

Señor
Director de la Dirección de Nuevas Creaciones
Superintendencia de Industria y Comercio
Ministerio de Comercio, Industria y Turismo
E. S. D.

Re.: Expediente No. **13258452**
Solicitud de patente PCT, entrada en fase nacional, para:
“RECUBRIMIENTO CERÁMICO CON PROPIEDADES MEJORADAS DE RESISTENCIA AL RAYADO Y CONDUCCIÓN TÉRMICA”
Solicitante: **SEB S.A.**

RESPUESTA A EXAMEN DE FONDO

Yo, **MARGARITA CASTELLANOS ABONDANO**, mayor de edad, identificada y domiciliada como aparece al pie de mi firma, obrando en mi calidad de apoderada de la sociedad solicitante del asunto citado en la referencia, en atención a su oficio No. **12786 del 10 de noviembre de 2016**, y para el cual solicité prórroga oportunamente el **27 de enero de 2017**, atentamente me permito dar respuesta al mismo de la siguiente manera:

1. Modificaciones a las reivindicaciones

De acuerdo con lo establecido en el Artículo 34 de la Decisión 486 y en vista de las observaciones realizadas por el examinador, se presenta un nuevo pliego reivindicatorio conformado por 25 reivindicaciones, en donde se han realizado las siguientes modificaciones:

- Se han combinado las reivindicaciones 15 y 17 en la nueva reivindicación 15. A esta nueva reivindicación 15, se le ha introducido el objeto de la reivindicación 1, a fin de obtener una reivindicación independiente. Es de resaltar que con estas modificaciones ya no se hace alusión a términos generales tales como *“un artículo”* y/o *“un artículo que comprende”*, y adicionalmente, ya no se presenta una falsa dependencia de la reivindicación de producto con la de proceso.
- El nuevo pliego reivindicatorio no incluyen los términos *“preferentemente”*, *“posible”* y *“si es necesario”*, así como las características correspondientes a dichos términos.
- Se ha eliminado la expresión *“... hasta obtener una sucesión de capas...”* en la reivindicación 25.
- De igual manera, se han eliminado el término *“al menos”* de las actuales reivindicaciones 1, 3, 11, 16, 19 y 22. Se enfatiza que el pliego reivindicatorio tampoco cuenta con las expresiones *“igual o superior”*, *“inferior”*, y *“máximo”*.

- El pliego reivindicatorio no contiene las expresiones “*preferiblemente*” y “*puede*”. Por ejemplo, se ha eliminado de la reivindicación 20 la frase “*y preferiblemente una dureza Mohs igual a o mayor que 9*”
- Se ha corregido la numeración de los pasos de la reivindicación 20 y la relación de estos pasos en las reivindicaciones dependientes.
- Debido a las modificaciones previamente mencionadas, se han reenumerado las reivindicaciones y la relación con las reivindicaciones dependientes.

Se solicita atentamente tener en cuenta este nuevo pliego reivindicatorio para el análisis de patentabilidad, toda vez que no implica una ampliación de la materia inicialmente solicitada y además permite superar las objeciones comunicadas por el examinador.

2. Claridad del pliego reivindicatorio

Tal como se indica arriba, el pliego reivindicatorio ha sido modificado para que resulte más claro y conciso. No obstante, se solicita atentamente tener en cuenta los siguientes comentarios:

- El Examinador ha objetado que en la reivindicación 1, la expresión “*en la que se dispersan partículas (...)*” no es clara dado que se refiere a una actividad de la preparación del recubrimiento, y no a una característica del recubrimiento.

Atentamente se solicita tener en cuenta que contrario a lo afirmado en el examen de fondo correspondiente, la característica objetada es una característica de recubrimiento por sí misma, toda vez que ésta induce una mezcla sustancialmente homogénea. Dentro de las características del recubrimiento metálico se encuentra el hecho que allí se dispersan partículas de diámetros entre 0,01 y 50 μm , la cual corresponde a una característica técnica esencial del recubrimiento reclamado.

- Indica el Examinador que en la reivindicación 20, la expresión “*que están en un material que tiene una conductividad térmica igual o superior a 10 Wm⁻¹.K⁻¹ y una densidad aparente de máximo 3,9 g/cm³*” está definiendo un componente del recubrimiento únicamente mediante parámetros, lo cual no es permitido puesto que un compuesto químico se puede caracterizar por su estructura y elementos o por su fórmula, por lo tanto no se consideran características técnicas.

Con relación a esta objeción, la cual está estrechamente relacionada con el punto anterior, se enfatiza que la misma hace referencia a un parámetro físico de la materia reivindicada. Tal como se indica en la descripción en la página 5 en el primer párrafo:

“La presente invención se refiere por tanto a un recubrimiento cerámico, destinado a ser aplicado sobre un soporte de metal y estar en la forma de al menos una película continua que tiene un espesor que oscila entre 2 y 100 μm , dicho recubrimiento comprende una matriz que incluye al menos un polialcóxido metálico y en la que se dispersan partículas de diámetros entre 0,01 y 50 μm , estas partículas son de un material que tiene una conductividad térmica igual o superior a 10 W.m⁻¹.K⁻¹ y una densidad aparente de máximo 3,9 g/cm³”.

Es decir, éste parámetro se encuentra claramente delimitado y puede ser determinado sin ambigüedad por la persona del oficio normalmente versada en la materia siguiendo procedimientos estándar del campo técnico.

- Insiste en Examinador que el uso de los términos generales en las reivindicaciones 1-5, 8-12, 14, 16-26 se presentan como características técnicas esenciales. Los términos objetados son los siguientes: “*película continua*” (1, 5), “*polialcóxido metálico*” (1), “*partículas*” (20), “*material*” (2, 20), “*aceite de silicona*” (3, 8 a 10), “*grupo alquilo no funcionalizado*” (4), “*aceites clorados*” (10), “*aceites amino*” (10), “*aceites (met) acrilados*” (10), “*aceites hidroxilados*” (10) “*aceites anhídridos, hidruros o terminados en vinilo*” (10), “*relleno estructurante*” (11, 14, 22), “*pigmento*” (11), “*pigmentos de interferencia*” (12), “*pigmentos termocrómicos*” (12), “*pigmentos magnéticos o magnetizables*” (12), “*artículo*” (15 a 20, 23, 26), “*artículo culinario*” (17, 18), “*base de la plancha*” (17), “*tapa de un electrodoméstico*” (17), “*aplica*” (18), “*estructura en monocapa*” (20), “*estructura de multicapa*” (19), “*superficie*” (20), “*artículo de metal*” (20, 23), “*preparar*” (20), “*alcóxidos metálicos*” (20), “*catalizador*” (20), “*aplicar*” (20, 23, 26), “*secar*” (26), “*curar*” (20, 26), “*pulverización*” (23), “*estado húmedo*” (24, 25), “*decoración*” (26) y “*curado*” (26).

Al respecto, se hace notar que los términos objetados son bien conocidos en el estado de la técnica y son apropiados para permitir que un experto en la materia comprenda el problema técnico y la solución aportada por la invención. El alcance de la invención es tal como se delimita en las reivindicaciones y es claro a la luz de la información proporcionada en la descripción.

- Finalmente, indica el Examinador que la expresión “*para la obtención de una composición sol-gel SG*” incluida en la reivindicación 20, se considera un efecto esperado y no características técnicas esenciales que definan el proceso

En este sentido, se solicita atentamente tener en cuenta que esta expresión es incluida con la intención de facilitar la lectura y comprensión del proceso reivindicado. No obstante, el proceso como tal cuenta con la serie de pasos de reproducir el mismo y demás condiciones, lo cual lo hace claro para una persona del oficio normalmente versada en la materia.

Teniendo en cuenta las anteriores aclaraciones, es posible determinar que el pliego reivindicatorio es claro y conciso, cumpliendo así con los requerimientos del Artículo 30 de la Decisión 486.

3. Determinación del estado de la técnica

Para la evaluación de este requerimiento el examinador citó los documentos **D1**: EP 0 810 301, **D2**: US 2011/0180546 y **D3**: US 2003/0059600.

4. Examen de patentabilidad

4.1. Novedad y nivel inventivo de la reivindicación 16

Afirma el examinador que las características esenciales del artículo de la reivindicación 16, que en nuevo pliego corresponde a la reivindicación 15, ya habían sido divulgadas previamente en el documento **D2**, por lo tanto, considera que la materia reivindicada no es novedosa.

En este sentido, se desean resaltar los siguientes aspectos:

- El documento **D2** describe un utensilio de cocina que comprende un soporte de metal cuya cara interior está recubierta sucesivamente con una base dura de metal o de cerámica, y un recubrimiento de liberación tal como una película continua de material sol-gel de al menos 10 µm de espesor.
- El material sol-gel comprende una matriz de polialcóxido de metal que contiene dispersa en él un óxido de metal que se selecciona del grupo que comprende óxidos de silicio, aluminio, cerio, zinc, vanadio y circonio.

Está establecido que el requisito de novedad exige que la invención no esté comprendida en el estado de la técnica, el cual comprende el conjunto de conocimientos tecnológicos accesibles al público antes de la fecha de presentación de la solicitud de patente o, en su caso, de la prioridad reconocida. Es de resaltar que con tal solo una característica que difiera una solicitud con el estado de la técnica, la solicitud en mención cumple con lo establecido en el Artículo 16 de la Decisión 486.

En este orden de ideas, a continuación se listan las diferencias entre el documento **D2** y la presente invención.

- En la presente invención hay adición de partículas, y no la adición de una suspensión coloidal como en **D2**;
- En la presente invención se da la adición de una selección de partículas (véase la lista de la reivindicación 1 en la que no se incluye alúmina), mientras que **D2** recomienda la adición de otros materiales que son óxidos metálicos;
- esta selección no puede considerarse como una selección de óxidos metálicos, toda vez que los compuestos elegidos en la presente invención son a base de carbono, mientras que D2 sólo describe óxidos.
- El efecto técnico de estas diferencias es la disipación de calor a través del revestimiento sol-gel.

En vista de los argumentos arriba presentados, se hace notar que la reivindicación 15 y sus reivindicaciones dependientes cumplen con el artículo 16 de la Decisión 486, superando así la objeción presentada por el Examinador.

4.2. Nivel inventivo

Afirma el examinador que el objeto de la reivindicación 1 difiere del objeto del documento **D2** por la naturaleza de las partículas. Sin embargo, considera que el documento **D3** da a conocer esa característica, por lo cual considera que la solicitud es obvia. Adicionalmente, concluye el examinador que el pliego reivindicatorio se ve afectado en su nivel inventivo en vista de los documentos **D1, D2 y D3**.

A continuación se presenta un análisis de cada uno de los documentos del arte previo citado por el examinador:

4.2.1. Documento D1 (EP 810 301)

D1 (EP 810 301) describe un recubrimiento cerámico que tiene buenas propiedades de aislante térmico, el cual se indica a lo largo de la especificación de **D1**, mediante el uso de la expresión "una capa de aislamiento térmico de cerámica". Se sabe que los revestimientos cerámicos no tienen una buena conductividad térmica debido a sus buenas propiedades de aislamiento térmico.

En particular, **D1** muestra mediante los resultados del ensayo de la Tabla 2 (véase más adelante), que los ejemplos 1 a 3 que presentan una capa aislante térmica de cerámica de acuerdo con **D1** conducen el calor, en contraste con el ejemplo 4 que presenta un recubrimiento cerámico de la técnica anterior citada (JPS6126781) en **D1**. En particular, en el ejemplo 4, hay zonas calientes y frías que muestran zonas de aislamiento térmico debido al material.

De hecho, **D1** indica claramente en sus ejemplos que el aislamiento térmico está reforzado con la adición de nefelina "que tiene un aislamiento térmico mejorado significativo porque las partículas de agregado están compuestas de nefelina" (página 2, líneas 52-59 de D1).

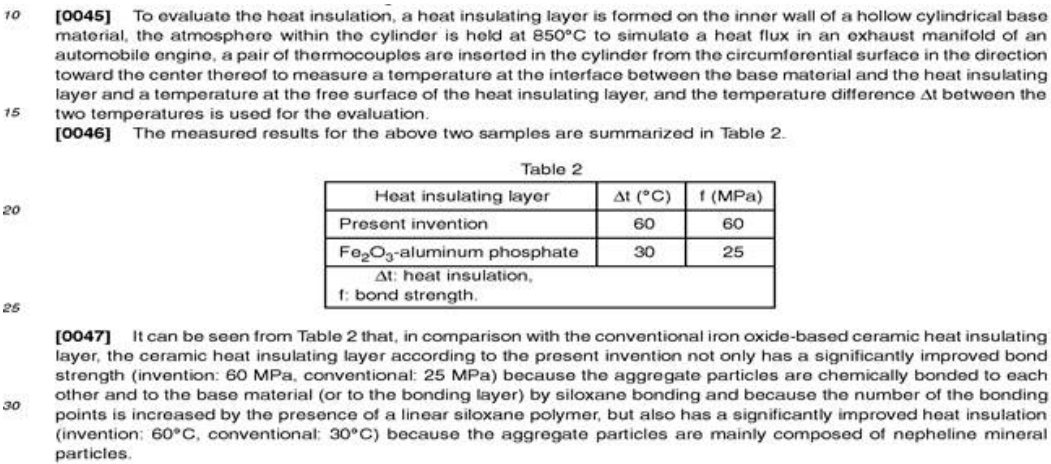


Figura 1. Fragmento del documento D1

Este es exactamente el efecto opuesto que se busca en la invención.

Por lo tanto, el revestimiento cerámico de D1 es un aislamiento térmico en contraste con el revestimiento de la presente invención que tiene una buena conductividad térmica.

4.2.2. Documento D2 (WO2010 / 043826)

D2 (WO2010 / 043826) describe un revestimiento de tipo sol-gel. La composición de los ejemplos de **D2** corresponde casi idénticamente al ejemplo 4 de la presente solicitud. Por lo tanto, el ejemplo 4 de la presente solicitud es un ejemplo comparativo que reproduce el revestimiento sol-gel de **D2**.

La siguiente tabla reproduce las composiciones del Ejemplo Comparativo 4 de la presente invención y del ejemplo 1 de D2 (véase página 26 de D2).

Figura 1. Composiciones del Ejemplo Comparativo 4 de la presente invención y del ejemplo 1 de D2

	D2	Ejemplo 4 de la presente solicitud
Composición A		
óxido de metal coloidal: sílice coloidal (Klebosol)	42 %	40 %
Agua	16 %	15 %
Solvente: Isopropanol	8 %	10 %
Pigmento negro	33 %	33 %
Aceite de silicona TEGO	1 %	2 %
Composición B		
Metiltrietoxisilano (MTES)	4 % ácido acetic	5 % ácido acetic
Sol-Gel	100 de A / 61,8 de B	50 de A / 50 de B

Por lo tanto, el documento **D2** es el estado habitual de la técnica de revestimientos vítreos del tipo sol-gel. Por favor tener en cuenta que ninguno de los ejemplos de **D2** indica un revestimiento sol-gel que comprende alúmina.

Sin embargo, la descripción de **D2** indica que es posible utilizar la alúmina como material cerámico que constituye la base dura (página 5, línea 14). Además, **D2** indica que es posible añadir un óxido de metal coloidal al revestimiento antiadherente (página 6, línea 26). Por ejemplo, la alúmina se puede añadir como un óxido metálico coloidal en el revestimiento para espesar la película continua (página 6, líneas 30 a 35). Se enfatiza en que **D2** recomienda la adición de un óxido. La dispersión de alúmina, en **D2**, se añade como carga estructurarate.

D2 no describe la adición de partículas para aumentar la conducción de calor. En particular, **D2** no describe la adición de partículas de diamante, nitruro de boro cúbico (CBN), partículas tipo "diamante como el carbono", carburo de silicio, carburo de boro, nitruro de aluminio, nitruro de silicio, ni mezclas de los mismos. Por favor tener en cuenta que esta lista no contiene ningún óxido metálico o alúmina.

4.2.3. Documento D3 (US2003 / 0059600)

El documento **D3** (US2003 / 0059600) enseña la adición de partículas refractarias no cerámicas en un recubrimiento cerámico. El efecto de estas partículas es aumentar la rugosidad superficial (véase [0027]) como se ha indicado anteriormente.

Aunque el mecanismo no se entiende completamente en este momento, las partículas refractarias no cerámicas hacen que la superficie expuesta del sustrato cerámico sea micro-rugosa después de la cocción. Cuando se ve bajo ampliación (en el microscopio), la superficie expuesta de la superficie de cerámica cocida parece ser una red de picos y valles irregulares. A este respecto, la superficie de la cerámica será como un grano.

Por lo tanto, **D3** describe la elección del material refractario que, según la definición americana, significa muy resistente y estable a altas temperaturas: *"Un material refractario es un material que conserva su resistencia a altas temperaturas"*. La norma ASTM C71 define refractarios como *"materiales metálicos que tengan aquellos químicos y propiedades físicas que los hagan aplicables a estructuras o componentes de sistemas expuestos a ambientes por encima de 538 °C"*

Por lo tanto, el propósito de D3 claramente no es la disipación de calor.

Por otra parte, no se dice nada en **D3** sobre la selección de las características de conductividad térmica y densidad para obtener un revestimiento que disipa el calor. Por lo tanto, **D3** no revela el efecto técnico de estas partículas en el revestimiento.

4.2.4. Análisis de nivel inventivo mediante la combinación del arte previo

Se considera que el documento **D2** es el documento más próximo de la presente invención, toda vez que dicho documento intenta resolver un problema técnico que está próximo al de la presente solicitud. Este problema técnico consiste en obtener un revestimiento vítreo cerámico obtenido mediante un procedimiento sol-gel capaz de ser utilizado en el dominio de artículos culinarios.

Tal como se ha mencionado anteriormente, las diferencias entre **D2** y la presente invención son:

- la adición de partículas se realiza en la presente invención, y no la adición de una suspensión coloidal;
- la adición de una selección de partículas (véase la lista de la reivindicación 1 en la que no se incluye alúmina), en la presente invención, mientras que **D2** recomienda la adición de otros materiales que son óxidos metálicos de acuerdo con **D2**;
- esta selección no puede considerarse como óxidos metálicos, estando los compuestos elegidos en la presente invención a base de carbono, mientras que **D2** sólo describe óxidos.

El efecto técnico de estas diferencias es la disipación de calor a través del revestimiento sol-gel.

Por lo tanto, el problema objetivo es: *¿cómo obtener la disipación de calor a través del revestimiento sol-gel?*

La persona del oficio normalmente versada en la materia, basado en **D2**, **no habría sido incitado a usar la enseñanza de D1 ni D3 para encontrar las características de diferenciación mencionadas anteriormente**, porque:

- **D1** no describe un recubrimiento caracterizado por una buena conductividad térmica, sino que describe un revestimiento con una característica opuesta, a saber, un recubrimiento aislante térmico, y
- **D3** no dice nada sobre la disipación de calor de este revestimiento; Por lo tanto, el experto en la técnica no habría sido incitado a usar su enseñanza.

Adicionalmente, se enfatiza en que el Examinador reconoce que el documento **D3** no enseña un recubrimiento continuo con una matriz basada en polialcóxido metálico, pero considera sin embargo que el documento **D3** enseña un recubrimiento que comprende partículas refractarias.

Sin embargo, una persona del oficio conoce que después de la cocción, es imposible distinguir la capa de esmalte de la capa superior debido a la difusión entre las dos capas (párrafo [0031]). Incluso si se realizará un corte transversal de este sustrato de cerámica, se evidenciaría una región sustancialmente vítrea adyacente a la superficie de aluminio. Esto significa que no hay partículas después de la cocción del sustrato.

Al respecto, se hace notar que el documento **D3** no describe la característica que falta en el documento **D2**.

Incluso si se llegara a considerar que este es el caso, una persona experta en la materia, a partir del documento **D2** no se vería motivada a combinar las enseñanzas del documento **D2** con las del documento **D3**, ya que el documento **D3** divulga que estas partículas refractarias sirven para conferir micro-rugosidad al sustrato de cerámica después de la cocción ([0027]), tales como relieves y contra relieves, mientras que en la presente invención las partículas sirven para mejorar las propiedades térmicas y mecánicas del recubrimiento.

Adicionalmente, se considera que una persona con conocimientos en el campo de la técnica no habría podido arribar al objeto reivindicado a menos que hubiera realizado un análisis en retrospectiva basándose en la información divulgada en la presente solicitud. La única manera que una persona medianamente versada en la materia hubiese llegado a las conclusiones del examinador es utilizando un análisis en retrospectiva o "*hindsight*", tal como ocurre en el análisis parcializado realizado. En el presente caso, el examinador, sesgado por el conocimiento que tiene de la presente invención, encuentra elementos estructurales faltantes en el arte previo más cercano a la invención en otros documentos, como si estuviese armando un rompecabezas, lo

cual es todas las luces inapropiadas. Por el contrario, para realizar un análisis de patentabilidad adecuado, el examinador debe retroceder en el tiempo al momento en que la presente invención era desconocida y sólo haberse basado en las enseñanzas directas de arte previo, con el fin de llegar a una conclusión de obviedad o no obviedad adecuada.

En este orden de ideas, se llama la atención sobre el hecho que la evaluación de nivel inventivo debe basarse únicamente en si existen sugerencias explícitas y suficientes en el arte previo para lograr desarrollar de manera obvia la materia aquí reclamada, lo cual ha sido comprobado no es posible, debido a los problemas técnicos que resuelven los distintos documentos citados por el Examinador.

Tal como establece la Guía para el Examen de Solicitudes de Patente de Invención y Modelo de Utilidad publicado por la Superintendencia de Industria y Comercio, el análisis ex post facto o en retrospectiva no está permitido. Específicamente, dicha Guía señala en el numeral 2.13.6.3:

“Es importante tener en cuenta que una invención reivindicada que, a primera vista, parece evidente, puede ser inventiva. Una vez formulada una nueva idea, a menudo se puede demostrar teóricamente el modo en el que se podría llegar a ella, a partir de algo conocido, a través de una serie de etapas aparentemente fáciles. El examinador de patentes debe evitar el uso de un análisis ex post facto de este tipo.

Es decir, el estado de la técnica se debe examinar sin el beneficio del conocimiento ofrecido retrospectivamente por la invención reivindicada. La indicación o la sugerencia que permita llegar a la invención reivindicada deben proceder del estado de la técnica o de los conocimientos generales de la persona del oficio normalmente versada en la materia, y no basarse en la divulgación del solicitante.

[...]

En cualquier caso, el examinador de patentes deberá esforzarse por hacer una evaluación práctica conforme a la realidad. Deberá tener en cuenta todo lo que se sabe en cuanto a los antecedentes de la invención reivindicada y dar el valor justo a los argumentos o pruebas pertinentes presentados por el solicitante”
[subrayado fuera del texto]

Es de notar que de acuerdo a la Guía de Examen de Solicitudes de Patente de Invención y Modelo de Utilidad de la Superintendencia de Industria y Comercio establece que con el fin de minimizar el riesgo influencia del conocimiento que ya se tiene por parte de la invención que se pretende evaluar, se realiza el método problema-solución, el cual se basa en el principio de que toda invención es la solución a un problema técnico pre-existente.

En consecuencia, no es aceptable a quien examina una patente desvirtuar el nivel inventivo de la misma por simplemente desglosar sus elementos separadamente y luego buscar referencias en el estado del arte que los incluyan, como si de armar un rompecabezas con piezas aisladas, o una colcha de retazos, se tratara. En este caso particular, y contrario al análisis del Examinador, como es evidente del análisis del arte previo realizado anteriormente, la única forma en que una persona medianamente versada en la materia podría llegar a los procedimientos de la presente invención siguiendo los argumentos de la SIC, sería al realizar un análisis en retrospectiva una vez conoce la invención aquí reclamada.

Finalmente, en relación al análisis de patentabilidad del método reivindicado, indica el Examinador que la conductividad térmica y la densidad aparente, son propiedades de las partículas. No obstante, tal como se indicó en el punto 2 del presente memorial, dichas características son parámetros que se encuentran claramente delimitados y pueden ser determinados sin ambigüedad por la persona del oficio normalmente versada en la materia siguiendo procedimientos estándar del campo técnico, otorgando un efecto técnico inesperado.

Con base en las anteriores observaciones, se evidencia que el objeto de recubrimiento de la solicitud no es obvio a la luz de los documentos **D1**, **D2** y **D3**, y que la obtención del mismo solo se podría dar a través de los conocimientos divulgados por la presente invención. En consecuencia, la presente solicitud cumple con el requisito establecido en el Artículo 18 de la Decisión 486.

En consecuencia, queda demostrado que reivindicaciones 1 a 25 son nuevas y no evidentes a la vista de la técnica citada anteriormente.

5. Conclusión

Teniendo en cuenta las modificaciones introducidas en esta oportunidad y los argumentos que se presentan, es posible establecer que las reivindicaciones cumplen con los requerimientos de la Decisión 486.

6. Anexos

- Nuevo pliego reivindicatorio conformado por veinticinco (25) reivindicaciones.

Señor Director,



Margarita Castellanos Abondano
C.C. No. **39.779.654** de Bogotá
T.P.A. No. **70.819** del C.S.J.
Calle 94A No. 7A-09 - Bogotá, D.C.
Teléfono: 7560770

REIVINDICACIONES MODIFICADAS CON LA RESPUESTA AL 2DO EXAMEN
DE FONDO OFICIO 12786 - EXPEDIENTE 13 258452

1. Un recubrimiento cerámico para un soporte metálico y en la forma de una película continua que tiene un espesor entre 2 y 100 μm , dicho recubrimiento comprende una matriz que incluye un polialcóxido metálico y en la que se dispersan partículas cuyo diámetro oscila entre 0,01 y 50 μm , dichas partículas se seleccionan del grupo que consiste en partículas de diamante, partículas de nitruro de boro cúbico o CBN, partículas de carbón tipo diamante DLC, partículas de carburo de silicio, partículas de carburo de boro, partículas de nitruro de aluminio, partículas de nitruro de silicio y combinaciones de estas.
2. El recubrimiento de acuerdo con la reivindicación 1, en el que el material constituyente de dichas partículas tiene una dureza Mohs igual o superior a 9.
3. El recubrimiento de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 y 2, en el que la matriz comprende además, un aceite de silicona reactivo o no reactivo.
4. El recubrimiento de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en el que el polialcóxido metálico se selecciona de entre los polialcoxisilanos, aluminatos, titanatos, circonatos, vanadatos, boratos y sus combinaciones.
5. El recubrimiento de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en el que la película continua tiene un espesor que oscila entre 5 y 70 μm .
6. El recubrimiento de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, en el que el diámetro de dichas partículas oscila entre 0,05 y 20 μm .

7. El recubrimiento de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, en el que las partículas dispersas representan 0,5 a 8% en peso de dicho recubrimiento.
8. El recubrimiento de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, en el que el aceite de silicona representa 0,01 a 2% en peso de dicho recubrimiento.
9. El recubrimiento de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, en el que el aceite de silicona tiene una viscosidad dinámica a 20°C de 0,02 a 0,05 Pa.s.
10. El recubrimiento de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, en el que el aceite de silicona es un aceite reactivo seleccionado de entre los aceites clorados, aceites amino, aceites (met)acrilados, aceites hidroxilados, y aceites anhídridos, hidruros o terminados en vinilo.
11. El recubrimiento de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10, en el que la matriz además comprende un relleno estructurante o un pigmento, o un relleno estructurante y un pigmento.
12. El recubrimiento de acuerdo con la reivindicación 11, en el que el pigmento se selecciona de entre mica recubierta o no recubierta, dióxido de titanio, óxidos mixtos de cobre-cromo-manganeso, cobre-cromo, cromo-antimonio-titanio, estaño-zinc-titanio, espinelas, aluminosilicatos, óxidos de hierro, negro de humo, rojo perileno, escamas, pigmentos de interferencia, pigmentos termocrómicos, pigmentos magnéticos o magnetizables, sales de cobalto, titanato de níquel y sus combinaciones.

13. El recubrimiento de acuerdo con la reivindicación 11, en el que el relleno estructurante se selecciona de entre:

(i) óxidos metálicos tales como alúmina, óxido de zinc, óxido de cobre, óxido de hierro,

(ii) sílice,

(iii) circonia,

(iv) mica,

(v) arcillas tales como montmorillonita, sepiolita, gipsita, caolinita y laponita,

(vi) óxido de zinc,

(vii) cuarzo, y

(viii) fosfato de circonio,

Estos rellenos están en la forma de un polvo o suspensiones coloidales.

14. El recubrimiento de acuerdo con la reivindicación 13, en el que el relleno estructurante es un polvo o una suspensión coloidal de alúmina o sílice.

15. Un artículo, siendo un artículo culinario, o una plancha de hierro, o planchas de hierro de alisado del cabello o incluso una tapa de un electrodoméstico, que comprende un soporte de metal y un recubrimiento cerámico que tiene la forma de una película continua que tiene un espesor comprendido entre 2 y 100 μm , comprendiendo dicho revestimiento una matriz que incluye un polialcóxido de metal y en el que están dispersas partículas cuyo diámetro oscila entre 0,01 y 50 μm , Se seleccionan entre partículas de diamante; Partículas de nitruro de boro cúbico o CBN; Partículas de carburo de silicio, partículas de carburo de boro, partículas de nitruro de aluminio, partículas de nitruro de silicio y su combinación.

16. El artículo de acuerdo con la reivindicación 15, que comprende dos capas de recubrimiento de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 15, el espesor total de dichas capas que oscilan entre 10 y 120 μm .
17. El artículo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 15 y 16, que es un artículo culinario que comprende un soporte de metal que tiene un lado interior para recibir alimentos y una cara exterior destinada a ser dispuesta hacia la fuente de calor, y en el que dicho recubrimiento se aplica sobre uno de dichos lados interior y exterior, o ambos.
18. El artículo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 15 a 17, en el que el soporte es:
- Una estructura en monocapa en aluminio anodizado o no, o en aluminio pulido, cepillado o micromoldeado, lijado o tratado químicamente, o en fundición de aluminio o acero inoxidable pulido, cepillado o micromoldeado o fundición de hierro o en cobre moldeado o pulido; o
 - Una estructura de multicapa, en parte o en su totalidad, que comprende desde el exterior al interior las siguientes capas de acero inoxidable/aluminio/acero inoxidable o incluso acero inoxidable/aluminio/cobre/acero inoxidable, o incluso un recipiente de fundición de aluminio, de aluminio o aleaciones dobles de aluminio con un fondo exterior en acero inoxidable.
19. Un método para la fabricación de un recubrimiento cerámico sobre una superficie de un artículo de metal, dicho método comprende las siguientes etapas:
- i) preparar una composición de sol-gel con:
 - un precursor de sol-gel seleccionado de entre los alcóxidos metálicos,

- partículas que tienen un diámetro que oscila entre 0,01 y 50 μm y que están en un material que tiene una conductividad térmica igual o superior a $10 \text{ Wm}^{-1}\text{.K}^{-1}$ y una densidad aparente de máximo 3,9 g/cm^3 ,

ii) hidrolizar de dicho precursor de sol-gel mediante la introducción de agua y un catalizador, ácido o base, seguida de una reacción de condensación parcial para la obtención de una composición sol-gel SG;

iii) aplicar sobre dicha superficie una capa de dicha composición sol-gel SG obtenida siguiendo la etapa ii);

iv) curar dicho artículo recubierto a una temperatura comprendida entre 150°C y 400°C .

20. El método de acuerdo con la reivindicación 19, en el que dicho catalizador es un ácido seleccionado de entre ácido acético, ácido fórmico y ácido clorhídrico.

21. El método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 19 y 20, en el que la composición sol-gel de la etapa i) además comprende un relleno estructurante, siendo dicho relleno un polvo o una suspensión coloidal de alúmina o sílice.

22. El método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 19 a 21, en el que la etapa (iii) de aplicar una capa de la composición sol-gel SG resultante de la etapa (ii) sobre un artículo de metal se lleva a cabo mediante pulverización.

23. El método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 19 a 22 en el que la capa de la composición sol-gel SG aplicada en la etapa iii) tiene un espesor en estado húmedo de entre 4 y 200 μm .

24. El método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 19 a 23, en donde la etapa iii) se repite para alcanzar un espesor total en estado húmedo de 20 a 240 μm .
25. El método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 19 a 24, que adicionalmente comprende la una etapa de aplicar una capa de decoración continua o discontinua, entre la etapa iii) de aplicar la composición de sol-gel, y la etapa v) de curar el artículo, esta etapa de aplicar una capa de decoración puede ir seguida por una etapa de secar a una temperatura inferior a 90°C antes de la etapa v) de curado final del artículo.