



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 356 495**

51 Int. Cl.:
A47J 27/022 (2006.01)
A47J 36/02 (2006.01)
C03C 8/16 (2006.01)
C03C 8/18 (2006.01)
C23D 5/02 (2006.01)
C23D 5/06 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **08159072 .1**
96 Fecha de presentación : **26.06.2008**
97 Número de publicación de la solicitud: **2008552**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **31.12.2008**

54 Título: **Artículo culinario esmaltado antirrayado y procedimiento de fabricación de un tal artículo.**

30 Prioridad: **29.06.2007 FR 07 04731**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
08.04.2011

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
08.04.2011

73 Titular/es: **SEB S.A.**
Les 4 M, chemin du Petit Bois
69130 Ecully, FR

72 Inventor/es: **Parent, Fabrice y**
Muller, Pierre-Jean

74 Agente: **Carvajal y Urquijo, Isabel**

ES 2 356 495 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).

DESCRIPCION

Artículo culinario esmaltado antirrayado y procedimiento de fabricación de un tal artículo

5 La presente invención se relaciona de manera general con un artículo culinario de esmalte compatible con una utilización sobre una placa de cocción vitrocerámica o de inducción, así como un procedimiento de fabricación de un tal artículo.

10 Los artículos culinarios comprenden típicamente una cazoleta vacía, cuyo fondo presenta una cara interior destinada para recibir los alimentos y una cara exterior destinada para ser dispuesta del lado de la fuente de calor. La cara exterior puede típicamente estar recubierta de una o varias capas de esmalte, que permiten no solamente mejorar la estética del fondo del artículo, sino también de protegerlo, particularmente contra los choques térmicos o de la oxidación (por ejemplo en el caso de artículos culinarios fundidos).

15 Se conoce igualmente la patente francesa FR 2576038, que pertenece a la solicitante, que describe un revestimiento formado de dos capas de esmalte que contienen bolas de vidrio, de los cuales al menos algunos tienen un diámetro superior al espesor de la capa de esmalte que los encierra y los hacen salir a la superficie de estas capas. Sin embargo, las bolas de vidrio de la segunda capa están dispuestas en tresbolillo con respecto a las bolas de vidrio de la primera capa y tienen tendencia a hundirse entre las bolas de vidrio de la primera capa y las cuales no están en saliente sobre la segunda capa exterior. La resistencia al desgaste de este revestimiento se encuentra por lo tanto disminuido. Por otro lado, el revestimiento del esmalte del hecho de sus propiedades aislantes, afecta la transmisión del calor a través del fondo del utensilio de cocción.

20 Para remediar estos problemas de hundimiento de las bolas y aumentar así la resistencia al uso del revestimiento, la solicitante ha entonces propuesto en su patente europea EP 0323349 un utensilio de cocción que comprende un fondo que presenta sobre su cara exterior un revestimiento de esmalte. Este revestimiento de esmalte comprende una primera capa de esmalte que recubre la cara exterior del fondo del utensilio, luego dos capas de esmalte superpuestas que encierran cada una de las bolas de vidrio siendo la segunda capa de esmalte una capa exterior discontinua que constituye un decorado en relieve. Entre las bolas de vidrio presentes en estas capas, algunas presentan un diámetro superior al espesor de las capas de esmalte que las encierra y las hacen salir a la superficie de estas capas. Además, algunas de las bolas de la capa exterior discontinua están en apoyo sobre las bolas de la capa subyacente.

25 Sin embargo, un tal revestimiento presenta el inconveniente que el contacto de tipo vidrio contra vidrio entre las bolas en vidrio que las hacen salir sobre la capa de esmalte de decoración y, por ejemplo, una placa de cocción de tipo vitrocerámica, es susceptible de crear rayones en la placa de cocción.

30 Ahora bien, la demandante encontró ahora que es posible resolver estos problemas de rayones reemplazando las bolas de vidrio por cargas redondeadas (o bolas) en un material que presenta una dureza inferior al del vidrio y un punto de fusión suficientemente elevado para que las bolas no se fundan durante la etapa de cocción del procedimiento de elaboración del artículo.

35 Más particularmente, la solicitante ha encontrado que un revestimiento de esmalte que encierra las cargas redondeadas presenta un efecto antirrayado mejorado si estas cargas son en un material que tiene un punto de fusión superior a 900°C y una dureza sobre la escala de MOHS inferior a 6, y que hacen salir a la superficie del revestimiento del esmalte están repartidas de manera homogénea en la superficie de este revestimiento.

Por dureza MOHS, se entiende en el sentido de la presente invención la aptitud del soporte a ser rayado por un mineral definido por la tabla de más abajo:

Dureza MOHS	Nombre de los Minerales
1	Talco
2	Yeso
3	Calcita
4	Fluorita
5	Apatita
6	Ortosa
7	Cuarzo
8	Topacio

9	Corindón
10	Diamante

Por carga redondeada, se entiende en el sentido de la presente invención cargas desprovistas de ángulos, en particular de forma ovoide o esférica.

5 La solicitante igualmente encontró que era posible realizar un revestimiento tal por la aplicación de serigrafía, luego el secado y la cocción de al menos una capa de pasta de esmalte refluidizante tixótrofo que comprende las cargas esféricas redondeadas (o bolas).

Por pasta de esmalte, se entiende en el sentido de la presente invención, una pasta anhidra a base de frita de esmalte pulverulento.

10 Por pasta refluidizante tixótrofo, se entiende en el sentido de la presente invención, una pasta que se presenta en reposo en estado viscoso o bajo la forma de gel que se vuelve líquido durante su aplicación por serigrafía sobre un soporte o bajo agitación mecánica, la disminución de viscosidad de la pasta de esmalte que puede ser observada aumentando los contratiempos del derrame y/o ahora durante los tiempos necesarios en la disminución de la viscosidad.

15 Siendo dado que las cargas redondeadas en un material que tiene un punto de fusión superior a 900°C y una dureza MOHS inferior a 6 son más densos que las bolas de vidrio, la utilización de pastas refluidizantes tixótropas permiten obtener una repartición uniforme en la superficie del revestimiento de esmalte. En efecto al reposo, debido a la viscosidad elevada de la pasta de esmalte, las bolas a pesar de su densidad elevada son mantenidas en suspensión en la pasta y la sedimentación de las cargas en la pasta es muy reducida, incluso detenida, lo que permite aplicar en cualquier momento una capa de revestimiento que contenga un porcentaje constante de bolas en el depósito. Por otro lado con el fin de facilitar la exposición de la pasta de esmalte, su viscosidad debe ser mínima durante la manipulación tal que la transferencia de la pasta o su aplicación sobre un soporte, por ejemplo para facilitar su derrame a través de las mallas de una pantalla serigráfica.

20 La presente invención tiene por lo tanto por objeto un artículo culinario que presenta un fondo con una cara interior que puede recibir alimentos y una cara exterior destinada a ser dispuesta del lado de una fuente de calor, estando la dicha cara exterior revestida de un revestimiento de esmalte que comprende cargas redondeadas que hacen saliente de manera que esta saliente sea aparente.

25 Según la invención, las cargas redondeadas son en un material que tiene un punto de fusión superior a 900°C y una dureza MOHS inferior a 6, y estas que hacen saliente son repartidas de manera homogénea en la superficie de este revestimiento.

30 Preferiblemente, la densidad surfásica de las cargas que hacen saliente en su superficie de revestimiento de esmalte está comprendida en 150 y 300 bolas por mm².

Por encima de una densidad surfásica de cargas aparentes de 300 bolas por mm², se observa una disminución de la resistencia a los choques térmicos y mecánicos así como una pérdida de brillo.

35 Por debajo de una densidad surfásica de cargas aparentes de 150 bolas por mm², la repartición de pesos del objeto no es suficientemente uniforme y se observa una sensibilización al rayado de la placa de cocción vitrocerámica o a la inducción.

Preferiblemente, las cargas redondeadas son en un material cuya dureza MOHS es igual o inferior a 5,5.

A título de cargas redondeadas o bolas utilizables en el artículo culinario según la invención, se puede particularmente citar las bolas y aleaciones metálicas, y en particular las bolas en cobre, en bronce o en acero refractario.

40 Preferiblemente, se utilizan bolas en acero inoxidable. En efecto, tales bolas presentan la ventaja de no oxidarse o de hacerlo muy poco a la temperatura de cocción de los esmaltes.

45 Las cargas metálicas aparentes de forma redondeada permiten a la vez aumentar la resistencia al desgaste del revestimiento del esmalte y de reducir el coeficiente de frotamiento en razón de la disminución de la superficie de contacto entre el artículo (vía sus bolas) y la placa de cocción y de la menor dureza de las bolas metálicas, de manera que este revestimiento es fácil de limpiar y no presenta riesgo de rayado de la superficie sensibles, tales como placas vitrocerámicas o de inducción.

Ventajosamente, el revestimiento de esmalte comprende al menos una capa externa que es una capa serigráfica obtenida a partir de una pasta de esmalte refluidizante tixótrofo, esta capa externa que contiene las cargas redondeadas.

Por capa serigráfica externa, se entiende en el sentido de la presente invención una capa de esmalte obtenida aplicando por serigrafía una capa de pasta de esmalte refluidizante tixótopo de un espesor de 15 a 30 μm .

Según un primer modo de realización de la presente invención, el revestimiento de esmalte comprende sucesivamente a partir del fondo del artículo:

- 5 - una primera capa de esmalte, llamada capa de adherencia, que recubre la cara exterior del fondo,
- una segunda capa de esmalte llamada capa de cobertura, que recubre la capa de adherencia, y
- una tercera capa de esmalte que contiene las cargas redondeadas y forman una capa serigráfica externa que recubre totalmente la capa de cobertura.

10 Según un segundo modo de realización particularmente ventajoso de la presente invención, el revestimiento de esmalte comprende además una cuarta capa de esmalte que contiene capas redondeadas según la invención y que forma una capa serigráfica externa discontinua que constituye un decorado que recubre parcialmente la tercera capa de esmalte, de manera que algunas de las cargas de la cuarta capa de esmalte están en apoyo sobre las de la tercera capa de esmalte.

15 Las cargas redondeadas según la invención, y particularmente las bolas metálicas, están sólidamente ancladas en el esmalte de las capas serigráficas a pesar de su superficie lisa, que es poco favorable para su anclaje en las capas de esmalte. Ahora bien, siendo la serigrafía una técnica que consiste en aplicar una pasta de esmalte (pasta anhidra a base de frita de esmalte pulverulento) a través de las mallas de una pantalla, por medio de una rasqueta, una tal técnica tiene por efecto depositar una capa de un espesor uniforme garantizado por el diámetro del hilo de la pantalla de serigrafía y una buena repartición de las bolas en las capas de esmalte.

20 Por otra parte, para que esto concierna más particularmente el segundo modo de realización de la invención, el hundimiento de las bolas en la cuarta capa de esmalte (segunda capa serigráfica) es controlada, de una parte por la presencia de bolas en la tercera capa de esmalte (primera capa serigráfica) subyacente sobre las cuales pueden tomar apoyo al menos algunas de las bolas de la cuarta capa de esmalte. De otra parte, las bolas presentes en la tercera capa de esmalte, permiten aumentar la resistencia al desgaste y facilitar la limpieza de las partes de esta capa que no son recubiertas por la capa de decoración discontinua en esmalte.

25 Ventajosamente, el artículo culinario según la invención comprende una cazoleta en fundido o en acero esmaltable, que está provisto de fondo de esmalte tal como se definió anteriormente.

A título de acero esmaltable utilizable según la invención para realizar la cazoleta se puede particularmente citar los aceros con base en carbono y los aceros descarburados. Preferiblemente, la cazoleta es fundida.

30 La composición del esmalte debe ajustarse a la naturaleza del soporte.

Ventajosamente, el diámetro máximo de las bolas es a lo sumo igual a dos veces el espesor de la capa de esmalte externa. Así, todas las bolas están comprometidas en una capa de esmalte serigráfica que sigue una profundidad que es al menos igual a su diámetro, lo que asegura un excelente anclaje de las bolas en la capa de esmalte.

35 Ventajosamente, el diámetro de las bolas está comprendido entre 5 y 40 micrones, estando el diámetro medio de estas bolas comprendido entre 15 y 20 micrones, y el espesor de la capa de esmalte externo está comprendido entre 15 y 30 micrones.

Preferiblemente, la capa de esmalte externa contiene entre 5 y 30% en peso de bolas.

Por debajo de 5% de bolas, el efecto de estas sobre las propiedades del esmalte se hace despreciable, mientras que por encima de 30% la cohesión entre las bolas y el esmalte es alterada.

40 Ventajosamente, la capa de esmalte externa comprende igualmente partículas sólidas de estructura laminar que tienen propiedades lubricantes tales como el talco, el grafito, el bisulfuro de molibdeno, el bisulfuro de vanadio, el nitruro de boro y sus mezclas.

45 Estas partículas de estructura laminar juegan el papel de partículas lubricantes que reducen particularmente el coeficiente de fricción del revestimiento de esmalte disminuyen así considerablemente el efecto abrasivo de la placa de cocción sobre el utensilio. Además, estas partículas de estructura laminar confieren a la capa de esmalte propiedades de facilidad de limpieza. Las partículas de estructura laminar están ventajosamente contenidas en la cuarta capa de esmalte, pues ellas completan la acción de las bolas, ciertamente toman el relevo de estas últimas cuando son usadas hasta la superficie de la capa.

50 La presente invención tiene incluso por objeto una pieza intermediaria no cocida que conduce, después de la cocción, a un artículo culinario según la invención, caracterizado porque el revestimiento de esmalte no cocido comprende una capa externa de pasta de esmalte refluidizante tixótopo y porque las cargas redondeadas son en un material que tiene

un punto de fusión superior a 900°C y una dureza MOHS inferior a 6, estando las cargas que hacen salientes sobre el revestimiento de esmalte repartidas de manera homogénea en la capa externa de pasta de esmalte.

Preferiblemente, la capa de pasta anhidra tixótopo comprende de 5 a 30% en peso de cargas redondeadas.

5 Finalmente, la presente invención tiene incluso por objeto un procedimiento de fabricación de un artículo culinario según la invención que comprende las etapas sucesivas siguientes:

- Aplicación sobre la cara exterior del fondo de una primera capa en esmalte, llamada capa de adherencia, por pulverización de una barbotina acuosa de frita de esmalte, seguida de un secado y de una cocción a una temperatura superior a 880°C;
- 10 - La aplicación sobre la capa de adherencia cocida, de una segunda capa de esmalte, llamada capa de cobertura, igualmente por pulverización de una barbotina acuosa de frita de esmalte seguida de un secado, la capa de cobertura que forma, después del secado de la galleta;
- Aplicación por serigrafía, sobre la capa de cobertura, de una capa de pasta de esmalte que contiene cargas redondeadas, luego secado, siendo esta primera capa de pasta anhidra destinada para formar después de la cocción la tercera capa de esmalte o primera capa de esmalte serigráfica; y
- 15 - Cocción, preferiblemente a una temperatura comprendida entre 770 y 820°C.

Según la invención, las cargas esféricas utilizadas son en un material que tiene un punto de fusión superior a 900°C y una dureza MOHS inferior a 6, y la pasta de esmalte son refluidizante y tixótopo.

20 Según un modo de realización ventajoso del procedimiento de la invención, este último comprende además, entre la aplicación el secado de la capa continua de pasta de esmalte y la etapa de cocción final, una etapa de aplicación por serigrafía sobre la capa continua de pasta de esmalte secada, de una capa discontinua de pasta de esmalte refluidizante y tixótopo y que contiene cargas redondeadas, luego secada.

La o las capas de pasta de esmalte constituye (nt), una vez secadas (particularmente por infrarrojo o con la ayuda de tubos radiantes) la galleta. Para aumentar la dureza de la galleta y disminuir su porosidad, se incorpora allí agentes cohesivos de manera que se haga más cohesivo y menos poroso.

25 A títulos de agentes cohesivos utilizables en las capas de esmalte según la invención se puede particularmente citar los ligantes orgánicos, las gomas y la carboximetil celulosa (CMC). Estos agentes cohesivos desaparecen durante la cocción de la galleta.

Finalmente, se puede ventajosamente aplicar una capa antiadherente (PTFE o en esmaltes) sobre la capa interior del fondo de la cazoleta.

30 Otras ventajas y particularidades de la presente invención resultarán de la descripción que viene a continuación, dada a título de ejemplo no limitativo y hace referencia a las figuras anexas:

- la figura 1 representa una vista esquemática en corte de un artículo culinario conforme de la invención según una primera variante de realización,
- 35 - la figura 2 representa una vista esquemática en corte de un soporte de artículo culinario conforme a la invención según una segunda variante de realización.

40 En la figura 1 anexa, se representó un artículo culinario 1 fundido que comprende una cazoleta hueca que define un fondo 2, cuya cara exterior 22 está recubierta de una primera capa de esmalte 3 (o capa de adherencia), que está ella misma recubierta de una segunda capa de esmalte 4 (o capa de cobertura). Esta capa de cobertura 4 está incluso recubierta de una capa de esmalte serigráfico 61 continuo que comprende cargas esféricas metálicas 71, 711, de las cuales algunas 711 hacen saliente a la superficie de esta capa 61.

45 En la variante ilustrada en la figura 2 anexa, una capa de esmalte serigráfico 62 discontinuo que forma decoración recubre parcialmente la capa serigráfica 61. Esta capa de esmalte 62 comprende igualmente cargas esféricas metálicas 72, 721, de las cuales una parte 721 hace saliente a la superficie de esta capa. Una parte de las cargas 711 de la capa serigráfica 61 subyacente hace saliente a la superficie de las partes de esta capa 61 que no están recubiertas por la capa de decoración 62.

Las figuras 1 y 2 muestran igualmente que la superficie interior 21 del fondo 2 está revestida de una capa antiadherente 5.

50 Ventajosamente, la capa de adherencia 3 y, en caso dado, la capa de cobertura 4, que recubren toda la cara exterior de la cazoleta del utensilio 1 (no representado en las figuras), mientras que las capas de esmalte serigráfico 61, 62 están aplicadas únicamente en las zonas del fondo 2 del artículo 1.

Las capas de adherencia 3 y de cobertura 4 son aplicadas por pulverización a partir de una barbotina acuosa de frita de esmalte, mientras que las dos capas de esmalte serigráfico 61, 62 que contienen las bolas metálicas 71, 711, 72, 721 son obtenidas por aplicación, luego secado de pasta de esmalte refluidizante y tixótopo, estas pastas que pueden ser convertidas en fritas a una temperatura del orden de 770°C a 820°C.

5 Durante la aplicación por serigrafía de pastas de esmalte para formar las capas de esmalte 61, 62 serigráficas, estas son impulsadas a través de las mallas de una pantalla por medio de una rasqueta que deposita las bolas 71, 711, 72, 721 en su capa de esmalte 61, 62 respectivo. Así, las bolas 71, 711 de la tercera capa de esmalte 61 (o primera capa serigráfica) que toman apoyo sobre la superficie de la capa de esmalte subyacente que es la capa de cobertura 4, mientras que las bolas 72, 721 de la cuarta capa de esmalte 62 (o segunda capa serigráfica) toman apoyo sobre las
10 bolas 71, 711 de la tercera capa de esmalte.

Las capas de esmalte 3, 4, 61, y en el caso dado la capa 62, son cocidas simultáneamente a una temperatura del orden de 770°C, 820°C.

Cada capa de esmalte serigráfico 61, 62 contiene entre 5 y 30% en peso de cargas esféricas 71, 711, 72, 721.

15 Para lo que concierne más particularmente la segunda variante de realización de la invención, durante la aplicación de la cuarta capa de esmalte 62, las bolas 72, 721 de ésta no pueden hundirse en la tercera capa de esmalte 61 pues las bolas 71, 711 contenidas en esta última 61 limitan el hundimiento de las bolas 72, 721. Las bolas 72, 721 de la segunda capa serigráfica 62 permiten a ésta resistir el desgaste preservando el aspecto estético del decorado en relieve formado por esta capa 62. Las bolas 71, 711, además las propiedades indicadas más arriba, que protegen contra el desgaste de las partes de la capa de esmalte 61 que no son recubiertas por la capa discontinua 2, facilitando la limpieza de estas
20 partes.

La o las capas de esmalte serigráficas 61, 62, pueden, entre las bolas metálicas 71, 711, 72, 721, igualmente contener partículas sólidas de estructura laminar que tienen propiedades lubricantes tales como las partículas de talco, de grafito, de bisulfuro de molibdeno, de bisulfuro de vanadio, de nitruro de boro, etc. y sus mezclas. Estas partículas lubricantes facilitan la aplicación de capas de esmalte serigráfico 61, 62, y aumentan sus propiedades de facilidad del limpieza.

25 Se da más adelante un modo de realización de un artículo culinario esmaltado conforme a la segunda variante de realización de la invención, que comprende las etapas siguientes:

- Pulverización en la fase exterior de la cazoleta del utensilio de una barbotina de frita de esmalte, para formar una capa de esmalte de adherencia 3, luego secada y cocida a una temperatura superior o igual a 800°C;
- 30 - Pulverización sobre la capa de adherencia 3 cocción de una barbotina de frita de esmalte para constituir la capa de esmalte de cobertura 4;
- Después del secado de la capa de cobertura 4, se aplica sobre ésta por serigrafía, una capa 61 de pasta de esmalte refluidizante tixótopo que encierra las bolas metálicas 71, 711; y
- 35 - Después del secado de la capa de pasta 61, se aplica sobre ésta, igualmente por serigrafía, una capa 62 discontinua de pasta de metal refluidizante tixótopo que encierra bolas metálicas 72, 721 y que se destina para formar después de la cocción un decorado.

La composición de cada una de las capas de pastas anhidras 61, 62, de frita de esmalte se indica más adelante: (a) 30 a 50% en peso de una frita de esmalte pulverulento con respecto al peso total de la pasta, la frita de esmalte comprende:

40	SiO ₂ :	35-65%
	B ₂ O ₃ :	10-25%
	Na ₂ O :	5-20%
	TiO ₂ :	5-20%
	K ₂ O :	<10%
45	ZnO :	<5%
	NO ₂ :	<5%
	P ₂ O ₅ :	<2%
	ZrO ₂ :	<2%

LiO₂: <1%

MgO : <1%

(b) 5 a 30% en peso de pigmentos minerales con respecto al peso total de la pasta, y

5 (c) 5 a 30% en peso con respecto al peso total de la pasta de bolas metálicas que tiene un diámetro comprendido entre 5 y 40 micrones, con un diámetro medio comprendido entre 15 y 20 micrones, en función de la densidad de estas cargas.

10 (d) 20 a 50% en peso con respecto al peso total de la pasta de una composición a base de derivados resínicos (como por ejemplo el aceite de pino) o terpénicos (como por ejemplo una mezcla de alcoholes terpénicos como los comercializados bajo la denominación comercial Terpeneol por la sociedad DRT situado en DAX (40105, Francia) que comprende:

- 20 a 50% en peso de resinas o de derivados terpénicos,

- 30 a 50% en peso de petróleo desaromatizado,

- 5 a 20% en peso de etilcelulosa, y

15 - 1 a 10% en peso de cera.

Es principalmente la cera la que confiere a la tixotropía a las pastas serigráficas.

20 Sin tensión mecánica, la cera se fija y hace muy viscosa la pasta de esmalte que la contiene y permite así mantener en suspensión en esta pasta las cargas esféricas metálicas. Luego, bajo el efecto de una tensión mecánica (particularmente por cizallamiento), y en particular de la ejercida por una rasqueta durante un proceso de aplicación por serigrafía, la cera no se fija más y la pasta de esmalte que contiene las bolas metálicas se hace líquida, lo que facilita su vertimiento sobre la superficie del artículo culinario.

Después de la aplicación de la capa de pasta de esmalte por serigrafía, la cera contenida en estas capas se cuaja de nuevo rápidamente y permite entonces mantener en suspensión las cargas esféricas en todo el espesor de la pasta.

25 Después de la cocción, se obtiene un artículo culinario cuya cara exterior del fondo comprende un revestimiento de esmalte con una densidad surfásica de 150 a 300 bolas/mm² en la superficie del revestimiento.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Artículo culinario (1) que presenta un fondo (2) con una cara interior (21) que pueda recibir alimentos y una cara exterior (22) destinada para ser dispuesta del lado de una fuente de calor, estando la dicha cara exterior revestida de un revestimiento de esmalte (3, 4, 61, 62) que comprende cargas redondeadas (71, 711, 72, 721) de las cuales algunas (711, 721) hacen saliente sobre el dicho revestimiento de esmalte (3, 4, 61, 62) de manera que esta saliente esté exteriormente aparente,
- caracterizado porque las dichas cargas redondeadas (711, 721) están en un material que tiene un punto de fusión superior a 900 °C y una dureza MOHS inferior a 6, y
- 10 y porque las cargas redondeadas (711, 721) que hacen saliente sobre el dicho revestimiento de esmalte (3, 4, 61, 62) están repartidas de manera homogénea en la superficie de dicho revestimiento (3, 4, 61, 62).
2. Artículo culinario (1) según la reivindicación 1 caracterizado porque la densidad surfásica de las cargas redondeadas (711, 721) que hacen salientes sobre el dicho revestimiento de esmalte (3, 4, 61, 62) está comprendido entre 150 y 300 cargas/mm².
- 15 3. Artículo culinario (1) según la reivindicación 1 o 2, caracterizado porque la dureza MOHS del material constitutivo de las dichas cargas redondeadas (71, 711, 72, 721) es igual o inferior a 5,5.
4. Artículo culinario (1) según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado porque las cargas redondeadas (71, 711, 72, 721) son en metal.
5. Artículo culinario (1) según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4 caracterizado porque el dicho revestimiento de esmalte (3, 4, 61, 62) comprende al menos una capa externa (61, 62), que es una capa serigráfica obtenida a partir de una pasta de esmalte reofluidizante tixótopo, la dicha capa externa (61, 62) que contiene las dichas cargas redondeadas (71, 711, 72, 721).
- 20 6. Artículo culinario (1) según la reivindicación 5, caracterizada porque el dicho revestimiento de esmalte (3, 4, 61, 62) comprende sucesivamente a partir del fondo (2):
- una primera capa de esmalte (3) que recubre la cara exterior (22) del fondo (2),
 - 25 - una segunda capa de esmalte (4) que recubre la dicha primera capa de esmalte (3),
 - una tercera capa de esmalte (61) que contiene cargas redondeadas (71, 711) y que forma una capa serigráfica externa continua que recubre totalmente la dicha segunda capa de esmalte (4).
7. Artículo culinario (1) según la reivindicación 6, caracterizado porque la dicha tercera capa de esmalte (61) está parcialmente recubierta por una cuarta capa de esmalte (62) que contiene cargas redondeadas (72, 721) y que forma una capa externa discontinua que constituye un decorado.
- 30 8. Artículo culinario (1) según una cualquiera de las reivindicaciones 5 a 7, caracterizado porque las cargas redondeadas (71, 711, 72, 721) son esféricas con un diámetro máximo a lo sumo igual a dos veces el espesor de la capa externa (61, 62).
9. Artículo culinario (1) según la reivindicación 8, caracterizado porque el diámetro de las cargas esféricas (71, 711, 72, 721) está comprendido entre 5 y 40 µm, estando su diámetro comprendido entre 15 y 20 µm, y el espesor de la capa externa (61, 62) estando comprendido entre 15 y 30 µm.
- 35 10. Artículo culinario (1) según una cualquiera de las reivindicaciones 5 a 9, caracterizado porque la dicha capa de esmalte externa (61, 62) comprende entre 5 y 30% en peso de cargas metálicas (71, 711, 72, 721).
- 40 11. Pieza intermediara no cocida que conduce, después de la cocción, el artículo culinario (1) tal como se define según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10,
- caracterizada porque el dicho revestimiento de esmalte (3, 4, 61, 62) no cocido comprende al menos una capa externa (61, 62) de pasta de esmalte reofluidizante tixótopo en la cual están contenidas las dichas cargas redondeadas, (71, 711, 72, 721), y porque las dichas cargas redondeadas (71, 711, 72, 721) son en un material que tiene un punto de fusión superior a 900°C y una dureza MOHS inferior a 6, las cargas (711, 721) que hacen salientes sobre el dicho revestimiento de esmalte (3, 4, 61, 62) estando repartidas de manera homogénea en la dicha capa externa (61, 62).
- 45 12. Pieza intermedia según la reivindicación 11, caracterizada porque la dicha capa de pasta reofluidizante tixótopo (62) comprende 5 a 30% en peso de cargas redondeadas.
- 50 13. Procedimiento de fabricación de un artículo culinario (1) tal como se define según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10 que comprende las etapas sucesivas siguientes:

- aplicación sobre la superficie exterior (22) del fondo (2) de una primera capa de esmalte (3), por pulverización de una barbotina acuosa de frita de esmalte, seguida de un secado y de una cocción a una temperatura superior a 800 °C;
- 5
- aplicación sobre la dicha primera capa de esmalte (3) cocida de una segunda capa de esmalte (4) por pulverización de una barbotina acuosa de frita de esmalte, seguida de un secado;
 - aplicación por serigrafía sobre la dicha segunda capa de esmalte (4) de una capa de pasta de esmalte (61) continua que contiene cargas redondas (71, 711) luego secado; y
 - cocción final del artículo (1);
- 10
- caracterizado porque las dichas cargas redondeadas (71, 711) son en un material que tiene un punto de fusión superior a 900 °C y una dureza MOHS inferior a 6, y
- porque la capa de pasta de esmalte (61) es refluidizante y tixótopo.
14. Procedimiento según la reivindicación 13, caracterizado porque la capa de pasta de esmalte (61) comprende 5 a 30% en peso de cargas redondeadas (71, 711), 1 a 10% en peso de cera, y 20 a 50% en peso de derivados resínicos o terpénicos.
- 15
15. Procedimiento según la reivindicación 13 o 14, caracterizado porque comprende además, entre la aplicación y el secado de la capa continua de pasta de esmalte (61) y la cocción, una etapa de aplicación por serigrafía sobre la dicha capa continua de pasta de esmalte (61) secada de una capa discontinua de pasta de esmalte (62) que contiene cargas redondeadas (72, 721), luego secado, siendo la dicha capa discontinua de pasta de esmalte (62) refluidizante y tixótopo.
- 20
16. Procedimiento de una cualquiera de las reivindicaciones 13 a 15, caracterizado porque la barbotina acuosa de frita de esmalte destinada a formar la segunda capa de esmalte (4) comprende agentes cohesivos, que son preferiblemente escogidos entre los ligantes orgánicos, las gomas, y la carboximetilcelulosa.

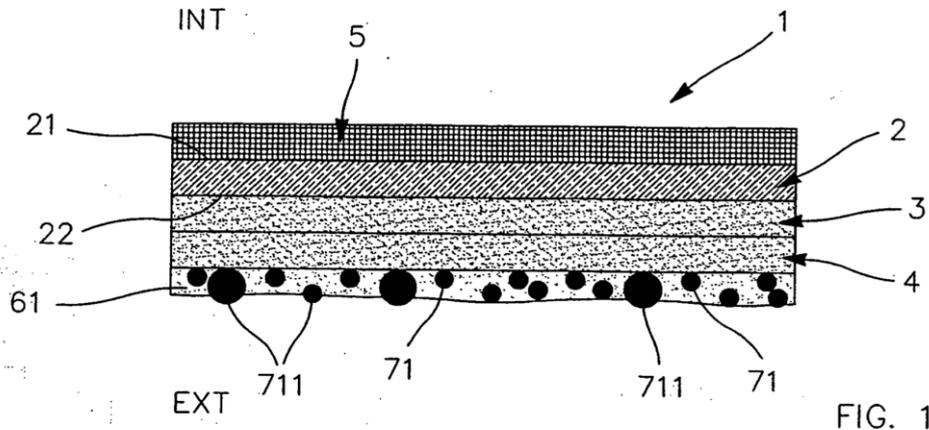


FIG. 1

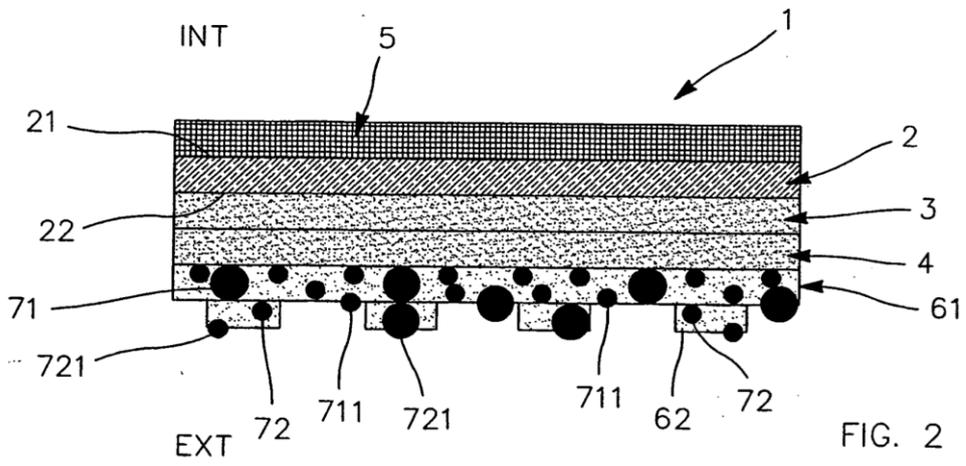


FIG. 2