La expresión grosor y/o espesor de material “al menos esencialmente constante” de un objeto incluye el concepto de un grosor y/o espesor de material que difiera de un grosor y/o espesor de material medio a través del objeto en como máximo el 5%, preferiblemente, como máximo el 3% y, de manera más preferida, como máximo el 1%. Aquí, el substrato podría ser parte de una puerta de un aparato doméstico, en particular, de una puerta de un horno de cocción y/o de un microondas, y/o podría estar realizado como parte de una pared lateral de un aparato doméstico. Sin embargo, el substrato está realizado preferiblemente como placa de campo de cocción, en particular, como placa de campo de cocción por inducción y/o como parte, en concreto, como placa base, de una placa de campo de cocción, en particular, de una placa de campo de cocción por inducción. De manera particularmente preferida, los componentes eléctricos y/o electrónicos y/o las pistas conductoras están aquí dispuestos sobre un lado del substrato que esté dirigido hacia el interior del aparato doméstico en el estado montado del aparato doméstico. En el caso de una realización del substrato como placa base de una placa de campo de cocción, los componentes eléctricos y/o electrónicos y/o las pistas conductoras están dispuestos junto a un lado interior y/o lado inferior de la placa base. Asimismo, los componentes eléctricos y/o electrónicos pueden estar configurados como cualquier componente eléctrico y/o electrónico que resulte apropiado a un experto en la materia, como por ejemplo, un elemento funcional, en particular, un elemento de calentamiento, un elemento de conexión, un elemento actuador y/o un elemento de iluminación, como un elemento sensor, en particular, un sensor de campos magnéticos y/o sensor de temperatura, como circuito integrado, como componente semiconductor, como componente resistivo, como condensador y/o como componente inductivo. En este contexto, el término “tinta conductora eléctricamente” incluye el concepto de una sustancia de impresión y/o tinta que

en un estado curado esté prevista para conformar una pista conductora y que, al menos en el estado curado, presente a una temperatura de 20° C una conductividad eléctrica de 0,1 · 10⁶ S/m (siemens por metro) o más, de manera ventajosa, de 0,7 · 10⁶ S/m o más, preferiblemente, de 10 · 10⁶ S/m o más y, de manera más preferida, de 30 · 10⁶ S/m o más.

En el estado no curado, la tinta conductora eléctricamente se encuentra como suspensión y puede presentar uno o varios solventes, preferiblemente, etilenglicol. El término “previsto/a” incluye el concepto de concebido/a y/o provisto/a de manera específica. La expresión consistente en que un objeto esté previsto para una función determinada incluye el concepto relativo a que el objeto satisfaga y/o realice esta función determinada en uno o más estados de aplicación y/o de funcionamiento. La expresión consistente en que el o los componentes eléctricos estén fijados al o a los sustratos “sin material de soldadura” incluye el concepto relativo a que una unión entre los componentes eléctricos y el sustrato no presente ningún material de soldadura, en concreto, una pasta para soldar y/o estaño para soldar.

A través de esta forma de realización, se puede proporcionar un dispositivo de aparato doméstico genérico con mejores propiedades en cuanto a la fijación de los componentes eléctricos y/o electrónicos, siendo posible en particular que los circuitos eléctricos, elementos sensores y/o componentes eléctricos y/o electrónicos particulares sean unidos con el sustrato junto con las pistas conductoras de manera ventajosamente sencilla y, en concreto, en una única operación. Por tanto, pueden reducirse ventajosamente tanto la complejidad del trabajo como los costes, y es posible mejorar la exactitud de medición y/o el posicionamiento de un elemento sensor, en concreto, de un sensor de temperatura.

Asimismo, se propone que el dispositivo de aparato doméstico comprenda otra u otras pistas conductoras, dispuestas junto al o a los sustratos, las cuales estén hechas mediante una tinta conductora eléctricamente, preferiblemente mediante la misma tinta conductora eléctricamente, de manera preferida, en una única operación al igual que las pistas conductoras, y mediante las cuales el o los componentes eléctricos y/o electrónicos estén fijados al o a los sustratos, en particular, sin material de soldadura. De esta forma, se puede conseguir una unión ventajosamente segura y estable entre el sustrato y los componentes eléctricos.

Si la o las pistas conductoras y/o la o las otras pistas conductoras están en contacto eléctrico con el o los componentes eléctricos y/o electrónicos, se pueden poner en práctica de manera ventajosamente sencilla elementos funcionales, elementos sensores y/o circuitos. De manera preferida, las pistas conductoras y/o las otras pistas conductoras están previstas para conectar a los componentes eléctricos y/o electrónicos con otros

componentes, con una unidad de evaluación y/o con una unidad de control de manera directa y/o de manera indirecta, a través de otros cables eléctricos y/o pistas conductoras adicionales. No obstante, como alternativa también se concibe que las pistas conductoras y/o las otras pistas conductoras estén previstas predominante y/o únicamente para fijar los componentes eléctricos sobre el sustrato.

La o las pistas conductoras y/o la o las otras pistas conductoras y/o la o las tintas conductoras eléctricamente están compuestas parcialmente o en su totalidad, preferiblemente en gran parte o en su totalidad, por un material dopado con metal, a modo de ejemplo, dopado con cobre y/o dopado con níquel. De manera preferida, las pistas conductoras y/o las otras pistas conductoras y/o las tintas conductoras eléctricamente están aquí compuestas parcialmente o en su totalidad, preferiblemente en gran parte o en su totalidad, por un material dopado con plata, en concreto, óxido de zinc dopado con plata (ZnO + Ag). La expresión “en gran parte o en su totalidad” incluye el concepto del 70% o más, de manera ventajosa, el 80% o más, preferiblemente, del 90% o más y, de manera más preferida, del 95% o más. La expresión “dopado con metal” incluye el concepto de aglutinado con partículas de metal, preferiblemente nanopartículas de metal. En este caso, las partículas de metal presentan un tamaño de 10 µm como máximo, de manera ventajosa, de 6 µm como máximo, preferiblemente, de 4 µm como máximo y, de manera más preferida, de menos de 1 µm. De este modo, se puede conseguir que la tinta conductora eléctricamente tenga una elevada conductividad y/o que la conductividad de la tinta conductora eléctricamente pueda ser adaptada a la aplicación concreta.

A modo de ejemplo, los componentes eléctricos y/o electrónicos podrían estar previstos para ser unidos con el sustrato mediante un montaje en el que atravesen el sustrato. Sin embargo, los componentes eléctricos y/o electrónicos están realizados preferiblemente como componentes montables en la superficie, en particular, como componente SMC (componente montado en superficie), como componente SMA (ensamblaje montado en superficie) y/o, de manera preferida, como componente SMD (dispositivo montado en superficie). De esta forma, se puede obtener una fijación que no sufra deterioros y/o preferiblemente sencilla de los componentes eléctricos y/o electrónicos al sustrato.

El sustrato puede estar compuesto por cualquier material que resulte apropiado a un experto en la materia como, por ejemplo, parcialmente o en su totalidad, de manera preferida, en gran parte o en su totalidad y, de manera más preferida, por completo, por metal, en particular, acero, acero inoxidable y/o aluminio, plástico y/o un material compuesto. No obstante, el sustrato está compuesto de manera ventajosa por vidrio y/o

vitrocerámica parcialmente o en su totalidad, de manera preferida, en gran parte o en su totalidad y, de manera más preferida, por completo. De esta forma, los circuitos eléctricos, elementos sensores y/o componentes eléctricos particulares pueden ser unidos de manera inmediata y/o directa con una parte del aparato doméstico, en concreto, de una placa de campo de cocción, con lo que los costes se pueden reducir ventajosamente, ya que no son necesarias placas de circuito impreso adicionales y se puede conseguir un aislamiento eléctrico de manera preferiblemente sencilla.

La invención también hace referencia a un procedimiento para la fabricación de un dispositivo de aparato doméstico, en particular, de un dispositivo de aparato de cocción y, preferiblemente, de un dispositivo de campo de cocción, con uno o varios substratos, con uno o varios componentes eléctricos y/o electrónicos, y con una o varias pistas conductoras, donde la o las pistas conductoras son producidas mediante una tinta conductora eléctricamente y dispuestas, en concreto, aplicadas y, preferiblemente, impresas, junto al o a los substratos, donde el o los componentes eléctricos y/o electrónicos sean fijados al o a los substratos mediante la o las pistas conductoras sin material de soldadura. De esta forma, los circuitos eléctricos, elementos sensores y/o componentes eléctricos y/o electrónicos particulares pueden ser unidos con el substrato de manera ventajosamente sencilla y, en particular, en una única operación, pudiendo así reducirse ventajosamente el gasto de trabajo y minimizarse los costes.

Asimismo, se propone que la o las tintas conductoras eléctricamente sean aplicadas sobre el o los substratos mediante un procedimiento de impresión por chorro de tinta. La expresión “procedimiento de impresión por chorro de tinta” incluye el concepto de un procedimiento de impresión de matriz en el que la tinta conductora eléctricamente sea emitida mediante una sobrepresión por uno o más inyectores de un cabezal de impresión para ser depositada directamente sobre el substrato en puntos separados y/o adyacentes, preferiblemente, en puntos que se fundan unos con otros. En el procedimiento de impresión por chorro de tinta, se emiten pequeñas gotas con un tamaño de entre 1 pl y 100 pl (picolitros), preferiblemente, entre 3 pl y 80 pl y, de manera más preferida, entre 6 pl y 50 pl, las cuales se aplican preferiblemente sobre puntos seleccionados de una retícula que presente una resolución de más de 1 punto de retícula por milímetro, preferiblemente, más de 3 puntos de retícula por milímetro, de manera ventajosa, más de 10 puntos de retícula por milímetro y, de manera más ventajosa, más de 30 puntos de retícula por milímetro, en particular, directamente sobre el substrato y sin medios auxiliares adicionales, como por ejemplo, una plantilla. En este caso, el procedimiento de impresión por chorro de tinta está configurado de manera distinta a un procedimiento de serigrafía, a un procedimiento de pulverización catódica, a un

procedimiento de aplicación de capa gruesa y/o a un procedimiento de aplicación de capa fina. De esta forma, las pistas conductoras pueden ser aplicadas sobre el sustrato de manera ventajosamente sencilla y/o flexible.

Si la o las tintas conductoras eléctricamente son aplicadas aproximada o exactamente a temperatura ambiente, el procedimiento puede ser simplificado en mayor medida. En este contexto, la expresión “aproximada o exactamente a temperatura ambiente” incluye el concepto de una temperatura de entre 5° C y 50° C, de manera ventajosa, de entre 10° C y 40° C, de manera preferida, de entre 15° C y 30° C y, de manera más preferida, de entre 20° C y 25° C. Aquí, la tinta conductora eléctricamente es aplicada de manera parcial o totalmente líquida, y presenta una viscosidad de entre 4 Pas y 20 Pas (pascal segundos), preferiblemente, de entre 6 Pas y 15 Pas y, de manera más preferida, de entre 8 Pas y 12 Pas. En este caso, la tinta conductora eléctricamente es una suspensión y presenta uno o varios solventes, preferiblemente, etilenglicol.

En una forma de realización preferida de la invención, se propone que, antes del curado y/o secado de la o las tintas conductoras eléctricamente, el o los componentes eléctricos y/o electrónicos sean introducidos a presión en la o las tintas conductoras eléctricamente y parcial o totalmente líquidas. Para ello, la tinta conductora eléctricamente es aplicada primero sobre el sustrato y provista de uno o varios puntos de separación que forman los dos o más contactos para los componentes eléctricos y/o electrónicos. Como alternativa, también se concibe que en primer lugar se dispongan los componentes eléctricos y/o electrónicos sobre el sustrato y que, a continuación, se aplique la tinta conductora eléctricamente. De este modo, se puede mejorar el montaje y/o reducir el gasto de trabajo.

Asimismo, se propone que, tras la aplicación sobre el sustrato, la o las tintas conductoras eléctricamente sean curadas y/o secadas, en particular, mediante la evaporación del solvente, durante un tiempo de entre 1 min y 12 min, preferiblemente, de entre 6 min y 10 min y, de manera más preferida, de entre 7 min y 9 min, a una temperatura de entre 150° C y 400° C, preferiblemente, de entre 175° C y 225° C y, de manera más preferida, de entre 190° C y 210° C. Como alternativa, se concibe que, tras la aplicación sobre el sustrato, la tinta conductora eléctricamente sea curada y/o secada durante un tiempo de entre 1 min y 7 min, preferiblemente, de entre 2 min y 6 min y, de manera más preferida, de entre 3 min y 5 min, a una temperatura de entre 250° C y 350° C, preferiblemente, de entre 275° C y 325° C y, de manera más preferida, de entre 290° C y 310° C. De manera preferida, la tinta conductora eléctricamente es curada aquí en un horno de reflujo, aunque, como alternativa, también se concibe que la tinta conductora sea curada mediante una iluminación

ultravioleta, en un secadero y/o de cualquier otra forma que resulte apropiada a un experto en la materia y/o a cualquiera otra temperatura que resulte apropiada a un experto en la materia. De esta forma, es posible conseguir una unión fija y/o permanente entre la tinta conductora eléctricamente, los componentes eléctricos y/o electrónicos y el sustrato.

5 Otras ventajas se extraen de la siguiente descripción del dibujo. En el dibujo están representados dos 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.

10 Muestran:

Fig. 1 un aparato doméstico configurado como campo de cocción por inducción con un dispositivo de aparato doméstico, en vista superior esquemática,

15 Fig. 2 un lado interior de un sustrato, realizado como placa de campo de cocción por inducción, del dispositivo de aparato doméstico, en vista ampliada,

Fig. 3 un paso del procedimiento para la fabricación del dispositivo de aparato doméstico,

20 Fig. 4 siguiente paso del procedimiento para la fabricación del dispositivo de aparato doméstico, y

Fig. 5 un lado interior de un sustrato, realizado como placa de campo de cocción por inducción, de otro dispositivo de aparato doméstico, en vista ampliada.

25 La figura 1 muestra en vista superior esquemática un aparato doméstico 20a configurado como campo de cocción por inducción, el cual comprende aquí cuatro zonas de calentamiento 22a. Además, el aparato doméstico 20a comprende un dispositivo de aparato doméstico que presenta un sustrato 10a, del cual se muestra un lado exterior 24a en la figura 1. En el presente caso, el sustrato 10a es una placa de campo de cocción por inducción, compuesta por vitrocerámica. Asimismo, el sustrato 10a está realizado al menos
30 esencialmente a modo de placa y con forma de paralelepípedo, y presenta una longitud de

55 cm aproximadamente, una anchura de 50 cm aproximadamente, y un grosor constante de 4 mm.

La figura 2 muestra un lado interior 26a del substrato 10a, situado enfrente del lado exterior 24a.

5 El dispositivo de aparato doméstico presenta una primera pista conductora 14a y una segunda pista conductora 16a, las cuales son idénticas entre sí y están hechas mediante una tinta 18a conductora eléctricamente. En el presente caso, las pistas conductoras 14a, 16a están compuestas básicamente o por completo por óxido de zinc dopado con plata. Como alternativa, también se concibe producir pistas conductoras a partir de otra tinta
10 conductora eléctricamente y/o a partir de diferentes tintas conductoras eléctricamente. Las pistas conductoras 14a, 16a están dispuestas junto al lado interior 26a del substrato 10a, sobre el cual han sido aplicadas mediante un procedimiento de impresión por chorro de tinta. En el presente caso, las pistas conductoras 14a, 16a presentan una extensión longitudinal de aproximadamente 10 cm, una extensión transversal de aproximadamente 1
15 mm, y un grosor de entre 10 μm y 500 μm , en el presente caso, de aproximadamente 100 μm . Como alternativa, se concibe también que una o más pistas conductoras presenten una forma aproximada o exactamente redonda.

Asimismo, el dispositivo de aparato doméstico presenta un componente 12a eléctrico que está realizado como componente montable en la superficie. En el presente caso, el
20 componente eléctrico 12a es un componente SMD (dispositivo montado en superficie), en particular, un resistor SMD. El componente 12a eléctrico está dispuesto sobre el lado interior 26a del substrato 10a, en concreto, está fijado a éste, en el presente caso, mediante las pistas conductoras 14a, 16a, las cuales están en contacto eléctrico con el componente 12a eléctrico. En el presente caso, las pistas conductoras 14a, 16a están previstas para conectar
25 al componente 12a eléctrico directamente con una unidad de evaluación (no representada). Como alternativa, también se concibe que una o más pistas conductoras estén previstas para conectar a un componente eléctrico con una unidad de evaluación y/u otro componente de manera indirecta. Asimismo, de manera alternativa se concibe que una pista conductora presente una extensión longitudinal de pocos milímetros, por ejemplo, 5 mm, y que actúe
30 únicamente como elemento de unión y/o elemento de fijación entre uno o más componentes eléctricos y otro u otros componentes y/o uno o más cables eléctricos y/u otra u otras pistas conductoras, las cuales estén realizadas de manera diferente a las pistas conductoras hechas mediante una tinta conductora eléctricamente.

Las figuras 3 y 4 muestran los pasos de un procedimiento para la fabricación del dispositivo de aparato doméstico.

En un primer paso del procedimiento, la tinta 18a conductora eléctricamente es aplicada mediante un procedimiento de impresión por chorro de tinta sobre el sustrato 10a, en concreto, sobre el lado interior 26a. Aquí, la tinta 18a conductora eléctricamente es aplicada sobre el sustrato 10a a una temperatura de aproximadamente 21° C. En este estado, la tinta 18a conductora eléctricamente es esencial o totalmente líquida. En el presente caso, la tinta 18a conductora eléctricamente es aplicada sobre el sustrato 10a mediante una sobrepresión a través de un inyector de un cabezal de impresión (no representado). Asimismo, la tinta 18a conductora eléctricamente es provista de un punto de separación 28a, el cual presenta una longitud que se corresponde aproximadamente o con exactitud con el componente 12a eléctrico. Los dos extremos 30a, 32a del punto de separación 28a forman aquí dos contactos para el componente 12a eléctrico.

La tinta 18a conductora eléctricamente está compuesta al menos básicamente por óxido de zinc dopado con plata, por lo que presenta partículas de plata, las cuales están previstas para aumentar la conductividad de la tinta 18a conductora eléctricamente y presentan un tamaño de aproximadamente 0,5 µm. La tinta 18a conductora eléctricamente presenta una conductividad de $40 \cdot 10^6$ S/m, o superior.

En el segundo paso del procedimiento (véase la figura 4), el componente 12a eléctrico es introducido a presión en la tinta 18a conductora eléctricamente.

En el tercer paso del procedimiento, la tinta 18a conductora eléctricamente es curada, en el presente caso, en un horno de reflujo, a una temperatura de 200° C durante un tiempo de 8 min, aunque, como alternativa, la tinta 18a conductora eléctricamente también podría ser curada a una temperatura de 300° C durante un tiempo de 4 min. Durante la fase de curado, un solvente se evapora de la tinta 18a conductora eléctricamente. En el estado curado, la tinta 18a conductora eléctricamente forma las pistas conductoras 14a, 16a, por lo que el componente 12a eléctrico está fijado en este estado al sustrato 10a mediante las pistas conductoras 14a, 16a.

En la figura 5 se muestra otro ejemplo de realización de la invención. La siguiente descripción y el dibujo se limitan esencialmente a las diferencias entre los ejemplos de realización, donde, en relación a componentes indicados del mismo modo, en particular, en cuanto a componentes con los mismos símbolos de referencia, también se puede remitir básicamente al dibujo y/o a la descripción del otro ejemplo de realización de las figuras 1 a

4. Para la diferenciación de los ejemplos de realización, la letra “a” ha sido pospuesta a los símbolos de referencia del ejemplo de realización de las figuras 1 a 4 y, en el ejemplo de realización de la figura 5, la letra “a” ha sido sustituida por la letra “b”.

La figura 5 muestra una vista aumentada de un lado interior 26b de un substrato 10b, realizado como placa de campo de cocción por inducción, de otro dispositivo de aparato doméstico. En este caso, el dispositivo de aparato doméstico presenta ocho pistas conductoras 14b, 16b idénticas entre sí, las cuales están hechas mediante una tinta 18b conductora eléctricamente. Asimismo, el dispositivo de aparato doméstico presenta un componente 12b eléctrico configurado como circuito integrado. Las pistas conductoras 14b, 16b están previstas para conectar al componente 12b eléctrico con puntos de contacto 34b, 36b.

Símbolos de referencia

- 10 Substrato
- 12 Componente
- 14 Pista conductora
- 16 Pista conductora
- 18 Tinta
- 20 Aparato doméstico
- 22 Zona de calentamiento
- 24 Lado exterior
- 26 Lado interior
- 28 Punto de separación
- 30 Extremo
- 32 Extremo
- 34 Punto de contacto
- 36 Punto de contacto

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de aparato doméstico, en particular, dispositivo de aparato de cocción, con uno o varios sustratos (10a; 10b), con uno o varios componentes (12a; 12b) eléctricos, y con una o varias pistas conductoras (14a, 16a; 14b, 16b), dispuestas
5 junto al o a los sustratos (10a; 10b), las cuales están hechas mediante una tinta (18a; 18b) conductora eléctricamente, **caracterizado porque** el o los componentes (12a; 12b) eléctricos están fijados al o a los sustratos (10a; 10b) mediante la o las pistas conductoras (14a, 16a; 14b, 16b).
- 10 2. Dispositivo de aparato doméstico según la reivindicación 1, **caracterizado por** otra u otras pistas conductoras (14a, 16a; 14b, 16b), dispuestas junto al o a los sustratos (10a; 10b), las cuales están hechas mediante una tinta (18a; 18b) conductora eléctricamente, y mediante las cuales el o los componentes (12a; 12b) eléctricos están fijados al o a los sustratos (10a; 10b).
- 15 3. Dispositivo de aparato doméstico según la reivindicación 1 ó 2, **caracterizado porque** la o las pistas conductoras (14a, 16a; 14b, 16b) están en contacto eléctrico con el o los componentes (12a; 12b) eléctricos.
- 20 4. Dispositivo de aparato doméstico según una de las reivindicaciones enunciadas anteriormente, **caracterizado porque** la o las pistas conductoras (14a, 16a; 14b, 16b) están compuestas parcialmente o en su totalidad por óxido de zinc dopado con plata.
- 25 5. Dispositivo de aparato doméstico según una de las reivindicaciones enunciadas anteriormente, **caracterizado porque** el o los componentes (12a; 12b) eléctricos están realizados como componentes montables en la superficie.
- 30 6. Dispositivo de aparato doméstico según una de las reivindicaciones enunciadas anteriormente, **caracterizado porque** el o los sustratos (10a; 10b) están compuestos parcialmente o en su totalidad por vidrio y/o vitrocerámica y/o cerámica.
- 35 7. Aparato doméstico (20a; 20b), en particular, aparato de cocción, con uno o varios dispositivos de aparato doméstico según una de las reivindicaciones enunciadas anteriormente.

8. Procedimiento para la fabricación de un dispositivo de aparato doméstico, en particular, de un dispositivo de aparato de cocción, según una de las reivindicaciones 1 a 6, con uno o varios sustratos (10a; 10b), con uno o varios componentes (12a; 12b) eléctricos, y con una o varias pistas conductoras (14a, 16a; 14b, 16b), donde la o las pistas conductoras (14a, 16a; 14b, 16b) son producidas mediante una tinta (18a; 18b) conductora eléctricamente y dispuestas junto al o a los sustratos (10a; 10b), **caracterizado porque** el o los componentes (12a; 12b) eléctricos son fijados al o a los sustratos (10a; 10b) mediante la o las pistas conductoras (14a, 16a; 14b, 16b).
9. Procedimiento según la reivindicación 8, **caracterizado porque** la o las tintas (18a; 18b) conductoras eléctricamente son aplicadas sobre el o los sustratos (10a, 10b) mediante un procedimiento de impresión por chorro de tinta.
10. Procedimiento según la reivindicación 8 o 9, **caracterizado porque** la o las tintas (18a; 18b) conductoras eléctricamente son aplicadas aproximada o exactamente a temperatura ambiente.
11. Procedimiento según una de las reivindicaciones 8 a 10, **caracterizado porque** el o los componentes (12a; 12b) eléctricos son introducidos a presión en la o las tintas (18a; 18b) conductoras eléctricamente.
12. Procedimiento según una de las reivindicaciones 8 a 11, **caracterizado porque** la o las tintas (18a; 18b) conductoras eléctricamente son curadas durante un tiempo de entre 1 min y 12 min a una temperatura de entre 150° C y 400° C.

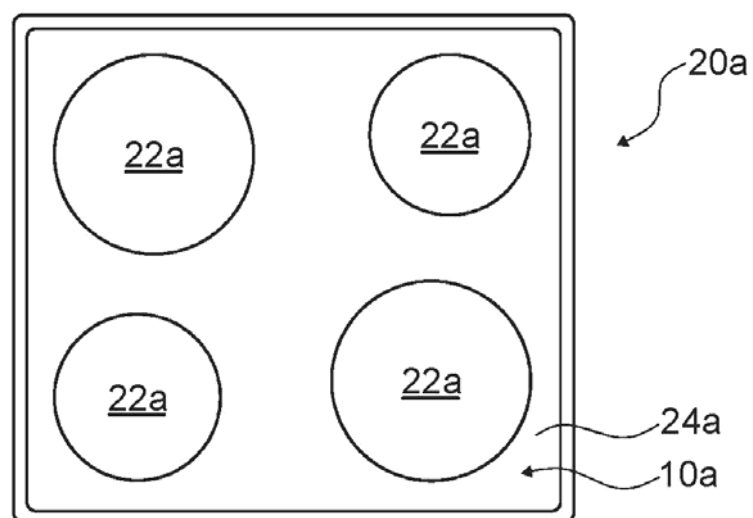


Fig. 1

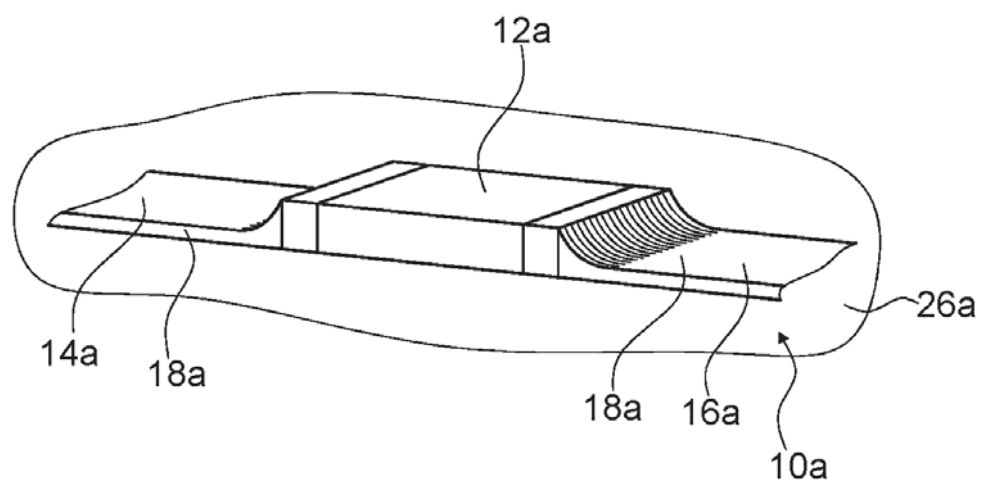


Fig. 2

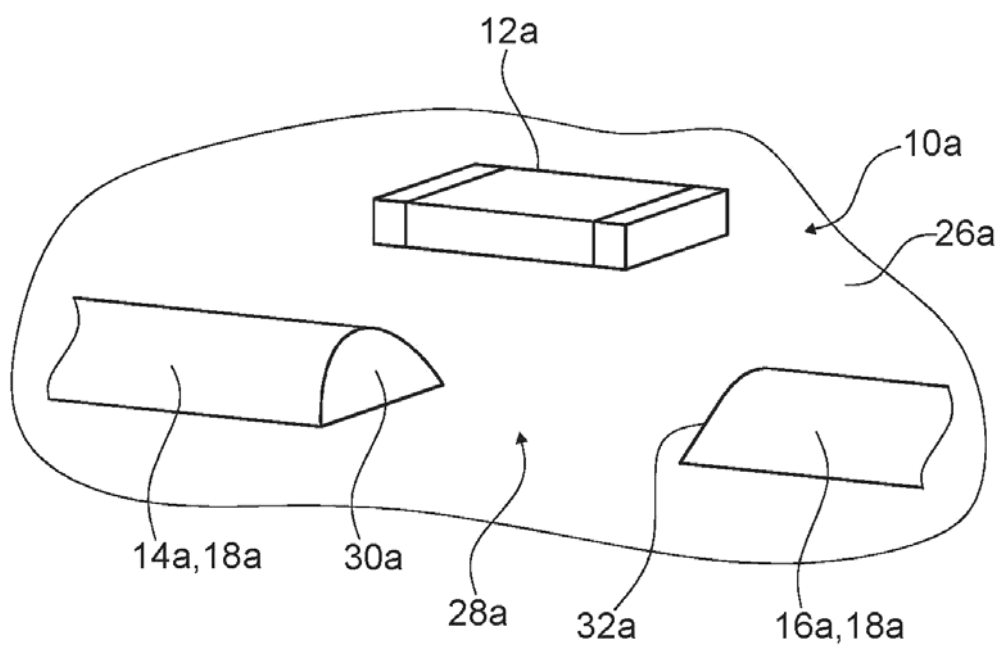


Fig. 3

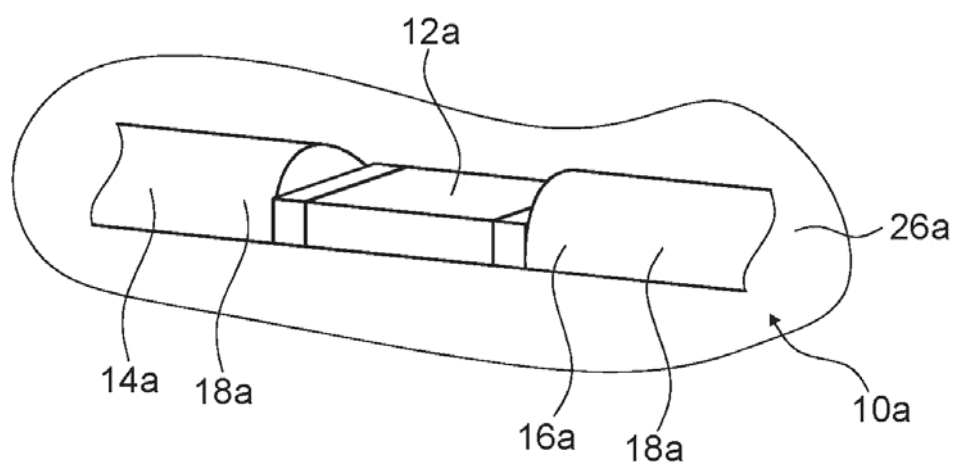


Fig. 4

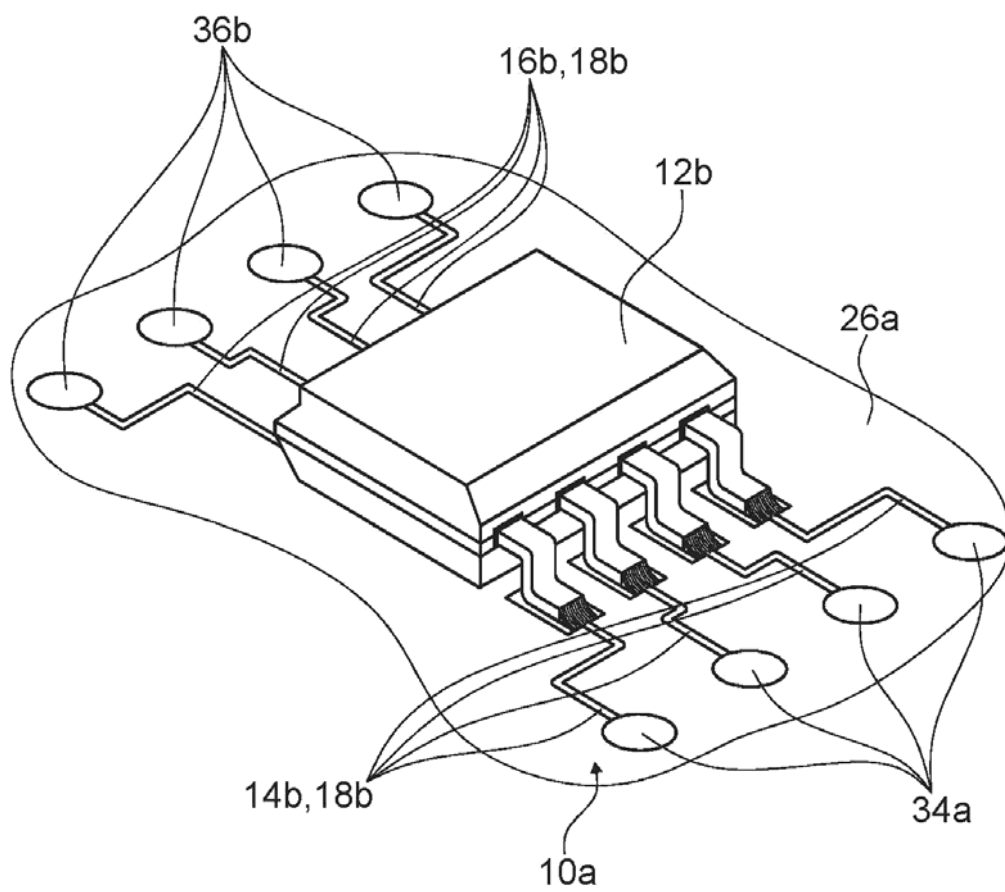


Fig. 5



- ②① N.º solicitud: 201431389
②② Fecha de presentación de la solicitud: 24.09.2014
③② Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TÉCNICA

⑤① Int. Cl.: **H05B6/12** (2006.01)
F24C7/08 (2006.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤⑥ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
A	US 2014083993 A1 (MAIER THOMAS et al.) 27.03.2014, párrafos [0039-0055]; figuras.	1,8
A	US 2014197150 A1 (VARHABHATLA RAJA GOPAL et al.) 17.07.2014, párrafos [0010-0038]; figuras.	1,8
A	EP 1790913 A2 (SAMSUNG ELECTRONICS CO LTD) 30.05.2007, párrafos [0024-0067]; figuras.	1,8
A	DE 3545443 A1 (BOSCH SIEMENS HAUSGERAETE) 25.06.1987, columna 4, línea 47 – columna 7, línea 59; figuras.	1,8
A	ES 2110428 T3 (GEN ELECTRIC) 16.02.1998, columna 2, línea 14 – columna 8, línea 27; figuras.	1,8
A	DE 10128025 A1 (BSH BOSCH SIEMENS HAUSGERAETE) 12.12.2002, párrafos [0012-0024]; figuras.	1,8

Categoría de los documentos citados

X: de particular relevancia

Y: de particular relevancia combinado con otro/s de la misma categoría

A: refleja el estado de la técnica

O: referido a divulgación no escrita

P: publicado entre la fecha de prioridad y la de presentación de la solicitud

E: documento anterior, pero publicado después de la fecha de presentación de la solicitud

El presente informe ha sido realizado

☒ para todas las reivindicaciones

☐ para las reivindicaciones nº:

Fecha de realización del informe
23.06.2015

Examinador
R. E. Reyes Lizcano

Página
1/4

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

H05B, F24C, H05K

Bases de datos electrónicas consultadas durante la búsqueda (nombre de la base de datos y, si es posible, términos de búsqueda utilizados)

INVENES, EPODOC, WPI

Fecha de Realización de la Opinión Escrita: 23.06.2015

Declaración**Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)**

Reivindicaciones 1-12
Reivindicaciones

SI
NO

Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)

Reivindicaciones 1-12
Reivindicaciones

SI
NO

Se considera que la solicitud cumple con el requisito de aplicación industrial. Este requisito fue evaluado durante la fase de examen formal y técnico de la solicitud (Artículo 31.2 Ley 11/1986).

Base de la Opinión.-

La presente opinión se ha realizado sobre la base de la solicitud de patente tal y como se publica.

1. Documentos considerados.-

A continuación se relacionan los documentos pertenecientes al estado de la técnica tomados en consideración para la realización de esta opinión.

Documento	Número Publicación o Identificación	Fecha Publicación
D01	US 2014083993 A1 (MAIER THOMAS et al.)	27.03.2014

2. Declaración motivada según los artículos 29.6 y 29.7 del Reglamento de ejecución de la Ley 11/1986, de 20 de marzo, de Patentes sobre la novedad y la actividad inventiva; citas y explicaciones en apoyo de esta declaración

El objeto de la invención es un dispositivo de aparato doméstico y un procedimiento para la fabricación de dicho dispositivo.

En relación a la reivindicación independiente 1, que hace referencia al dispositivo de aparato doméstico, el documento D01 (párrafos [0039] a [0055]; figuras) divulga un dispositivo de aparato de cocción, con un sustrato (3, 4), con un componente eléctrico (12), y varias pistas conductoras (11), dispuestas junto al sustrato (3, 4), las cuales están hechas mediante una tinta conductora eléctricamente.

La diferencia entre la reivindicación 1 y el documento D01 es que D01 no divulga que los componentes eléctricos del dispositivo de aparato doméstico están fijados al sustrato mediante las pistas conductoras.

El efecto técnico de esta diferencia es que se consigue fijar de una forma más eficaz los componentes eléctricos al sustrato.

El problema técnico objetivo que resuelve la invención podría definirse como "conseguir fijar de una forma más eficaz los componentes eléctricos de un dispositivo de aparato doméstico al sustrato".

En este sentido, no se ha encontrado ningún documento que divulgue las características técnicas diferentes de la reivindicación 1, y se considera que dichas características técnicas no serían evidentes para un experto en la materia.

Por lo tanto, la reivindicación independiente 1, y sus dependientes 2 a 7, cumplen los requisitos de novedad y actividad inventiva a la vista del estado de la técnica conocido según los art. 6.1 y 8.1 LP.

En relación a la reivindicación independiente 8, que hace referencia al procedimiento para la fabricación del dispositivo, como el dispositivo de aparato doméstico es nuevo e implica actividad inventiva, el procedimiento para la fabricación de dicho dispositivo también es nuevo e implica actividad inventiva.

Por lo tanto, la reivindicación independiente 8 y sus dependientes 9 a 12 cumplen los requisitos de novedad y actividad inventiva a la vista del estado de la técnica conocido (art. 6.1 y 8.1 LP).