(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 351 223**

(51) Int. Cl.:
C03C 17/34 (2006.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(96) Número de solicitud europea: **05824418 .7**
(96) Fecha de presentación : **06.12.2005**
(97) Número de publicación de la solicitud: **1836139**
(97) Fecha de publicación de la solicitud: **26.09.2007**

(54) Título: **Estructura decorada y de capa y su fabricación.**

(30) Prioridad: **06.12.2004 FR 04 52875**

(45) Fecha de publicación de la mención BOPI:
01.02.2011

(45) Fecha de la publicación del folleto de la patente:
01.02.2011

(73) Titular/es: **SAINT-GOBAIN GLASS FRANCE**
"Les Miroirs", 18, avenue d'Alsace
92400 Courbevoie, FR

(72) Inventor/es: **Mennechez, Francoise;**
Odile, Jean-Pierre y
Bousquet, Virginie

(74) Agente: **Elzaburu Márquez, Alberto**

ES 2 351 223 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

La presente invención se refiere al ámbito de las estructuras decoradas y más en particular se refiere a una estructura decorada y de capa y a su procedimiento de fabricación.

En la mayor parte de las aplicaciones conocidas que utilizan el vidrio decorado, la decoración está destinada a ser vista a través del espesor del vidrio. Se utiliza así un vidrio decorado por un esmalte, por ejemplo blanco como cara de radiador. Ese vidrio decorado se ensambla con un cuerpo de calentamiento suplementario, preferentemente en forma de un vidrio revestido por una capa eléctricamente conductora que presenta una resistencia eléctrica conveniente, tal como una capa de óxido de estaño dopado con flúor.

La invención tiene por primer objetivo proporcionar una estructura a la vez decorada y de capa funcional, capa calefactora o capa que tiene una propiedad de baja emisividad, siendo la estructura de acuerdo con la invención susceptible de garantizar la estética y los rendimientos óptimos.

Con este fin, la invención propone una estructura que comprende:

- un sustrato al menos parcialmente transparente,

- un elemento decorativo a base de esmalte sobre una cara del sustrato,

- una capa funcional, que se elige entre una capa calefactora alimentada eléctricamente o una capa poco emisiva, siendo depositada la capa sobre dicha cara y cubriendo al menos parcialmente dicho elemento decorativo.

cuando la capa (3) se elige calefactora y la estructura forma uno al menos de los elementos siguientes: una parte vítrea para estante calefactor, una cara calefactora para secador de toallas o radiador, un calentador de platos, una tapadera de cubitera para hielos, una parte vítrea de vitrina mostrador alimentaria o no alimentaria, una tapadera para cofre refrigerado, una parte vítrea para armario refrigerado, una parte vítrea de un elemento de refrigeración comercial o doméstica, un elemento calefactor de acondicionamiento interior o de equipo electrodoméstico, un elemento de equipo industrial para alimentos,

cuando la capa (3') se elige poco emisiva y la estructura forma uno al menos de los elementos siguientes: un relleno de hogar, una tapadera de cubitera para hielos, una parte vítrea de vitrina mostrador, una tapadera para cofre refrigerado, una parte vítrea para armario refrigerado, una puerta para horno, un elemento de acondicionamiento interior o de equipo electrodoméstico.

La solicitante ha constatado que si ese tipo de capa funcional estuviese dispuesto entre el sustrato y la decoración, la decoración se desnaturalizaría y/o los defectos eventuales de la capa se revelarían a no ser que se modifique la capa

sustancialmente (por ejemplo reduciendo drásticamente su espesor) que perdería entonces su funcionalidad.

Disponiendo la capa funcional por encima, el elemento decorativo guarda su aspecto intacto y no se desnaturaliza en transmisión y/o en reflexión por la presencia de la capa. Por tanto, la estética se conserva.

Contra toda previsión, la capa depositada así sobre la decoración - que crea de hecho una cierta rugosidad - guarda su funcionalidad incluso cuando esta capa es de espesor claramente inferior al espesor de la decoración.

La continuidad eléctrica se preserva para la capa calefactora. Además, cuando la capa se elige poco emisiva su funcionalidad permanece intacta incluso en el sitio de la decoración subyacente.

La propiedad de baja emisividad sirve por ejemplo para que las tapaderas de cubiteras para hielos mantengan el frío y retrasen la aparición de condensación en cara externa, o también en los rellenos de hogares principalmente para reducir el ensuciamiento.

La paleta de colores realizables permanece la misma que para un sustrato sin capa. Esto es particularmente relevante para todos los colores claros que no serían factibles por encima de una capa que daría un aspecto pardo a amarillo en transmisión según su espesor y su naturaleza.

Además, para las series de productos que necesitan una adaptación de la resistencia de la capa en función de las especificaciones, por tanto una adaptación de su espesor, es inútil adaptar el color. Por ejemplo, una cara de radiador se puede indicar en varios dominios. En general, se necesitan varias resistencias por cuadrado, por tanto varios espesores de capa para indicar la serie, por tanto la invención permite evitar un ajuste del color de la decoración necesario para permanecer homogéneo si la decoración estuviese al contrario dispuesta directamente sobre la capa.

Por tanto la invención permite concebir sustratos portadores a la vez de una decoración y de una capa funcional, ampliando la serie de productos realizables y haciendo además posible la obtención de estructuras más compactas.

La capa puede estar directamente sobre la decoración o se puede intercalar una capa intermedia.

Por otra parte, la misma capa calefactora puede estar recubierta por ejemplo por una capa eléctricamente aislante, por ejemplo una película de plástico.

En la presente invención, se entiende por elemento decorativo tanto una red de motivos geométricos de forma simple - círculo, cuadrado, rectangular, estrella, rombo - o más compleja, dispuestos por ejemplo en tresbolillo, como un fondo continuo - que

recubre toda la superficie o una parte de la superficie - uni- o multicolor o también un dibujo.

Este elemento decorativo puede también constituir un elemento identificativo (marca) o un anuncio tal como un logotipo o un nombre comercial, o también un elemento de enmascaramiento (de elemento de fijación, de ensamble...).

El elemento decorativo puede ser coloreado, blanco, negro, pastel, translúcido, semi-opaco, y/u opaco.

El elemento decorativo es a base de esmalte, lo que permite fabricar rápida y fácilmente una estructura decorada incluso a escala industrial.

Si el sustrato es un vidrio a templar y/o si la capa se deposita a alta temperatura, por ejemplo por pirolisis, el esmalte puede soportar las temperaturas requeridas para el temple térmico (temperatura máxima del orden de 650ºC) y para ese tipo de depósito.

El esmalte útil a la invención puede ser cualquier composición que comprende una frita de vidrio eventualmente asociada a pigmentos (pudiendo esos pigmentos, como colorantes, formar parte de la frita), y un medio.

La frita de vidrio puede ser cualquier frita de vidrio que permite formar finalmente una matriz vítrea sobre el soporte. Por consideraciones de reciclaje fundamentalmente, se prefiere una frita que no contiene sustancialmente plomo.

El medio asegura la suspensión correcta de las partículas sólidas y permite la aplicación y la adhesión temporal del esmalte sobre el vidrio. El medio se elige generalmente entre los orgánicos tales como aceite de pino, terpenos, aceites minerales, diluyentes y resinas.

Preferiblemente, cuando el elemento decorativo cubre parcialmente dicha cara, el espesor del elemento decorativo puede ser inferior o igual a 20 µm, preferiblemente inferior o igual a 10 µm.

De esta manera, limitando el espesor se limita el efecto de peldaño de escalera.

Más ampliamente, cuando la capa se deposita sobre una decoración con relieves de alturas distintas o sobre un relieve y el sustrato sencillo, se procura que el desnivel sea preferiblemente inferior o igual a 20 µm, preferiblemente inferior o igual a 10 µm.

Se puede repartir el elemento decorativo uniformemente sobre toda la superficie o cubrir una o varias zonas en función de la estética y/o de las restricciones de visibilidad deseadas.

Varias decoraciones pueden estar juxtapuestas o superpuestas. Por ejemplo, una red de motivos decorativos puede ser múltiple y combinar así varias formas de motivos geométricos, por ejemplo en forma de sub-redes entrecruzadas.

Asimismo la anchura del motivo puede ser variable (por ejemplo en degradado con una anchura decreciente hacia el centro para despejar una zona de visibilidad máxima).

El elemento decorativo puede comprender una parte decorativa de color claro (blanco incluido) y preferiblemente la diferencia en valor absoluto entre el índice colorimétrico b* de la estructura y el índice colorimétrico b* de una estructura semejante en la que una capa funcional está dispuesta entre un sustrato y un elemento decorativo puede ser superior o igual a 1, preferiblemente superior o igual a 2.

Alternativamente o en combinación, el elemento decorativo puede comprender una parte decorativa de color oscuro (negro incluido) y preferiblemente la estructura tiene un aspecto visual prácticamente uniforme en dicha parte decorativa.

El elemento decorativo puede formar una banda, de anchura constante o variable, dispuesta por ejemplo a lo largo de un borde del sustrato, de bordes opuestos o incluso enmarcando todo el sustrato formando así una cinta periférica. El elemento decorativo de acuerdo con la invención también puede formar un círculo.

Por otra parte, la estructura puede comprender una red de motivos de esmalte conductor en contacto con la capa, dispuesta entre el elemento decorativo y/o el sustrato y la capa.

Esos motivos en contacto con la capa calefactora permiten la formación de zonas calefactoras diferenciadas incluso cuando la capa calefactora cubre totalmente la superficie. .

Se prefieren las partículas de plata, en particular porque presentan una relación conductividad/coste conveniente. Se puede elegir también un esmalte que encierra otras partículas metálicas más conductoras que la capa, elegidas entre partículas de níquel, de zinc, de cobre o de metales preciosos tales como el oro, platino, o paladio.

Esos motivos pueden además formar parte del elemento decorativo o ser ocultados por este último. Se pueden así juxtaponer o superponer elementos funcionales eventualmente de decoración con elementos puramente decorativos.

Preferiblemente, el espesor de estos motivos puede ser inferior o igual a 20 µm, preferiblemente inferior o igual a 10 µm.

Para su alimentación eléctrica, la capa calefactora se conecta a elementos de empalme eléctrico en los cables de conducción de corriente, siendo llamados esos

elementos piezas de conexión o bornes de conducción de corriente o bandas distribuidoras o "barras colectoras" o también distribuidores.

La capa calefactora elegida puede estar convenientemente alimentada eléctricamente por distribuidores a base de esmalte conductor, siendo los distribuidores a base de plata preferiblemente, distribuidores intercalados entre el sustrato o la decoración y la capa.

Preferiblemente, el espesor de los distribuidores puede ser inferior o igual a 20 µm, preferiblemente inferior o igual a 10 µm. Se procura preferiblemente obtener una densidad de corriente máxima del orden de 100 A/mm^2.

Además se puede elegir preferiblemente para motivos conductores un esmalte idéntico al utilizado para los distribuidores para fabricar y realizar en un proceso motivos y distribuidores.

La capa calefactora elegida es una capa eléctricamente conductora que tiene una resistencia específica dada R1 para obtener la resistencia global dada variable según las aplicaciones (función de calentamiento, anti-condensación...).

Se recuerda que la resistencia eléctrica global R de un elemento calefactor de capa está dada por la fórmula siguiente:

$$R=R1*D/L$$

en la que D corresponde a la dimensión de la capa en el sentido de la corriente y L a la dimensión de la capa en el sentido perpendicular a la corriente.

Preferiblemente, la capa calefactora puede presentar una resistividad específica entre 10 y 100 ohms.

La capa puede recubrir totalmente la superficie o estar dispuesta en una pluralidad de zonas calefactoras, por ejemplo bandas calefactoras con su propia alimentación eléctrica para calentamientos diferenciados. Una sola o varias bandas pueden recubrir la decoración.

Preferiblemente, la capa poco emisiva puede presentar una resistividad específica entre 8 y 50 ohms, preferiblemente entre 10 y 20 ohms.

La capa puede ser preferiblemente a base de un óxido metálico, preferiblemente de óxido de estaño dopado con flúor, o también de óxido de indio dopado con estaño.

La capa de óxido de estaño dopado con flúor puede obtenerse preferiblemente por procedimiento de pirolisis (por vía de polvo, líquido o aún más preferiblemente gas o CVD). Las capas "pirolizadas" son convenientes debido a su adherencia, su estabilidad, su dureza, y por tanto a su resistencia mecánica y en el aire.

Se pueden elegir también otras capas adaptadas de la familia de los "TCO" (óxidos conductores transparentes en inglés). Por otra parte, la capa puede ser una multicapa.

Se pueden considerar otros métodos de depósitos, en particular depósitos por recubrimiento con una pintura, por "revestimiento por inmersión", por "revestimiento por rotación" por "revestimiento por flujo", por pulverización "PVD"...

La capa puede ser preferiblemente una capa transparente. Sin embargo, cuando el elemento decorativo forma un fondo continuo oscuro y/o cuando no se requiere una zona de visibilidad, se puede desde luego elegir una capa calefactora que tiene una cierta opacidad.

Por otra parte, el sustrato puede ser un sustrato con una o las características siguientes:

- transparencia, por ejemplo con una transmisión luminosa de al menos 60%, incluso 80% o aún 90%,
- resistencia térmica.

El sustrato puede participar en la decoración, por ejemplo ser teñido, por ejemplo el producto llamado "bronce Parsol" vendido por la sociedad SAINT GOBAIN, puede tener zonas translúcidas, esmeriladas, opacas...

Preferiblemente, el sustrato puede ser de tipo vítreo, en particular de vidrio o de vitrocerámica.

El vidrio puede ser por ejemplo silicosodocálcico o borosilicato, en particular para las aplicaciones que necesitan una buena resistencia a la temperatura (calentamiento, etc...).

La estructura puede ser prácticamente plana o ser de forma más compleja, por ejemplo abombada. El vidrio puede ser abombado y/o templado, y por ejemplo es de espesor entre 3 y 10 mm.

Se puede aplicar la invención para cualquier forma de sustrato (cuadrada, rectangular, círcular, ovalada, trapezoidal, semicircular, poligonal...).

En un primer modo de realización preferida, la capa se elige calefactora y la estructura forma al menos uno de los elementos siguientes:

- un elemento calefactor de acondicionamiento interior,
- un elemento de equipo electrodoméstico,
- un elemento de equipo de refrigeración comercial o doméstica,
- un elemento de equipo industrial para alimentos.

Se puede citar en particular:

- una parte vítrea para estante calefactor, una cara calefactora para secador de toallas o radiador, un calentador de platos,
- una parte vítrea de vitrina mostrador alimentaria o no alimentaria,
- una tapadera de cubitera para hielos, una tapadera para cofre refrigerado, una parte vítrea para armario refrigerado.

En un segundo modo de realización preferida, la capa se elige poco emisiva y la estructura forma al menos uno de los elementos siguientes:

- un elemento de acondicionamiento interior,
- un elemento de equipo electrodoméstico,
- un elemento de equipo de refrigeración comercial o doméstica,
- un elemento de equipo industrial para alimentos.

Se puede citar en particular un relleno de hogar, una puerta para horno, una parte vítrea de vitrina mostrador, una tapadera de cubitera para hielos, una tapadera para cofre refrigerado, una parte vítrea para armario refrigerado.

Además, se puede incorporar sobre la otra cara un revestimiento prácticamente transparente o ligeramente teñido que tiene otra funcionalidad, por ejemplo anti-suciedad o también anti-reflectante.

Para fabricar la estructura decorada, no es previsible realizar una decoración de esmalte previamente al depósito de una capa sobre un acristalamiento plano con el procedimiento actual de depósito directo en línea flotante (en caliente).

Por otra parte, es difícilmente previsible realizar la decoración de esmalte previamente al depósito de una capa en reanudación sobre línea magnetrón dado que ese depósito se hace directamente sobre bandeja (PLF), es decir, sobre vidrio de gran dimensión. Este procedimiento implicaría prever las posiciones de tallado y modificarlas por solicitud conduciendo por tanto a un procedimiento complejo.

Por ello, la invención tiene igualmente por objetivo un procedimiento de fabricación de la estructura decorada y de capa funcional simple y fiable, realizable a escala industrial.

La invención propone para este fin un procedimiento de fabricación de una estructura decorada tal como se ha descrito anteriormente que comprende las operaciones sucesivas siguientes:

- dimensionar el sustrato,
- serigrafía de dicho elemento decorativo a base de esmalte,
- depósito de dicha capa funcional sobre dicho sustrato por pirolisis.
- en un proceso en horno se realizan las operaciones de cocción de esmalte, de depósito.

Un tal procedimiento es sencillo de utilizar y presenta más flexibilidad.

Preferiblemente, el procedimiento puede comprender una serigrafía de distribuidores.

Preferiblemente, para un mejor rendimiento y/o una simplicidad de uso, se realizan en un proceso en horno las operaciones de cocción de esmalte, de depósito y una operación de abombamiento y temple o de temple.

En un modo de realización conveniente, la pirolisis es por vía gaseosa (CVD).

Eso confiere una mejor uniformidad a la capa, lo que es necesario en particular cuando se requiere una zona de visibilidad.

Otros detalles y características convenientes de la invención aparecen en la lectura de los ejemplos de dispositivos ilustrados por las figuras siguientes:

■ la figura 1 representa esquemáticamente una vista frontal de una cara de radiador decorado en un primer modo de realización de la invención;

■ la figura 2 representa esquemáticamente una vista frontal de una cara de secador de toallas decorado en un segundo modo de realización de la invención;

■ la figura 3 representa esquemáticamente una vista frontal de un calentador de platos decorado en un tercer modo de realización de la invención;

■ la figura 4 representa esquemáticamente una vista en perspectiva de una tapadera de cubitera para hielos decorada en un cuarto modo de realización de la invención;

■ la figura 5 representa esquemáticamente una vista frontal de un relleno de hogar decorado en un quinto modo de realización de la invención;

Se especifica en primer lugar que por razones de claridad todas las figuras no respetan rigurosamente las proporciones entre los diversos elementos representados y que los elementos que aparecen en transparencia están representados en líneas continuas y los elementos ocultados lo están en líneas de puntos.

EJEMPLO Nº 1

La figura 1 representa esquemáticamente una vista frontal (es decir, el lado de la cara delantera 11) de una cara de radiador decorado 100 en un primer modo de realización de la invención.

La cara de radiador 100 está compuesta por una lámina de vidrio silicosodocálcico 1 de 4 mm de espesor dotada sobre su cara trasera:

- de una decoración 2 de esmalte azul claro en forma de bandas rectangulares 21 paralelas a los bordes longitudinales de la lámina de vidrio 1,

- de un elemento calefactor compuesto por una capa de óxido de estaño 3 dopada con flúor depositada mediante CVD cubriendo esta cara por encima de la decoración,

- dos bandas de pasta de plata y serigrafiadas que forman distribuidores 4a, 4b, depositadas sobre el vidrio y opcionalmente sobre la decoración a lo largo de los bordes laterales de la lámina de vidrio 1, estando esos distribuidores conectados a cables eléctricos (no representados) y ocultos por un cerco (no representado).

La decoración 2 y los distribuidores 4a, 4b tienen cada uno un espesor de 10 µm para evitar crear un "peldaño de escalera" demasiado importante.

Se ajustan las dosificaciones necesarias para realizar la capa con la buena resistencia global sabiendo que esas dosificaciones difieren con respecto al depósito directo sobre vidrio. La capa se comporta de modo diferente a causa de la rugosidad más importante sobre el esmalte decorativo comparada con la del vidrio, por tanto es necesario ajustar las dosificaciones para obtener la misma resistencia por cuadrado sobre un esmalte y por tanto la buena resistencia global.

Así, siendo 700 mm la distancia entre los distribuidores y 500 mm la longitud, la resistencia específica de la capa se adapta a 93 ohms para obtener una temperatura de calentamiento teórico de 80ºC. Esos datos de entrada están catalogados en la tabla 1a que sigue.

Tabla 1a

Datos de entrada	Ejemplo nº1
Temperatura de calentamiento considerada:	80ºC
Resistencia global considerada	126 ohms
Tensión de alimentación:	230 V
Dimensiones	700*500 mm
Color de la decoración	Azul claro

Se obtienen las características de calentamiento deseadas así como el color azul. Esos datos de salida están catalogados en la tabla 1b que sigue. A título comparativo, si esta capa estuviese debajo de la decoración, el aspecto sería verdoso a causa de amarillecer.

Tabla 1b

Datos de salida	Ejemplo nº1
Resistencia específica	93 ohms
Potencia obtenida	420 W
Color en transmisión (zonas de la decoración)	Azul claro

Para fabricar la cara de radiador 100 se dimensiona el vidrio 1, se realiza la serigrafía de la decoración 2 y de los distribuidores 4, y en un horno se realiza la cocción de los esmaltes, el depósito por CVD de la capa 3 y un temple.

EJEMPLO Nº2

La figura 2 representa esquemáticamente una vista frontal de una cara de secador de toallas decorada 200 en un segundo modo de realización de la invención.

Esta cara de secador de toallas 200 está compuesta por una lámina de vidrio silicosodocálcico 1 de 4 ó 6 mm de espesor dotada sobre su cara trasera:

- de una decoración 2 en forma de un fondo continuo blanco que cubre la superficie,
- de un elemento calefactor compuesto por una capa de óxido de estaño 3 dopada con flúor y cubriendo esta cara por encima de la decoración,
- dos bandas de pasta de plata y serigrafiadas que forman distribuidores 4a, 4b, depositadas sobre la decoración 2 y bajo la capa 3 a lo largo de los bordes laterales de la lámina de vidrio 1, estando esos distribuidores conectados a cables eléctricos (no representados) y ocultos por un cerco (no representado).

Después del montaje, esta cara de secador de toallas 200 es por ejemplo vertical. Esta cara calefactora puede completarse por una barra ajustada a la altura deseada con el fin de soportar una toalla. Esta cara puede servir también tal como cara calefactora de radiador.

Además, con el fin de obtener zonas de calentamiento diferenciadas, una red 20 de transmisores eléctricos 20' de esmalte a base de plata está dispuesta en la parte baja entre la decoración 2 y la capa 3. Los transmisores eléctricos 20' están dispuestos al tresbolillo para evitar los puntos calientes. Su diámetro es del orden del milímetro. Con una tal red, la corriente no se desvía y el calentamiento permanece prácticamente homogéneo en cada zona.

Los transmisores eléctricos de plata 20' y los distribuidores 4a, 4b tienen cada uno preferiblemente un espesor de 10 µm.

La red 20 está dispuesta en la parte inferior del secador de toallas 200 para aumentar en esta zona la temperatura de calentamiento, lo que permite compensar prácticamente la diferencia de temperatura.

Por otro lado, con todo igual en ausencia de esta red la diferencia de temperatura ligada al efecto de convección natural sería del orden de 15ºC (80ºC para la parte superior, 65ºC para la parte inferior).

Por tanto se ajusta el porcentaje de cobertura - correspondiente a la superficie total de todos los motivos sobre la superficie total ocupada por la red de motivos - en función de la resistencia específica equivalente deseada.

La anchura de la zona inferior que contiene la red 20 es del orden de 0,28 mm y su resistencia específica está adaptada a 42 ohms en vez de 51 ohms para una capa que daría una temperatura de calentamiento de 80ºC sin tener en cuenta la convención natural.

La anchura de la zona superior es de 0,70 mm y su resistencia específica está adaptada a 60 ohms.

También, a partir de datos de entrada que son la tensión de alimentación a 230 V, las dimensiones del vidrio en 1000x400 mm y una temperatura homogénea deseada igual a aproximadamente 70ºC sobre toda la superficie, se ha realizado gracias a la invención la cara del secador de toallas 200 correspondiente con una temperatura real sobre toda la superficie de 70ºC, adaptando (disminuyendo) la resistencia específica equivalente por adición de los motivos conductores juiciosamente posicionados en la zona baja así como ajustando la resistencia específica de la zona no modificada alta. Esos datos de entrada principales están catalogados en la tabla 2a que sigue.

Los resultados se obtienen guardando una gran libertad en la elección de la estética. En una variante, esos motivos 20' pueden ser visibles y participar así en la decoración.

Tabla 2a

Datos de entrada	Ejemplo nº2
Temperatura real sobre la superficie	70ºC
Tensión de alimentación:	230 V

Datos de entrada	Ejemplo nº2
Dimensiones	1000 x 400 mm
Color de la decoración	blanco

Tabla 2b

Datos de salida	Ejemplo nº2
Temperatura teórica de calentamiento (zona superior)	65ºC
Resistencia específica (zona superior)	60 ohms
Temperatura teórica de calentamiento (zona inferior)	80ºC
Resistencia específica (zona inferior)	42 ohms
Color en transmisión (zonas de la decoración)	blanco

Se obtienen las características de calentamiento deseadas así como el fondo blanco. Esos datos de salida están catalogados en la tabla 2b. A título comparativo, si esta capa estuviese debajo de la decoración el aspecto sería amarillento.

Para fabricar esta cara 200 se dimensiona el vidrio 1, se realiza la serigrafía de la decoración 2, después la de los distribuidores 4a, 4b y de la red 20 y en un horno se realiza la cocción de los esmaltes, el depósito por CVD de la capa 3 y un temple.

EJEMPLO Nº3

La figura 3 representa esquemáticamente una vista frontal de un calentador de platos decorado 300 en un tercer modo de realización de la invención.

El calentador de platos 300 está constituido por una vidrio rectangular 1 sobre el que está depositado sobre su cara trasera:

- una decoración 2 en forma de un fondo continuo a base de esmalte gris que deja sin embargo partes sencillas circulares que van a formar círculos centrados y calefactores para mantener platos cocinados o alimentos en caliente,
- dos bandas de pasta de plata y serigrafiadas que forman distribuidores 4a, 4b colocadas a lo largo de los bordes laterales de la lámina de vidrio 1 y conectadas a cables eléctricos (no representados) y ocultados por un cerco (no representado),

- dos redes 2', 2" de transmisores eléctricos de esmalte a base de plata 21', 21" por ejemplo idénticas, estando estas redes dispuestas en los círculos calefactores,
- un elemento calefactor compuesto por una capa de óxido de estaño 3 dopada con flúor depositada sobre esta cara por encima de la decoración, las redes y los distribuidores.

La decoración 2, los transmisores eléctricos de plata 21, 21' y los distribuidores 4a, 4b tienen cada uno un espesor de 10 µm.

En la zona de los círculos calefactores, la resistencia específica equivalente cae a 31 ohms con un porcentaje de cobertura de 51%.

En la zona no funcional, la resistencia específica de la capa 3 se elige igual a 62 ohms.

También, a partir de datos de entrada que son la tensión de alimentación a 230 V, un diámetro de círculos de 200 mm, una distancia entre distribuidores de 800 mm, las temperaturas deseadas iguales a 80ºC en la zona no funcional y 120ºC en las zonas funcionales, se ha realizado el calentador de platos 400 correspondiente sin sacrificar la estética, adaptando (disminuyendo) la resistencia específica equivalente por adición de motivos conductores apropiados en zonas funcionales así como eligiendo la resistencia específica de la zona no funcional sin motivos. Los datos de entrada principales están catalogados en la tabla 3a que sigue.

En una variante, esos motivos 21', 21" pueden ser invisibles por ejemplo realizando motivos grises idénticos durante la formación del fondo gris.

Tabla 3a

Datos de entrada	Ejemplo 3
Temperatura considerada (zonas de los círculos calefactores)	120ºC
Temperatura considerada (fuera de las zonas de los círculos calefactores)	80ºC
Tensión de alimentación:	230 V
Dimensiones	200 mm x 800 mm
Color de la decoración principal	gris

Tabla 3b

Datos de salida	Ejemplo 3
Resistencia específica (zonas de los círculos calefactores)	31 ohms
Resistencia específica (fuera de las zonas de los círculos calefactores)	62 ohms
Color en transmisión del fondo	gris

Se obtienen las características de calentamiento deseadas así como la estética buscada, a saber, un fondo oscuro de aspecto visual prácticamente uniforme y círculos calefactores visibles (cf. tabla 3b). A título comparativo, si esta capa estuviese debajo de la decoración se revelarían los defectos de la capa.

Para fabricar esta cara 300 se dimensiona el vidrio 1, se realiza la serigrafía de la decoración 2, después la de los distribuidores 4a, 4b y de las redes 2', 2" y en un horno se realiza la cocción de los esmaltes, el depósito por CVD de la capa 3 y un temple.

También es posible concebir un estante calefactor con temperaturas variables en función del tipo de alimento a mantener en caliente o bien en función de la geometría calefactora deseada.

EJEMPLO Nº4

La figura 4 representa esquemáticamente una vista en perspectiva (lado de la cara delantera 11) de una tapadera de cubitera para hielos decorada en un cuarto modo de realización de la invención.

Esa tapadera 400 está compuesta por una lámina de vidrio silicosodocálcico 1 de 4 mm de espesor dotada sobre su cara trasera:

- de una decoración 2 de esmalte blanco en forma de un logotipo - o en una variante un anuncio identificativo o un nombre comercial,
- de una capa poco emisiva que es preferiblemente de óxido de estaño 3' dopada con flúor depositada por encima de la decoración y que cubre la totalidad de esta cara.

La resistencia específica de la capa 3' se elige preferiblemente igual a 10 ohms.

Tabla 4

Datos de salida	Decoración sobre la capa Ejemplo nº4	Decoración bajo la capa Ejemplo comparativo
Color en transmisión	blanco	amarillo
L*	73,26	64,08
a*	-2,43	-2,46
b*	1,04	4,35
DE*	9,75	

Los datos sobre la estética definidos a partir del espacio color L* (claridad), y de los índices a*, b* y DE* están presentados en la tabla 4 anterior para el ejemplo 4 y para un ejemplo comparativo para el que la decoración está debajo de la capa.

Si esta capa está debajo de la decoración, el aspecto del logotipo es amarillento. La diferencia en valor absoluto entre el índice colorimétrico b* de la estructura del ejemplo 4 y el índice colorimétrico b* del ejemplo comparativo es igual a 3,31. Además se observa enfrente del logotipo de la condensación.

Se obtienen las características de mantenimiento del frío y de retraso en la condensación deseados así como la estética buscada, a saber, del blanco.

Para fabricar esa tapadera 400 se dimensiona el vidrio 1, se realiza la serigrafía de la decoración 2, después en un horno se realiza la cocción del esmalte 2, el depósito por CVD de la capa 3', un abombamiento y un temple.

Se puede, como variante, volver a añadir una serigrafía de distribuidores y eventualmente redes conductoras en la parte baja con el fin de obtener una tapadera calefactora eléctrica aún más eficaz contra la condensación, para ambientes calientes y húmedos.

EJEMPLO Nº5

La figura 5 representa esquemáticamente una vista frontal (es decir, el lado de la cara delantera 11) de un relleno de hogar decorado 500 en un quinto modo de realización de la invención.

Este relleno 500 está compuesto por una placa vitrocerámica 1' de 4 mm de espesor dotada sobre su cara trasera:

- de una decoración 2 en forma de una cinta periférica 21 de esmalte pardo,

- de una capa poco emisiva que es preferiblemente de óxido de estaño 3' dopada con flúor depositada por encima de la decoración 2 y que cubre la totalidad de esta cara.

La resistencia específica de la capa 3' se elige igual a 10 ohms.

Se obtiene una temperatura de superficie sobre la cara trasera suficientemente elevada para reducir muy intensamente los hollines (efecto anti-suciedad) así como la estética buscada, a saber, una cinta de color oscuro de aspecto visual prácticamente uniforme. A título comparativo, si esta capa estuviese debajo de la decoración, los defectos de la capa se revelarían y además el hollín permanecería fijo sobre esa cinta.

Para fabricar este relleno 500 se dimensiona la vitrocerámica 1', se realiza la serigrafía de la decoración 2, después en un horno se realiza la cocción del esmalte 2, el depósito por CVD de la capa 3'.

REIVINDICACIONES

1. Estructura decorada (100 a 500) que comprende:

- un sustrato (1, 1') al menos parcialmente transparente,
- un elemento decorativo (2, 2', 2") a base de esmalte sobre una cara del sustrato,
- una capa funcional (3, 3') que se elige entre una capa calefactora alimentada eléctricamente o una capa poco emisiva, siendo depositada la capa sobre dicha cara y cubriendo al menos parcialmente dicho elemento decorativo,

en la que :

- la capa (3) es calefactora y la estructura forma uno al menos de los elementos siguientes: una parte vítrea para estante calefactor, una cara calefactora para secador de toallas o radiador, un calentador de platos, una tapadera de cubitera para hielos, una parte vítrea de vitrina mostrador alimentaria o no alimentaria, una tapadera para cofre refrigerado, una parte vítrea para armario refrigerado, una parte vítrea de un elemento de refrigeración comercial o doméstica, un elemento calefactor de acondicionamiento interior o de equipo electrodoméstico, un elemento de equipo industrial para alimentos o
- la capa (3') es poco emisiva y la estructura forma uno al menos de los elementos siguientes: un relleno de hogar, una tapadera de cubitera para hielos, una parte vítrea de vitrina mostrador, una tapadera para cofre refrigerado, una parte vítrea para armario refrigerado, una puerta para horno, un elemento de acondicionamiento interior o de equipo electrodoméstico.

2. Estructura decorada (100 a 500) de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizada porque** el elemento decorativo (2 a 2") cubre parcialmente dicha cara, el espesor del elemento decorativo es inferior o igual a 20 µm, preferiblemente inferior o igual a 10 µm.

3. Estructura decorada (100 a 400) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 ó 2, **caracterizada porque** el elemento decorativo comprende una parte decorativa clara (2, 2', 2") y preferiblemente la diferencia en valor absoluto entre el índice colorimétrico b* de la estructura y el índice colorimétrico b* de una estructura semejante en la que una capa funcional está dispuesta entre un

sustrato y un elemento decorativo es superior o igual a 1, preferiblemente superior o igual a 2.

4. Estructura decorada (300, 500) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizada porque** el elemento decorativo (2, 2') comprende una parte decorativa oscura y preferiblemente la estructura tiene un aspecto visual prácticamente uniforme en dicha parte decorativa.

5. Estructura decorada (500) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizada porque** el elemento decorativo comprende una cinta periférica (2').

6. Estructura decorada (200) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizada porque** el elemento decorativo (2) cubre prácticamente dicha cara.

7. Estructura decorada (200, 300) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizada porque** la estructura comprende una red de motivos (20, 2', 2") de esmalte conductor en contacto con la capa (3).

8. Estructura decorada (100 a 300) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, **caracterizada porque** la capa elegida calefactora (3) está alimentada eléctricamente por distribuidores a base de esmalte conductor, que son preferiblemente a base de plata.

9. Estructura decorada (100 a 300) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, **caracterizada porque** la capa elegida calefactora (3) presenta una resistividad específica entre 10 y 100 ohms.

10. Estructura decorada (400, 500) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, **caracterizada porque** la capa elegida poco emisiva (3') presenta una resistividad específica entre 8 y 50 ohms, preferiblemente entre 10 y 20 ohms.

11. Estructura decorada (100 a 500) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10, **caracterizada porque** la capa (3, 3') es transparente.

12. Estructura decorada (100 a 500) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 11, **caracterizada porque** la capa (3, 3') es a base de óxido metálico, preferiblemente de óxido de estaño dopado con flúor.

13. Estructura decorada (100 a 500) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 12, **caracterizada porque** el sustrato (1, 1') es un vidrio o una vitrocerámica.

14. Estructura decorada (100 a 500) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 13, **caracterizada porque** el sustrato es abombado y/o templado.

15. Procedimiento de fabricación de una estructura decorada (100 a 500) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 14, **caracterizado porque** comprende las operaciones siguientes sucesivas:

- dimensionar el sustrato (1, 1'),
- serigrafía de dicho elemento decorativo (2 a 2") a base de esmalte,
- depósito de dicha capa funcional (3, 3') sobre dicho sustrato por pirolisis, y **porque** en un proceso en horno se realizan las operaciones de cocción de esmalte, de depósito.

16. Procedimiento de fabricación de una estructura decorada de acuerdo con la reivindicación 15 **caracterizado porque** en un proceso en horno se realizan las operaciones de cocción de esmalte, de depósito y una operación de abombamiento - temple o de temple.

17. Procedimiento de fabricación de una estructura decorada de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 15 ó 16, **caracterizado porque** la pirolisis es por vía gaseosa.

18. Procedimiento de fabricación de una estructura decorada de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 15 a 17, **caracterizado porque** comprende una serigrafía de los distribuidores.

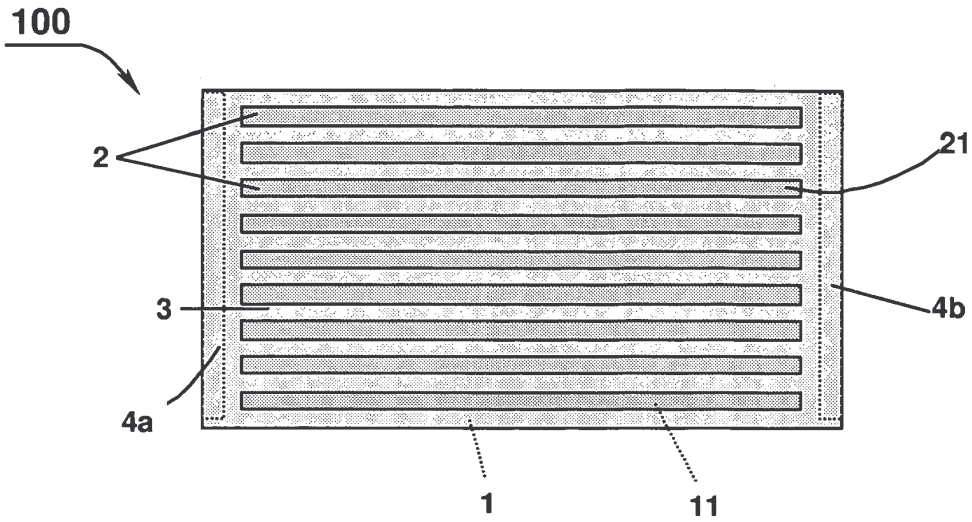

FIGURA 1

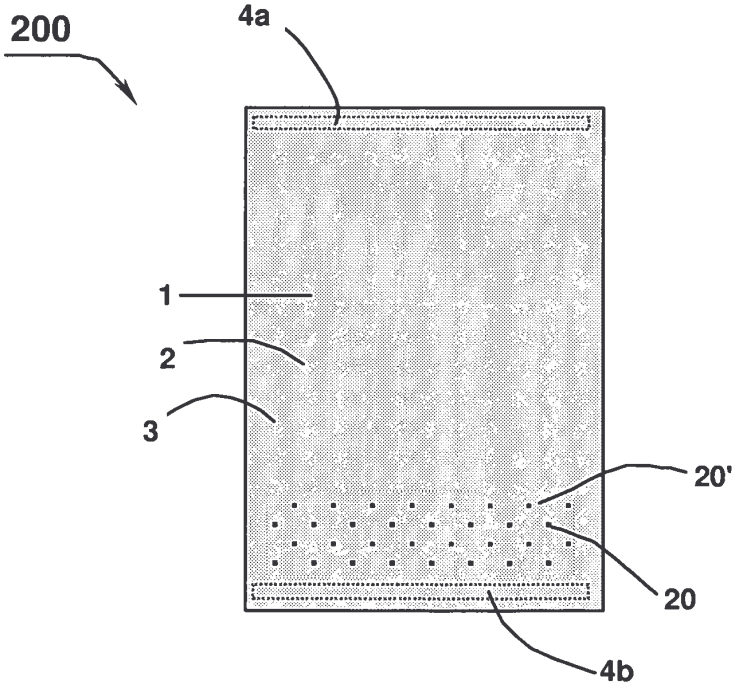

FIGURA 2

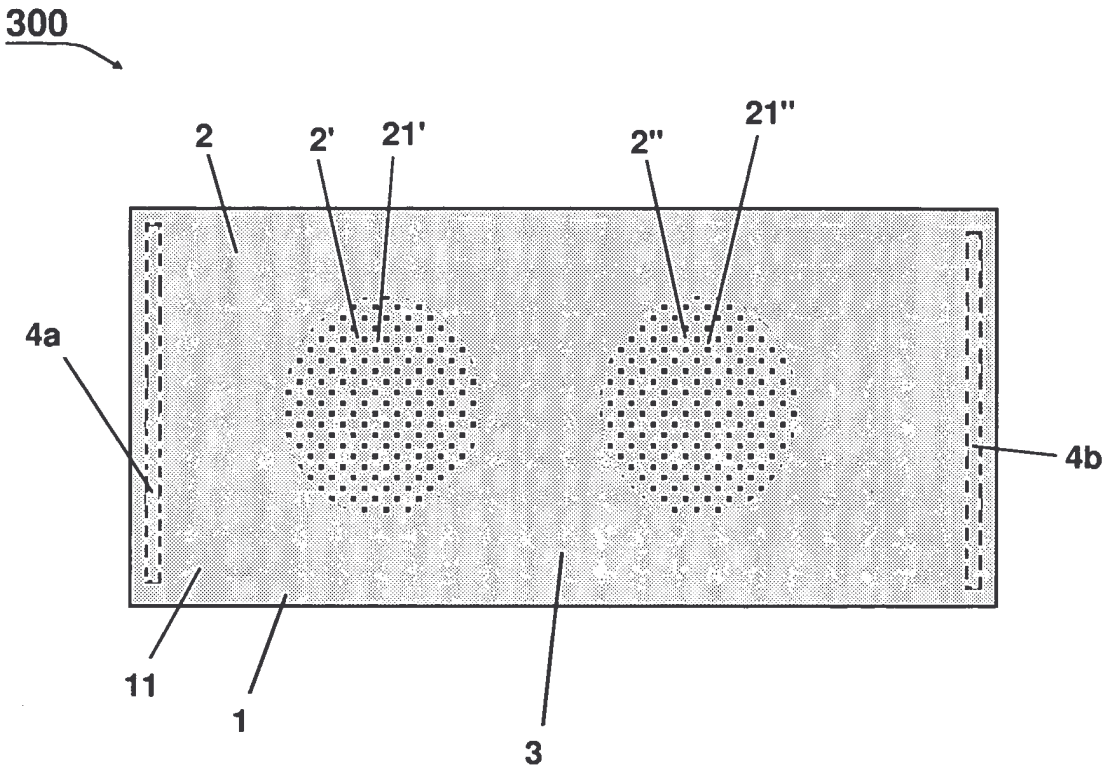

FIGURA 3

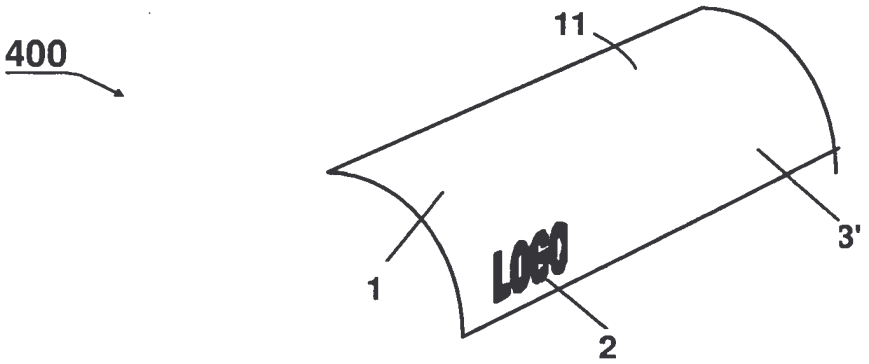

FIGURA 4

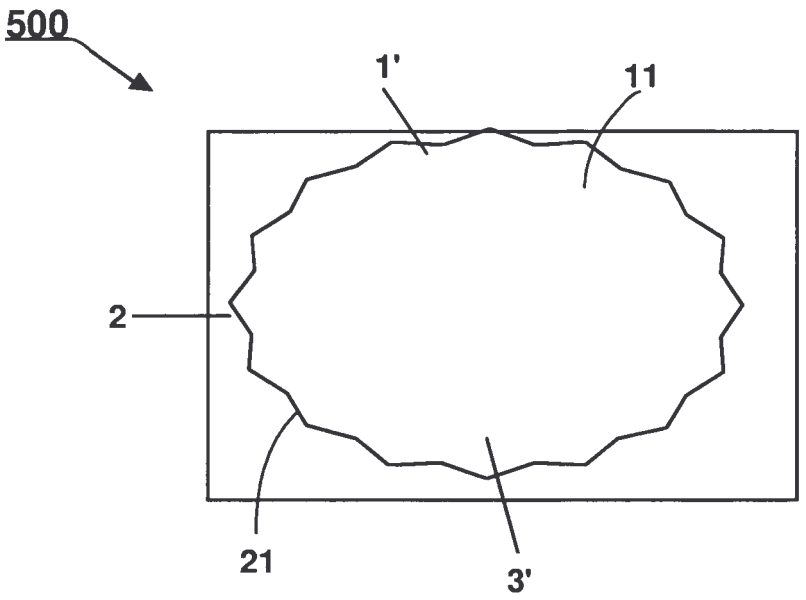

FIGURA 5