

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 564 259**

51 Int. Cl.:

F24C 7/08 (2006.01)

F24C 15/10 (2006.01)

G02B 6/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **26.10.2011 E 11785752 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **27.01.2016 EP 2635849**

54 Título: **Artículo vitrocerámico luminoso**

30 Prioridad:

04.11.2010 FR 1059082

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

21.03.2016

73 Titular/es:

**EUROKERA S.N.C. (100.0%)
1 Avenue du Général de Gaulle, Chierry
02400 Château-Thierry, FR**

72 Inventor/es:

**GUISET, PIERRICK;
LALUET, JEAN-YVES y
MALLET, CLAIRE**

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 564 259 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

Artículo vitrocerámico luminoso

5 La presente invención concierne a un artículo (o producto) de vitrocerámica, especialmente una placa vitrocerámica, destinado en particular a cubrir o recibir elementos de calentamiento, estando provisto el citado artículo de un medio de iluminación ventajoso que permite iluminar al menos una zona elegida del artículo.

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

10 Se recuerda que una vitrocerámica es inicialmente un vidrio, denominado vidrio precursor (o vidrio madre o green glass), cuya composición química específica permite provocar por tratamientos térmicos adaptados, denominados de ceramización, una cristalización controlada. Esta estructura específica en parte cristalizada confiere a la vitrocerámica propiedades únicas.

15 Existen actualmente diferentes tipos de placas de vitrocerámica, siendo cada variante el resultado de importantes estudios y de numerosos ensayos, dado que es muy delicado hacer modificaciones en estas placas y/o en su procedimiento de obtención sin correr el riesgo de un efecto desfavorable sobre las propiedades buscadas: para poder ser utilizada como placa de cocción, una placa vitrocerámica debe presentar generalmente una transmisión en las longitudes de onda del ámbito del visible a la vez suficientemente baja para enmascarar al menos una parte de los elementos de calentamiento subyacentes en reposo y suficientemente elevada para que, según el caso (calentamiento radiante, calentamiento por inducción, etc), el usuario pueda detectar visualmente los elementos de
20 calentamiento en estado de funcionamiento con un objetivo de seguridad y/o llegado el caso pueda leer los visualizadores; la misma debe igualmente presentar una transmisión elevada en las longitudes de onda del ámbito del infrarrojo en el caso especialmente de las placas de hogares radiantes.

25 Las principales placas actuales son de color oscuro, en particular negras, pero existen igualmente placas de aspecto más claro (en particular blancas, que presentan por ejemplo una zona difusa de al menos el 50% como se describe en la patente FR2766816), o también placas transparentes provistas de revestimientos opacificantes (esmalte, pintura) y/o reflectantes (capas reflectantes depositadas por magnetron o que incorporan pigmentos de efectos).

30 Hasta el presente, los efectos luminosos observados en las vitrocerámicas han sido causados principalmente por los sistemas de calentamiento en estado de funcionamiento y/o creados puntualmente a nivel de los visualizadores, como se describe por ejemplo en el documento US2003/0210537 (el documento US 2003/021537 describe un Artículo de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1), pero el mismo no ha sido puesto a punto de solución específica para la iluminación deseada, funcional o estética (identificación de ciertas zonas tales como las zonas de calentamiento, creación de logotipos luminosos, etc) de otras zonas, especialmente más extendidas, independientemente del estado de funcionamiento de las zonas de calentamiento, en particular para las placas de color oscuro, más extendidas, pero de transmisión luminosa más limitada.

35 Además, si la materialización de las zonas de calentamiento ha podido hacerse en el pasado por medio de las resistencias de calentamiento en el caso de placas de hogares radiantes, esto no es posible en el caso de las placas de calentamiento por inducción en las cuales no hay resistencia de calentamiento, estando en este caso materializada hasta ahora la zona de calentamiento por serigrafía.

40 El objetivo de la presente invención ha sido facilitar nuevos artículos vitrocerámicos (tales como placas) mejorados, en particular poner a punto nuevos artículos vitrocerámicos que presenten una iluminación que especialmente permita la señalización activa de una o de varias zonas de calentamiento pero que igualmente puedan convenir para esclarecimiento funcional y/o decorativo (motivos, logotipos) de otras zonas, esto cualquiera que sea el modo de calentamiento utilizado para el artículo, y cualquiera que sea el color de la zona que haya que iluminar, conviniendo la iluminación en particular a las placas de color oscuro y/o muy absorbentes.

45 Este objetivo se consigue por el nuevo artículo de acuerdo con la invención, que presenta al menos una zona de iluminación (o zona destinada a ser iluminada), comprendiendo el citado artículo al menos un substrato vitrocerámico (en particular una placa, destinada por ejemplo a cubrir o recibir al menos un elemento de calentamiento) y, además del substrato, al menos una guía óptica, estando acoplada esta guía al menos a una fuente luminosa en un lado fuera de la zona de iluminación, y comprendiendo (el citado artículo) en la zona de
50 iluminación, al menos un medio de extracción de la radiación emitida por la fuente, caracterizado por que la guía óptica comprende al menos una abertura en al menos una zona de iluminación, en particular una abertura troncocónica, especialmente cuando la citada zona está destinada a rodear y señalar la zona de calentamiento.

55 Ventajosamente, el substrato y la guía son de la misma forma (ambos planos por ejemplo o llegado el caso según la o las mismas curvaturas) y están orientados en la misma dirección (por ejemplo paralelos en el caso de elementos planos, como en una estructura multicapa). Estos pueden estar o no en contacto uno con otro (por ejemplo separados, especialmente equidistantes, algunos milímetros o centímetros, pudiendo especialmente una lámina de aire entre el substrato y la guía aislar térmica y mecánicamente la guía del substrato) y, en un modo de realización

ventajoso, están alternados o en contacto, formando así una estructura compacta, o todavía separados por una lámina de aire.

5 Preferentemente, el artículo de acuerdo con la invención está formado (como sustrato) por una placa vitrocerámica, plana o mayoritariamente (en lo esencial de su superficie) plana (en particular con una flecha inferior al 0,1% de la diagonal de la placa, y preferentemente del orden de cero), y está destinado a servir de placa de cocción, y la guía óptica es igualmente plana. En este caso, el artículo de acuerdo con la invención se puede calificar de « módulo de cocción plano ».

10 En lo que sigue, en el presente texto, el artículo de acuerdo con la invención podrá calificarse igualmente, por extensión, de artículo « vitrocerámico » porque este artículo es ante todo a base de y con destino a vitrocerámicas, estando basado en particular en una estructura o un sustrato vitrocerámico que sea mejorado especialmente refiriéndose a la guía óptica tal como la anteriormente citada y estando destinado a las aplicaciones específicas de las vitrocerámicas (placas de cocción, etc.).

15 Por artículos de vitrocerámica, se entienden no solamente los artículos realizados en vitrocerámica propiamente dicha, sino igualmente a los artículos de cualquier otro material análogo a la vitrocerámica (por ejemplo una placa de gas con un sustrato a base de un material análogo a la vitrocerámica), siendo en particular este material análogo resistente a alta temperatura y presentando especialmente un coeficiente de dilatación nulo o casi nulo (por ejemplo, en el caso de las placas vitrocerámicas utilizadas con fuegos radiantes, inferior a $15 \cdot 10^{-7} \text{ K}^{-1}$). Preferentemente sin embargo, se trata de un artículo de vitrocerámica propiamente dicho.

20 Como se indicó anteriormente, el sustrato vitrocerámico considerado en la presente invención es preferentemente una placa, que presenta una cara principal (de mayores dimensiones) destinada a ser la cara superior (cara visible) en posición de utilización, otra cara principal destinada a ser la cara inferior (generalmente oculta, en el chasis o cajón por ejemplo de una cocina), en posición de utilización, y un borde (o canto o espesor). La cara superior es generalmente plana y lisa pero la placa puede también comprender al menos una zona en relieve y/o al menos una zona en hueco y/o al menos una abertura (por ejemplo si la placa incorpora una abertura destinada a recibir un quemador de gas atmosférico). Paralelamente, la placa puede presentar una cara inferior lisa o provista de picos que aumentan su resistencia mecánica y obtenidos por ejemplo por laminado. En un modo de realización preferido, la placa presenta una cara inferior lisa para una mejor combinación con la guía óptica.

30 Preferentemente, igualmente, en particular cuando el sustrato vitrocerámico es una placa, la guía óptica es igualmente una placa, dotada de un canto y dos caras principales, y está añadida (generalmente ensamblada después de haber sido concebida separadamente) ventajosamente a la cara inferior (en posición de utilización) del citado sustrato. Una guía plana es particularmente ventajosa, siendo tal guía simple, eficaz y que puede dar servicio (por ejemplo con aberturas y/o tratamientos apropiados, como se explica posteriormente) a varias zonas de iluminación, cualquiera que sea su tamaño (en particular zonas de calentamiento de pequeño diámetro, su posición, etc.

35 La guía puede ser paralelepípedica, con caras principales rectangulares o de cualquier otra forma (pudiendo depender la forma de la o de las zonas de iluminación deseadas), pudiendo presentar las citadas caras las mismas dimensiones que las caras principales del sustrato (la guía cubre generalmente una parte de una cara del sustrato) o dimensiones diferentes, en particular una o unas dimensiones (longitud, anchura) más pequeñas (ligeramente o no, pudiendo cubrir la guía solamente una porción pequeña de la cara del sustrato) y/o una o unas dimensiones ligeramente mayores (por ejemplo, la misma puede sobresalir en un lado del sustrato, en particular por uno de sus lados portador de fuentes luminosas a fin de que las mismas sean desplazadas a las zonas de calentamiento o de la totalidad del sustrato vitrocerámico). Preferentemente, la guía presenta una o unas dimensiones (en particular periféricas) inferiores o iguales a las de la placa.

45 Aunque no se excluye la utilización de una guía múltiple (con lámina de aire o de gas) o laminada que incorpore varias capas minerales y/u orgánicas, la guía es ventajosamente monolítica para ganar especialmente en simplicidad, compacidad y ligereza. Ventajosamente, la misma puede ser de menor espesor que el sustrato vitrocerámico (generalmente 3 mm o 4 mm para una placa vitrocerámica de cocción) y puede ser muy delgada; ésta es por ejemplo al menos de 2 mm y preferentemente inferior a 6 mm (especialmente por razones de peso y de compacidad).

50 La guía puede ser orgánica y/o plástica (por ejemplo de policarbonato o polimetacrilato de metilo PMMA), o mineral, y preferentemente es mineral; en particular, se trata de un vidrio (orgánico o mineral, preferentemente mineral). Este vidrio puede haber sido sometido eventualmente a un tratamiento químico o térmico del tipo de endurecimiento, recocido o temple. Preferentemente, la guía óptica es una placa de vidrio (de dimensiones exteriores o periféricas inferiores o iguales a las del sustrato). No se excluye tampoco utilizar como guía una vitrocerámica, en particular clara.

55 La guía es ventajosamente clara o transparente. Preferentemente, el factor de transmisión alrededor del pico de la radiación es superior o igual al 50%, todavía de modo más preferente superior o igual al 70%. Se trata preferentemente de un vidrio silico-sodo-cálcico, claro (en particular de transmisión luminosa T_L superior o igual al 90 %) o extraclaro (en particular de transmisión luminosa T_L superior o igual al 91,5 %), o de un borosilicato, etc. Sin

embargo, no se excluye utilizar un vidrio más oscuro o débilmente tintado en la masa, o una vitrocerámica clara/débilmente opaca, por ejemplo la vitrocerámica KeraLite de la sociedad Eurokera.

Así, el artículo de acuerdo con la invención puede ser a base de cualquier vitrocerámica cualquiera que sea su color, claro u oscuro, transparente (tal como las placas comercializadas con el nombre KeraLite por las sociedades Eurokera y Kéraglass) o traslúcido, y en particular y ventajosamente puede ser a base de una vitrocerámica de aspecto negro, de transmisión luminosa baja, inferior al 5% (tal como las placas comercializadas con el nombre de Kérablack por la sociedad Eurokera) y/o presentar (el artículo o el sustrato) una opacidad tal que la misma permita por ejemplo el enmascaramiento de elementos subyacentes, no impidiendo el aspecto oscuro del sustrato vitrocerámico la creación deseada de una o varias zonas luminosas (zonas de iluminación) por intermedio especialmente de la guía óptica combinada exterior al citado sustrato.

El artículo de acuerdo con la invención puede así presentar una o varias zonas luminosas de uso funcional y/o decorativo (dibujo, logotipo, señalización alfanumérica, etc), zonas generalmente observadas en caras principales (especialmente la cara superior) del sustrato vitrocerámico y en el espesor del citado sustrato. La o las zonas luminosas pueden estar en cualquier zona de la placa (incluidas zonas de calentamiento), igual que se pueden tener varias zonas luminosas (o de iluminación) diferenciadas (color, nivel de luminancia, y/o cada zona puede a su vez presentar diferentes colores, por ejemplo una zona puede estar en forma de un círculo bicolor que rodea a una zona de calentamiento, según las zonas de iluminación, los recortes de la o de las guías, los medios de extracción, etc), y/o con funciones distintas (iluminación, decoración, sistema de señalización...). En el caso de una placa vitrocerámica que forma la estructura (el sustrato) del artículo y destinada a cubrir o recibir al menos un elemento de calentamiento, el artículo puede presentar ventajosamente una o varias zonas iluminantes (o de iluminación) que permiten la detección de los elementos de calentamiento cuando los mismos están en servicio o todavía calientes, especialmente una o varias zonas circulares o geométricas que rodean cada una a una zona directamente sobre una fuente de calentamiento.

En un modo de realización particularmente preferido, la guía óptica es en forma de placa, y de acuerdo con la invención presenta al menos una abertura en al menos una zona de iluminación, especialmente cuando la citada zona está destinada a rodear y señalar la citada zona de calentamiento.

A este propósito, se observa que, en la presente invención, por « en una/la zona de iluminación) », se entiende una zona del artículo, en particular una zona de la guía o eventualmente del sustrato (según lo que sea considerado), que se encuentra en la vertical (por debajo en posición de utilización) de la zona de iluminación prevista en el sustrato (observada en la cara superior) y de dimensiones sensiblemente idénticas. Por « fuera de la zona de iluminación », se entiende una zona fuera de la zona precedente, en particular alejada de la zona precedente (alejada de la zona directamente sobre la zona de iluminación en el sustrato vitrocerámico).

Cada abertura presente en la guía óptica (destinada a encontrarse) directamente sobre una zona de calentamiento presenta varias ventajas: la misma puede permitir, especialmente, la integración habitual de los elementos de calentamiento, en particular cuando se trata de elementos de calentamiento que necesitan estar colocados cerca de las zonas del sustrato vitrocerámico que deben ser calentadas (siendo entonces el diámetro de la abertura superior o igual, preferentemente superior, al diámetro exterior del elemento de calentamiento): Además, esta abertura influye igualmente en la zona de iluminación prevista llegado el caso para señalar la zona de calentamiento, especialmente por la elección de estos bordes (inclinados o no o redondeados) y por sus eventuales texturización o revestimiento (constituyendo los bordes de la abertura llegado el caso medios de extracción de la radiación mencionados en la definición de la invención), tales como esmalte, deslustrado por chorreo de arena o ácido, inclinación, etc. Los bordes de una o de las aberturas pueden ser rectos o redondeados, pero preferentemente están biselados (en particular achaflanados) o inclinados, en particular en aproximadamente 45°, de modo que permita una mejor extracción de la luz (de las radiaciones) encaminada por la guía óptica, hacia la o las zonas de iluminación y/o para redirigir las radiaciones hacia una zona (o medio) de extracción. Así, la guía presenta preferentemente una o unas aberturas troncocónicas.

Cada abertura puede igualmente ser hecha reflectante, por ejemplo gracias a una cinta adhesiva metálica o una capa metálica o una capa espejo o depósito de plata, etc. para asegurar una reflexión óptima de la radiación guiada. La capa metálica o espejo puede ser depositada/estar presente en la cara de la guía opuesta al sustrato vitrocerámico (cara inferior para un módulo de cocción plano) sobre al menos una parte del borde de la guía que rodea a la o a las aberturas concernidas para reforzar la extracción de la luz hacia el sustrato.

Hay que observar que el artículo de acuerdo con la invención puede igualmente comprender varias guías dedicadas cada una a una o varias zonas de iluminación, sin embargo una guía unitaria, provista de aberturas como se citó anteriormente, es ventajosa, permitiendo esta guía especialmente una fabricación y un ensamblaje más fácil.

La guía óptica está generalmente solidarizada al sustrato por pegado y/o enganche, pero igualmente puede ser ensamblada por encapsulación, etc. Como ya se mencionó, ésta se sitúa fuera del sustrato, y permite así, entre otras cosas, conducir mejor la luz hasta las zonas de iluminación deseadas, en particular cuando el sustrato es de color oscuro, como generalmente es el caso en las vitrocerámicas.

- 5 En un modo de realización alternativo al ensamblaje de la guía directamente sobre el sustrato, la guía óptica puede ser acoplada en funcionamiento al sustrato vitrocerámico pero solidarizada a otra parte del artículo o de un soporte sobre el cual está montado el artículo, por ejemplo en el caso de un módulo o aparato de cocción, solidarizado al cajón del aparato de cocción sobre el cual está montado el sustrato cerámico (pudiendo el cajón llegado el caso formar parte del artículo).
- 10 El artículo de acuerdo con la invención comprende igualmente al menos una fuente luminosa acoplada a la guía (unida a la guía y que coopera con la citada guía emitiendo en su seno su radiación luminosa a fin de que la guía la transmita) para una propagación de la luz (en particular por reflexión total interna o por reflexión metálica) en el interior de la guía (en el espesor), especialmente acoplada por un borde del canto de la guía o por un borde de una de las caras principales (especialmente alojada en una cavidad, una ranura, un perfil...), fuera de la zona de iluminación como se precisó de acuerdo con la invención, emitiendo/estando acopladas la o las fuentes luminosas preferentemente por el canto de la guía.
- 15 El hecho de que las fuentes luminosas, acopladas con las guías, estén alejadas de la zona o de las zonas de iluminación, especialmente cuando las mismas sirven para señalar zonas de calentamiento, permite especialmente evitar la degradación de las fuentes por el calor de los elementos de calentamiento acoplados a la placa, no tener problemas de volumen debido a la ocupación necesaria de una parte de la superficie inferior por otros elementos (elementos de calentamiento) que cooperan con la placa, multiplicar las zonas de iluminación (en función de la forma de la/de las guías) sin multiplicar las fuentes y permite poder enmascarar las fuentes (por ejemplo, si las mismas están desplazadas a la periferia del artículo, por aplicación de una capa de esmalte opaca en la periferia del sustrato).
- 20 Se pueden tener varias fuentes (pudiendo variar su número y su disposición para homogeneizar la iluminación) y/o la fuente luminosa puede ser continua o discontinua; ésta está formada preferentemente por diodos, generalmente alineados (diodos electroluminiscentes o DEL o LED en inglés), más o menos espaciados, y/o eventualmente por una o unas fibras ópticas, con inyección de luz por extracción lateral de la fibra, a lo largo del borde de inyección (preferentemente el canto) de la guía. Los diodos son particularmente ventajosos en la presente invención en términos especialmente de volumen, de eficacia, de perennidad y resistencia a las condiciones medioambientales (calor ...).
- 25 La fuente de tipo diodo puede ser encapsulada, es decir comprender un chip semiconductor y una envuelta, por ejemplo de resina de tipo epoxy o nilón, que encapsula al chip.
- 30 El diodo puede ser también un chip semiconductor sin lente de colimación por ejemplo de tamaño del orden del centenar de μm o del mm ; y eventualmente con una encapsulación mínima por ejemplo de protección.
- 35 Los diodos pueden ser llevados por un soporte o barra o base, pudiendo presentar también esta base una superficie tratada (plana o inclinada) y/o hecha reflectante alrededor del grupo de diodos para una eficacia luminosa todavía mejor, por ejemplo revestida de una laca o pintura y/o capa espejo, y/o de un reflector blanco o metálico para dirigir mejor la radiación emitida en la guía.
- 40 El ensamblaje de la o de las fuentes (especialmente a la guía) puede hacerse por enganche, pegado, etc, especialmente por intermedio de un elemento; por ejemplo en el caso de los diodos, se pueden montar los diodos, soldados a un soporte a su vez alojado en el fondo de un perfil metálico, por enganche o pegado del perfil al canto de la guía.
- 45 Las fuentes (y su alimentación y accionamiento) pueden estar dissociadas o no de modo que permitan según las necesidades una iluminación simultánea o separada de las zonas de iluminación deseadas.
- El artículo de acuerdo con la invención comprende igualmente, en la zona de iluminación, al menos un medio de extracción de la radiación emitida por la o las fuentes.
- 50 El medio de extracción puede ser especialmente uno o unos elementos o tratamientos difusores. Por ejemplo, la extracción puede ser realizada por una capa añadida a la superficie y/o cualquier tratamiento o texturización diferencial de la superficie (local o en toda la superficie), especialmente de la guía, como el grabado láser, la impresión de esmalte, el ataque químico (ácido...) o mecánico (chorreo de arena...), etc. formando una red de elementos continuos o discontinuos difusores. La ventaja de una distribución discreta de elementos puede ser obtener una guía transparente (por ejemplo con elementos difusores entre $0,03 \text{ mm}^2$ y $0,2 \text{ mm}^2$) cuando la fuente luminosa está apagada, no perturbando la visión a través del artículo de acuerdo con la invención cuando el mismo está en reposo (calentamiento e iluminación apagados) y/u homogeneizar la iluminación. La densidad de los medios difusores puede ser en particular ajustada para homogeneizar la iluminación de las zonas elegidas.
- 55 Un elemento difusor puede estar presente en superficie (especialmente de la guía), o igualmente puede estar prevista una superficie de extracción en el espesor de la guía según por ejemplo una tecnología de grabado interno por láser. El o los medios de extracción permiten extraer las radiaciones de la guía hacia la zona de iluminación deseada.

5 En un modo de realización, la guía comprende al menos una capa extractora o superficie de extracción (de la luz procedente de la fuente) en una de sus caras principales (especialmente inferior u opuesta al sustrato vitrocerámico), o eventualmente en su espesor, estando formada esta capa o superficie por una distribución variable de elementos difusores, para una salida de al menos una parte de la luz por su cara principal vuelta hacia el sustrato (cara superior de la guía para un módulo plano de cocción).

La geometría y la rugosidad del borde de la abertura de la guía de acuerdo con la invención pueden ser trabajadas ventajosamente para permitir una extracción local y controlada de la luz, como ya se mencionó.

10 La superficie de extracción puede ser o no de cualquier forma geométrica, puede ser en una o varias partes, y puede formar una zona geométrica, un dibujo, una señalización (flecha, letra...), motivos, idénticos o distintos, en una parte del sustrato (zona de iluminación) en una dirección aproximadamente perpendicular al eje de la fuente y/o al eje principal de la guía. El o los medios de extracción pueden estar localizados (bisel visto en el caso de la abertura, y/o texturización local, tal como un chorreo de arena de la superficie) o no (texturización de toda una cara de la guía por ejemplo), y llegado el caso pueden ser combinados con otro tratamiento que permita alcanzar las zonas de iluminación, por ejemplo con una serigrafía ocultante (que enmascara ciertas zonas y que impide el paso de la luz) sobre el sustrato, como se explica e ilustra posteriormente.

15 El o los elementos difusores pueden funcionar en reflexión y/o en transmisión. En reflexión, los mismos disponen de un coeficiente de reflexión luminosa (R_L) superior al 50%, especialmente superior al 70%, y preferentemente superior al 90%, haciéndose la extracción luminosa normalmente en dirección a la cara opuesta a la que comprende el elemento difusor. En transmisión, los mismos disponen de un coeficiente de transmisión luminosa (T_L) superior al 50%, especialmente superior al 70% y preferentemente superior al 90%, haciéndose la extracción luminosa normalmente desde la cara que comprende el elemento difusor.

20 A título de ejemplos no limitativos, en el caso en que el medio de extracción situado en la guía sea un esmalte blanco por ejemplo, el mismo se encuentra preferentemente en la cara inferior de la guía (o cara opuesta al sustrato vitrocerámico), siendo la extracción superior en el lado no serigrafiado (haciéndose entonces la extracción principalmente hacia el sustrato y no por ejemplo hacia el cajón en el cual está montado el artículo en el caso de un módulo de cocción). En el caso de otro tratamiento de tipo de chorreo de arena utilizado como medio de extracción en la guía, la cara tratada puede ser esta vez una y/o la otra cara.

25 Llegado el caso, el artículo de acuerdo con la invención puede comprender otros elementos y/o capas. Por ejemplo, cuando se trata de un módulo de cocción, el artículo puede estar provisto de (o asociado con) elementos funcionales o de decoración suplementarios (marco, conectores), cables, elementos de mando, visualizadores, por ejemplo de diodos electroluminiscentes denominados de « 7 segmentos » o de cristales líquidos, banda de mando electrónico de teclas sensibles y visualización digital, etc.). El mismo puede comprender diversos revestimientos funcionales y/o decorativos, a base de esmalte, de pintura, etc, llegado el caso fuera de los revestimientos destinados específicamente a la extracción. Por ejemplo, una de las caras del sustrato puede comprender una capa de esmalte de decoración, de enmascaramiento (para evitar por ejemplo la visión directa de las fuentes), de otra acción (homogeneización de la iluminación, etc). La guía óptica puede comprender igualmente diversos revestimientos, por ejemplo puede estar metalizada, para evitar por ejemplo en un módulo de cocción que fugas de luz iluminen el fondo del cajón (pudiendo hacerse la metalización antes o después del conformado del borde interior de las aberturas presentes llegado el caso, en una u otra de las caras de la guía).

30 La invención concierne también a los aparatos (o dispositivos) de cocción y/o de mantenimiento a alta temperatura que comprenden al menos un artículo de acuerdo con la invención (por ejemplo cocinas, placas de cocción empotrables, hornos, etc) y que llegado el caso comprenden uno o varios elementos de calentamiento tales como uno o varios elementos radiantes o halógenos y/o uno o varios quemadores de gas atmosférico y/o uno o varios medios de calentamiento por inducción. El artículo de acuerdo con la invención puede consistir igualmente en un aparato de cocción que comprende uno o varios elementos de calentamiento además de los elementos citados en la definición de la invención. La invención engloba tanto a los aparatos de cocción que comprenden una sola placa como a los aparatos que comprenden varias placas, siendo llegado el caso cada una de estas placas de fuego único o de fuegos múltiples. Por el término « fuego », se entiende un emplazamiento de cocción. La invención concierne igualmente a los aparatos de cocción mixtos en los que las placas de cocción comprenden varios tipos de fuegos (fuegos de gas, fuegos radiantes, halógenos o de inducción). Además, la invención no está limitada a la fabricación de placas o módulos de cocción para cocinas o placas de cocción. Los artículos fabricados de acuerdo con la invención pueden ser igualmente otros módulos planos o placas que deban presentar una gran insensibilidad a las variaciones de temperatura.

35 El artículo de acuerdo con la invención es así un artículo luminoso (que presenta una o unas zonas de iluminación o destinadas a ser iluminadas), que presenta una buena resistencia térmica y es compatible con la utilización de diversos tipos de calentamientos (por inducción, radiante, halógeno, gas...) cualquiera que sea el tamaño de los elementos de calentamiento utilizados, resiste al rayado, a la abrasión y a los choques térmicos, presenta una buena resistencia al envejecimiento, ofrece la opacidad comúnmente deseada y la resistencia a las diferentes tensiones mecánicas exigidas en las aplicaciones vitrocerámicas, y es totalmente compatible con las líneas de producción existentes. El mismo es simple de fabricar y de poner en práctica, preserva las fuentes luminosas de las altas

temperaturas que pueden afectar a su rendimiento y a su duración de vida de servicio, presenta zonas de iluminación deseadas y homogéneas, permitiendo el sistema además una señalización activa (estado encendido/apagado, colores o intensidad ajustados a la temperatura, juegos de luz, etc.) y llegado el caso localizado de zonas de calentamiento, y conserva un volumen restringido cuando se trata de un módulo de cocción plano.

- 5 La presente invención concierne igualmente a un procedimiento de fabricación de un artículo de acuerdo con la invención, en el cual se ceramiza el vidrio precursor (o vidrio madre o green glass) para obtener el substrato vitrocerámico, y después se añade la guía óptica, en particular se la ensambla al substrato vitrocerámico.

Se recuerda que la fabricación de las placas vitrocerámicas 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 cinta u hoja estándar haciendo pasar el vidrio fundido entre rodillos de laminado y se recorta la cinta de vidrio a las dimensiones deseadas. Las placas así recortadas son ceramizadas a continuación de manera en sí conocida, consistiendo la ceramización en cocer las placas según el perfil térmico elegido para transformar el vidrio en el material policristalino denominado « vitrocerámica » cuyo coeficiente de dilatación es nulo o casi nulo y que resiste un choque térmico que puede llegar a 700 °C. La ceramización comprende generalmente una etapa de elevación progresiva de la temperatura hasta el ámbito de la nucleación, generalmente situado en la proximidad del ámbito de transformación del vidrio, una etapa de paso en varios minutos del intervalo de nucleación, una nueva elevación progresiva de la temperatura hasta la temperatura de la etapa de ceramización, el mantenimiento de la temperatura de la etapa de ceramización durante varios minutos y después un enfriamiento rápido hasta la temperatura ambiente. Llegado el caso, el procedimiento comprende igualmente una operación de recorte (generalmente antes de la ceramización), por ejemplo por chorro de agua, trazado mecánico con la moleta, etc. seguida de una operación de conformado (esmerilado, biselado,...).

Otros detalles y características ventajosas se deducirán a continuación de la descripción de modos de realización de la invención, refiriéndose a los dibujos anejos, en los cuales.

- 25 - La figura 1 representa esquemáticamente una vista en corte de un artículo que presenta al menos dos zonas de iluminación.
- La figura 2 representa esquemáticamente una vista en corte de un artículo de acuerdo con la invención que presenta al menos una zona de iluminación circular que delimita una zona de calentamiento.
- La figura 3 representa esquemáticamente una vista desde arriba de un artículo de acuerdo con la invención con la iluminación en funcionamiento..
- 30 - La figura 4 representa esquemáticamente una vista desde arriba de un artículo de acuerdo con la invención con diferentes guías ópticas posibles
- La figura 5 representa esquemáticamente una vista en corte de un artículo con un medio de extracción local.
- La figura 6 representa esquemáticamente una vista en corte de un artículo de acuerdo con la invención provisto de diferentes capas y/o tratamientos de los cuales uno que sirve para la extracción de la luz.
- 35 - La figura 7 representa esquemáticamente una vista en corte de otro artículo provisto de diferentes capas y/o tratamientos de los cuales uno que sirve para la extracción de la luz.

En las figuras, las mismas referencias designan las mismas partes de los artículos.

En la figura 1, el artículo 1 es un módulo de cocción plano que comprende una placa vitrocerámica 2 (substrato) que presenta una cara superior 3 lisa y una cara inferior 4 provista de picos 5 (pudiendo ser igualmente esta placa sin picos), y comprende igualmente una guía óptica 6 añadida debajo del substrato, presentándose esta guía en forma de una placa de vidrio claro borosilicato de 3 mm o 6 mm de espesor, presentando esta guía una cara superior 7, una cara inferior 8, y un canto 9, estando esta guía acoplada a una fuente luminosa 10 (que no sobresale de la placa 2 para formar un módulo compacto) formada por una pluralidad de LEDs 11 llevados por una base alojada en un perfil 12, emitiendo los LEDs una radiación en la guía como se indica por las flechas, encontrándose la citada fuente en una parte del canto de la guía fuera de las zonas de iluminación y de las zonas de calentamiento, comprendiendo el artículo además un medio de extracción de la radiación emitida por la fuente, presentándose este medio en forma de al menos dos zonas esmaltadas o chorreadas con arena 13 situadas cada una debajo de cada una de las zonas de iluminación deseadas (no representadas, que aparecen en funcionamiento en la cara superior del substrato, directamente sobre las zonas de extracción, como está indicado por las flechas).

50 En la figura 2, el artículo (cuyo substrato presenta esta vez una cara inferior desprovista de picos) comprende esta vez, para la extracción de la radiación de acuerdo con la presente invención, una abertura 14, por ejemplo de 170 mm de diámetro, en la guía óptica 6 a nivel de un elemento de calentamiento subyacente (no representado), que puede alojarse en la citada abertura debajo de la placa vitrocerámica, estando los bordes 15 de la abertura biselados/achaflanados a 45° y estando deslustrados, constituyendo el bisel (chaflán) y el deslustrado el medio de extracción de la luz, estando optimizado el ángulo del bisel de modo que se optimice la cantidad de luz extraída y

5 permitiendo el deslustrado uniformizar la repartición de luz, siendo así redirigida la luz (como está indicado por las flechas) hacia una zona de iluminación elegida (no representada, que aparece en funcionamiento en la cara superior del sustrato, alrededor de la zona de calentamiento similarmente a lo que está representado en la figura 3). Alternativamente a la abertura en el seno de la guía de onda unitaria, se pueden utilizar también guías ópticas (6a, 6b) planas que dejan aparecer una o unas zonas no cubiertas (aberturas) y que producen la o las mismas zonas de iluminación, pudiendo ser en este caso al menos otra fuente luminosa 16 (formada por una pluralidad de LEDs 17 llevados por una base alojada en un perfil 12) acoplada a otra guía de onda (siendo esta otra fuente facultativa en el primer caso en que la guía de onda es unitaria).

10 En el modo representado en la figura 2, la primera fuente 10 está representada esta vez (en variante de la figura 1) sobresaliendo la placa 2, y la segunda fuente 16, en variante de las dos posiciones precedentes de fuentes, está representada desplazada del eje principal de la guía. Este modo es especialmente útil para iluminar una placa vitrocerámica que tenga una baja transparencia cuando se utilizan LEDs de gran potencia, alimentando la potencia eléctrica el conjunto del circuito que genera un calentamiento importante que es necesario disipar eficazmente para evitar el dañado del sistema eléctrico. Siendo generalmente voluminosos los elementos radiantes eficaces, esta solución permite desplazar la inyección de luz de modo que se puedan situar elementos radiantes 18 en la parte trasera de los LEDs.

15 En el modo de realización de la figura 3, el artículo presenta 4 zonas de calentamiento 19 debajo de las cuales se encuentran 4 elementos de calentamiento (no visibles por la parte superior), estando provista entonces la guía óptica de 4 aberturas en el modelo ilustrado en la figura 2, pudiendo así aparecer cuatro zonas de iluminación 20, independientemente (en el caso especialmente de varias guías ópticas), o simultáneamente (en el caso especialmente de una guía óptica con varias aberturas) cuando la o las fuentes luminosas están activadas. Pueden estar igualmente previstas o señalizadas otras zonas decorativas o funcionales (logotipos 21, inscripciones 22, señalizaciones 23, teclas de mando o indicadores 24), por ejemplo por esmalte (por ejemplo motivo 23) o previendo otras zonas de iluminación (marco luminoso en la periferia de la placa, iluminación de un logotipo, etc.) con la ayuda de aberturas en la guía como en las zonas 20 (pudiendo ser adaptada la geometría de perforación de la guía para permitir igualmente la integración de elementos en contacto con la placa vitrocerámica) y/o con la ayuda de otros medios de extracción (como los medios 13 de la figura 1).

20 En el modo de realización de la figura 4, el artículo de acuerdo con la invención comprende una y/u otra formas de guías ópticas representadas (en líneas de puntos por estar en la cara inferior del artículo) según el tipo (de zonas) de iluminación deseado; alternativamente, el mismo puede comprender como guía óptica una sola placa de vidrio rectangular de la misma forma y/o dimensiones exteriores que el sustrato vitrocerámico (y que comprende una o varias aberturas interiores, en particular troncocónicas y/o biseladas como en la figura 2). La o las guías ópticas pueden ser combinadas con revestimientos ocultantes o medios de enmascaramiento (como está ilustrado en las figuras 6 y 7) a fin de dar zonas de iluminación a las formas bien particulares tales como logotipos, etc. En la figura 25 35 40 45 40 se puede utilizar por ejemplo una guía óptica 6c de forma alargada y que cambia de sección (agrandándose en su extremidad) para la iluminación específica de un logotipo central (en combinación por ejemplo con otros medios que delimitan los contornos del logotipo), y/o una guía óptica 6d rectangular con abertura central (del mismo tipo que el representado en la figura 2) para la iluminación de una zona de calentamiento 19, y/o dos guías ópticas 6e alargadas de sección constante en una parte solamente de la longitud de la placa vitrocerámica, para la iluminación por ejemplo de los bordes de la placa.

En la figura 5, el o los medios de extracción utilizados (por ejemplo con las guías 6e de la figura 4) pueden ser localizados, por ejemplo puede tratarse de un chorreo de arena local 25 de la superficie (estando indicado el encaminamiento de la luz por las flechas). En este modo de realización se observa igualmente que la guía no está en contacto con el sustrato, sino a una distancia d del mismo, pudiendo ser esta guía a pesar de todo solidaria del sustrato (fijada al sustrato y apta para ser desplazada con éste) o acoplada con el mismo pero solidaria del soporte (cajón por ejemplo - no representado) sobre el cual está destinado a ser montado el artículo

50 En el modo de realización de la figura 6, el o los medios de extracción utilizados (por ejemplo con las guías 6c y 6d de la figura 4) pueden estar localizados, por ejemplo puede tratarse de biseles 26 de la o de las aberturas, de chorreo de arena local o serigrafía local sobre la guía, o este o estos medios adicionales pueden no estar localizados (por ejemplo chorreo de arena total o serigrafía total de la superficie de la guía), estando combinados estos medios en la figura 6 con eventualmente otros medios 27 de extracción o difusores, en particular en el sustrato, tales como una serigrafía difusora, y/o con medios ocultantes (que enmascaran ciertas zonas y que impiden el paso de la luz) 28, en particular en el sustrato, tales como una serigrafía ocultante, para permitir formar zonas de iluminación en los contornos particulares (estando indicado el encaminamiento de la luz por las flechas). Como anteriormente en este modo, la guía no está en contacto con el sustrato sino a una distancia d del mismo.

En la figura 7, además de los medios ocultantes 28, en la cara inferior del sustrato, se utiliza igualmente un revestimiento 29, por ejemplo por serigrafía, en la cara inferior de la guía, para dirigir más luz hacia el sustrato (por ejemplo por revestimiento reflectante), estando indicado el encaminamiento de la luz por las flechas).

60 Los artículos, tales como placas vitrocerámicas, de acuerdo con la invención pueden ser utilizados especialmente con ventajas para realizar una nueva gama de placas de cocción para cocinas o placas de cocción, pero igualmente

ES 2 564 259 T3

pueden ser utilizados con ventajas para realizar elementos de pared o de paredes (por ejemplo puertas o parte de puertas) de hornos, etc.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Artículo (1) que presenta al menos una zona de iluminación, comprendiendo el citado artículo al menos un sustrato vitrocerámico (2) y, además del sustrato, una guía óptica (6, 6a, 6b, 6c, 6d, 6e), estando acoplada esta guía al menos a una fuente luminosa (10, 11, 16, 17) en un lado fuera de la zona de iluminación, y que comprende en la zona de iluminación al menos un medio de extracción (13, 25, 26) de la radiación emitida por la fuente, caracterizado por que la guía óptica comprende al menos una abertura (14) en al menos una zona de iluminación (20), en particular una abertura troncocónica, especialmente cuando la citada zona está destinada a rodear y señalar la zona de calentamiento (19).
- 10 2. Artículo de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por que el sustrato (2) es una placa vitrocerámica y por que la guía óptica (6, 6a, 6b, 6c, 6d, 6e) es una placa de vidrio.
3. Artículo de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 o 2, caracterizado por que la zona de iluminación (20) está destinada a rodear y señalar al menos una zona de calentamiento (19).
4. Artículo de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado por que la fuente luminosa (10, 11, 16, 17) está formada por diodos electroluminiscentes (11, 17).
- 15 5. Artículo de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado por que la abertura (14) presenta uno o unos bordes (15) biselados, en particular achaflanados, y/o la geometría y la rugosidad del borde o de los bordes de la abertura son trabajadas para permitir una extracción local y controlada de la luz.
- 20 6. Artículo de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado por que la guía óptica (6, 6a, 6b, 6c, 6d, 6e) comprende al menos en una parte de su superficie, una zona rugosa (13, 25), especialmente por chorreo de arena y/o esmaltado, para permitir una extracción local y controlada de la luz.
7. Artículo de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizado por que los medios de extracción (13, 25, 26) están localizados o no, especialmente sobre toda una cara, y/o están combinados con otro tratamiento que permite llegar a las zonas de iluminación, en particular con al menos un medio de enmascaramiento o revestimiento ocultante (28) tal como una serigrafía ocultante en el sustrato.
- 25 8. Artículo de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizado por que la guía (6, 6a, 6b, 6c, 6d, 6e) es solidaria del sustrato (2), o está acoplada con el mismo pero solidarizada a otra parte del artículo o destinada a ser solidarizada al soporte sobre el cual está destinado a ser montado el citado artículo.
- 30 9. Artículo de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 8, o dispositivo de cocción y/o de mantenimiento a alta temperatura que comprende un artículo (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 8, y que comprende uno o varios elementos de calentamiento.



