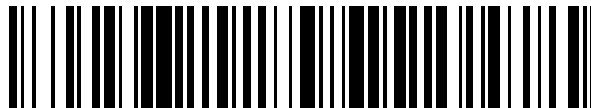


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 410 860**

51 Int. Cl.:

H05B 3/74 (2006.01)

C03B 13/08 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **08.01.2007** **E 07717782 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **13.03.2013** **EP 1979278**

54 Título: **Placas vitrocerámicas, su procedimiento de fabricación y encimeras de cocción equipadas con estas placas**

30 Prioridad:

16.01.2006 FR 0650133

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

03.07.2013

73 Titular/es:

**EUROKERA S.N.C. (100.0%)
1, AVENUE DU GENERAL DE GAULLE, CHIERRY
02405 CHATEAU-THIERRY CEDEX, FR**

72 Inventor/es:

**TALLET, LAURENT;
DUMONT, CAROL;
HARMAND, HÉLÈNE y
CHARPENTIER, BERTRAND**

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 410 860 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

Placas vitrocerámicas, su procedimiento de fabricación y encimeras de cocción equipadas con estas placas.

La presente invención se refiere a las encimeras de cocción realizadas de material vitrocerámico o de otro material análogo resistente a la alta temperatura y que presenta un coeficiente de dilatación nulo o casi nulo.

5 Estas placas planas o esencialmente planas, están destinadas a recubrir elementos u hogares de cocción con el fin de constituir encimeras de cocción. Los hogares de cocción son de diferentes tipos, en particular: elementos de cocción eléctricos, tales como los elementos de calentamiento mediante resistencia eléctrica o elementos radiantes o lámparas halógenas; inductores u hogares de inducción que contribuyen a un calentamiento por inducción; y quemadores de gas. Los hogares de cocción de una misma encimera de cocción pueden ser de un mismo tipo o de
10 tipos diferentes, tales como elementos radiantes y quemadores de gas, inductores y quemadores de gas, elementos radiantes e inductores, etc. (encimeras de cocción llamadas «mixtas»).

Las encimeras de cocción comprenden igualmente medios de accionamiento y de regulación que permiten hacer variar la potencia de los hogares (los cuales están la mayor parte del tiempo en número de cuatro) y eventualmente de los diversos indicadores visibles.

15 Estas encimeras de cocción de material vitrocerámico o similar conocen un inmenso éxito y están muy ampliamente extendidas, particularmente puesto que se benefician de un aspecto exterior más moderno que las placas eléctricas tradicionales y de una facilidad de limpieza por el hecho de que la superficie de una placa vitrocerámica es plana o esencialmente plana.

20 Por «esencialmente plana», se entiende que la placa de material vitrocerámico es plana pero que puede también comprender en ciertos lugares deformaciones consistentes principalmente en concavidades o zonas ahuecadas, o protuberancias o relieves u ondulaciones, siendo estas deformaciones obtenidas generalmente por deformación de placas planas a la salida del horno de fusión o en colada interrumpida, por ejemplo mediante plegado, abombado antes de la ceramización, hundimiento (natural o asistido) durante la ceramización, etc.

25 Se pueden, particularmente, citar las placas del tipo de las descritas en la solicitud de patente francesa FR-A-2 773 873 que comprenden al menos una concavidad bajo la cual está situado un hogar de cocción, pudiendo el borde periférico superior de la concavidad, por otra parte, estar elevado con relación al plano de la placa. Se pueden igualmente citar las placas de acuerdo con el documento EP-A-0 930 806 que comprenden dos huecos y dos relieves que permiten el marcado táctil de una zona y/o de una función determinadas de la placa por parte de un usuario invidente, o las placas de acuerdo con el documento WO 01/38796 que poseen partes deformadas que
30 constituyen las partes altas de las cámaras de combustión de quemadores de gas, presentando estas partes deformadas hendiduras de salida de las llamas y de llegada de aire.

35 Para realizar los medios de accionamiento y de regulación que permiten hacer variar la potencia de los elementos de cocción, los botones tradicionales fijos sobre ejes que atraviesan agujeros practicados en la placa son ahora generalmente reemplazados por teclas sensitivas electrónicas o teclas capacitivas, accionadas mediante el contacto de un dedo. El medio de accionamiento y de regulación para un medio de cocción o de mantenimiento en temperatura consiste principalmente en uno o varios pares de teclas, una de las cuales sirve para incrementar la potencia proporcionada al hogar asociado a cada contacto con el dedo del usuario sobre esta tecla, mientras que la otra sirve por el contrario para disminuir o no la potencia de este mismo hogar. Se puede prever también una multiplicidad de teclas correspondientes a potencias de calentamiento distintas.

40 Por otra parte, las placas vitrocerámicas comprenden generalmente una superficie inferior dotada de tetones con el fin, principalmente, de mejorar la resistencia mecánica de la placa y limitar la visión en el interior del cajón evitando en su caso que el usuario se deslumbre durante la utilización. La superficie superior permanece preferentemente lisa para permitir en su caso un buen contacto con los recipientes de cocción y transferir el calor en las mejores condiciones, y para facilidad de limpieza y estética.

45 La fabricación de las placas vitrocerámicas comprende de una manera general las etapas siguientes:

- Fusión-laminado: en un horno de fusión, se funde el vidrio de la composición elegida para formar la placa vitrocerámica, y después se lamina el vidrio fundido en una cinta o lámina estándar haciendo pasar el vidrio fundido entre dos rodillos de laminación, generalmente un rodillo superior de superficie lisa con el objeto de obtener una superficie superior lisa para la placa y un rodillo inferior grabado en negativo, de manera que se obtenga una
50 superficie inferior de placa dotada de una red de protuberancias o tetones, por ejemplo semi-esféricos o semi-elípticos;

- Corte de la cinta de vidrio a las dimensiones deseadas; por regla general, se cortarán dos placas en una misma cinta;

5 - Ceramización: se procede a una cocción de las placas cortadas (y en su caso previamente revestidas de zonas decorativas y/o funcionales) según el perfil térmico elegido para transformar el vidrio en material policristalino llamado «vitrocerámico» cuyo coeficiente de dilatación es nulo o casi nulo y que resiste a un choque térmico que puede ir de 700 °C, cociendo, en su caso, en todo o en parte el revestimiento (por ejemplo el esmalte), permitiendo así su acoplamiento sobre el sustrato;

- En su caso, revestimiento mediante una o varias capas y/o zonas funcionales y/o decorativas, antes y/o después de la ceramización según el tipo de revestimiento.

10 En el caso en el que la placa de material vitrocerámico comprende zonas conformadas (abombadas o ahuecadas), el procedimiento de fabricación comprendería una operación, pudiendo ser efectuada en cualquier momento de este procedimiento clásico, de hundimiento, de moldeo o de presión con la utilización de un soporte o de superficies de moldeo o presión que tienen la geometría deseada, siempre que el material que constituye la placa esté a una temperatura suficientemente elevada para permitir la deformación plástica.

15 Más recientemente, placas vitrocerámicas sin tetones en la cara inferior han sido propuestas igualmente, permitiendo ampliar la gama de los productos tradicionales, presentando estas placas un aspecto más funcional mediante un revestimiento de pintura o de capa reflectante (obtenido con pigmentos de efecto por ejemplo), ventajosamente en la cara inferior, permitiendo así realizar zonas contrastadas estéticas (contraste mate/brillante, efecto moteado, picado...). Tales placas constituyen el objeto principalmente de la solicitud de patente francesa nº 20 0553709 presentada el 5 de diciembre de 2005.

De acuerdo con sus investigaciones, la Sociedad depositante ha descubierto que tal aspecto más funcional y estético, investigado de acuerdo con la solicitud de patente citada anteriormente, podría ser obtenido de manera más simple que mediante la aplicación de capas diversas sobre la placa vitrocerámica.

25 En efecto, ha podido mostrar que es posible realizar placas vitrocerámicas cuyo estado de la superficie de base (o de referencia) podía ser modificado mediante la acción sobre el propio vidrio (acción en la masa) en el curso de la fabricación de la placa, y sin operación suplementaria: tal modificación se obtiene mediante la transferencia de un estado superficial diferenciado (ventajosamente diferenciación ligera como se precisa ulteriormente) creado sobre uno de los rodillos de laminado, o los dos, en la superficie de la cinta de vidrio a la salida de estos rodillos.

30 Buscando una solución al problema planteado precedente, la Sociedad depositante ha puesto por consiguiente a punto un nuevo procedimiento que permite obtener más fácilmente un contraste de tipo mate brillante o satinado brillante sin operación costosa o compleja suplementaria y sin riesgo de herir o formar microfracturas en la superficie de la placa vitrocerámica (pudiendo desprenderse riesgos de los tratamientos, particularmente en la placa vitrocerámica), sin fragilizar por consiguiente ésta, la cual puede por consiguiente conservar sus propiedades mecánicas y su facilidad de limpieza, no formándose además ninguna porosidad que podría dar lugar a que se adhieran elementos grasos o dejar trazas de dedos.

40 La o las regiones así imprimidas en caliente de la placa de cerámica mediante una superficie o parte superficial de un rodillo de laminación sufren, tras el laminado y después durante la ceramización, evoluciones que conducen a un aspecto muy particular de asperezas sin porosidades, imperceptibles al tacto pero que permiten obtener aspectos contrastados para formar una decoración o dar indicaciones sin entorpecer la facilidad de limpieza y el buen reparto del calor de la placa.

Por supuesto que tales impresiones sobre la placa vitrocerámica, obtenidas de acuerdo con la presente invención, pueden también ser combinadas con cualquier medio de marcado conocido: esmalte, pintura, capa reflectante... así como con la presencia de tetones, pudiendo así procurar un buen número de efectos atrayentes para el consumidor, aun conservando las propiedades mecánicas requeridas.

45 La presente invención se refiere a todos los tipos de placas que acaban de ser descritos, las cuales podrían, llegado el caso, presentar agujeros y/o eventualmente relieves y/o huecos, desde el instante en el que son en su conjunto o su mayoría planos.

50 La presente invención tiene por consiguiente en primer lugar por objeto el objeto de la reivindicación 1. Principalmente, tiene por objeto una placa vitrocerámica (generalmente plana o sensiblemente plana), estando la citada placa vitrocerámica por ejemplo destinada a equipar una encimera de cocción, que comprende en al menos una de sus caras, al menos un estado superficial diferenciado, estando el citado estado de superficial diferenciado formado en la masa de la (placa) vitrocerámica desnuda. También, la rugosidad media R_a del estado superficial diferenciado se elige de manera que sea igual al menos a 1,5 veces, y como mucho a 5 veces, la rugosidad media

R_a de la superficie lisa (la rugosidad media R_a se define como la media aritmética de las desviaciones del perfil de rugosidad filtrado, de la línea media en el seno del recorrido de medida o longitud de evaluación, según en particular la norma ISO/DIN 4287/1).

5 El documento DE10360593 muestra el preámbulo de la reivindicación 1. Por estado superficial diferenciado, se entiende que la placa presenta al menos una zona de aspecto contrastado con relación al aspecto liso habitual de las placas vitrocerámicas que puede traducirse por ejemplo por el efecto satinado, o mate o en filigrana, etc. El estado superficial diferenciado formado sobre una cara de la placa puede cubrir la totalidad o la casi-totalidad de la citada cara. Puede también preferentemente cubrir una o varias zonas de la citada cara, formando por ejemplo una decoración, en particular de motivos, y/o indicaciones (logotipo, marca, símbolo,...) y/o marcando la situación de elementos funcionales, etc. Se puede igualmente prever que el estado superficial diferenciado puede contribuir al enmascaramiento de elementos subyacentes de calefacción y de anuncios eventuales cuando están en servicio, etc.

10 El estado de la superficie diferenciado con relación a una superficie lisa puede ser también en una cierta medida liso o uniforme (en particular no detectable al tacto con relación, en su caso, al resto, liso, de la superficie de la placa), presentando no obstante un aspecto (detectable al menos visualmente ventajosamente) diferenciado. En particular, el estado superficial diferenciado puede resultar preferencialmente de micro-rugosidades sin ángulos vivos, que constituyen zonas más difusoras que las zonas lisas, pudiendo estas zonas ser imperceptibles al tacto siendo visualmente perceptibles bajo ciertas inclinaciones de la placa, por el hecho de que son de variaciones microscópicas de rugosidad.

15 Generalmente, la placa de acuerdo con la invención presenta, en al menos una cara (generalmente su cara superior), al menos una zona de fondo liso (que presenta un estado superficial liso tradicional) y al menos una zona de estado superficial diferenciado (con relación a la citada superficie lisa) de acuerdo con la invención, formando una zona de señalización y/o de decoración, o por el contrario presenta una zona de fondo diferenciado con relación a la zona de señalización y/o de decoración lisa.

20 De acuerdo con un modo de realización ventajoso de la presente invención, el estado superficial diferenciado presenta con relación a la superficie lisa (o a una superficie lisa habitual) un desnivel inferior a 1 mm, preferentemente inferior a 500 μm , de manera particularmente preferida inferior a 5 μm (por ejemplo, del orden de 1 a 5 μm), de manera particularmente que no se perturbe la uniformidad del calentamiento, evitar constituir topes para los utensilios de cocción, evitar un eventual depósito de manchas, etc.

25 Como se explicita ulteriormente, el estado superficial diferenciado (o en su caso esta rugosidad particular) es ventajosamente obtenido en caliente durante la fabricación de la placa por aplicación en la superficie de ésta de un elemento que comprende el estado superficial buscado y grabado en negativo, en particular se obtiene durante el laminado en caliente del vidrio fundido entre dos rodillos de laminación cuya superficie lisa origina un estado modificado para comprender el estado superficial diferenciado grabado en negativo con el fin de formar el citado estado superficial por transferencia del rodillo sobre la superficie correspondiente de la placa.

30 Preferentemente, el estado superficial diferenciado se elige imperceptible al tacto y/o el estado superficial diferenciado es tal que no es sensible a las manchas y/o que no deja trazas de dedos.

Como se ha indicado precedentemente, la placa vitrocerámica de acuerdo con la invención puede eventualmente comprender tetones sobre su cara inferior. Igualmente, puede comprender en al menos una parte de una de sus caras al menos un revestimiento de una pintura y/o de un esmalte y/o de una capa reflectante, etc.

35 La presente invención se basa igualmente en un procedimiento de fabricación de placas vitrocerámicas tales como las definidas anteriormente, en el cual el laminado del vidrio fundido (en una cinta o lámina) se efectúa haciendo pasar el vidrio fundido entre rodillos de laminación de los cuales al menos uno ha sido modificado para presentar, grabado en negativo, el estado superficial diferenciado buscado (para la cara de la placa vitrocerámica que le corresponde), con el fin de obtener el citado estado superficial diferenciado por transferencia sobre la materia en láminas o en cinta.

40 Este laminado particular puede ser dispuesto en los procedimientos de fabricación de las placas vitrocerámicas habituales sin cambio o perturbación de las otras etapas de tratamiento; por cierto, el laminado se inscribe, en particular, en las etapas siguientes: en un horno de fusión, se funde el vidrio de la composición elegida para formar la placa vitrocerámica, y después se efectúa el laminado del vidrio fundido en una cinta o lámina estándar y se corta la cinta de vidrio a las dimensiones deseadas. Las placas obtenidas son a continuación ceramizadas de manera conocida en sí, comprendiendo la ceramización generalmente una etapa de elevación progresiva de la temperatura hasta el dominio de nucleación, generalmente situado en la proximidad del dominio de transformación del vidrio, una etapa llevada a cabo durante varios minutos del intervalo de nucleación, una nueva elevación progresiva de la

temperatura hasta la temperatura del palier de ceramización, el mantenimiento de la temperatura del soporte de ceramización durante varios minutos, y después un enfriamiento rápido hasta la temperatura ambiente.

5 El procedimiento comprende a continuación generalmente otra operación de corte, seguida eventualmente por una operación de conformado (moldeado, biselado,...). El procedimiento integra igualmente generalmente operaciones de decoración (por ejemplo mediante serigrafía, pulverización, etc.), pudiendo estas operaciones intervenir de acuerdo con los casos anteriores y/o tras la ceramización.

10 La invención se basa igualmente en unos aparatos (o dispositivo) para la fabricación de una placa vitrocerámica tal como la definida anteriormente, comprendiendo estos aparatos un dispositivo (u órgano) de laminación constituido por al menos un rodillo superior y un rodillo inferior (entre los cuales se hace pasar el vidrio fundido que se va a laminar), caracterizado por al hecho de que al menos un rodillo ha sido modificado para presentar, grabado en negativo, el estado superficial diferenciado buscado (para la cara de la placa vitrocerámica que le corresponde).

15 La modificación del estado superficial de un rodillo puede particularmente haber sido efectuada mediante granallado (o enarenado, o satinado), particularmente con la ayuda de granos de alúmina de tipo corindón y/o de bolas de vidrio, de una granulometría por ejemplo del orden de 10 a 500 μm (por ejemplo de 150 μm en promedio), siendo el estado superficial buscado determinado particularmente por la naturaleza y la granulometría del granallado, la velocidad de rotación del rodillo durante el granallado y la duración de este último. En el caso en el que el estado superficial diferenciado está formado sobre partes solamente del rodillo, éstas están por ejemplo delimitadas por los agujeros practicados en una lámina de plantilla que rodea al rodillo.

20 La invención se basa también en un procedimiento de fabricación de un rodillo de laminación destinado a equipar los aparatos tal como los definidos anteriormente, caracterizado porque se toma un rodillo (generalmente metálico) cilíndrico de superficie lisa, revestido (o rodeado) por al menos una lámina de plantilla (generalmente autoadhesiva) que comprende agujeros que corresponden a los emplazamientos en los cuales se desea efectuar un granallado (pudiendo la lámina de plantilla igualmente ser eventualmente revestida por al menos un papel de protección externa; que se levanta antes del granallado, y/o ser dispuesta sobre un primer papel de soporte, que se fragmenta durante el granallado en los emplazamientos de los agujeros, revistiendo el rodillo, y/o pudiendo el rodillo ser tratado directamente sin lámina de plantilla sobre toda su superficie), se hace girar el rodillo alrededor de su eje (a razón por ejemplo, de 50 a 200 vueltas por minuto), y se proyecta simultáneamente (con la ayuda por ejemplo, de un inyector alimentado con aire comprimido, bajo una presión particularmente del orden de 2 a 5 bares) el material de granallado a lo largo de una generatriz del citado rodillo. El aparato de proyección del material de granallado es preferencialmente móvil en traslación, a una velocidad particularmente del orden de 0,01 a 1 m/min, preferentemente de 0,05 a 0,5 m/min, para efectuar pasadas o vaivén sobre toda la longitud del rodillo, durante un tiempo del orden de 1 a 100 minutos (por ejemplo del orden de 20 minutos).

Tras el granallado, se retira el revestimiento (lámina de plantilla y en su caso fragmentos de otras láminas tales como la lámina interna), y se lava el rodillo (por ejemplo con alcohol).

35 La presente invención se basa finalmente en una encimera de cocción particularmente de tipo de elementos radiantes, de elementos halógenos, de inducción, de quemadores de gas o de tipo mixto, estando la citada encimera de cocción equipada con una placa vitrocerámica tal como la definida anteriormente.

Para ilustrar mejor el objeto de la presente invención, se van a describir ahora modos de realización particulares con referencia al dibujo adjunto en el cual:

- 40 - la Figura 1 es una vista esquemática en corte parcial de un rodillo de laminación superior en la periferia del cual se aplica un dispositivo de plantilla con vistas a modificar, mediante granallado, partes de su superficie;
- la Figura 2 es una vista análoga a la Figura 1, estando el dispositivo de plantilla realizado de acuerdo con una variante;
- la Figura 3 es una vista parcial, de la lámina de plantilla aplicada alrededor del rodillo de la Figura 1; y
- 45 - la Figura 4 es una vista parcial correspondiente a la Figura 3 de la superficie superior de la placa de cocción que comprende regiones de estado superficial diferenciado.

En la Figura 1 se ha representado una vista fragmentaria de un rodillo de laminación 1 de superficie lisa alrededor del cual están dispuestos sucesivamente, con vistas al granallado, las láminas siguientes (representadas en la figura, voluntariamente aumentadas):

- 50 - una lámina interna 2 muy fina (de protección o de fijación, pudiendo esta lámina igualmente ser retirada para aplicar la lámina de plantilla directamente sobre el vidrio) que no resiste al granallado;

- una lámina de plantilla 3, autoadhesiva, de papel, materia plástica o caucho, resistente al granallado y que comprende agujeros 4; y
- una lámina 5 de protección externa, despegable, que se levanta antes del granallado.

5 El rodillo 1 es un rodillo cilíndrico metálico, por ejemplo, de 1 a 2 m de largo y de un diámetro de 10 a 50 cm. Las láminas 2, 3 y 5 están enrolladas en toda su longitud.

10 Para efectuar el granallado, se proyecta sobre el rodillo 1 dotado de la lámina 3 (y en su caso de la lámina 2), estando una granalla constituida particularmente por corindón de una granulometría del orden de 150 µm. La presión del chorro de granalla que sale por un inyector alimentado con aire comprimido es del orden de 4 bares; el rodillo 1 gira aproximadamente a 120 vueltas por minuto y el inyector es desplazado en vaivén a lo largo del rodillo a una velocidad de 0,05 a 0,5 m/min (por ejemplo 1 pasa cada 20 minutos, constituyendo cada ida/vuelta una pasada). Aproximadamente en 4 a 15 pasadas, se asegura la formación de un estado superficial llamado satinado sobre las partes del rodillo 1 que se encuentran en frente de los agujeros 4.

Durante el granallado, la lámina 2, muy fina, se fragmenta en los emplazamientos correspondientes a los agujeros 4.

15 Una vez que el granallado ha terminado, se retira la lámina 3 y los fragmentos de lámina 2 y se lava el rodillo 1 con alcohol.

En el ejemplo representado, los agujeros 4 (Figuras 1 y 3) están constituidos por motivos dispuestos al tresbolillo que tienen la forma de la imagen en un espejo de una letra «K» estilizada, lo que conduce al aspecto de la placa vitrocerámica representada en la Figura 4: fondo liso 6 y zonas «K» 7 satinadas.

20 En la Figura 2 se ha representado otra plantilla que conduciría a una placa vitrocerámica que tiene un aspecto inverso al de la Figura 4: fondo satinado y zonas «K» lisas.

Se tiene por consiguiente una placa vitrocerámica transparente cuya cara superior comprende los motivos «K», a partir de un vidrio que tiene por ejemplo la composición descrita en la solicitud europea EP 0 437 228, siendo el rodillo de laminación superior el de la Figura 1 y siendo el rodillo de laminación inferior un rodillo clásico.

25 Las placas de vidrio son por ejemplo ceramizadas sobre rejillas cerámicas según un ciclo de ceramización que comprende las etapas siguientes:

- elevación de la temperatura a razón de 50 - 80 °C/minuto hasta el dominio de nucleación, generalmente situado en la proximidad del dominio de transformación del vidrio;
- paso por el intervalo de nucleación (670 - 800 °C) en una veintena de minutos con mantenimiento de la temperatura durante algunos minutos;
- 30 - elevación de la temperatura en 15 a 30 minutos hasta la temperatura T del soporte de ceramización del orden de 900 - 960 °C;
- mantenimiento de la temperatura T del soporte de ceramización durante un tiempo t del orden de 10 - 25 minutos;
- enfriamiento rápido hasta la temperatura ambiente.

35 Debe entenderse que los modos de realización particulares descritos anteriormente han sido dados a título indicativo y no limitativo y que pueden aportarse modificaciones y variantes sin separarse por tanto del marco de la presente invención.

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

40

REIVINDICACIONES

1. Placa vitrocerámica destinada por ejemplo a equipar una encimera de cocción, que comprende sobre al menos una de sus caras, al menos un estado superficial diferenciado, estando el citado al menos un estado superficial diferenciado formado en la masa de la placa vitrocerámica desnuda, caracterizada por que la rugosidad media R_a del citado al menos un estado superficial diferenciado se elige de manera que sea igual al menos a 1,5 veces, y como mucho a 5 veces, la rugosidad media R_a de la superficie lisa.
5
2. Placa vitrocerámica de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizada por que el citado al menos un estado superficial diferenciado resulta de micro-rugosidades sin ángulos vivos.
3. Placa vitrocerámica de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 2, caracterizada por que el citado al menos un estado superficial diferenciado presenta con relación a la superficie lisa un desnivel inferior a 1 mm, preferentemente inferior a 500 μm , de manera particularmente preferida inferior a 5 μm .
10
4. Placa vitrocerámica de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizada por que el citado al menos un estado superficial diferenciado se obtiene en caliente durante la fabricación de la placa mediante la aplicación en la superficie de ésta de un elemento que comprende el citado al menos un estado superficial buscado grabado en negativo, en particular se obtiene durante el laminado en caliente del vidrio fundido entre dos rodillos de laminación cuya superficie lisa de origen ha sido modificada para comprender el citado al menos un estado superficial diferenciado grabado en negativo con el fin de formar el citado al menos un estado superficial mediante transferencia del rodillo sobre la superficie correspondiente de la placa.
15
5. Encimera de cocción particularmente del tipo de elementos radiantes, de elementos halógenos, de inducción, de quemadores de gas, o de tipo mixto, estando la citada encimera de cocción equipada con una placa vitrocerámica tal como la definida en una de las reivindicaciones 1 a 4.
20
6. Procedimiento de fabricación de placas vitrocerámicas tales como las definidas en una de las reivindicaciones 1 a 4, en el cual la laminación del vidrio fundido se efectúa haciendo pasar el vidrio fundido entre rodillos de laminación de los cuales al menos uno ha sido modificado para presentar, grabado en negativo, buscado el citado al menos un estado superficial diferenciado con el fin de obtener el citado al menos un estado superficial diferenciado mediante transferencia sobre la materia en láminas o en cinta.
25
7. Aparatos para la fabricación de una placa vitrocerámica tal como al definida en una de las reivindicaciones 1 a 4, comprendiendo estos aparatos un dispositivo de laminación constituido por al menos un rodillo superior y un rodillo inferior, caracterizado por que al menos un rodillo ha sido modificado para presentar, grabado en negativo, el citado al menos un estado superficial diferenciado buscado para la citada placa vitrocerámica, siendo este al menos un estado superficial diferenciado de la citada placa vitrocerámica tal que la rugosidad media R_a del citado estado superficial diferenciado es igual al menos a 1,5 veces, y como mucho a 5 veces, la rugosidad media R_a de la superficie lisa.
30
8. Aparatos de acuerdo con la reivindicación 6, caracterizados por que la modificación del estado superficial de un rodillo se efectúa mediante granallado o enarenado o satinado, particularmente con la ayuda de granos de alúmina de tipo corindón y/o de bolas de vidrio, de una granulometría por ejemplo del orden de 10 a 500 μm .
35

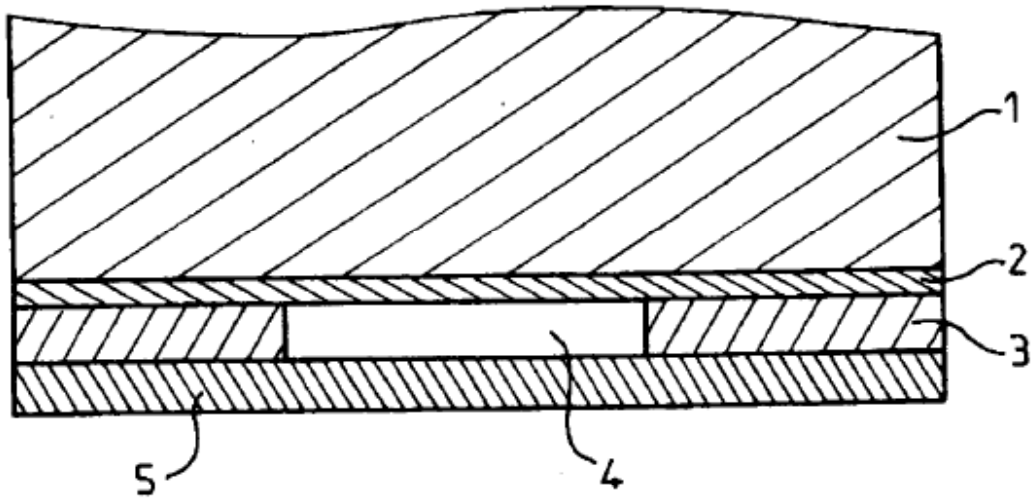


FIG.1

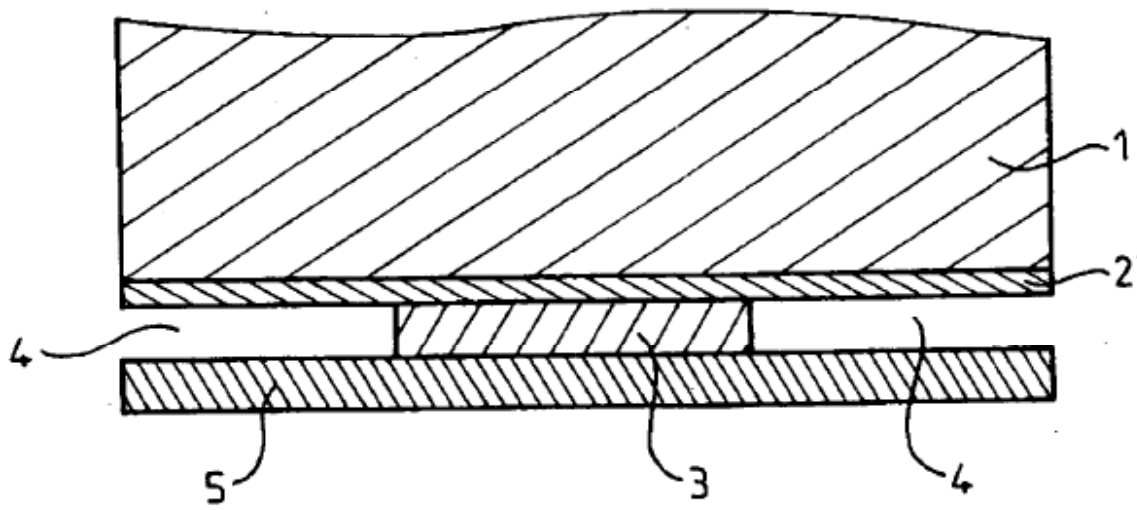


FIG.2

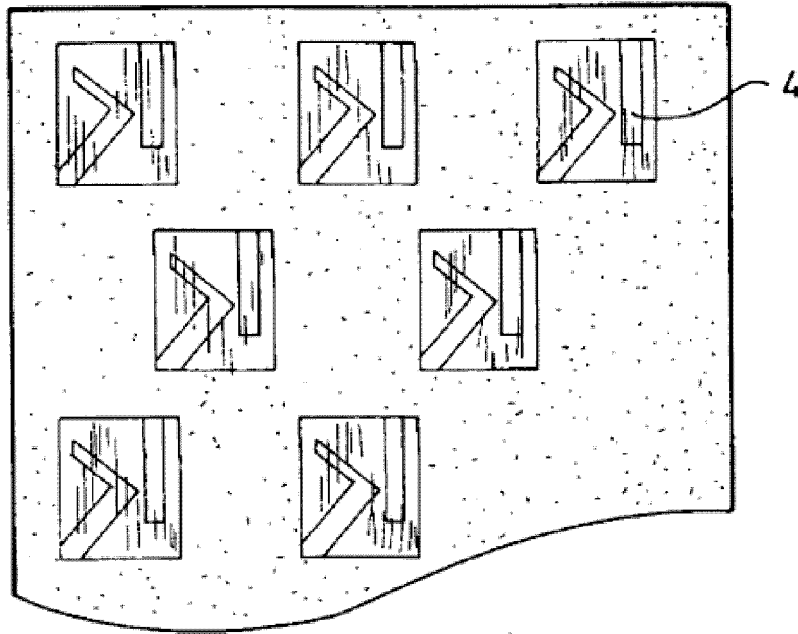


FIG. 3

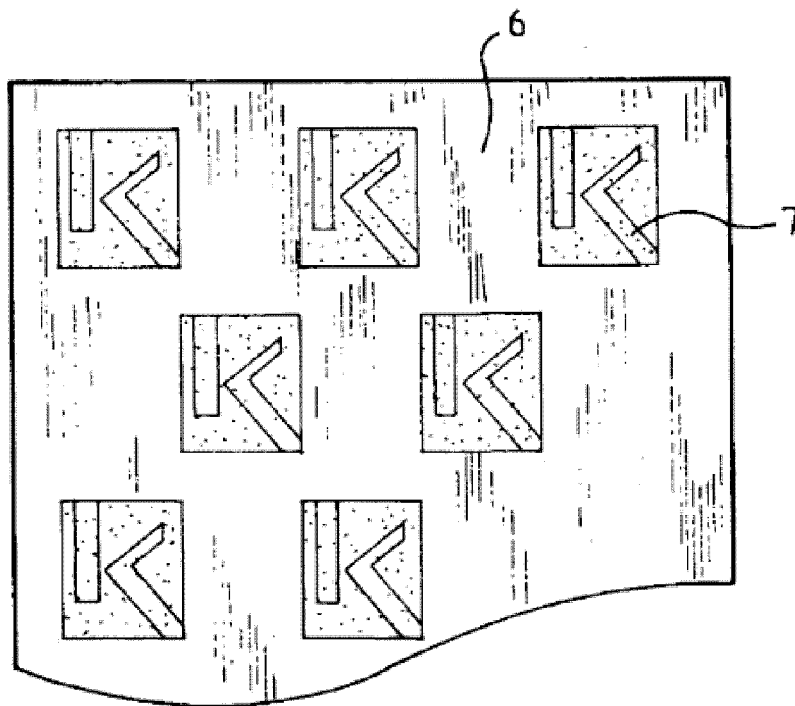


FIG. 4