

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 401 890**

21 Número de solicitud: 201131089

51 Int. Cl.:

C03C 17/36 (2006.01)

H05B 6/12 (2006.01)

F24C 15/10 (2006.01)

12

PATENTE DE INVENCION

B1

22 Fecha de presentación:

29.06.2011

43 Fecha de publicación de la solicitud:

25.04.2013

Fecha de la concesión:

03.04.2014

45 Fecha de publicación de la concesión:

10.04.2014

73 Titular/es:

BSH ELECTRODOMÉSTICOS ESPAÑA S.A.
(100.0%)

Avda. de la Industria, 49
50016 Zaragoza (Zaragoza) ES

72 Inventor/es:

ALAMAN AGUILAR, Jorge;
ALONSO ESTEBAN, Rafael;
BUÑUEL MAGDALENA, Miguel Ángel;
CARRETERO CHAMARRO, Enrique;
ESTER SOLA, Francisco Javier;
PELAYO ZUECO, Francisco Javier;
PÉREZ CABEZA, Pilar;
PLANAS LAYUNTA, Fernando;
SUBÍAS DOMINGO, Jesús Mario y
VILLUENDAS YUSTE, Francisco

74 Agente/Representante:

PALACIOS SUREDA, Fernando

54 Título: **Dispositivo de aparato doméstico**

57 Resumen:

Dispositivo de aparato doméstico.

La invención parte de un dispositivo de aparato doméstico, en especial, un dispositivo de campo de cocción, con, al menos, una unidad de vidrio (14) y, al menos, un recubrimiento (16) configurado como estructura de múltiples capas, el cual está dispuesto en, al menos, un área parcial, sobre, al menos, un lado de la unidad de vidrio (14).

Para reducir una fracción de material conductor, se propone que el recubrimiento (16) presente, al menos, dos capas (20, 21, 22, 23, 24, 25) consecutivas de, al menos, un material aislante.

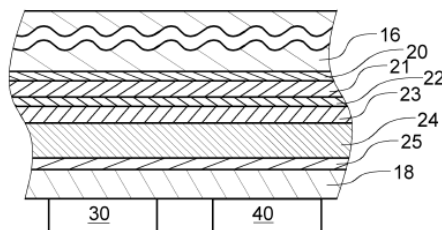


Fig. 2

ES 2 401 890 B1

DESCRIPCIÓN

Dispositivo de aparato doméstico

La invención parte de un dispositivo de aparato doméstico según el preámbulo de la reivindicación 1.

Son conocidas placas de campo de cocción que presentan un recubrimiento configurado como estructura de múltiples capas, el cual está previsto para producir una coloración metálica, donde en la estructura de múltiples capas se alternan capas metálicas y aislantes.

La tarea de la invención consiste, en especial, en poner a disposición un dispositivo genérico con fracciones de material conductor eléctricamente pequeñas de manera especialmente ventajosa. Según la invención, la tarea 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.

La invención parte de un dispositivo de aparato doméstico, en especial, un dispositivo de campo de cocción, con, al menos, una unidad de vidrio y, al menos, un recubrimiento configurado como estructura de múltiples capas, el cual está dispuesto en, al menos, un área parcial, sobre, al menos, un lado, en especial, un lado posterior, de la unidad de vidrio.

Se propone que el recubrimiento presente, al menos, dos, en especial, al menos, tres, de manera ventajosa, al menos, cuatro, de manera preferida, al menos, cinco, capas consecutivas de, al menos, un material aislante. Por "unidad de vidrio", ha de entenderse, en especial, una unidad que, en gran parte, en especial, en al menos el 50%, ventajosamente, en al menos el 70%, preferiblemente, en al menos el 90%, esté formada por un material vítreo. Por material "vítreo", ha de entenderse, en especial, un material, al menos, parcialmente amorfo, en especial, transparente, preferiblemente inorgánico. El material vítreo está formado, en especial, por una vitrocerámica y/o vidrio de borosilicato. En especial, la unidad de vidrio está configurada como unidad de placa. De manera preferida, el material vítreo presenta un coeficiente de dilatación térmica lineal, bajo cuantitativamente, en especial, inferior a $1 \cdot 10^{-6}$ m/(m·K), ventajosamente, inferior a $0.5 \cdot 10^{-6}$ m/(m·K), preferiblemente, inferior a $0.1 \cdot 10^{-6}$ m/(m·K). Por "unidad de placa", ha de entenderse, en especial, una unidad que presente un grosor, el cual se corresponda, como máximo, con el 50%, en especial, como máximo, con el 20%, ventajosamente, como máximo, con el 10%, preferiblemente, como máximo, con el 5%, de una longitud y/o de una anchura de la unidad. De manera preferida, la unidad de placa presenta, al menos, un lado, preferiblemente, al menos, dos, en especial, opuestos uno al otro, que presenten una superficie plana, en especial, lisa. La unidad de vidrio está configurada, en especial, como placa de campo de cocción. Por "estructura de múltiples capas", ha de entenderse, en especial, una sucesión de, al menos, dos, en especial, al menos, tres, ventajosamente, al menos, cuatro, preferiblemente, al menos, cinco capas. En ello, un grosor de la capa más fina de la estructura de múltiples capas es, en especial, mayor que el 0.5%, en especial, mayor que el 1%, ventajosamente, mayor que el 2%, de manera especialmente ventajosa, mayor que el 5%, preferiblemente, mayor que el 10%, de un grosor de la capa más gruesa de la estructura de múltiples capas. En especial, cada capa de la estructura de múltiples capas presenta un grosor que es inferior a 2 μ m, en especial, inferior a 1.5 μ m, preferiblemente, inferior a 1 μ m y, en especial, mayor que 1 nm, ventajosamente, mayor que 2 nm, de manera preferida, mayor que 4 nm. La estructura de múltiples capas presenta especialmente un grosor que sea inferior a 2 μ m, en especial, inferior a 1.5 μ m, preferiblemente, inferior a 1 μ m y, en especial, mayor que 3 nm, ventajosamente, mayor que 6 nm, preferiblemente, mayor que 9 nm. De manera preferida, una primera capa de la estructura de múltiples capas está en contacto directo con la unidad de vidrio. Por "área parcial", ha de entenderse, al menos, una, en especial, exactamente una, superficie continua que esté limitada por, al menos, una, en especial, exactamente una, línea cerrada. Por "lado posterior" de la unidad de vidrio, ha de entenderse, en especial, un lado de la unidad de vidrio que se diferencie de un lado de la unidad de vidrio que sea directamente accesible para un usuario del dispositivo de aparato doméstico. En ello, puede tratarse, en especial, de un lado inferior de una placa de campo de cocción. Por dos capas "consecutivas", ha de entenderse, en especial, dos capas que linden una con otra directamente de manera inmediata. Por "material aislante", ha de entenderse, en especial, un material dieléctrico. En especial, un material aislante presenta una conductividad de menos de 10^{-6} S/cm, en especial, menos de 10^{-8} S/cm, preferiblemente, menos de 10^{-10} S/cm. El material aislante está formado, en especial, por óxidos, nitruros y/u oxinitruros de metales, en especial, metales de transición, ventajosamente, acero inoxidable, molibdeno, níquel, cromo, niobio, vanadio, titanio, tántalo, tungsteno, estaño, zinc y/o aluminio y/o semiconductores, en especial, silicio. Estos materiales aislantes están presentes especialmente en formas mixtas. En especial, se puede conseguir que el recubrimiento presente una pequeña cantidad de material conductor eléctricamente, en especial metálico, lo cual puede conducir especialmente a una mayor resistencia térmica.

Asimismo, se propone que todas las capas del recubrimiento estén formadas de, al menos, un material aislante. En especial, se puede evitar una influencia perturbadora de las capas metálicas.

En otra realización de la invención, al menos, una parte del recubrimiento está aplicada con un procedimiento de PVD. Por "procedimiento de PVD", procedimiento para la deposición física en fase gaseosa, ha de entenderse, en especial, un procedimiento en el que un material inicial sea llevado a una fase gaseosa y, luego, se deposite sobre un material portador. En ello, se trata, preferiblemente, de un material sólido que sea evaporado mediante, a modo de ejemplo, un calentamiento. De manera ventajosa, en el procedimiento de PVD se trata de un procedimiento

de pulverización catódica con magnetrón. En la pulverización catódica con magnetrón, se genera un plasma, cuyas partículas aceleradas extraen del material inicial átomos particulares y/o uniones de átomos, los llamados grupos. Estos átomos y/o grupos separados se pueden depositar entonces junto al material portador. Mediante la utilización de un procedimiento de PVD, se puede garantizar, en especial, un proceso de fabricación flexible y sencillo. En especial, resulta una gran flexibilidad en lo referente a un grosor y un material del recubrimiento.

Asimismo, se propone que, al menos, una, en especial, al menos, dos, ventajosamente, al menos, tres de las capas del recubrimiento esté, o bien, estén configurada(s) como capa absorbente. El recubrimiento presenta especialmente, como máximo, cinco, ventajosamente, como máximo, cuatro, preferiblemente, como máximo, tres, capas absorbentes. Por capa "absorbente", ha de entenderse, en especial, una capa cuyo material para la luz, en especial, en al menos un rango de longitudes de onda con una amplitud de, al menos, 50 nm, en especial, al menos, 100 nm, ventajosamente, al menos, 200 nm, preferiblemente, al menos, 400 nm, el cual se corresponda, en especial, al menos, con el rango de longitudes de onda de la luz visible entre 380 nm y 780 nm, presente un coeficiente de absorción que sea superior a $1/\mu\text{m}$, en especial, superior a $1'5/\mu\text{m}$, ventajosamente, superior a $2/\mu\text{m}$, preferiblemente, superior a $2'2/\mu\text{m}$. Una capa del material de la capa absorbente con un grosor de 100 nm absorbe, en especial, al menos, el 5%, en especial, al menos, el 10%, ventajosamente, al menos, el 15%, preferiblemente, el 20% de la luz incidente, preferiblemente, visible. La capa absorbente está formada, en especial, al menos en parte, en especial, en gran parte, de manera preferida, por completo, por nitruros y/o oxinitruros de molibdeno, níquel, cromo, niobio, vanadio, titanio, tántalo y/o tungsteno, en especial, aleaciones de éstos. Al menos una de las capas del recubrimiento se diferencia, en especial, de una capa absorbente. El recubrimiento presenta, en especial, como máximo, doce, ventajosamente, como máximo, diez, de manera preferida, como máximo, ocho, capas, las cuales se diferencian de una capa absorbente. Una capa de tal tipo está formada, en especial, al menos parcialmente, en especial, en gran parte, de manera preferida, por completo, por óxido de estaño (SnO_x), óxido de cinc (ZnO_x), óxido de titanio (TiO_x), óxido de aluminio (AlO_x), óxido de silicio (SiO_x), óxido de niobio (NbO_x), óxido de tántalo (TaO_x), nitruro de silicio (SiN_x) y/o nitruro de aluminio (AlN_x), en especial, una mezcla de éstos. En especial, entre diferentes capas de la estructura de múltiples capas, superficies límite están previstas para reflejar la luz. Se puede mejorar especialmente una percepción de profundidad de un usuario, de modo que es alcanzable una gran comodidad. En especial, se puede evitar que grandes cantidades de luz entren y/o salgan a través de la unidad de vidrio al y/o del dispositivo de aparato doméstico. Por medio de la elección de materiales apropiados que, en determinadas regiones espectrales, absorban con mayor intensidad que en otras, se puede conseguir, en especial, una coloración de la estructura de múltiples capas.

De manera ventajosa, una capa terminal del recubrimiento se diferencia de una capa absorbente. Por capa "terminal" del recubrimiento, ha de entenderse, en especial, una capa de la estructura de múltiples capas que más distanciada esté de la unidad de vidrio por todas las capas de la estructura de múltiples capas. Puesto que las capas absorbentes están formadas por materiales, al menos, parcialmente reactivos, mediante una capa no absorbente que esté formada por, al menos, un material estable, se puede conseguir una elevada protección química, en particular, contra la oxidación y, por consiguiente, una gran durabilidad del recubrimiento.

De manera ventajosa, el dispositivo de aparato doméstico presenta, al menos, un sensor sensible al contacto que esté dispuesto en un área parcial. Por sensor "sensible al contacto", ha de entenderse, en especial, un sensor cuyo parámetro de sensor, en especial, una capacidad, una resistencia y/o una tensión, se modifique en dependencia de un estado de contacto, en especial, un estado de proximidad, ventajosamente, una distancia de un objeto, en especial, al menos, un dedo y/o otra parte del cuerpo de un usuario. El recubrimiento está dispuesto, en especial, entre el sensor sensible al contacto y la unidad de vidrio. En especial, un área que sea captada por el sensor está cubierta de manera continua por el recubrimiento. En una realización de tal tipo, se puede sacar provecho especialmente de una pequeña fracción de material conductor en el recubrimiento, el cual puede perturbar una medición.

Asimismo, se propone que el dispositivo de aparato doméstico presente, al menos, un recubrimiento protector que cubra el recubrimiento, al menos, en gran parte, en especial, por completo. El recubrimiento protector presenta, en especial, un grosor de entre $2\ \mu\text{m}$ y $1.000\ \mu\text{m}$, en especial, entre $3\ \mu\text{m}$ y $700\ \mu\text{m}$, ventajosamente, entre $4\ \mu\text{m}$ y $500\ \mu\text{m}$, preferiblemente, entre $5\ \mu\text{m}$ y $300\ \mu\text{m}$. El recubrimiento protector está formado por un barniz, en especial, barniz acrílico, una cerámica, y/o una resina. El recubrimiento protector está aplicado, en especial, en un procedimiento de serigrafía, un procedimiento de pulverización y/u otro procedimiento apropiado. Se puede hacer posible especialmente una protección mecánica y, por tanto, una elevada durabilidad del recubrimiento.

Asimismo, se propone que el recubrimiento esté previsto para producir una apariencia metálica. Por el hecho de que el recubrimiento "produzca una apariencia metálica", ha de entenderse, en especial, que el recubrimiento transmita la impresión de estar formado por un metal. En especial, el recubrimiento presenta una coloración de impresión metálica. Por "coloración de impresión metálica", ha de entenderse, en especial, una coloración que presente una reflectividad de entre el 15% y el 80%, en especial, entre el 20% y el 70%, preferiblemente, entre el 25% y el 60%. El recubrimiento presenta, en especial, una transmisividad superior al 0'1%, en especial, superior al 0'2%, ventajosamente, superior al 0'3%, preferiblemente, superior al 0'5%, e inferior al 20%, en especial, inferior al 15%, preferiblemente, al 10%, para hacer visibles, en especial, elementos indicadores ópticos, en especial, un diodo emisor de luz o una pantalla, a través del recubrimiento. En especial, se puede conseguir una coloración "en negro

metálico", siendo una reflectividad en el rango de frecuencias visibles inferior al 15%, en especial, inferior al 10%. Se puede conseguir, en especial, una coloración "de color acero inoxidable", donde una reflectividad en el rango de frecuencias visibles se encuentre en entre el 20% y el 60%, y coordenadas de color en el espacio de color $L^*a^*b^*$ presenten para a^* y b^* valores que sean cuantitativamente inferiores a 10. En especial, se puede conseguir una coloración "metálica cromáticamente", donde las coordenadas de color en el espacio de color $L^*a^*b^*$ para a^* y b^* presenten valores que cuantitativamente sean superiores a 10. Se puede conseguir, en especial, un aumento de la comodidad.

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

Muestran:

- Fig. 1 campo de cocción según la invención, en una vista esquemática desde arriba,
- Fig. 2 sección a lo largo de la línea II-II de la figura 1, en una representación esquemática,
- Fig. 3 espectro de transmisividad/reflectividad de un primer ejemplo de realización,
- Fig. 4 espectro de transmisividad/reflectividad de un segundo ejemplo de realización,
- Fig. 5 espectro de transmisividad/reflectividad de un tercer ejemplo de realización, y
- Fig. 6 espectro de transmisividad/reflectividad de un cuarto ejemplo de realización.

La figura 1 muestra un aparato doméstico 10 configurado como campo de cocción, con un dispositivo de aparato doméstico 12 configurado como dispositivo de campo de cocción. El dispositivo de aparato doméstico 12 está realizado como dispositivo de calentamiento por inducción. El dispositivo de aparato doméstico 12 presenta una unidad de vidrio 14 configurada como placa de campo de cocción. Sobre la unidad de vidrio 14, están marcadas cuatro zonas de calentamiento configuradas como zonas de cocción. El dispositivo de aparato doméstico 12 presenta además cuatro inductores que están dispuestos sobre un lado de la unidad de vidrio 14 apartado de un usuario. Los inductores están dispuestos debajo de las zonas de cocción. Asimismo, el dispositivo de aparato doméstico 12 presenta un recubrimiento 16 configurado como estructura de múltiples capas, el cual está dispuesto sobre un lado posterior completo de la unidad de vidrio 14. Además, el recubrimiento 16 presenta seis capas 20, 21, 22, 23, 24, 25 consecutivas de materiales aislantes (figura 2). Todas las capas 20, 21, 22, 23, 24, 25 del recubrimiento 16 están formadas de materiales aislantes. El dispositivo de aparato doméstico 12 presenta, además, ocho sensores sensibles al contacto 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, los cuales están dispuestos junto al lado posterior de la unidad de vidrio 14. Los sensores sensibles al contacto 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37 están previstos para ajustar potencias de calentamiento de los inductores. Asimismo, el dispositivo de aparato doméstico 12 presenta cuatro unidades indicadoras 40, 41, 42, 43, realizadas como indicadores de segmentos. Las unidades indicadoras 40, 41, 42, 43 están dispuestas sobre un lado posterior de la unidad de vidrio 14. Las unidades indicadoras 40, 41, 42, 43 están dispuestas cada una entre dos sensores sensibles al contacto 30, 31, o bien, 32, 33, o bien, 34, 35, o bien, 36, 37, respectivamente. Cada una de las unidades indicadoras 40, 41, 42, 43 está prevista para representar potencias de calentamiento asignadas a las zonas de calentamiento en forma de grados de potencia. El recubrimiento 16 se extiende aquí tanto sobre un área en la que están dispuestas las zonas de calentamiento, como un área de interfaz de usuario en la que están dispuestas las unidades indicadoras 40, 41, 42, 43 y los sensores sensibles al contacto 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37.

La figura 2 muestra una sección a través de la unidad de vidrio 14, donde un sensor sensible al contacto 30 y una unidad indicadora 40 están cortados. A la unidad de vidrio 14 formada por vitrocerámica transparente se une una primera capa 20, que se diferencia de una capa absorbente, de óxido de titanio (TiO_x), con un grosor de 34 nm. Sigue una capa 21 que difiere de una capa absorbente, de óxido de silicio-aluminio ($SiAlO_x$), con un grosor de 70 nm. En tercer lugar, sigue una capa 22, que se diferencia de una capa absorbente, de 34 nm de óxido de titanio, sobre la capa 23, que difiere de nuevo de una capa absorbente, de 70 nm de óxido de silicio-aluminio. Sigue una quinta capa 24 absorbente, la cual está formada por 250 nm de acero inoxidable nitrado ($SSt-N_xO_y$). Una sexta capa 25 terminal del recubrimiento 16, la cual se diferencia de una capa absorbente, está formada por 50 nm de nitrato de silicio-aluminio ($SiAlN_x$). Una de las capas 20, 21, 22, 23, 24, 25 del recubrimiento 16 está configurada como capa absorbente. Las capas 20, 21, 22, 23, 24, 25 del recubrimiento 16 están aplicadas mediante pulverización catódica con magnetrón, un procedimiento de PVD. El recubrimiento 16 configurado como estructura de múltiples capas está cubierto por un recubrimiento protector 18 que está formado por un barniz acrílico transparente. El recubrimiento protector 18 presenta un grosor de 200 μm .

El sensor sensible al contacto 30 está dispuesto directamente junto al recubrimiento protector 18. Durante un montaje del sensor sensible al contacto 30, el recubrimiento protector 18 evita un deterioro, como, a modo de ejemplo, un rayado, del recubrimiento 16. El sensor sensible al contacto 30 está pegado al recubrimiento protector

18, y está configurado como sensor capacitivo que modifica su capacidad en caso de aproximación, por ejemplo, de un dedo de un usuario. Al suceder esto, tiene lugar una medición a través de la unidad de vidrio 14. Puesto que las capas 20, 21, 22, 23, 24, 25 están formadas por materiales aislantes, el recubrimiento 16 puede estar realizado de manera continua sobre el sensor sensible al contacto 30. La unidad indicadora 40 presenta segmentos formados por diodos emisores de luz. Lo mismo que para el sensor sensible al contacto 30 y la unidad indicadora 40 es de aplicación en este caso para los sensores sensibles al contacto 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37 y las unidades indicadoras 41, 42, 43.

Asimismo, son concebibles disposiciones en las que se prescinda del recubrimiento protector 18 y/o en las que el sensor sensible al contacto 30 esté aplicado directamente sobre el recubrimiento 16 y/o en las que el sensor sensible al contacto 30 esté dispuesto entre el recubrimiento 16 y el recubrimiento protector 18.

En la figura 3, está representado un espectro de transmisividad/reflectividad para el recubrimiento 16 descrito. Están representadas una transmisividad T y una reflectividad R en dependencia de una longitud de onda λ . El recubrimiento 16 está previsto para generar una apariencia metálica. El recubrimiento 16 presenta para la región espectral entre 380 nm y 580 nm una reflectividad elevada, entre el 20% y el 60%, y absorbe intensamente en la región espectral restante. Resulta una coloración metálica, en intenso azul verdoso, del recubrimiento 16. En el espacio de color $L^*a^*b^*$, un color del recubrimiento 16 se encuentra en $L^*=66$, $a^*=-24$, $b^*=-26$. Una transmisividad del recubrimiento 16 se encuentra en la región espectral entre 620 nm y 780 nm en entre el 10% y el 20%, por lo que la luz de los diodos emisores de luz rojos de la unidad indicadora 40 es visible a través del recubrimiento 16 y del recubrimiento protector 18.

Asimismo, son concebibles realizaciones en las que, sobre el lado posterior o un lado delantero de la unidad de vidrio 14, estén aplicadas marcaciones y/o elementos ornamentales producidos mediante procesamiento por láser y/o serigrafía, o en las que en la unidad de vidrio 14 estén grabadas marcaciones mediante procesamiento por láser.

En las figuras 4 a 6, están representados espectros de transmisividad/reflectividad de otras realizaciones según la invención. En cada caso, están representadas la transmisividad T y la reflectividad R en dependencia de la longitud de onda λ . Se parte de una realización del dispositivo de aparato doméstico 12 del mismo tipo que en las figuras 1 y 2, difiriendo únicamente los parámetros del recubrimiento 16.

En la figura 4, está representado un espectro de transmisividad/reflectividad de otro ejemplo de realización. El recubrimiento está formado por tres capas consecutivas de materiales aislantes. Una primera capa que sigue a la unidad de vidrio se diferencia de una capa absorbente, y está formada por 62 nm de nitrato de silicio-aluminio. Una segunda capa siguiente, la cual está configurada como capa absorbente, está formada por 325 nm de acero inoxidable nitrooxidado. Una tercera capa terminal, que se diferencia de una capa absorbente, está formada por 50 nm de nitrato de silicio-aluminio. El recubrimiento está previsto para generar una apariencia metálica y, para la región espectral entre 380 nm y 780 nm, presenta una reflectividad de entre el 5% y el 10%, así que absorbe con intensidad en toda la región espectral de la luz visible. Resulta una coloración del recubrimiento oscura, casi negra, metálica, azulada. En la región espectral roja, se muestra una transmisividad aumentada, lo cual se puede aprovechar mediante diodos emisores de luz rojos en una unidad indicadora.

En la figura 5, está representado un espectro de transmisividad/reflectividad de otro ejemplo de realización. El recubrimiento está formado por cinco capas consecutivas de materiales aislantes. Una primera capa que sigue a la unidad de vidrio se diferencia, al igual que una segunda y tercera capa, de una capa absorbente, y está formada por 42 nm de óxido de titanio. La segunda capa está formada por 96 nm de óxido de silicio-aluminio. La tercera capa está formada por 30 nm de óxido de titanio. Una cuarta capa siguiente, la cual está realizada como capa absorbente, está formada por 225 nm de acero inoxidable nitrooxidado. Una quinta capa terminal, la cual se diferencia de una capa absorbente, está formada por 50 nm de nitrato de silicio-aluminio. El recubrimiento está previsto para generar una apariencia metálica y, para la región espectral entre 380 nm y 780 nm, presenta una reflectividad de entre el 20% y el 40%. Resulta un recubrimiento de color acero inoxidable, ligeramente azulado-verdoso. En la región espectral roja, se muestra una transmisividad aumentada, lo cual se puede aprovechar mediante diodos emisores de luz rojos en una unidad indicadora. En el espacio de color $L^*a^*b^*$, un color del recubrimiento 16 se encuentra en $L^*=66$, $a^*=-1'5$, $b^*=-0'5$.

En la figura 6, está representado un espectro de transmisividad/reflectividad de otro ejemplo de realización. El recubrimiento está formado por seis capas consecutivas de materiales aislantes. Una primera capa que sigue a la unidad de vidrio se diferencia, al igual que una segunda, tercera y cuarta capa, de una capa absorbente, y está formada por 75 nm de óxido de titanio. La segunda capa está formada por 125 nm de óxido de silicio-aluminio. La tercera capa está formada por 75 nm de óxido de titanio. La cuarta capa está formada por 125 nm de óxido de silicio-aluminio. Una quinta capa siguiente, la cual está realizada como capa absorbente, está formada por 190 nm de acero inoxidable nitrooxidado. Una sexta capa terminal, la cual se diferencia de una capa absorbente, está formada por 50 nm de nitrato de silicio-aluminio. El recubrimiento está previsto para generar una apariencia metálica y, para la región espectral entre 630 nm y 780 nm, presenta una reflectividad de entre el 40% y el 60%. Resulta una coloración del recubrimiento metálica, en rojo intenso. En la región espectral verde, a 550 nm, se muestra un

máximo de la transmisividad, lo cual se puede aprovechar mediante diodos emisores de luz verdes en una unidad indicadora. En el espacio de color $L^*a^*b^*$, un color del recubrimiento se encuentra en $L^*=47$, $a^*=33$, $b^*=23$.

Símbolos de referencia

10	Aparato doméstico	41	Unidad indicadora
12	Dispositivo de aparato doméstico	42	Unidad indicadora
14	Unidad de vidrio	43	Unidad indicadora
16	Recubrimiento		
18	Recubrimiento protector		
20	Capa		
21	Capa		
22	Capa		
23	Capa		
24	Capa		
25	Capa		
30	Sensor sensible al contacto		
31	Sensor sensible al contacto		
32	Sensor sensible al contacto		
33	Sensor sensible al contacto		
34	Sensor sensible al contacto		
35	Sensor sensible al contacto		
36	Sensor sensible al contacto		
37	Sensor sensible al contacto		
40	Unidad indicadora		

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de aparato doméstico, en especial, dispositivo de campo de cocción, con, al menos, una unidad de vidrio (14) y, al menos, un recubrimiento (16) configurado como estructura de múltiples capas, el cual está dispuesto en, al menos, un área parcial, sobre, al menos, un lado de la unidad de vidrio (14), **caracterizado porque** el recubrimiento (16) presenta, al menos, dos capas (20, 21, 22, 23, 24, 25) consecutivas de, al menos, un material aislante.
2. Dispositivo de aparato doméstico según la reivindicación 1, **caracterizado porque** todas las capas (20, 21, 22, 23, 24, 25) del recubrimiento (16) están formadas de, al menos, un material aislante.
3. Dispositivo de aparato doméstico según una de las reivindicaciones enunciadas anteriormente, **caracterizado porque**, al menos, una parte del recubrimiento (16) está aplicada con un procedimiento de PVD.
4. Dispositivo de aparato doméstico según una de las reivindicaciones enunciadas anteriormente, **caracterizado porque**, al menos, una de las capas (20, 21, 22, 23, 24, 25) del recubrimiento (16) está configurada como capa absorbente.
5. Dispositivo de aparato doméstico según una de las reivindicaciones enunciadas anteriormente, **caracterizado porque** una capa (25) terminal del recubrimiento (16) se diferencia de una capa absorbente.
6. Dispositivo de aparato doméstico según una de las reivindicaciones enunciadas anteriormente, **caracterizado por**, al menos, un sensor sensible al contacto (30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37) que está dispuesto en el área parcial.
7. Dispositivo de aparato doméstico según una de las reivindicaciones enunciadas anteriormente, **caracterizado por** un recubrimiento protector (18) que cubre el recubrimiento (16), al menos, en gran parte.
8. Dispositivo de aparato doméstico según una de las reivindicaciones enunciadas anteriormente, **caracterizado porque** el recubrimiento (16) está previsto para generar una apariencia metálica.
9. Aparato doméstico con un dispositivo de aparato doméstico (12) según una de las reivindicaciones enunciadas anteriormente.
10. Procedimiento para la fabricación de un dispositivo de aparato doméstico (12) según una de las reivindicaciones 1 a 8.

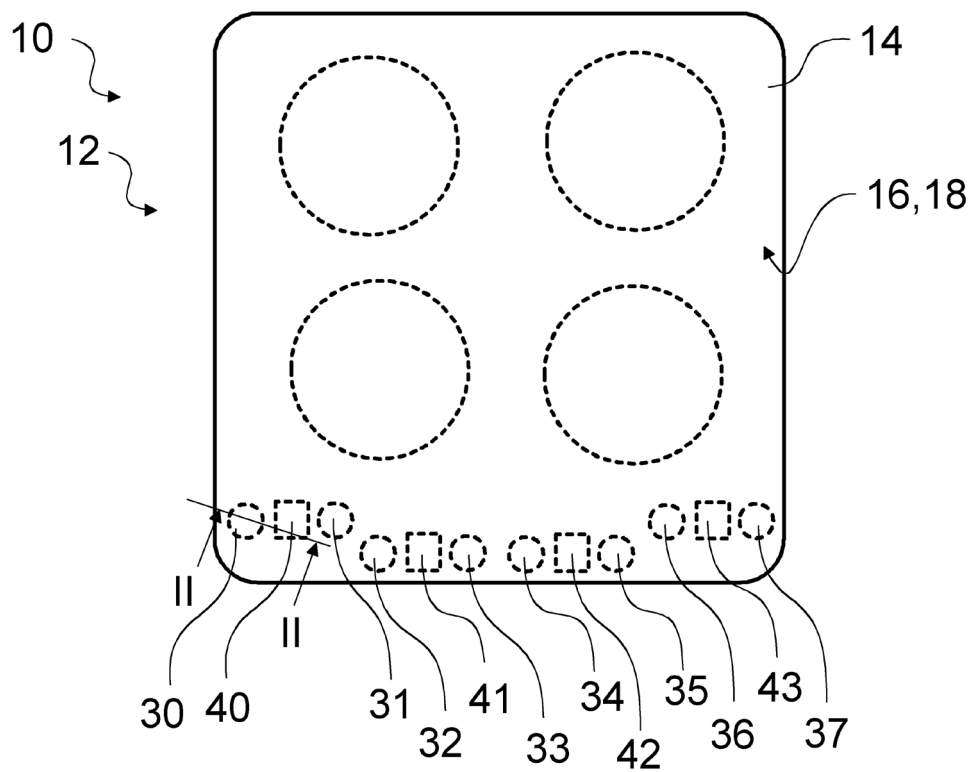


Fig. 1

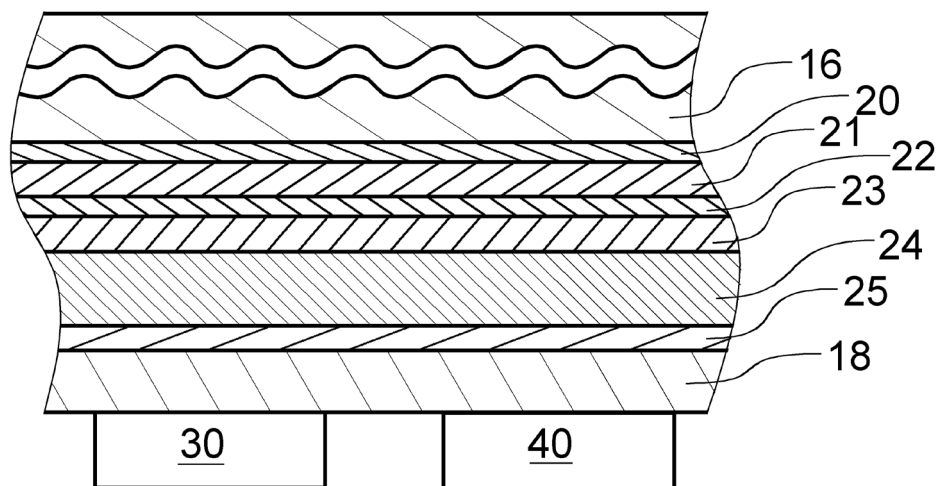


Fig. 2

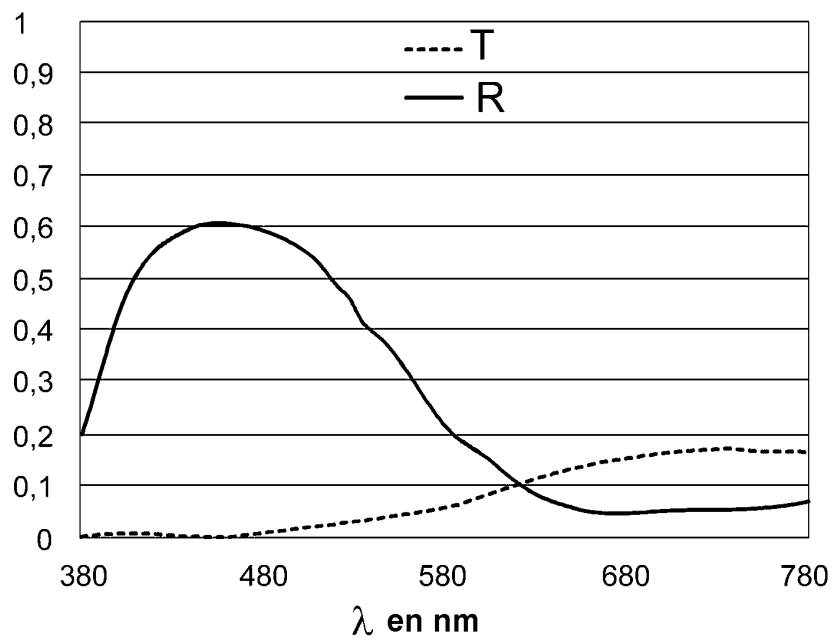


Fig. 3

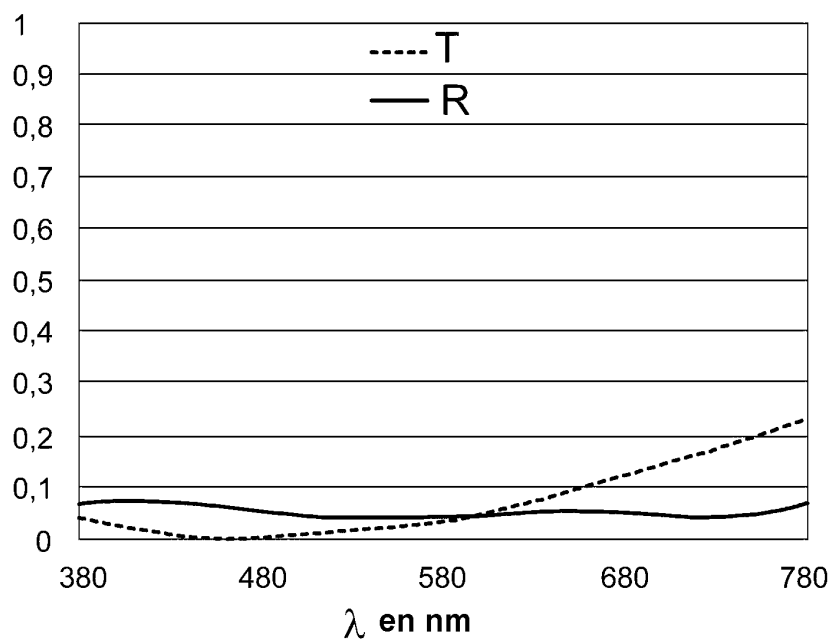


Fig. 4

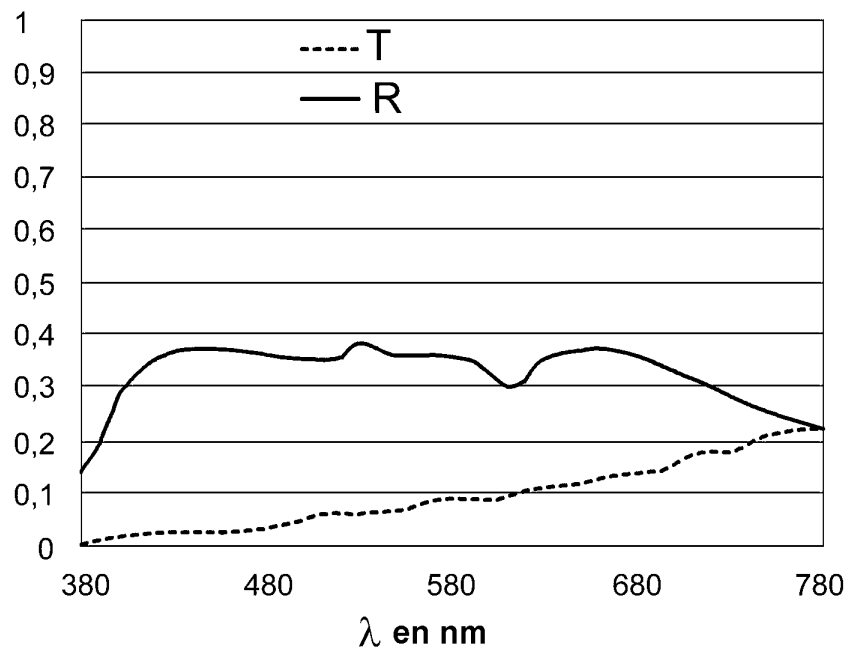


Fig. 5

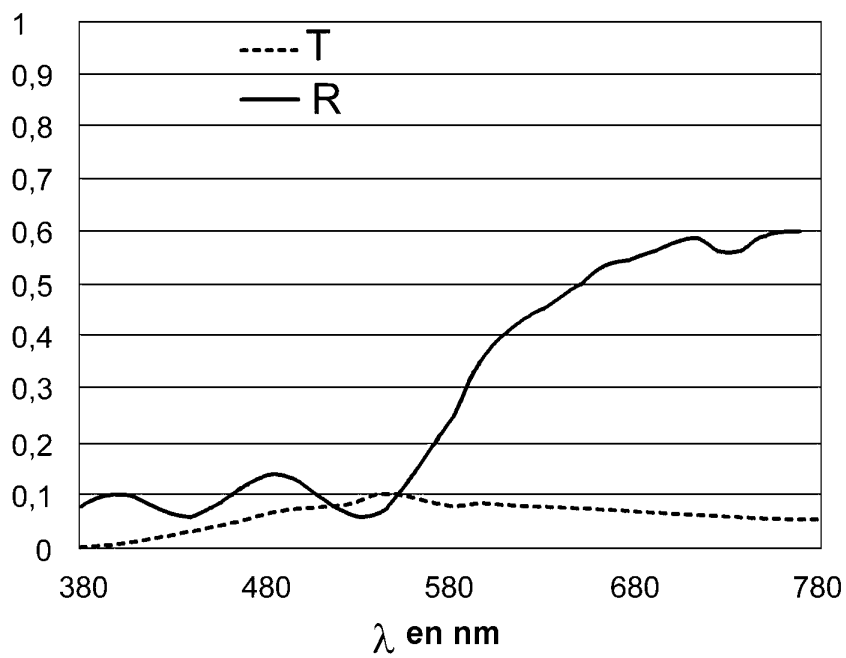


Fig. 6



- ②① N.º solicitud: 201131089
②② Fecha de presentación de la solicitud: 29.06.2011
③② Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

⑤① Int. Cl.: Ver Hoja Adicional

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤⑥ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
X	WO 2011020718 A1 (BSH BOSCH SIEMENS HAUSGERAETE et al.) 24.02.2011, página 6, línea 10 – página 9, línea 15; figuras.	1-10
A	WO 2011020720 A1 (BSH BOSCH SIEMENS HAUSGERAETE et al.) 24.02.2011, página 4, línea 20 – página 6, línea 35; figuras.	1,7-10
A	US 2008190409 A1 (DEMOL FRANCK et al.) 14.08.2008, párrafos [0031-0053]; figura.	1,6-10
A	ES 2256752 T3 (SCHOTT AG) 16.07.2006, columna 6, línea 89 – columna 8, línea 37; reivindicaciones 1,7-9; figuras.	1,7-10
A	ES 2232733 T3 (SCHOTT AG) 01.06.2005, columna 4, línea 67 – columna 6, línea 28; reivindicaciones 1,9; figuras.	1,9,10
A	CN 201817407 U (JIAHONG LIN) 04.05.2011, (resumen) [en línea] Resumen de la base de datos WPI. Recuperado de EPOQUE.	1

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
25.03.2013

Examinador
R. E. Reyes Lizcano

Página
1/4

CLASIFICACIÓN OBJETO DE LA SOLICITUD

C03C17/36 (2006.01)**H05B6/12** (2006.01)**F24C15/10** (2006.01)

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

C03C, H05B, F24C

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: 25.03.2013

Declaración

Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)	Reivindicaciones 1 - 10	SI
	Reivindicaciones	NO
Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)	Reivindicaciones	SI
	Reivindicaciones 1 - 10	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	WO 2011020718 A1 (BSH BOSCH SIEMENS HAUSGERAETE et al.)	24.02.2011

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, un aparato doméstico con dicho dispositivo de aparato doméstico y un procedimiento para la fabricación del dispositivo de aparato doméstico.

En relación a la reivindicación independiente 1, que hace referencia al dispositivo de aparato doméstico, el documento D01 (página 6, línea 10 a página 9, línea 15; figuras) divulga un dispositivo de campo de cocción con una unidad de vidrio (10) y un recubrimiento configurado como estructura de múltiples capas, dispuesto en un área parcial sobre un lado de la unidad de vidrio (10) donde el recubrimiento presenta al menos dos capas (32a, 32b) de un material aislante.

La diferencia entre la reivindicación 1 y el documento D01 es que D01 no divulga que las dos capas de un material aislante sean consecutivas.

Sin embargo, se considera que el hecho de disponer las capas de material aislante de forma consecutiva sería una opción de diseño conocida por un experto en la materia (ver documento D06).

Por tanto, la reivindicación independiente 1 no implica actividad inventiva según el art. 8.1 LP.

En relación a las reivindicaciones 2 a 8, dependientes de la reivindicación 1, se considera que tampoco implican actividad inventiva según el art. 8.1 LP ya que divulgan características conocidas en el estado de la técnica. En concreto, el documento D01 (página 6, línea 10 a página 9, línea 15; figuras) divulga que:

- Al menos una parte del recubrimiento está aplicado con un procedimiento PVD.
- El recubrimiento presenta capas metálicas (22a, 22b, 22c) semitransparentes.
- Un sensor sensible al tacto (28) está dispuesto en el área parcial.
- Un recubrimiento protector (26) cubre el recubrimiento.
- El recubrimiento tiene una apariencia metálica.

En relación a la reivindicación independiente 9, que hace referencia a un aparato doméstico con el dispositivo de aparato doméstico, como el dispositivo de aparato doméstico no implica actividad inventiva, el aparato doméstico con dicho dispositivo tampoco implica actividad inventiva según el art. 8.1 LP.

En relación a la reivindicación independiente 10, que hace referencia a un procedimiento para la fabricación del dispositivo de aparato doméstico, el documento D01 (página 6, línea 10 a página 9, línea 15; figuras) también divulga un procedimiento para la fabricación del dispositivo de campo de cocción. Por tanto, la reivindicación independiente 10 tampoco implica actividad inventiva según el art. 8.1 LP.