

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 659 796**

51 Int. Cl.:

**F24C 15/10** (2006.01)

**H05B 3/74** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **27.02.2008 PCT/FR2008/050327**

87 Fecha y número de publicación internacional: **18.09.2008 WO08110737**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **27.02.2008 E 08762162 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **17.01.2018 EP 2132490**

54 Título: **Placa de vitrocerámica y su procedimiento de fabricación**

30 Prioridad:

**02.03.2007 FR 0753616**

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

**19.03.2018**

73 Titular/es:

**EUROKERA S.N.C. (100.0%)  
1, avenue du Général de Gaulle, Chierry  
02405 Château-Thierry Cedex, FR**

72 Inventor/es:

**NELSON, MIEKE y  
VILATO, PABLO**

74 Agente/Representante:

**ELZABURU, S.L.P**

ES 2 659 796 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

## DESCRIPCIÓN

Placa de vitrocerámica y su procedimiento de fabricación

La presente invención se refiere a una placa de vitrocerámica destinada particularmente a cubrir o recibir elementos de calentamiento, en particular a servir de placa de cocción, y su procedimiento de fabricación.

5 Las ventas de placas de cocción de vitrocerámica están en constante aumento desde hace varios años. Este éxito se explica particularmente por el aspecto atractivo de estas placas y por su facilidad de limpieza.

10 Recuérdese que una vitrocerámica es en el origen un vidrio, llamado vidrio precursor, cuya composición química concreta permite provocar, por medio de tratamientos térmicos adaptados, llamados de ceramización, una cristalización controlada. Esta estructura concreta, en parte cristalizada, confiere a la vitrocerámica propiedades únicas.

15 Existen actualmente diferentes tipos de placas de vitrocerámica, siendo cada variante el resultado de estudios importantes y de numerosos ensayos, dado que es muy delicado hacer modificaciones en las placas y/o en su procedimiento de obtención sin correr el riesgo de conseguir un efecto desfavorable sobre las propiedades buscadas: para poder ser utilizada como placa de cocción, una placa de vitrocerámica debe presentar generalmente una transmisión en las longitudes de onda del campo de la luz visible, a la vez que suficientemente baja para enmascarar al menos una parte de los elementos de calentamiento subyacentes en reposo y suficientemente elevada para que, en un objetivo de seguridad, el usuario pueda detectar visualmente los elementos de calentamiento en estado de funcionamiento; debe presentar igualmente una transmisión elevada en las longitudes de onda del campo del infrarrojo.

20 Las principales placas actuales son de color oscuro, en particular negras, pero existen igualmente placas de aspecto más claro (en particular blancas o color crema, presentando, por ejemplo, una borrosidad empañamiento de al menos 50%, como se describe en la patente FR2766816), incluso de las placas transparentes provistas de revestimientos que proporcionan opacidad. Entre los revestimientos conocidos para las placas de vitrocerámica, se encuentran principalmente esmaltes o pinturas, pudiendo encontrarse estos revestimientos, según los casos, en la cara superior (en posición de utilización) y/o inferior de la placa, y pudiendo ser estos revestimientos de carácter decorativo y/o funcional, pudiendo, por ejemplo, servir para enmascarar elementos subyacentes (elementos de calentamiento o estructuras metálicas subyacentes), etc. El documento US 2003/087106 A1 muestra el preámbulo de las reivindicaciones 1, 9, 12 y 13. Las ventajas de los revestimientos de la cara inferior (o, más generalmente, de la cara no principal, después del montaje en posición de utilización de la placa) son particularmente una mejor protección de estos revestimientos frente a las suciedades y abrasiones (sufridas principalmente por la cara expuesta de la placa), una más grande facilidad de fabricación y de manipulación (en particular cuando todos los revestimientos están sobre esta misma cara) y una comodidad de utilización mejorada para el usuario (limpieza facilitada de la cara principal). No obstante, estos revestimientos presentan igualmente inconvenientes, tales como los riesgos de degradación térmica, más importantes en la proximidad de los elementos de calentamiento, y ciertos efectos ópticos molestos visibles en la cara principal (dado el caso, desdoblamiento de la imagen, variaciones de aspecto y/o contrastes según la proximidad de los elementos subyacentes y/o en el borde, fenómenos de iridiscencia, según los cuales el color parece diferente en función del ángulo bajo el cual se mira la placa o en función de ángulo de iluminación de la placa, etc.).

40 En las placas tradicionales de color oscuro, se sabe depositar en la cara inferior un revestimiento oscuro (negro o gris oscuro) que forma pantalla para ocultar, por ejemplo, la armadura de la estructura (tal como la cocina) o el cuadro o los perfiles sobre los cuales debe estar montada la placa. Si este uso es extendido y da satisfacción para las placas oscuras, por el contrario se muestra poco apropiado para las placas claras, en las cuales se notan más fácilmente los efectos y reflejos antiestéticos (en particular fenómenos de iridiscencia o de las diferencias de matiz que aparecen en la cara superior entre la parte revestida y la parte no revestida), en parte debidos a esta pantalla. Otra solución consiste en montar un elemento intermedio opacificante oscuro (tal como una hoja o piezas intermedias de aluminio), pero obliga la adición de un elemento suplementario y puede engendrar igualmente efectos y reflejos antiestéticos.

50 El objeto de la presente invención ha sido, por lo tanto, proponer una solución adaptada a las placas claras, particularmente el de encontrar una solución sencilla y económica para permitir, en particular a partir de su cara no expuesta (o cara inferior o cara trasera, etc.), un enmascaramiento adaptado de elementos recubiertos por la placa sin efectos antiestéticos indeseables (reflejos, cambios de color, etc.), combinándose las modificaciones aportadas con las citadas placas para un efecto homogéneo sin que las citadas modificaciones tengan efectos nefastos sobre las propiedades habitualmente buscadas.

55 Esta solución consiste en proponer una nueva placa de vitrocerámica que presente un revestimiento que confiera a la citada placa un aspecto uniforme, en particular que permita obtener, cuando la placa está montada y/o en uso, una coloración homogénea entre las partes revestidas (que sirva principalmente para enmascarar los elementos de soporte o de montaje de la placa) y las partes no revestidas. Como se detalla posteriormente, siendo en particular la placa de color claro y estando el revestimiento (en al menos una zona) en la cara no principal, la variación de color

(que se puede traducir en valores de delta E\* como se define posteriormente) en la cara (opuesta) principal, visible para el usuario, queda limitada, por ejemplo en el caso de un montaje sobre una cocina, sobre toda la superficie principal de la placa comprendida en la vertical del cuadro de montaje o de los medios de soporte.

5 La nueva placa de acuerdo con la invención es una placa de vitrocerámica destinada, por ejemplo, a recubrir o recibir al menos un elemento de calentamiento, destinada en particular a servir de placa de cocción, estando la citada placa revestida, en al menos una zona de una cara, de una capa tal que la desviación total de matiz delta E\*, medida en la cara opuesta, entre la citada zona revestida y una zona no revestida, sea inferior a 1 aproximadamente y/o tal que presente (la capa) una luminescencia L\* superior a 70, aproximadamente.

10 Por capa se entenderá, en la presente invención, un revestimiento del tipo de pintura o a base de resina(s), incluso del tipo de esmalte, siendo este revestimiento depositado generalmente bajo forma líquida o semi-líquida (por ejemplo bajo la forma de una pasta), y experimentando generalmente un secado, un endurecimiento y/o una cocción posterior.

15 Por placa de vitrocerámica se entenderá en lo que sigue no solamente las placas realizadas de vitrocerámica propiamente dicha, sino también las placas de cualquier otro material análogo resistente a la elevada temperatura y que presente un coeficiente de dilatación nulo o casi nulo (por ejemplo inferior a  $15 \cdot 10^{-7} \text{ K}^{-1}$ ). No obstante, de preferencia, se trata de una placa de vitrocerámica propiamente dicha.

20 En la presente invención, la placa está más particularmente basada en una vitrocerámica semi-transparente o translúcida de color claro (otro distinto de negro o marrón), es en particular una placa de vitrocerámica de color esencialmente blanco (que parece blanco a la vista, o crema o vainilla o tirando muy ligeramente al amarillo o a otros tonos). Dichas placas son comercializadas, por ejemplo, bajo el nombre de Kerawhite o Kerabiscuit o KeraVanilla por la empresa Eurokera.

25 La capa previamente citada se encuentra ventajosamente sobre al menos una zona de la cara de la placa destinada a estar oculta en la posición de montaje y/o de utilización, siendo esta cara generalmente la vuelta hacia los elementos de calentamiento en posición de utilización (cara inferior o interior o trasera). Esta capa cubre al menos una zona de la citada cara, por ejemplo toda o parte de la zona periférica de esta cara, estando esta zona generalmente destinada a recubrir al menos uno o los elementos de montaje o de soporte, y puede cubrir varias zonas, incluso una parte importante (o la totalidad) de la citada cara, no obstante con excepción, generalmente, de al menos las zonas de calentamiento, siendo la distancia entre las citadas zonas y el revestimiento preferentemente de al menos 2,5 cm. El revestimiento puede servir para enmascarar, al menos en parte, elementos tales como piezas o marcos de soporte o de montaje (siendo estas piezas en general igualmente en esencia blancas o pintadas en blanco para las placas claras), pero pueden servir igualmente, dado el caso, para enmascarar otros elementos tales como indicadores, incluso elementos de calentamiento (al tiempo que se permite su detección en estado de funcionamiento), etc.

35 La presente invención ha puesto en evidencia que para una vitrocerámica de color claro, la capa precitada, igualmente de color claro, permitía compensar y atenuar considerablemente los efectos ópticos indeseables, la interacción entre los colores de la capa y de la placa, neutralizando particularmente los efectos de las diferentes reflexiones de la luz en ciertas zonas que enmascaran elementos, impidiendo los contrastes antiestéticos o fenómenos de iridiscencia en el borde, etc. Paralelamente, la capa cumple su función de enmascaramiento en los lugares elegidos y no altera las propiedades de la placa de vitrocerámica. La capa es totalmente compatible con las líneas de producción existentes, en particular puede ser aplicada por serigrafía utilizando las telas y prensas habituales. Es económica y es igualmente compatible con todos los tipos de calentamiento.

45 La capa presenta una coloración que se la puede caracterizar con ayuda de coordenadas colorimétricas designadas por las letras a\*, b\* y L\*, caracterizando a\* y b\* la cromaticidad (correspondiendo el eje a\* al par verde-rojo y correspondiendo el eje b\* al par azul-amarillo), y caracterizando L\* la luminancia (o claridad) de la muestra medida (estando L\* comprendido entre 0, para el negro, y 100, para el blanco absoluto), derivándose las coordenadas en cuestión de las coordenadas tricromáticas X, Y y Z definidas y propuestas en 1931 por la Comisión Internacional de la Iluminación (CIE), comisión reconocida unánimemente como organismo que hace referencia en materia de colorimetría. El sistema de coordenadas L\* a\* b\*, comúnmente llamado CIELAB, ha sido objeto de una recomendación oficial CIE en 1976 (Comisión Internacional de la Iluminación, Colorimetría - Recomendaciones Oficiales - Publicación CIE n° 15-2, Viena, 1986) y es utilizado por un gran número de sectores industriales.

50 Como se indicó en la definición de la invención, la capa utilizada es elegida de manera que la desviación total de matiz delta E\* (explicado a continuación) sea inferior a 1 aproximadamente (y estrictamente inferior a 1.1) y/o de manera que se presenten coordenadas colorimétricas L\*, a\*, b\*, tales que el valor de L\* de la citada capa sea superior a 70 aproximadamente (y estrictamente superior a 69).

55 Las medidas para determinar los valores a\* b\* y L\* se efectúan en reflexión, con la ayuda de un espectrofotómetro 6800 (comercializado por la empresa Byk-Gardner) que presenta una geometría de análisis 45°/0°, correspondiendo 45° a la dirección de iluminación con respecto a la normal a la superficie de la muestra y correspondiendo 0° a la dirección de observación con respecto a la citada normal, bajo iluminador D65 con un ángulo de observación de 10°.

Estas medidas son hechas, cuando se trata de la capa sola, sobre la capa opaca (en capa opaca y/o sobre soporte blanco opaco) y, cuando se trata de la placa de vitrocerámica traslúcida de color claro (revestida o no de la capa), sobre esta placa, de espesor igual a 4 mm, depositada sobre un fondo blanco opaco. Además, las medidas son hechas sobre la capa que presenta su forma definitiva, particularmente, dado el caso, secada y/o cocida (o endurecida).

La variación de color (o contraste o desviación total de matiz), o delta E\* (dE\* ó ΔE\*), que mide la diferencia entre la coloración, medida sobre la cara de la placa opuesta a la cara que lleva la capa, en la vertical de una zona revestida por la capa y la de la vertical de una zona no revestida (depositada sobre fondo blanco opaco), es igualmente determinada de acuerdo con la invención ( $\Delta E^* = ((L_1^* - L_2^*)^2 + (a_1^* - a_2^*)^2 + (b_1^* - b_2^*)^2)^{1/2}$ , según la fórmula establecida en 1976 por la CIE, siendo L<sub>1</sub><sup>\*</sup>, a<sub>1</sub><sup>\*</sup>, b<sub>1</sub><sup>\*</sup> las coordenadas colorimétricas del primer color a comparar y siendo L<sub>2</sub><sup>\*</sup>, a<sub>2</sub><sup>\*</sup>, b<sub>2</sub><sup>\*</sup> las del segundo). En la presente invención, la variación de color delta E\* es ventajosamente inferior a 1 aproximadamente, de preferencia inferior a 0,95. En la mayor parte de los casos, está comprendida entre 0,3 y 0,9, incluso, en modos de realización particularmente ventajosos, entre 0,5 y 0,85.

De preferencia, según la invención, para las placas claras anteriormente citadas, la capa presenta coordenadas colorimétricas, a excepción del blanco, con el cual pueden subsistir ciertos reflejos parásitos. En particular, el valor de L\* de dicha capa está comprendido entre 70 y 90, de preferencia está comprendido entre 80 y 89.

Como se ha indicado anteriormente, la placa según la invención es de preferencia esencialmente blanca, en particular presenta las coordenadas colorimétricas siguientes: un valor de L\* comprendido entre 70 y 87 y, más particularmente, entre 70 y 84 (estando principalmente, para las placas con el aspecto blanco, a este respecto comprendido entre 80.25 y 83.87), un valor de a\* comprendido entre -6 y 3.5 y, más particularmente, entre -6 y -0.5 (estando principalmente, para las placas con aspecto blanco, comprendido entre -3.43 y -2.27) y un valor de b\* comprendido entre -15 y 4 y, más particularmente, entre -15 y 2 (estando principalmente, para las placas con el aspecto blanco, comprendido entre -4.98 y -3.50).

Esta placa según la invención está hecha, por ejemplo, a base de una vitrocerámica obtenida por ceramización a partir de un vidrio de la composición siguiente, expresada en porcentajes en peso:

SiO <sub>2</sub>	63-70
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	18-22
Li <sub>2</sub> O	2,5-4,5

Esta placa, que presenta una borrosidad como se ha definido en la patente FR 2766816 (midiendo la borrosidad el nivel de difusión luminosa y estando definida como la relación de la transmisión difusa con respecto a la transmisión total en una longitud de onda igual a 550 nm), en particular una borrosidad de al menos 50% y, de preferencia, inferior a 98%.

De manera ventajosa, la capa es elegida de modo que la desviación entre los valores L\*, a\*, b\* de la capa y los valores L\*, a\*, b\* de la placa, en valores absolutos, sea respectivamente inferior a 12, 20 y 20, en particular sea respectivamente inferior a 8, 8 y 18, siendo, por otra parte, esta desviación generalmente no nula (en particular de al menos 2, 2 y 1, respectivamente). En un modo de realización ventajoso de la invención, la capa es igualmente elegida de manera que presente una luminancia L\* superior a la de la placa. Igualmente de manera ventajosa, la capa es elegida de manera que presente un valor de a\* y/o de b\* de signo opuesto respectivamente al valor de a\* y/o de b\* de la placa.

Generalmente, y de preferencia para las placas claras, en particular esencialmente blancas, anteriormente citadas, la capa utilizada presenta coordenadas colorimétricas L\*, a\*, b\* tales que 70 < L\* < 90, -15 < a\* < 25 y -6 < b\* < 20. De manera particularmente preferida, la capa es elegida entre las capas siguientes: capa de coloración verde claro, particularmente verde pistacho o verde (hojas de) apio, que presenta en particular coordenadas colorimétricas L\*, a\*, b\* tales que 83 < L\* < 89, -14 < a\* < -4 y 2 < b\* < 20 (presentando en particular para la capa verde pistacho coordenadas colorimétricas tales que 83 < L\* < 86, -7 < a\* < -4 y 2 < b\* < 16, capa de coloración gris claro, que presenta en particular coordenadas colorimétricas L\*, a\*, b\* tales que 78 < L\* < 81, -0.5 < a\* < 7 y 3 < b\* < 10, capa de coloración rosa/lavanda/púrpura claro, que presente en particular coordinadas colorimétricas L\*, a\*, b\* tales que 87 < L\* < 89, -0.5 < a\* < 5 y 6 < b\* < -3, capa de coloración ocre claro, que presenta en particular coordenadas colorimétricas L\*, a\*, b\* tales que 80 < L\* < 86, 0 < a\* < 6 y 3 < b\* < 20. Capas particularmente preferidas se detallan en los ejemplos proporcionados en lo que sigue.

A título comparativo, una pintura negra presenta, por ejemplo, coordenadas colorimétricas L\*/a\*/b\* respectivas del orden de 25.5/0.2/-1.2 ó 16.1/0.3/5.5, una pintura gris oscuro del orden de 41.5/0.2/0, y una pintura considerada como perfectamente blanca del orden de 95.8/-1.3/3.1.

Además de por su coloración, la capa según la invención es elegida de manera que resista altas temperaturas y que presente una estabilidad al nivel de su color y de su coherencia con la placa, y de manera que no afecte a las propiedades mecánicas de la placa. Presenta ventajosamente una temperatura de degradación superior a 280 ó

300°C (preferiblemente comprendida entre 350°C y 500°C) y está hecha preferiblemente a base de resina(s) tal(es) como una resina de silicona, modificada, dado el caso, por la incorporación de al menos una resina alquídica, y/o una resina de poliimida, poliamida, polifluorada y/o polisiloxano, etc., estando esta capa igualmente cargada de pigmento(s), tales como pigmentos para esmaltes, y/o de colorante(s), de manera que se obtenga la coloración buscada, y siendo eventualmente diluida para ajustar su viscosidad (por ejemplo, del orden de 32 – 35 Pa.s durante un depósito por serigrafía) en vista de su aplicación sobre la vitrocerámica, siendo el diluyente o disolvente, dado el caso, eliminado durante la cocción posterior de la capa. Las resinas anteriormente citadas son particularmente aptas para resistir al calentamiento por inducción y pueden igualmente convenir (en particular las resinas de polisiloxanos anteriores, reticulables o reticuladas o pirolizadas) para otros tipos de calentamiento (para quemar en gas, incluso radiante o halógeno). La capa puede eventualmente comprender cargas minerales (particularmente de estructura laminar), por ejemplo para reforzar mecánicamente la capa de revestimiento depositada, contribuir a la coherencia de la citada capa, a su agarre a la placa, para luchar contra la aparición y la propagación de las fisuras en su seno, etc.

La presente invención se refiere igualmente a un procedimiento de fabricación de la placa según la invención, en el cual se aplica, de preferencia por serigrafía, la capa precedente sobre la placa (ya sea sobre el vidrio precursor antes de la ceramización, ya sea más generalmente y de preferencia sobre la placa de vitrocerámica después de la ceramización), siendo la citada capa eventualmente secada y después generalmente cocida.

Como recordatorio, la fabricación de las placas de vitrocerámica se realiza generalmente como sigue: en un horno de fusión se funde el vidrio de composición elegida para formar la vitrocerámica, después se lamina el vidrio fundido en una forma de cinta u hoja estándar haciendo pasar el vidrio fundido entre rodillos de laminación y se corta la cinta de vidrio a las dimensiones deseadas. Las placas así cortadas son a continuación ceramizadas de manera en sí conocida, consistiendo la ceramización en cocer las placas siguiendo el perfil térmico elegido para transformar el vidrio en el material policristalino llamado « vitrocerámica », cuyo coeficiente de dilatación es nulo o casi nulo y que resiste a un choque térmico que puede llegar hasta 700°C. La ceramización comprende igualmente una etapa de elevación progresiva de la temperatura hasta el campo o dominio de la nucleación, generalmente situado en la proximidad del campo de la transformación del vidrio, una etapa de atravesar en varios minutos el intervalo de nucleación, una nueva elevación progresiva de la temperatura hasta la temperatura del nivel de ceramización, el mantenimiento de la temperatura del nivel de ceramización durante varios minutos y después una refrigeración rápida hasta la temperatura ambiente. Dado el caso, el procedimiento comprende igualmente una operación de corte (generalmente antes de la ceramización), por ejemplo mediante chorro de agua, tronzado mecánico con la moleta, etc., seguido por una operación de conformación (esmerilado, achaflanado, ...).

De preferencia, la capa según la invención es depositada sobre la placa por serigrafía. Después de la deposición, la placa de vitrocerámica revestida es finalmente secada (por ejemplo, al aire ambiente, o eventualmente por infrarrojos o en estufa), de manera que, dado el caso, se evapore el disolvente (medio), se fije el revestimiento y se permita la manipulación de la placa, siendo el espesor del revestimiento generalmente del orden de 1 a 25 µm, y después el revestimiento sufre generalmente una cocción a temperaturas comprendidas, por ejemplo, entre 80 y 450°C.

La capa puede constituir el único revestimiento de la placa o puede ser combinada con otras capas (por ejemplo, una capa de esmalte) aplicadas sobre la misma cara o la cara opuesta. Presenta una buena resistencia al envejecimiento y a los choques térmicos, buenas propiedades de resistencia mecánica, una buena resistencia a la abrasión y a las manchas, etc., de acuerdo con las propiedades buscadas para las placas de vitrocerámica.

El sustrato de vitrocerámica utilizado para formar la placa de acuerdo con la invención puede ser liso, plano, o presentar partes inclinadas o comprender (particularmente en la cara superior) al menos una zona en relieve y/o al menos una zona en hueco y/o al menos una abertura, por ejemplo, en el caso de una cocción por gas, al menos una abertura destinada a recibir un quemador de gas atmosférico. La cara inferior puede ser lisa o presentar relieves y/o vaciados, por ejemplo pequeños relieves o picos que confieren una mejor resistencia mecánica a la placa.

La placa según la invención puede, dado el caso, estar provista de (o asociada con) elemento(s) funcional(es) o de decoración suplementario(s) (cuadro, conector(es), cable(s), elemento(s) de mando, indicador(es), por ejemplo de diodos electro-luminescentes llamados « de 7 segmentos », friso de mando electrónico de contactos sensitivos e indicación digital, etc.). La placa según la invención puede estar montada, ventajosamente, sobre el soporte aislante, en el interior del cual están dispuestos el o los elementos de calentamiento, sin complejo intermediario que se destine a enmascarar el interior del aparato a la vista del usuario.

La invención se refiere también a los aparatos (o dispositivos) de cocción y/o de mantenimiento a alta temperatura que comprenden una placa según la invención (por ejemplo cocinas, y placas de cocción encastrables). En particular aparatos de cocción que utilizan medios de calentamiento por inducción, o halógenos, etc. La invención engloba igual de bien aparatos de cocción que comprendan una sola placa que aparatos que comprendan varias placas, siendo cada una de estas placas de fuego único o de fuegos múltiples. Por el término « fuego » se entenderá un lugar de cocción. La invención se refiere igualmente a aparatos de cocción mixtos en los que la o las placas de cocción comprendan varios tipos de fuegos. Además, la invención no está limitada a la fabricación de placas de cocción para cocinas o mesas de cocción. Las placas fabricadas de acuerdo con la invención pueden ser igualmente

otras placas (inserciones de chimeneas, corta-fuegos, etc.) que deban presentar una gran insensibilidad a las variaciones de temperatura.

Por otra parte, la presente invención se refiere también a un procedimiento de realización de un dispositivo de cocción y/o de mantenimiento a elevada temperatura, en el cual esté montada una placa de vitrocerámica sobre la estructura del dispositivo de cocción y/o de mantenimiento a elevada temperatura, utilizando el citado procedimiento una placa según la presente invención y/o comprendiendo una etapa de revestimiento por medio de una capa de al menos una zona de la cara de la placa que deba estar vuelta hacia la estructura y/o de al menos una zona de la estructura sobre la cual deba estar montada la placa, antes del montaje de la citada placa, siendo tal la citada capa que la desviación total de matiz delta E\*, medida sobre la cara de la placa opuesta a la vuelta hacia la estructura, entre dicha zona revestida y una zona no revestida, es inferior a 1 aproximadamente y/o tal que esta capa presente una luminancia L\* superior a 70 aproximadamente. La presente invención se refiere igualmente al dispositivo obtenido.

Otros detalles y características ventajosas aparecerán en lo que sigue de la descripción de ejemplos de realización no limitativos de placas de acuerdo con la invención, en combinación con las figuras 1 y 2, en las cuales:

- la figura 1 representa una placa según la invención, en la cual la capa (2) recubre toda la cara inferior de la placa (1), a excepción de las zonas de calentamiento (3) y de los indicadores (4);

- la figura 2 representa otra placa según la invención, en la cual la capa (2) enmascara el cuadro sobre el cual está montada la placa.

En los modos de realización ilustrados, la placa está hecha, por ejemplo, a base de una vitrocerámica formada a partir de un vidrio de composición próxima o idéntica a la de los indicados en la patente FR2766816. Este vidrio se funde en los alrededores de 1650°C, en una cantidad tal que pueda ser laminada una banda de vidrio, de cuya banda se cortan placas de vidrio de dimensiones finales 56,5 cm x 56,5 cm x 0,4 cm.

Estas placas de vidrio son ceramizadas sobre parrillas cerámicas según un ciclo de ceramización que comprende las etapas siguientes:

a) elevación de la temperatura a 30-80 grados/minuto hasta el campo de nucleación, situado generalmente en la proximidad del campo de transformación del vidrio;

b) paso del intervalo de nucleación (670-800°C) en una veintena de minutos con mantenimiento de la temperatura de algunos minutos;

c) elevación de la temperatura en 15 a 30 minutos hasta la temperatura T de soporte de ceramización del orden de 1030°C;

d) mantenimiento de la temperatura T del nivel de ceramización durante un tiempo del orden de 20 minutos;

e) refrigeración rápida hasta la temperatura ambiente.

Al final del ciclo de ceramización, la placa comprende la fase cristalina  $\beta$ -spodumene y presenta las coordenadas calorimétricas siguientes: L\* = 82.16, a\* = -2.44 y b\* = -3.65 (ejemplo A de una placa que aparece blanca) o L\* = 81.13, a\* = -2.55 y b\* = 1.54 (ejemplo B de una placa que aparece blanca crema).

Las placas obtenidas son revestidas, por serigrafía con la ayuda de telas habituales de poliéster, sobre su cara inferior, con la excepción, dado el caso, de la situación de los indicadores y de las zonas de calentamiento (figura 1) o de la parte central (figura 2), de una capa de revestimiento bajo la forma de una pintura a base de resina de silicona comercializada por la empresa Aremco bajo la referencia CP4050, siendo esta pintura modificada por la adición de pigmentos de manera que presente un color verde pistacho de coordenadas colorimétricas L\* = 83.44, a\* = -5.56 y b\* = 6.07, siendo esta pintura diluida según sea necesario por la adición de agua para ajustar su viscosidad (del orden, por ejemplo, de 32 – 35 Pa.s durante la deposición). La pintura es a continuación secada al aire a la temperatura ambiente, siendo el espesor de la capa, por ejemplo, de 25  $\mu$ m, y después cocida en un horno a 240°C, a continuación a 300°C durante, respectivamente, 1 hora y 30 minutos.

Los valores de  $\Delta E^*$  medidos son respectivamente de 0.7 para el ejemplo A y de 0.85 para el ejemplo B y el aspecto de las placas, vistas desde su cara superior en posición de utilización/de montaje, es uniforme a pesar de la presencia de elementos subyacentes tales como cuadros de montaje de cocinas.

Otras capas o pinturas que han resultado igualmente satisfactorias son también, a título no limitativo, las capas de coloraciones siguientes: pintura de color ocre claro de coordenadas colorimétricas L\* = 84.22, a\* = 1.95 y b\* = 5.83 que dan valores de  $\Delta E^*$  de 0.67 para el ejemplo A y de 0.75 para el ejemplo B, capa de color gris claro de coordenadas colorimétricas L\* = 78.49, a\* = 6.74 y b\* = 10.09, que dan valores de  $\Delta E^*$  de 0.84 para el ejemplo A y de 0.92 para el ejemplo B, capa de color ocre claro de coordenadas colorimétricas L\* = 85.94, a\* = 0.18 y b\* = 10.75 que dan valores de  $\Delta E^*$  de 0.56 para el ejemplo A y de 0.60 para el ejemplo B, capa de color púrpura claro de coordenadas colorimétricas L\* = 87.27, a\* = -0.46 y b\* = -2.81 que dan valores de  $\Delta E^*$  de 0.64 para el ejemplo A y de

0.69 para el ejemplo B, capa de color verde claro de coordenadas colorimétricas  $L^* = 88.84$ ,  $a^* = -13.25$  y  $b^* = 9.38$ , que dan valores de  $\Delta E^*$  de 0.95 para el ejemplo A.

Las placas de acuerdo con la invención pueden ser particularmente utilizadas con ventajas para realizar una nueva gama de placas de cocción para cocinas o mesas de cocción.

**REIVINDICACIONES**

1. Placa de vitrocerámica (1), destinada, por ejemplo, a cubrir o recibir al menos un elementos de calentamiento, en particular destinada a servir de placa de cocción, estando la citada placa revestida, en al menos una zona de una cara, de una capa (2), caracterizada porque la desviación total de matiz delta E\*, medida sobre la cara opuesta, entre la citada zona revestida y una zona no revestida (3, 4), es estrictamente inferior a 1,1, con  $\Delta E^* = ((L_1^* - L_2^*)^2 + (a_1^* - a_2^*)^2 + (b_1^* - b_2^*)^2)^{1/2}$ , siendo L<sub>1</sub>\*, a<sub>1</sub>\*, b<sub>1</sub>\* las coordenadas colorimétricas del primer color a comparar y siendo L<sub>2</sub>\*, a<sub>2</sub>\*, b<sub>2</sub>\* las del segundo.
2. Placa de vitrocerámica según la reivindicación 1, caracterizada porque la placa (1) está hecha a base de una vitrocerámica semi-transparente o traslúcida de color claro, en particular es una placa de vitrocerámica de color esencialmente blanco.
3. Placa de vitrocerámica según una de las reivindicaciones 1 ó 2, caracterizada porque la capa de revestimiento (2) se encuentra, al menos en parte, sobre la cara de la placa (1) vuelta hacia los elementos de calentamiento en posición de utilización, o cara inferior.
4. Placa de vitrocerámica según una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizada porque el valor de L\* de dicha capa (2) está comprendido entre 70 y 90.
5. Placa de vitrocerámica según una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizada porque la capa (2) es elegida de manera que la desviación entre los valores de L\*, a\*, b\* de la capa y los valores L\*, a\*, b\* de la placa (1), en valores absolutos, sea respectivamente inferior a 12, 20 y 20, en particular sea respectivamente inferior a 8, 8 y 18.
6. Placa de vitrocerámica según una de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizada porque la capa (2) es elegida de manera que presente una luminancia L\* superior a la de la placa (1).
7. Placa de vitrocerámica según una de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizada porque la capa (2) es elegida de manera que presente un valor de a\* y/o de b\* de signo opuesto respectivamente al valor de a\* y/o de b\* de la placa (1).
8. Placa de vitrocerámica según una de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizada porque la capa (2) presenta coordenadas colorimétricas L\*, a\*, b\* tales que 70 < L\* < 90, -15 < a\* < 25 y -6 < b\* < 20.
9. Placa de vitrocerámica (1), destinada, por ejemplo, a cubrir o recibir al menos un elemento de calentamiento, en particular destinada a servir de placa de cocción, estando la citada placa revestida, al menos en una zona de una cara, de una capa (2), caracterizada porque la desviación total de matiz delta E\*, medida sobre la cara opuesta, entre la citada zona revestida y una zona no revestida, es estrictamente inferior a 1,1, con  $\Delta E^* = ((L_1^* - L_2^*)^2 + (a_1^* - a_2^*)^2 + (b_1^* - b_2^*)^2)^{1/2}$ , siendo L<sub>1</sub>\*, a<sub>1</sub>\*, b<sub>1</sub>\* las coordenadas colorimétricas del primer color a comparar y siendo L<sub>2</sub>\*, a<sub>2</sub>\*, b<sub>2</sub>\* las del segundo, y/o tal que esta capa presente una luminancia L\* estrictamente superior a 69, siendo elegida la capa (2) entre las capas siguientes: capa de coloración verde claro que presente coordenadas colorimétricas L\*, a\*, b\* tales que 83 < L\* < 89, -14 < a\* < -4 y 2 < b\* < 20, capa de coloración gris claro que presente coordenadas colorimétricas L\*, a\*, b\* tales que 78 < L\* < 81, -0.5 < a\* < 7 y 3 < b\* < 10, capa de coloración rosa/lavanda/púrpura claro que presente coordenadas colorimétricas L\*, a\*, b\* tales que 87 < L\* < 89, -0.5 < a\* < 5 y -6 < b\* < -3.
10. Procedimiento de fabricación de una placa según una de las reivindicaciones 1 a 9, en el cual se aplica, de preferencia por serigrafía, una capa (2) sobre al menos una zona de una cara de la placa (1), ya sea sobre el vidrio precursor antes de la ceramización, ya sea sobre la placa de vitrocerámica después de la ceramización, siendo la citada capa eventualmente secada y/o cocida, siendo tal dicha capa que la desviación total de matiz delta E\*, medida sobre la cara opuesta, entre la citada zona revestida y una zona no revestida, es inferior a 1,1, con  $\Delta E^* = ((L_1^* - L_2^*)^2 + (a_1^* - a_2^*)^2 + (b_1^* - b_2^*)^2)^{1/2}$ , siendo L<sub>1</sub>\*, a<sub>1</sub>\*, b<sub>1</sub>\* las coordenadas colorimétricas del primer color a comparar y siendo L<sub>2</sub>\*, a<sub>2</sub>\*, b<sub>2</sub>\* las del segundo.
11. Dispositivo de cocción y/o de mantenimiento a elevada temperatura que comprende una placa de vitrocerámica según una de las reivindicaciones 1 a 9 y uno o varios elementos de calentamiento.
12. Procedimiento de realización de un dispositivo de cocción y/o de mantenimiento a elevada temperatura, en el cual está montada una placa de vitrocerámica (1) sobre la estructura del dispositivo de cocción y/o de mantenimiento a elevada temperatura, caracterizado porque el citado procedimiento utiliza una placa según una de las reivindicaciones 1 a 9 y/o comprende una etapa de revestimiento con una capa (2) de al menos una zona de la cara de la placa que debe estar vuelta hacia la estructura y/o de al menos una zona de la estructura sobre la cual debe estar montada la placa antes del montaje de la citada placa, siendo tal dicha capa que la desviación del matiz delta E\*, medida sobre la cara de la placa opuesta a la vuelta hacia la estructura, entre la citada zona revestida y una zona no revestida, es estrictamente inferior a 1,1, con  $\Delta E^* = ((L_1^* - L_2^*)^2 + (a_1^* - a_2^*)^2 + (b_1^* - b_2^*)^2)^{1/2}$ , siendo L<sub>1</sub>\*, a<sub>1</sub>\*, b<sub>1</sub>\* las coordenadas colorimétricas del primer color a comparar y siendo L<sub>2</sub>\*, a<sub>2</sub>\*, b<sub>2</sub>\* las del segundo.
13. Dispositivo de cocción y/o de mantenimiento a elevada temperatura, que comprende una placa de vitrocerámica y uno o varios elementos de calentamiento, caracterizado porque el citado dispositivo es obtenido según el

5 procedimiento de la reivindicación 12, y porque la placa de vitrocerámica (1) está montada sobre la estructura del dispositivo de cocción y/o de mantenimiento a elevada temperatura, y porque al menos una zona de la estructura sobre la cual está montada la placa está revestida de una capa (2), siendo tal dicha capa que la desviación de matiz  $\Delta E^*$ , medida sobre la cara de la placa opuesta a la vuelta hacia la estructura, entre la citada zona revestida y una zona no revestida, es estrictamente inferior a 1,1, con  $\Delta E^* = ((L_1^* - L_2^*)^2 + (a_1^* - a_2^*)^2 + (b_1^* - b_2^*)^2)^{1/2}$ , siendo  $L_1^*$ ,  $a_1^*$ ,  $b_1^*$  las coordenadas colorimétricas del primer color a comparar y siendo  $L_2^*$ ,  $a_2^*$ ,  $b_2^*$  las del segundo.

