

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 12786

Ref. Expediente N° 13258452

Señor(a)
SEB SA
patentessic@castellanosyco.com.co

Asunto: PATENTE DE INVENCIÓN

Patente de Invención	X	Patente de Modelo de Utilidad			
Vía Nacional	X				
Vía PCT (Fase Nacional)		Capítulo I		Capítulo II	
No. Solicitud Internacional					
Fecha de Presentación Internacional					

Como resultado del examen de fondo realizado, con fundamento en el Artículo 45 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina, se comunica:

1. Documentos estudiados

Descripción	13-258452-0000-0000	31 de octubre de 2013
Reivindicaciones:	13258452	7 de octubre de 2016
Oposición(es):	13-258452-00005-0000	Landers y Cia S.A.S. 04 de agosto de 2015
	13-258452-00006-0000	Landers y Cia S.A.S. 03 de noviembre de 2015
Respuesta del solicitante:	13-258452-00008-0000	27 de abril de 2016
Prioridad:	País: FR, Número: 1260431, Fecha: 31 de octubre de 2012	

2. Análisis de la Prioridad

Se acepta la reivindicación de prioridad porque ésta solicitud fue presentada dentro del plazo establecido (Art. 9 D 486) y su contenido técnico corresponde con el de la prioridad reivindicada.

3. Objeto de la invención

De acuerdo con lo establecido en el numeral 1.2.2.2 del Capítulo Primero del Título X de la Circular Única para efectos del examen de patentabilidad, se tendrá en cuenta la tasa pagada por el solicitante al momento de comenzar el examen para las

Oficio N° 12786

Ref. Expediente N° 13258452

reivindicaciones adicionales; esto es que cuando la solicitud contenga más de diez (10) reivindicaciones y no se haya pagado la tasa complementaria, sólo se estudiarán las cubiertas por la tasa pagada. Por lo tanto, se estudiarán las reivindicaciones 1 a 26 del capítulo reivindicatorio (Pág. 1 a 6, Radicado N° 13258452 del 7 de octubre de 2016 (Doc. 03-01)).

Título de la solicitud: “RECUBRIMIENTO CERÁMICO CON PROPIEDADES MEJORADAS DE RESISTENCIA AL RAYADO Y CONDUCCIÓN TÉRMICA” (Pág. 6, Radicado N° 13-258452-0000-0000).

El problema planteado en esta solicitud consiste en la necesidad de mejorar conjunta y eficazmente la resistencia mecánica de un recubrimiento de sol-gel de bajo espesor, en particular de menos de 100 nm, y su homogeneidad térmica durante el uso.

Para resolver este problema técnico la solicitud en estudio proporciona un recubrimiento cerámico producido mediante sol-gel, en el que hay partículas de densidad aparente baja, menos de 3,9 g/cm³, a la vez que tiene buenas propiedades de conductividad térmica.

El objeto de la presente solicitud se relaciona con la Clasificación Internacional de Patentes (CIP): C04B 35/624.

4. De la solicitud de patente

Reivindicaciones (Art. 30 D 486, Art. 22 PCT)

La evaluación de los criterios de claridad y concisión de las reivindicaciones presentadas permite encontrar 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, se sugiere revisar la redacción para evitar confusiones.
- El preámbulo de la reivindicación 15 “*Un artículo que comprende*” es general y no permite comparar adecuadamente con el estado del arte. Se sugiere complementar por una expresión clara y concisa que permita definir el objeto a proteger. Se le recuerda al solicitante que el preámbulo indica el objeto de la invención y las características técnicas conocidas en el estado de la técnica.
- Las reivindicaciones 15 a 17, que reclaman un “*Artículo*”, no presentan características que definan adecuadamente el artículo reclamado, dado que éste solo se está caracterizando porque comprende un recubrimiento, lo cual se podría considerar como el uso o aplicación del recubrimiento; se sugiere definir el artículo del preámbulo mediante sus características técnicas.
- La reivindicación 15 presenta falsa dependencia con las reivindicaciones 1 a 14, dado que corresponden a productos distintos; así, las reivindicaciones 1 a 14 reclaman un recubrimiento, mientras que la 15 reclama un artículo.
- La reivindicación 19 no está soportada en las reivindicaciones de las que depende (15 a 18), dado que las reivindicaciones 15 a 17 no hacen referencia a un soporte, se sugiere hacer la corrección respectiva.

Oficio N° 12786

Ref. Expediente N° 13258452

- La reivindicación 20 tiene por objeto un método, sin embargo muestra la secuencia de etapas de manera general, sin reivindicar sus condiciones técnicas tales como: temperatura, tiempo, entre otras, las cuales definen completamente la invención. Se sugiere presentar las etapas como operaciones unitarias, por ej: Comprimir, enfriar, etc., acompañadas de sus condiciones de operación, teniendo en cuenta no modificar o ampliar la materia ya divulgada.
- En la reivindicación 20, la expresión *“que están en un material que tiene una conductividad térmica igual o superior a $10 \text{ Wm}^{-1} \cdot \text{K}^{-1}$ y una densidad aparente de máximo $3,9 \text{ g/cm}^3$, y preferiblemente una dureza Mohs igual a o mayor que 9”* 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. Se sugiere hacer las correcciones pertinentes.
- Las reivindicaciones 1 a 12, 14 a 20 y 22 a 26 presentan como características técnicas esenciales términos generales, tales como: *“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), los cuales, aunque corresponden a términos ampliamente conocidos, abarcan una extensa gama de posibilidades. De tal manera, sugieren de forma imprecisa que la protección se extiende a otras posibles variaciones, por lo cual se propone realizar las modificaciones respectivas utilizando términos que describan de forma menos general, definir claramente los rangos y/o restringir los componentes reclamados a aquellos que tienen un efecto técnico demostrado.
- En las reivindicaciones 4, 18, 20 y 26 las expresiones *“preferiblemente”* (20), y *“puede”* (4, 18, 26), no son limitativas, porque no restringen el alcance de la reivindicación. Se sugiere incluir las características opcionales o preferentes en una reivindicación dependiente.
- En las reivindicaciones 1 a 4, 11, 15, 16, 18, 20, 23 y 26 los términos: *“al menos”* (1, 3, 4, 11, 15, 16, 18, 20, 23), *“igual o superior”* (2, 20), *“por lo menos”* (20), *“máximo”* (20), *“igual a o mayor que”* (20) e *“inferior”* (26), son imprecisos y/o relativos, por lo cual no permiten distinguir la invención del estado de la técnica. Se sugiere eliminarlos o sustituirlos por términos precisos o rangos concretos.
- En las reivindicaciones 20 y 25, las expresiones *“para la obtención de una composición sol-gel SG”* y *“hasta obtener una sucesión de capas con un espesor total en estado húmedo de 20 a $240 \mu\text{m}$ ”* (25) se considera un efecto esperado y no características técnicas esenciales que definan el proceso, puesto que las reivindicaciones incluirían no sólo la solución propuesta por el solicitante, sino todas las alternativas presentes o futuras que lleguen a ese resultado. Se sugiere reemplazar por características esenciales o estructurales, que contribuyen a la obtención de ese efecto.

Oficio N° 12786

Ref. Expediente N° 13258452

- En la reivindicación 20, la numeración de las etapas del método inicia en ii), seguida de las etapas iii), iv) y vi); así las cosas, en la numeración hacen falta las etapas i) y v), por lo cual no es posible determinar si dichas etapas fueron omitidas voluntaria o involuntariamente por la solicitante, o si corresponde a un error de numeración. Además, en la etapa vi) se menciona la etapa v), pero esta no existe. Se sugiere hacer las correcciones pertinentes.
- En la reivindicación 20, la redacción de la expresión *“al menos partículas que tienen un diámetro (...) y que están en un material que tiene (...)”* (subrayado fuera de texto) no permite determinar si las partículas están en un material con las características allí descritas o si las partículas son del material allí descrito. En la misma reivindicación 20, la expresión *“hidrolizar de dicho precursor (...)”* no es clara, y la expresión *“dureza Mohs”* presenta un error de transcripción. Por otra parte, en la reivindicación 25, dice que *“la etapa iii) se repite hasta obtener una sucesión de capas (...)”*; sin embargo, la etapa iii) del proceso corresponde a una hidrólisis, en la que no es claro cómo se llegaría a obtener capas hasta alcanzar cierto espesor. Se sugiere aclarar.

5. Análisis de la Oposición

Argumentaciones de Landers y Cia S.A.S.

Dice la sociedad opositora que la solicitud en cuestión carece de novedad a la luz de los documentos US 6372,290 (D1) y EP 0810301 (D2), y carece de nivel inventivo según lo divulgado en los documentos D1, D2 y WO 2010043826 (D3). Aparte de lo anterior, hace referencia a los documentos EP2412846, WO20100043826 y EP2206801 los cuales, según la opositora, divulgan invenciones similares a la reclamada por la solicitud colombiana CO 13-258452. De igual manera, insiste a lo largo de sus argumentos en que, aparte de los documentos citados, empresas como Whitford, DuPont™ y Weilburger Coatings, comercializan productos similares a los reclamados, y concluye así que *“existen dispositivos de cocción en el estado de la técnica anterior que se basan en el mismo principio de contener revestimientos cerámicos que permiten al dispositivo tener mayor resistencia a la abrasión y a altas temperaturas”* (Pág. 11, Radicado N° 13-258452-00006-0000).

Respuestas de la Solicitante

Dice la solicitante que las reivindicaciones 1 y 21 de la solicitud son novedosas e inventivas a la luz de los documentos D1, D2 y D3, trasladados por la sociedad opositora, dado que ninguno de ellos da a conocer de manera conjunta las características de:

1. *La aplicación de una composición que comprende partículas de diámetro comprendido entre 0,01 micras y 50 micras (característica 1a), y que tiene una conductividad térmica igual o superior a $10 \text{ Wm}^{-1} \cdot \text{K}^{-1}$ (característica 1b), y que tiene una densidad aparente de a lo sumo $3,9 \text{ g/cm}^3$ (característica 1c), para*
2. *Elaborar una película continua que tiene un espesor entre 2 y 100 micras”.*

Respuesta del Examinador Técnico

Teniendo en cuenta los argumentos expuestos por la sociedad opositora, los documentos citados, y las explicaciones expuestas por la solicitante frente a los mismos, esta Oficina considera que si bien los documentos US 6372,290,

Oficio N° 12786

Ref. Expediente N° 13258452

EP2412846 y EP2206801 presentados por la oposición no son relevantes para afectar la novedad o el nivel inventivo de la invención en discusión, los documentos EP 0810301 y WO 2010043826 desvirtúan la novedad y el nivel inventivo del objeto de esta solicitud, por lo cual se considerarán dentro del examen de patentabilidad.

6. Determinación del Estado de la Técnica

El estado de la técnica se determinó con base en la fecha de presentación de la solicitud de prioridad: octubre 31 de 2012, y se encontraron los siguientes documentos que anticipan el objeto de esta solicitud:

Ítem	Documento	Título	Fecha de Publicación
D1	EP 0 810 301	"Ceramic heat insulating layer and process for forming same"	03/diciembre/1997
D2	US 2011/0180546	"Cooking item comprising a non-stick coating with improved properties of adhesion to the substrate"	28/julio/2011
D3	US 2003/0059600	"Ceramic substrate for nonstick coating"	27/marzo/2003

El documento D1¹ divulga una capa cerámica aislante del calor formada sobre un material base basado en hierro con o sin una capa adherente interpuesta entre ambas, que comprende; agregar partículas de mineral nefelina, y un aglutinante compuesto de partículas de sílice y de un polímero metaloxano, donde el aglutinante llena los espacios entre las partículas y enlaza químicamente las partículas del agregado entre sí y al material base o a la capa adherente. La capa cerámica aislante del calor puede comprender, alternativamente: agregar partículas de mineral nefelina, un aglutinante compuesto de partículas de sílice y un polímero metaloxano, donde el aglutinante interviene entre las partículas de agregado para dejar vacíos y enlazar químicamente las partículas del agregado entre sí y al material base o a la capa adherente, y una capa sellante que sella los vacíos en la región superficial de la capa cerámica de aislamiento al calor. Un proceso para formar la capa cerámica aislante del calor que comprende los pasos de: mezclar partículas de agregado de mineral nefelina, un aglutinante de un alcóxido y un organosilicasol, y un medio dispersante para formar un lodo; aplicar el lodo bien sea sobre la superficie de un material base basado en hierro, o sobre cualquier capa adherente formada sobre la superficie, y calentar el material base basado en hierro que tiene el lodo aplicado, donde la mezcla es realizada en una solución suficientemente ácida o básica de modo que el potencial de superficie de las partículas dispersas en el lodo no pasa un punto isoeléctrico debido a un incremento en el valor del pH del lodo debido a los iones metálicos alcalinos disueltos de las partículas de agregado de mineral nefelina, o la mezcla es realizada luego de recubrir las partículas de agregado de mineral nefelina con una capa protectora que previene la disolución de los iones metálicos alcalinos de las partículas de agregado en mineral nefelina (Resumen).

El documento D2² divulga un artículo para cocinar que comprende un recubrimiento vidrioso con propiedades mejoradas de resistencia al impacto. La invención también se relaciona con un método para fabricar dicho artículo (Resumen).

¹http://worldwide.espacenet.com/publicationDetails/originalDocument?CC=EP&NR=0810301A1&KC=A1&FT=D&ND=3&date=19971203&DB=EPODOC&locale=en_EP

Oficio N° 12786

Ref. Expediente N° 13258452

El documento D3³ divulga un recubrimiento nuevo y útil para ser usado sobre aluminio puro, aleaciones de aluminio o superficies de acero aluminizado. Un recubrimiento no adherente de acuerdo con la invención incluye un sustrato cerámico dispuesto sobre una superficie de aluminio y un recubrimiento de polímero de fluorocarbono dispuesto sobre el sustrato cerámico. El sustrato cerámico, antes del curado, incluye al menos dos capas: una primera capa o capa inferior aplicada a la superficie de aluminio que incluye un recubrimiento de esmalte molido; y una segunda capa o capa superior aplicada sobre la capa de esmalte molido que incluye la mezcla de una o más fritas de vidrio, partículas refractarias no cerámicas, y partículas de óxido inorgánico no vidriosas. Al curarse, el sustrato cerámico incluye una capa cerámica de esmalte vidrioso que está enlazado a la superficie de aluminio. La superficie expuesta del sustrato cerámico tiene una textura micro-rugosa que es enriquecida con los lados enlazantes de las resinas aglutinantes usadas en una capa base de polímero de fluorocarbono. El sustrato cerámico protege la superficie de aluminio de la corrosión y el daño mecánico y también protege el recubrimiento de polímero de fluorocarbono del desgaste abrasivo (Resumen).

7. Examen de Patentabilidad (Art. 14 D486)

Novedad (Art 16 D486)

La reivindicación 15 consiste en: “*Un artículo que comprende (...)*” (Pág. 3, Radicado N° 13258452 del 7 de octubre de 2016 (Doc. 03-01)).

Comparación de las características técnicas esenciales, con las del estado de la técnica:

Características esenciales	D2
Un artículo que comprende al menos una capa de recubrimiento	En particular, una forma de la invención incluye un artículo de cocina que comprende un sustrato metálico que tiene una superficie interior cóncava que se pretende sea próxima a la comida que va a ser puesta en el artículo de cocina y una cara exterior convexa que se pretende esté orientada hacia la fuente de calor, donde dicha cara interna es recubierta sucesivamente, comenzando en el sustrato, con una base dura y un recubrimiento no adherente que cubre dicha base dura (Párr. 20).

De acuerdo con la tabla anterior, las características esenciales del artículo de la reivindicación 15 habían sido divulgadas previamente en el documento D2, por lo tanto, la materia reivindicada no es nueva.

Asimismo, el documento D2 divulga las características de las reivindicaciones dependientes así:

- Reivindicaciones 17 y 18: En particular, una forma de la invención incluye un artículo de cocina que comprende un sustrato metálico que tiene una superficie interior cóncava que se pretende sea próxima a la comida que va a ser puesta en el artículo de cocina y una cara exterior convexa que se pretende esté orientada

2http://worldwide.espacenet.com/publicationDetails/originalDocument?CC=US&NR=2011180546A1&KC=A1&FT=D&ND=4&date=20110728&DB=EPODOC&locale=en_EP

3https://worldwide.espacenet.com/publicationDetails/originalDocument?CC=US&NR=2003059600A1&KC=A1&FT=D&ND=3&date=20030327&DB=EPODOC&locale=en_EP

Oficio N° 12786

Ref. Expediente N° 13258452

hacia la fuente de calor, donde dicha cara interna es recubierta sucesivamente, comenzando en el sustrato, con una base dura y un recubrimiento no adherente que cubre dicha base dura (Párr. 20).

- Reivindicación 19: Se recomiendan sustratos metálicos, y preferiblemente sustratos hechos de aluminio, anodizado o no, de acero inoxidable, de hierro fundido, de hierro o de cobre. También se recomiendan los sustratos compuestos multicapa, por ejemplo sustratos bicapa de aluminio (o una aleación de aluminio)/acero inoxidable y tricapas de acero inoxidable/aluminio (o aleaciones de aluminio)/acero inoxidable (Párr. 54).

Puesto que las reivindicaciones dependientes 17 a 19 no mencionan características nuevas adicionales tampoco se pueden considerar novedosas.

Nivel inventivo (Art 18 D486)

La reivindicación 1 consiste en: “*Un recubrimiento cerámico (...)*” (Pág. 1, Radicado N° 13258452 del 7 de octubre de 2016 (Doc. 03-01)).

Comparación de las características técnicas esenciales, con las del estado de la técnica:

Características esenciales	D2	D3
Un recubrimiento cerámico para un soporte metálico, y en la forma de al menos una película continua que tiene un espesor entre 2 y 100 µm, dicho recubrimiento comprende una matriz que incluye al menos un polialcóxido metálico	La invención trata sobre un artículo de cocina que tiene un recubrimiento no adherente, y más particularmente un artículo de cocina que incluye un recubrimiento no adherente del tipo vidrioso que tiene propiedades mejoradas de adhesión al sustrato (Párr. 1). En el campo de los recubrimientos de tipo vidrioso para artículos de cocina, son conocidos los recubrimientos en sol-gel, y en particular aquellos obtenidos de alcóxidos metálicos basados en sílice (silanos) o basados en alúmina (aluminatos) (Párr. 6). Para resolver los problemas de adherencia limitada encontrados en los recubrimientos de sol-gel de tipo vidrioso, el aplicante ha descubierto de forma sorprendente que el refuerzo de la cara interior de la base del artículo de cocina con una base dura discontinua de un material cerámico o metálico permite una mejora significativa de la adherencia del recubrimiento antiadherente a los sustratos de metal (particularmente de acero inoxidable, aluminio o aleación de aluminio), lo que se manifiesta en una mejorada resistencia al impacto del recubrimiento antiadherente (Párr. 13). El recubrimiento antiadherente es	La presente invención trata sobre un recubrimiento no adherente para ser aplicado sobre una superficie de aluminio. Más particularmente, trata sobre un recubrimiento no adherente que es formado aplicando un sustrato cerámico a una superficie de aluminio y aplicando un recubrimiento de polímero de fluorocarbono al sustrato cerámico (Párr. 1). Después del curado, el sustrato cerámico tendrá un espesor de entre 1,0 mil a cerca de 4,0 mils, y más preferiblemente de 1,5 mils (Párr. 30). NOTA: 1,0 mil = 25,4 µm; 4,0 mils = 101,6 µm; 1,5 mils = 38,1 µm. No menciona que se trate de una película continua, ni que comprenda una matriz que incluye un polialcóxido metálico.

Oficio N° 12786

Ref. Expediente N° 13258452

	un recubrimiento de tipo vidrioso que sucede en la forma de una película continua que tiene un espesor de al menos 10 µm (Párr. 22). Con respecto al recubrimiento que cubre la cara interior estructurada, y en particular al material sol-gel que constituye este recubrimiento, la matriz de este material puede comprender ventajosamente productos de condensación de polialcoxilatos metálicos, por ejemplo uno o más polialcoxisilanos, un aluminato, un titanato, un zirconato, un vanadato, un borato y sus mezclas (Párr. 29). Preferiblemente, la película tiene un espesor entre 10 y 80 µm, o mejor entre 30 y 50 µm para que la película sea continua, coherente y suficiente para absorber la rugosidad del sustrato (Párr. 36).	
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.	No lo menciona.	Un recubrimiento antiadherente de acuerdo con la invención comprende un sustrato cerámico dispuesto sobre una superficie de aluminio y un recubrimiento de un polímero fluorocarbonado dispuesto sobre dicho sustrato cerámico. El sustrato cerámico, antes de ser curado, comprende al menos dos capas: una primera capa inferior que es aplicada a la superficie de aluminio y que comprende un recubrimiento base de esmalte; y una segunda capa superior aplicada sobre la capa base de esmalte que comprende una mezcla de uno o más de frita de vidrio, partículas refractarias no cerámicas, y partículas no vidriosas de óxidos inorgánicos. Al ser curado, la porción del sustrato cerámico en contacto con la superficie de aluminio comprende una capa continua de esmalte vidrioso que está unido a la superficie de aluminio, y la superficie expuesta del sustrato cerámico exhibe una textura micro-rugosa que es enriquecida con lados enlazantes para las resinas aglutinantes en la capa de polímero fluorocarbonado. A lo largo de las especificaciones y las reivindicaciones, el término partículas refractarias no cerámicas se refiere a partículas de materiales que no contienen

Oficio N° 12786

Ref. Expediente N° 13258452

		cantidades sustanciales de silicatos y/u otros óxidos pero que, aun así, pueden soportar altas temperaturas. Las partículas refractarias no cerámicas adecuadas para la invención incluyen diamante, carburos, boruros y nitruros. Las partículas refractarias no cerámicas preferidas incluyen una o más seleccionada del grupo que consiste en diamante, nitruro de boro, carburo de boro, boruro de titanio, boruro de aluminio, carburo de silicio, carburo de titanio, nitruro de silicio y boruro de zirconio (Párr. 25). Preferiblemente, las partículas refractarias no cerámicas usadas en la invención tienen un tamaño de partícula promedio en el rango entre cerca de 20 µm a cerca de 40 µm, y más preferiblemente de cerca de 33 µm (Párr. 26).
--	--	--

El documento D2 se considera el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la reivindicación 1 porque divulga un artículo para cocinar que comprende un recubrimiento vidrioso con propiedades mejoradas de resistencia al impacto. La invención también se relaciona con un método para fabricar dicho artículo (Resumen).

La diferencia entre la invención, definida en la reivindicación 1 y el recubrimiento divulgado en D2 consiste en que este último no hace referencia a que, en la matriz, se dispersen partículas cuyo diámetro oscila entre 0,01 y 50 µm, donde 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.

El efecto que se logra al tener, en la matriz, partículas dispersas cuyo diámetro oscila entre 0,01 y 50 µm, donde 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, es mejorar la resistencia mecánica y la conductividad térmica del recubrimiento.

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: ¿Cómo modificar el recubrimiento conocido en D2 para conseguir mejorar la resistencia mecánica y la conductividad térmica del recubrimiento?"

Sin embargo, un recubrimiento, aplicado sobre un sustrato metálico, con propiedades mecánicas mejoradas gracias al uso de partículas seleccionadas 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

Oficio N° 12786

Ref. Expediente N° 13258452

combinaciones de estas, cuyo diámetro oscila entre 0,01 y 50 μm , ya está divulgado en el documento D3 que se refiere a un recubrimiento antiadherente para ser usado sobre una superficie de aluminio, que comprende un sustrato cerámico dispuesto sobre una superficie de aluminio y un recubrimiento de un polímero fluorocarbonado dispuesto sobre dicho sustrato cerámico. El sustrato cerámico, antes de ser curado, comprende al menos dos capas: una primera capa inferior que es aplicada a la superficie de aluminio y que comprende un recubrimiento base de esmalte; y una segunda capa superior aplicada sobre la capa base de esmalte que comprende una mezcla de uno o más de frita de vidrio, partículas refractarias no cerámicas, y partículas no vidriosas de óxidos inorgánicos. Al ser curado, la porción del sustrato cerámico en contacto con la superficie de aluminio comprende una capa continua de esmalte vidrioso que está unido a la superficie de aluminio, y la superficie expuesta del sustrato cerámico exhibe una textura micro-rugosa que es enriquecida con lados enlazantes para las resinas aglutinantes en la capa de polímero fluorocarbonado. El sustrato cerámico protege la superficie de aluminio de la corrosión y el daño mecánico, y también protege el recubrimiento de polímero fluorocarbonado del desgaste abrasivo (Párr. 7). A lo largo de las especificaciones y las reivindicaciones, el término partículas refractarias no cerámicas se refiere a partículas de materiales que no contienen cantidades sustanciales de silicatos y/u otros óxidos pero que, aun así, pueden soportar altas temperaturas. Las partículas refractarias no cerámicas adecuadas para la invención incluyen diamante, carburos, boruros y nitruros. Las partículas refractarias no cerámicas preferidas incluyen una o más seleccionada del grupo que consiste en diamante, nitruro de boro, carburo de boro, boruro de titanio, boruro de aluminio, carburo de silicio, carburo de titanio, nitruro de silicio y boruro de zirconio (Párr. 25). Preferiblemente, las partículas refractarias no cerámicas usadas en la invención tienen un tamaño de partícula promedio en el rango entre cerca de 20 μm a cerca de 40 μm , y más preferiblemente de cerca de 33 μm (Párr. 26).

En consecuencia, la persona del oficio normalmente versada en la materia, estaría en capacidad incluir las partículas de diamante, nitruro de boro, carburo de boro, carburo de silicio o nitruro de silicio del documento D3 en el recubrimiento divulgado en el documento D2, para llegar así al objeto de la reivindicación 1 de la solicitud. Por lo cual se considera obvia.

Asimismo, el documento D2 divulga las características de las reivindicaciones dependientes así:

- Reivindicación 3: De manera ventajosa, el material sol-gel que constituye el recubrimiento no adherente también comprende al menos un aceite de silicona para mejorar el carácter hidrofóbico de la superficie del recubrimiento (Párr. 37).
- Reivindicación 4: Como se emplea acá, el término recubrimiento enteramente mineral significa un recubrimiento hecho enteramente de material inorgánico, libre de cualquier grupo orgánico. Tal recubrimiento también puede ser obtenido por la ruta sol-gel con una temperatura de curado de al menos 400°C, o a partir de precursores del tipo tetraetoxisilano (TEOS) con una temperatura de curado que puede ser menor a 400°C (Párr. 5). Como alcoxisilanos usables en la solución B del proceso de la invención, se tienen metiltrimetoxisilano (MTMS), tetraetoxisilano (TEOS), metiltrietoxisilano (MTES), dimetildimetoxisilano y sus mezclas (Párr. 101).
- Reivindicación 5: El recubrimiento no adherente es un recubrimiento de tipo vidrioso que sucede en la forma de una película continua que tiene un espesor de

Oficio N° 12786

Ref. Expediente N° 13258452

al menos 10 μm (Párr. 22). Preferiblemente, la película tiene un espesor entre 10 y 80 μm , o mejor entre 30 y 50 μm para que la película sea continua, coherente y suficiente para absorber la rugosidad del sustrato (Párr. 36).

- Reivindicación 8: Preferiblemente, el aceite de silicona representa entre 0,1 a 6% en peso, o mejor 0,3 a 5% en peso del peso total del recubrimiento (en estado seco) (Párr. 40). Más preferiblemente, el material sol-gel de acuerdo con la invención comprende entre 0,5% a 2% en peso de aceite de silicona con relación al peso total del recubrimiento seco (Párr. 41).
- Reivindicación 9: Preferiblemente, un aceite de silicona seleccionado de entre los que se mencionan arriba, (...) que es no reactivo y que tiene una viscosidad entre 20 y 2,000 mPa.s, será usado (Párr. 46).
- Reivindicación 11: De manera ventajosa, el material sol-gel del recubrimiento de acuerdo con la invención puede además comprender rellenos (...) y/o pigmentos, para darle color al recubrimiento. Además, la presencia de dichos rellenos y/o pigmentos también tiene un efecto benéfico sobre la dureza de la película (Párr. 47).
- Reivindicación 12: Como pigmentos que pueden ser usados en la invención, se pueden mencionar dióxido de titanio, óxidos mezclados de cobre-cromo-manganeso, óxidos de hierro, negro de humo, rojo perileno, aluminosilicatos, hojuelas metálicas (Párr. 49).
- Reivindicación 13: Como rellenos que pueden ser usados en el recubrimiento de acuerdo con la invención, se pueden mencionar alúmina, zirconio, mica, arcillas (como montmorillonita, sepiolita, gypsita, caolinita y laponita), y fosfato de zirconio (Párr. 48).
- Reivindicación 14: El óxido metálico de la composición A (...) es preferiblemente un óxido metálico coloidal seleccionado de entre sílice coloidal y/o alúmina coloidal (Párr. 84).

Por su parte, el documento D3 divulga las características de las reivindicaciones dependientes así:

- Reivindicación 6: Preferiblemente, las partículas refractarias no cerámicas usadas en la invención tienen un tamaño de partícula promedio en el rango entre cerca de 20 μm a cerca de 40 μm , y más preferiblemente de cerca de 33 μm (Párr. 26).

Por otra parte, las reivindicaciones 2 y 10 son afectadas con el conocimiento del técnico, *“el experto medio deberá poseer experiencia y contar con un saber general en la materia y con una serie de conocimientos en el campo específico de la invención”*⁴, el cual conoce que:

- Reivindicación 2: un mineral puede ser estudiado según su grado de dureza. La escala Mohs de dureza mineral es una tabla que categoriza los minerales de acuerdo con su resistencia a ser rayados, así como su habilidad para rayar otros materiales. A continuación se presenta la dureza de algunas de las partículas divulgadas en la reivindicación 1:

Escala de dureza Mohs⁵

4 Proceso 43-IP-2002, publicado en la G.O.A.C. N° 870, de 9 de diciembre de 2002, caso: formulaciones de péptidos hidrosolubles de liberación retardada.

Oficio N° 12786

Ref. Expediente N° 13258452

Material	Dureza Mohs
Diamante	10
Nitruro de boro	9.5-10
Carburo de silicio (carborundum)	9-9.5
Nitruro de silicio	8.5

- Reivindicación 10: En cuanto a que el aceite de silicona sea del tipo reactivo seleccionado de entre los aceites clorados, aceites amino, aceites (met) acrilados, aceites hidroxilados, y aceites anhídridos, hidruros o terminados en vinilo, si bien ninguno de los documentos D1 y D2 lo menciona, en los ejemplos dados en la solicitud no se emplea ninguno de dichos aceites de silicona, sino que se usa un aceite de silicona no reactivo, que es del mismo tipo que se usa en el documento D2 (Párr. 46), por lo que no hay un efecto técnico inesperado demostrado al seleccionar el aceite de silicona del tipo reactivo. Cabe decir que la solución al anterior problema técnico objetivo se encuentra dentro de un proceso de optimización, lo cual hace parte de la práctica habitual de la persona versada en la materia que trabaje en el campo de formulación de recubrimientos, por lo cual se considera obvia.

Puesto que las reivindicaciones dependientes 2 a 6 y 8 a 14 no mencionan características inventivas adicionales tampoco se pueden considerar inventivas.

La reivindicación 20 consiste en: “*Un método para la fabricación de un recubrimiento cerámico (...)*” (Pág. 4 y 5, Radicado N° 13258452 del 7 de octubre de 2016 (Doc. 03-01)).

Comparación de las características técnicas esenciales, con las del estado de la técnica:

Características esenciales	D1	D2
Un método para la fabricación de un recubrimiento cerámico sobre al menos una superficie de un artículo de metal, dicho método comprende las siguientes etapas:	La presente invención trata sobre una capa cerámica aislante del calor formada sobre un material base basado en hierro con o sin una capa adherente interpuesta entre ellos, y a un proceso para formar la capa aislante del calor (Pág. 2, líneas 7 y 8). Para cualquiera de los aspectos mencionados de la presente invención, se provee un proceso para formar la capa cerámica aislante del calor sobre un material base basado en hierro, que comprende los pasos de: mezclar las partículas de agregado de un mineral de nefelina, un aglutinante de un alcóxido y un organosilicasol, y un medio dispersante para formar un lodo (Pág. 3, líneas 6 a 10).	La invención trata sobre un artículo de cocina que tiene un recubrimiento no adherente, y más particularmente un artículo de cocina que incluye un recubrimiento no adherente del tipo vidrioso que tiene propiedades mejoradas de adhesión al sustrato. La presente invención también trata sobre el proceso de fabricación de dicho artículo (Párr. 1). En el campo de los recubrimientos de tipo vidrioso para artículos de cocina, son conocidos los recubrimientos en sol-gel, y en particular aquellos obtenidos de alcóxidos metálicos basados en sílice (silanos) o basados en alúmina (aluminatos) (Párr. 6). Para resolver los problemas de adherencia limitada encontrados

5<https://www.larsonjewelers.com/Tungsten-Cobalt-and-More-on-Mohs-Scale-of-Mineral-Hardness.aspx>

Oficio N° 12786

Ref. Expediente N° 13258452

		en los recubrimientos de sol-gel de tipo vidrioso, el aplicante ha descubierto de forma sorprendente que el refuerzo de la cara interior de la base del artículo de cocina con una base dura discontinua de un material cerámico o metálico permite una mejora significativa de la adherencia del recubrimiento antiadherente a los sustratos de metal (particularmente de acero inoxidable, aluminio o aleación de aluminio), lo que se manifiesta en una mejorada resistencia al impacto del recubrimiento antiadherente (Párr. 13).
ii) preparar una composición de sol-gel con: • Por lo menos un precursor de sol-gel seleccionado de entre los alcóxidos metálicos, • al menos 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 $3,9 \text{ g/cm}^3$, y preferiblemente una dureza Mohs igual a o mayor que 9, y	El proceso de formar una capa cerámica aislante del calor de la presente invención utiliza un proceso sol-gel, que incluye aplicar un lodo en estado sol sobre la superficie de un material base, hacer que la capa de lodo aplicada se gelifique, y curar la capa del gel así formada para formar una capa cerámica (Pág. 3, líneas 20 a 22). En la preparación del lodo (...), la rápida gelación del lodo causada por los iones metálicos alcalinos disueltos del mineral de nefelina se previene (...) (2) recubriendo las partículas del mineral de nefelina con una capa protectora adecuada para prevenir la disolución de los iones metálicos alcalinos de las partículas de mineral de nefelina (Pág. 4, líneas 16 a 20). En el caso (2), las partículas de un mineral de nefelina son adecuadamente recubiertas con un recubrimiento inorgánico con un alcóxido, antes del paso de mezclado de acuerdo con la presente invención. El recubrimiento inorgánico sobre las partículas de mineral de nefelina es formado usando una solución que contiene un alcóxido metálico, particularmente una solución no acuosa que contiene un alcóxido metálico no hidrolizado, preferiblemente una solución madre de un alcóxido metálico (Pág. 4, líneas 36 a 39). Un componente agregado fue preparado por separado en la fase 4, en donde un polvo de	Con respecto al recubrimiento que cubre la cara interior estructurada, y en particular al material sol-gel que constituye este recubrimiento, la matriz de este material puede comprender ventajosamente productos de condensación de polialcoxilatos metálicos, por ejemplo uno o más polialcoxisilanos, un aluminato, un titanato, un zirconato, un vanadato, un borato y sus mezclas (Párr. 29). De manera ventajosa, el material sol-gel que constituye el recubrimiento no adherente también comprende al menos un aceite de silicona para mejorar el carácter hidrofóbico de la superficie del recubrimiento (Párr. 37). De manera ventajosa, el material sol-gel del recubrimiento de acuerdo con la invención puede además comprender rellenos para mejorar las propiedades mecánicas del recubrimiento formado, y/o pigmentos, para darle color al recubrimiento. Además, la presencia de dichos rellenos y/o pigmentos también tiene un efecto benéfico sobre la dureza de la película (Párr. 47). No menciona que tenga partículas dispersas.

Oficio N° 12786

Ref. Expediente N° 13258452

	mineral de nefelina (tamaño promedio de partícula de 5 µm) y un polvo de Cr (tamaño promedio de partícula de 10 µm o menos) fueron dispersos en 2-metoxietanol (Pág. 6, líneas 35 y 36). No menciona la conductividad térmica, ni la densidad aparente, ni la dureza Mohs.	
iii) 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;	Preferiblemente, se usa ácido clorhídrico como catalizador de la reacción nucleofílica para facilitar la polimerización de las moléculas del alcóxido metálico sobre la superficie de las partículas de mineral de nefelina para formar un recubrimiento denso de un óxido inorgánico (Pág. 4, líneas 44 a 46). Un aglutinante fue preparado por medio de las fases de procesamiento 1, 2 y 3, donde, en la fase 1, el tetraetoxisilano (TEOS) fue disperso en 2-metoxietanol (ME) y agitado en presencia de H₂O y HCl por 2 horas para hacer que la hidrólisis y policondensación (condensación polimerización) del tetraetoxisilano (TEOS) produzca un polímero siloxano lineal el cual, en la fase 2, es adsorbido sobre la superficie de las partículas de sílice originadas de un organosilicasol en forma de un silanol (...), y finalmente, en la fase 3, la hidrólisis y policondensación terminan (Pág. 6, líneas 29 a 34).	No lo menciona.
iv) aplicar sobre dicha superficie al menos una capa de dicha composición sol-gel SG; vi) curar dicho artículo recubierto siguiendo la etapa iv) o v) a una temperatura comprendida entre 150°C y 400°C.	El proceso de formar una capa cerámica aislante del calor de la presente invención utiliza un proceso sol-gel, que incluye aplicar un lodo en estado sol sobre la superficie de un material base, hacer que la capa de lodo aplicada se gelifique, y curar la capa del gel así formada para formar una capa cerámica (Pág. 3, líneas 20 a 22). De acuerdo con la presente invención, una capa cerámica aislante del calor fue formada directamente sobre un material base sin una capa de enlace, aplicando un lodo directamente sobre el material base, secándolo, y luego curándolo en una atmósfera inerte (Pág. 11, líneas 41 a 43).	La composición sol-gel (A+B) de la invención puede ser aplicada al sustrato por pulverización o por cualquier otra forma de aplicación (Párr. 108). Luego de la aplicación de la composición sol-gel (A+B) de acuerdo con la invención, usualmente se seca, preferiblemente a 60°C por 1 minuto (Párr. 109). La naturaleza del recubrimiento no adherente cambia en respuesta a la temperatura de curado, de un recubrimiento órgano-mineral a una temperatura de curado del orden de los 200°C, a un recubrimiento esencialmente mineral para temperaturas de curado más altas (Párr. 110).

Oficio N° 12786

Ref. Expediente N° 13258452

	No menciona los intervalos de temperatura para el curado.	Para una temperatura de curado inferior a 400°C, particularmente entre 180 y 350°C, el recubrimiento no adherente es un órgano-mineral (Párr. 111).
--	---	---

El documento D1 se considera el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la reivindicación 20 porque divulga una capa cerámica aislante del calor formada sobre un material base basado en hierro con o sin una capa adherente interpuesta entre ambas, que comprende; agregar partículas de mineral nefelina, y un aglutinante compuesto de partículas de sílice y de un polímero metaloxano, donde el aglutinante llena los espacios entre las partículas y enlaza químicamente las partículas del agregado entre sí y al material base o a la capa adherente. La capa cerámica aislante del calor puede comprender, alternativamente: agregar partículas de mineral nefelina, un aglutinante compuesto de partículas de sílice y un polímero metaloxano, donde el aglutinante interviene entre las partículas de agregado para dejar vacíos y enlazar químicamente las partículas del agregado entre sí y al material base o a la capa adherente, y una capa sellante que sella los vacíos en la región superficial de la capa cerámica de aislamiento al calor. Un proceso para formar la capa cerámica aislante del calor que comprende los pasos de: mezclar partículas de agregado de mineral nefelina, un aglutinante de un alcóxido y un organosilicasol, y un medio dispersante para formar un lodo; aplicar el lodo bien sea sobre la superficie de un material base basado en hierro, o sobre cualquier capa adherente formada sobre la superficie, y calentar el material base basado en hierro que tiene el lodo aplicado, donde la mezcla es realizada en una solución suficientemente ácida o básica de modo que el potencial de superficie de las partículas dispersas en el lodo no pasa un punto isoeléctrico debido a un incremento en el valor del pH del lodo debido a los iones metálicos alcalinos disueltos de las partículas de agregado de mineral nefelina, o la mezcla es realizada luego de recubrir las partículas de agregado de mineral nefelina con una capa protectora que previene la disolución de los iones metálicos alcalinos de las partículas de agregado en mineral nefelina (Resumen).

La diferencia entre la invención, definida en la reivindicación 20 y el procedimiento de D1 consiste en que este último no divulga la conductividad térmica, ni la densidad aparente, ni la dureza Mohs de las partículas de la etapa ii), ni los intervalos de temperatura para el curado de la etapa vi).

No se evidencia un efecto técnico inesperado entre el recubrimiento de la presente solicitud, que especifica que la composición sol-gel contiene partículas que están en un material que tiene una conductividad térmica igual o superior a $10 \text{ Wm}^{-1}.\text{K}^{-1}$, una densidad aparente de máximo $3,9 \text{ g/cm}^3$ y una dureza Mohs preferiblemente igual o mayor que 9, y el recubrimiento divulgado en el documento D1, que no especifica dichas características. Por su parte, el intervalo de temperatura elegido para el curado no aporta un efecto técnico inesperado.

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: “¿Cómo obtener un método para la fabricación de un recubrimiento cerámico, alternativo al revelado en el documento D1?”.

Teniendo en cuenta las objeciones de claridad realizadas en el numeral 4 del presente documento, esta Oficina considera que la conductividad térmica, la densidad aparente y la dureza Mohs son propiedades de las partículas que forman

Oficio N° 12786

Ref. Expediente N° 13258452

parte de la composición sol-gel. En ese orden de ideas, la persona normalmente versada en la materia conoce que, por ejemplo, el carburo de silicio tiene una conductividad térmica de $360 \text{ Wm}^{-1}\cdot\text{K}^{-1}$ a 300K, una densidad de 3.21 g/cm^3 y una dureza de 9-9.5 en la escala Mohs (Silicon Carbide⁶).

En cuanto al intervalo de temperatura para el curado, este es divulgado por el documento D2, donde se indica que la naturaleza del recubrimiento no adherente cambia en respuesta a la temperatura de curado, de un recubrimiento órgano-mineral a una temperatura de curado del orden de los 200°C , a un recubrimiento esencialmente mineral para temperaturas de curado más altas (Párr. 110). Para una temperatura de curado inferior a 400°C , particularmente entre 180 y 350°C , el recubrimiento no adherente es un órgano-mineral (Párr. 111).

En consecuencia, la persona del oficio normalmente versada en la materia teniendo como documentos de partida D1 y D2, estaría en capacidad de emplear partículas de, por ejemplo, carburo de silicio, que tienen una conductividad térmica igual o superior a $10 \text{ Wm}^{-1}\cdot\text{K}^{-1}$, una densidad aparente de máximo $3,9 \text{ g/cm}^3$ y una dureza Mohs preferiblemente igual o mayor que 9, así como de llevar a cabo el curado a una temperatura comprendida entre 150°C y 400°C , tal como lo divulgado en el documento D2, en el procedimiento divulgado en el documento D1 para llegar así al objeto de la reivindicación 20 de la solicitud. Por lo cual se considera obvia.

Asimismo, el documento D1 divulga las características de las reivindicaciones dependientes así:

- Reivindicación 21: Preferiblemente, se usa ácido clorhídrico como catalizador de la reacción nucleofílica para facilitar la polimerización de las moléculas del alcóxido metálico sobre la superficie de las partículas de mineral de nefelina para formar un recubrimiento denso de un óxido inorgánico (Pág. 4, líneas 44 a 46).
- Reivindicación 22: el organosilicasol empleado en las composiciones del documento D1 es una sílice coloidal monodispersa en un solvente orgánico, usado para mejorar significativamente la resistencia al rayado, al astillamiento y al daño de los plásticos, películas, pinturas y otras aplicaciones (Organosilicasol^{TM7}).

De igual manera el documento D2 divulga las características de las reivindicaciones dependientes así:

- Reivindicación 23: La composición sol-gel (A+B) de la invención puede ser aplicada al sustrato por pulverización o por cualquier otra forma de aplicación (Párr. 108). b) un paso de preparación para la superficie de la cara interior (21) consiste en desengrasar la superficie seguido de un tratamiento mecánico como un chorro de arena o limpieza con cepillo (Párr. 131).
- Reivindicaciones 24 y 25: Aplicación al sustrato de una primera capa de composición sol-gel SG del ejemplo 1.4, con un espesor en estado húmedo de 30 a $70 \mu\text{m}$ (Párr. 203), secar por un minuto a 60°C , y (Párr. 204), enfriar a temperatura ambiente (Párr. 205). El ciclo se repite dos veces (Párr. 206).

⁶ https://en.wikipedia.org/wiki/Silicon_carbide

⁷ <http://www.nissanchem-usa.com/products/organosilicasol/>

Oficio N° 12786

Ref. Expediente N° 13258452

Puesto que las reivindicaciones dependientes 21 a 25 no mencionan características inventivas adicionales tampoco se pueden considerar inventivas.

8. Conclusión

Los requisitos de Patentabilidad de la presente solicitud están afectados así:

Ítem	Documento	Reivindicaciones afectadas	Requisito que afecta
D1	EP 0 810 301	20 a 22	Nivel Inventivo
D2	US 2011/0180546	15, 17 a 19	Novedad
		1 a 5, 8 a 14, 20, 23 a 25	Nivel Inventivo
D3	US 2003/0059600	1, 6	Nivel inventivo

9. Respuesta a los argumentos del señor solicitante

Acerca de la reivindicación 16, nueva reivindicación 15, dice la solicitante que *“no es una reivindicación independiente, sino por el contrario depende de las reivindicaciones precedentes”*. Tal como se expresa en el numeral 4 del presente documento, hay una falsa dependencia entre la reivindicación 15 y las reivindicaciones 1 a 14, puesto que corresponden a productos distintos; es pertinente recordar que, si una reivindicación se refiere a otra, pero no depende de ella, se considera una falsa dependencia, y por ello dichas reivindicaciones se estudian de manera separada. Así, las reivindicaciones 1 a 14 tratan sobre un *recubrimiento cerámico*, mientras que la reivindicación 15 trata sobre *un artículo*, que no está definido, y que comprende un recubrimiento, lo cual se considera como el uso o aplicación del recubrimiento.

Frente a la reivindicación 21, nueva reivindicación 20, la solicitante dice que *“cada etapa menciona características técnicas esenciales para que una persona del oficio normalmente versada en la materia pueda reproducir el método, tales como son las condiciones de hidrólisis, condiciones de aplicación de la composición sol-gel SG y condiciones de temperatura para el curado”*. Esta Oficina se encuentra en desacuerdo con dicha posición toda vez que, con las indicaciones dadas en la reivindicación 20, la persona normalmente versada en la materia no podría reproducir el método de la invención, al desconocer las condiciones de tiempo, temperatura, etc. a las que debe llevarse a cabo la hidrólisis, o la técnica para aplicar la capa de sol-gel sobre la superficie del artículo metálico, entre otras. Sin dichas condiciones, la persona normalmente versada en la materia se vería obligada a realizar innumerables ensayos, con diferentes variables, para fabricar el recubrimiento cerámico sobre una superficie de metal, así que el método no está debidamente caracterizado.

Con respecto a caracterizar componentes del recubrimiento únicamente por parámetros, si bien la solicitante retiró de la reivindicación 1 los parámetros, estos se mantienen en la reivindicación 20. Estos parámetros no son aceptados no porque no puedan *“ser determinados sin ambigüedad por la persona del oficio normalmente versada en la materia siguiendo procedimientos estándar del campo técnico”*, como dice la solicitante, sino porque los componentes pueden describirse mediante sus características técnicas esenciales. Así, para un compuesto químico, solamente se acepta la caracterización por parámetros cuando el compuesto no puede ser definido

Oficio N° 12786

Ref. Expediente N° 13258452

de otra manera, pero como los compuestos de la presente solicitud sí pueden ser definidos por su estructura y sus elementos, los parámetros no son permitidos.

Sobre los términos generales, la solicitante indica 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”*. Al respecto, esta Oficina aclara que los términos generales, si bien son conocidos y entendidos por la persona normalmente versada en la materia, abarcan una extensa gama de posibilidades que no limitan adecuadamente la invención, puesto que sugieren de forma imprecisa que la protección se extiende a otras posibles variaciones. Así las cosas, la persona normalmente versada en la materia tendría que hacer múltiples ensayos para encontrar, por ejemplo, un polialcóxido metálico que tenga el efecto técnico requerido para la invención. El mismo razonamiento aplica para los demás términos.

Acerca de los términos *“al menos”, “igual o superior ” y “por lo menos”,* entre otros, esta oficina reitera que dichos términos hacen que las reivindicaciones no sean precisas, y no permiten una comparación con el estado de la técnica sin ambigüedad.

Sobre las expresiones objetadas como efectos esperados, dice la solicitante que retiró, de la reivindicación 25, la expresión *“hasta la obtención de una sucesión de capas de las cuales cual”*; sin embargo, en la nueva reivindicación 25 se mantiene esta expresión, con algunas modificaciones. Por otra parte, la solicitante manifiesta que *“La expresión “para la obtención de un composición sol-gel” en la reivindicación 20 del nuevo pliego reivindicatorio busca dar claridad al desarrollo de las etapas del proceso, más no pretende reivindicar un resultado a alcanzar”*, pero para esta Oficina la expresión en mención corresponde a un efecto esperado, pues es lo que se espera que suceda al realizar la hidrólisis de los precursores de sol-gel bajo ciertas condiciones técnicas esenciales, las cuales no son divulgadas en la reivindicación.

En cuanto al examen de patentabilidad, la solicitante se encuentra en desacuerdo con la afectación por novedad a la reivindicación 16, nueva reivindicación 15, porque en su concepto **“el hecho que la solicitud difiera de lo divulgado en el estado de la técnica en al menos esta característica de comprender partículas de diamante, CBN, DLC, SiC, BC, AIN o SiN, la hace novedosa a la luz del documento D2”** (negrita y subrayado en texto). Sin embargo, tal como se expresó tanto en el numeral 4 del presente documento como en un párrafo anterior de este numeral, la reivindicación 15 no define claramente la materia que pretende proteger. Dentro de las características incluidas en dicha reivindicación, tal como está escrita, no se encuentran las partículas de diamante, CBN, DLC, SiC, BC, AIN o SiN que menciona la solicitante en su respuesta, por lo cual esta oficina reitera que la reivindicación 15 no es novedosa a la luz del documento D2. Al no ser novedosa, tampoco es inventiva, por lo cual el análisis por nivel inventivo que hace la solicitante no es pertinente.

Acerca del examen por nivel inventivo de la reivindicación 1, la solicitante manifiesta que en el recubrimiento del documento D3, *“no hay partículas después de la cocción del sustrato”*; sin embargo, dos párrafos más adelante dice que las *“partículas refractarias sirven para conferir micro-rugosidad al sustrato de cerámica después de*

Oficio N° 12786

Ref. Expediente N° 13258452

la cocción ([0027]) tales como relieves y contra relieves”; lo anterior es contradictorio, pues es imposible que las partículas refractarias puedan conferir micro-rugosidad al sustrato de cerámica después de la cocción si estas ya no están después de la cocción. Dice la solicitante también que las partículas de la solicitud “*sirven para mejorar las propiedades térmicas y mecánicas del recubrimiento*”, mientras que las partículas de D3 solamente confieren micro-rugosidad tal como relieves y contra relieves al recubrimiento. Al respecto, el documento D3 claramente expresa que el recubrimiento antiadherente comprende un sustrato cerámico dispuesto sobre una superficie de aluminio y un recubrimiento de un polímero fluorocarbonado dispuesto sobre dicho sustrato cerámico, donde el sustrato cerámico, antes de ser curado, comprende al menos dos capas: una primera capa inferior que es aplicada a la superficie de aluminio y que comprende un recubrimiento base de esmalte; y una segunda capa superior aplicada sobre la capa base de esmalte que comprende una mezcla de uno o más de frita de vidrio, partículas refractarias no cerámicas, y partículas no vidriosas de óxidos inorgánicos. Al ser curado, la porción del sustrato cerámico en contacto con la superficie de aluminio comprende una capa continua de esmalte vidrioso que está unido a la superficie de aluminio, y la superficie expuesta del sustrato cerámico exhibe una textura micro-rugosa que es enriquecida con lados enlazantes para las resinas aglutinantes en la capa de polímero fluorocarbonado. El sustrato cerámico protege la superficie de aluminio de la corrosión y el daño mecánico, y también protege el recubrimiento de polímero fluorocarbonado del desgaste abrasivo (Párr. 7). De lo anterior se desprende que las partículas, en conjunto, al formar el sustrato cerámico mejoran las propiedades mecánicas del recubrimiento, y el efecto de conferir micro-rugosidad también es una mejora de dichas propiedades mecánicas. Sobre las propiedades térmicas, el hecho de que se trate de partículas refractarias confiere mejores propiedades térmicas, entendiendo que un material refractario tiene la propiedad de resistir altas temperaturas sin descomponerse (Material refractario⁸). En consecuencia, las partículas de D3 tienen el mismo efecto técnico que tienen las partículas de la solicitud en el recubrimiento, pues en ambos casos mejoran sus propiedades mecánicas y térmicas.

Ahora bien, teniendo en cuenta las observaciones realizadas por la solicitante al examen de nivel inventivo de la reivindicación 20, esta Oficina considera pertinente establecer, para el nuevo examen de patentabilidad presentado, el documento D2 como el documento más cercano a la invención. El documento D2 tiene la motivación suficiente, junto con el conocimiento de la persona normalmente versada en la materia, para combinar las enseñanzas del documento D3 con las del documento D2 y llegar así al objeto de la reivindicación 1 de la solicitud.

En cumplimiento del artículo 45, de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina, se le indica que debe dar respuesta dentro del término de sesenta (60) días contados a partir de la fecha de notificación de la presente comunicación. En caso de no dar respuesta al presente requerimiento, o si a pesar de la respuesta subsistieran los impedimentos para la concesión, se denegará la patente.

Si como respuesta a este requerimiento el solicitante llegara a modificar: i) el capítulo reivindicatorio, ii) la descripción de la invención a proteger, iii) o presente un nuevo capítulo reivindicatorio, y desee que se realice un nuevo examen de patentabilidad a esta modificación, no deberá pagar la tasa de modificación voluntaria pero sí la

⁸ https://es.wikipedia.org/wiki/Material_refractario

Oficio N° 12786

Ref. Expediente N° 13258452

correspondiente a la tasa de examen de patentabilidad. En todo caso, el número de requerimientos por no patentabilidad estará supeditado a que el término del estudio de patentabilidad no sea superior a 18 meses, contados desde la publicación de la solicitud de patente de invención. Adicionalmente, se le recuerda al solicitante que si como respuesta a este requerimiento llegara a modificar el capítulo reivindicatorio y éste contenga más de diez (10) reivindicaciones deberá pagar la tasa por reivindicación adicional.

Se invita al solicitante se sirva indicar, si así lo considera, su renuncia al término faltante para los sesenta (60) días.

Notifíquese el presente oficio conforme a lo dispuesto en el Título I, Actuaciones ante la Superintendencia de Industria y Comercio; Capítulo sexto, publicación, comunicación, notificación y ejecutoria de las decisiones de la Superintendencia de Industria y Comercio, informándoles que contra el mismo no procede el recurso de la vía gubernativa.

Atentamente,



DIRECTOR DE NUEVAS CREACIONES (C)

Elaborado: MONICA LILIANA SARMIENTO ROMERO

Revisado: ALBA ROCÍO LEMUS QUIROGA

Aprobado: JOSÉ LUIS SALAZAR LÓPEZ