CONSUELO BENJUMEA & ASOCIADOS
Propiedad Intelectual

Señores
DIRECCIÓN DE NUEVAS CREACIONES
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
E. S. D.

Referencia:

Expediente: **16-157.101**
Título: **Método para producir un artículo calentador provisto con un recubrimiento sol-gel**
Trámite: **Solicitud de Patente de Invención**
Evento: **Respuesta oficio 14024**
Solicitante: **SEB S.A.**

CONSUELO BENJUMEA RENDON, mayor de edad, domiciliada y residenciada en la ciudad de Medellín, identificada con la cédula de ciudadanía N° 43.015.585 de Medellín, abogada titulada en ejercicio y con tarjeta profesional N° 191225 del Consejo Superior de la Judicatura, en mi condición de apoderada de la sociedad **SEB S.A.**, y encontrándome en el término legal, me permito dar respuesta al oficio No. 14024 notificado el 25 de septiembre de 2017, manifestando lo siguiente:

PRIMERO: Atendiendo al numeral 4° del requerimiento realizado por su Despacho con respecto a las reivindicaciones (Art. 30 D 486 y Art. 22 PCT), y considerando las disposiciones del artículo 34 de la Decisión 486 que permite que el solicitante pueda modificar la solicitud de patente en cualquier momento del trámite, me permito adjuntar a este memorial nuevo capítulo reivindicatorio en el cual se realizaron las siguientes modificaciones:

- Se unen las antiguas reivindicaciones 1 y 2 con el fin de restringir el alcance de la invención y cumplir con lo requerido por el examinador.

- Se resalta la expresión "caracterizado porque" de la reivindicación 1, con el fin de distinguir claramente el objeto que busca proteger.

Así las cosas, me permito manifestar que las modificaciones anteriormente mencionadas se ajustan a las disposiciones del artículo 34, ya que se encuentran debidamente soportadas en la descripción y se realizaron con el fin de superar las objeciones de claridad y novedad planteadas por el examinador en su concepto técnico.

Con relación a las expresiones consideradas como "poco claras" o "generales" por el examinador, el solicitante desea manifestar que dichos términos o frases están claramente definidas en las reivindicaciones y se refieren a características técnicas de la invención, las cuales son aceptables bajo la legislación Colombiana, toda vez que éstas permiten que el experto en la materia entienda de una forma adecuada la invención. Es más, dichas frases brindan claridad a la invención y le permiten al experto en la materia una mayor compresión sobre objeto susceptible de protección.

Además, es importante resaltar que en ningún momento el solicitante pretende ampliar la protección o buscar proteger "*todas las alternativas presentes o futuras que lleguen a esos resultados*", sino que por el contrario el solicitante simplemente desea proteger un método para producir un artículo calentador provisto con un recubrimiento sol-gel que comprende una serie de pasos específicos y características técnicas definidas en la reivindicación independiente 1 y sus respectivas dependientes, como es claro para el experto en la materia. El solicitante es consciente del alcance que pueden tener las reivindicaciones de una solicitud de patente en Colombia, ya que tiene bastante experiencia en el tema, y por tanto, ajusta dicho pliego reivindicatorio a la práctica local.

Ahora bien, con relación a las expresiones: ""*precursor sol-gel tipo metal-alcóxido*", "*preparar una composición sol-gel*", "*acido o catalizador base*", "*reacción de condensación*", "*tratamiento térmico*", "*pre-densificación*", "*estampado*", *(Reiv. 1)*, "*alcoxido de metal*" *(Reiv. 5)*, "*función no hidrolizable*" *(Reiv. 5 y 6)*, "*grupo alquilo o tipo fenilo*" *(Reiv. 6)*, "*unión doble etilenica*", "*función amina*", "*función epóxido*" *(Reiv. 7)*, "*grupo de metilo*" *(Reiv. 8)*, "*tratamiento de solidificación*" *(Reiv. 17)* "*tratamiento superficial*" *(Reiv. 18) los cuales, aunque corresponden a términos conocidos, abarcan una extensa gama de posibilidades, de tal manera que sugieren de forma imprecisa que la protección se extiende a otras posibles variaciones o modificaciones. Se sugiere sustituirlas por un término preciso o un rango concreto*".

A este respecto, el solicitante manifiesta muy respetuosamente que no está de acuerdo con dicha afirmación, toda vez que las expresiones antes mencionadas hacen referencia a propiedades o componentes específicos de los elementos descritos y por tanto son restrictivas, evitando otras posibles variaciones o modificaciones de la presente invención. Adicional a esto, las expresiones en

mención son términos ampliamente conocidos en el campo de la ingeniería química y más aún en los procesos de recubrimiento por el método de sol-gel sobre metales y por tanto suprimir dichas expresiones generaría confusión en cualquier lector por lo que un experto en la materia los encontrará indispensables como características esenciales que permitan definir la invención y diferenciar de forma inequívoca la materia reclamada respecto al estado de la técnica acorde con el artículo 30 de la decisión 486.

Como bien lo menciona el examinador en el oficio 14024 *"las palabras elegidas para redactar las reivindicaciones son muy importantes, ya que la patente es un documento con contenido técnico, pero también es un documento jurídico, teniendo claro que las reivindicaciones, tal y como están redactadas, son las que definen el objeto de la protección"*, pues bien, al estar enmarcada la presente solicitud en el campo de la ingeniería química y más específicamente en un procedimientos de recubrimiento tipo sol-gel, se observa claramente que es necesario conservar las expresiones objetadas por el examinador teniendo en cuenta que las mismas son las que precisan y permiten describir los métodos tipo sol-gel. Por tanto, llamamos la atención del examinador hacia el artículo científico *"RECUBRIMIENTOS POR SOL-GEL SOBRE SUSTRATOS DE ACERO INOXIDABLE, REVISIÓN DEL ESTADO DEL ARTE"*, en donde en el numeral 2 PRINCIPIOS BÁSICOS DEL SOL-GEL se indica lo siguiente: *"Materiales inorgánicos no-metálicos como los vidrios y los cerámicos en general, son producidos a altas temperaturas. Una alternativa para obtener estos materiales es por medio de la técnica sol-gel [36], la cual consiste en la hidrólisis y condensación, originada a partir de precursores alcóxidos (compuesto órgano-metálico) para formar una red polimérica en estado vítreo que típicamente exhibe una estructura macro o mono porosa. Los materiales producidos por sol-gel son una alternativa para la aplicación de recubrimientos protectores, lo cual es posible por la alta adherencia de estos recubrimientos. Estas películas químicamente inertes pueden ser aplicadas sobre sustratos metálicos a temperatura ambiente o cercanas a ésta [1]. Para obtener materiales inorgánicos densos es necesario aplicar al recubrimiento un tratamiento térmico, que en el caso de los vidrios se realiza a temperaturas del orden de la temperatura de transición vítrea (Tg) [36]."* [1]. (El subrayado es nuestro)

Como se aprecia anteriormente, no es posible hablar de un recubrimiento tipo sol-

[1] MENDOZA, E., & GARCÍA, C. (2007). RECUBRIMIENTOS POR SOL-GEL SOBRE SUSTRATOS DE ACERO INOXIDABLE. REVISIÓN DEL ESTADO DEL ARTE. Recuperado de https://revistas.unal.edu.co/index.php/dyna/article/view/946/11637

gel sin los términos específicos que son relativos a este proceso tales como, alcóxido, precursor, hidrolisis, tratamiento térmico, tratamiento superficial, entre otros. Por tanto, los términos objetados deben ser entendidos como términos específicos del proceso y restrictivos, contrario a lo indicado por el examinador en el Oficio 14024.

No obstante con el fin de brindar una mayor claridad y desarrollar los argumentos previos, a continuación se definen detalladamente cada uno de los conceptos anteriormente indicados.

- Precursor sol-gel tipo metal-alcóxido: De acuerdo con el artículo de la revista DYNA, "*RECUBRIMIENTOS POR SOL-GEL SOBRE SUSTRATOS DE ACERO INOXIDABLE, REVISIÓN DEL ESTADO DEL ARTE*", esta expresión hace referencia a un compuesto órgano-metálico usado en la técnica sol-gel para formar una red polimérica en estado vítreo que típicamente exhibe una estructura macro o mono porosa. El componente orgánico puede actuar como formador de red; por esta razón estos componentes deben ser polimerizables. Este proceso se realiza por medio de una reacción de polimerización, adición, o policondensación. Por lo tanto, es posible la introducción de una red polimérica orgánica dentro de una red polimérica de óxidos metálicos[2].

- Preparar una composición sol-gel: Hace referencia al proceso de preparación de una composición sol-gel, cuyo proceso envuelve la transición de un sistema desde una fase líquida (sol) hasta una fase sólida (gel) mediante reacciones químicas de hidrólisis y condensación de los precursores metálicos. Mediante esta tecnología se obtienen materiales cerámicos basados en óxidos inorgánicos (SiO2, TiO2, ZrO2, Al2O3, etc.) [3].

- Acido o catalizador base: De acuerdo con el significado de cada palabra en el diccionario de la Real Academia de la Lengua Española, el significado de esta expresión es, "Solución Que tiene un pH inferior a 7 y a su vez, en pequeñas cantidades, incrementa la velocidad de una reacción química y se recupera sin cambios esenciales al final de la reacción de forma fundamental" [4]. Con base en

---

[2] MENDOZA, E., & GARCÍA, C. (2007). RECUBRIMIENTOS POR SOL-GEL SOBRE SUSTRATOS DE ACERO INOXIDABLE. REVISIÓN DEL ESTADO DEL ARTE. Recuperado de https://revistas.unal.edu.co/index.php/dyna/article/view/946/11637

[3] IK4-TEKNIKER. I. (s.f.). TECNOLOGÍA SOL-GEL. Recuperado de http://www.tekniker.es/es/tecnologia-sol-gel

[4] Diccionario de la lengua española, Real Academia de la Lengua Española; Palabras consultadas: *"Ácido"*, *"Catalizador"*, *"Base"*.

lo anterior es claro que la definición hace referencia a un elemento que cumple la función de acelerar la reacción química y que por su pH se considera un ácido, características que son altamente específicas y esenciales, además que no permiten interpretaciones equivocas.

- Reacción de condensación: Esta expresión hace referencia a una reacción orgánica en la que dos moléculas se combinan para dar un único producto acompañado de la formación de una molécula de agua H2O [5].

- Tratamiento térmico: Involucran varios procesos de calentamiento y enfriamiento para efectuar cambios estructurales en un material, los cuales modifican sus propiedades mecánicas. El objetivo de los tratamientos térmicos es proporcionar a los materiales unas propiedades específicas adecuadas para su conformación o uso final. No modifican la composición química de los materiales, pero si otros factores tales como los constituyentes estructurales y la granulometría, y como consecuencia las propiedades mecánicas [6].

- Pre-densificación: De acuerdo con el significado de cada palabra en el diccionario de la Real Academia de la Lengua Española, el significado de esta expresión es, "proceso de incremento de densidad de forma previa" [7]. Con base en lo anterior es claro que la definición hace referencia a un proceso de aumento de densidad de forma previa, característica que es altamente específica y esencial, además que no permite interpretaciones equivocas.

- Estampado: De acuerdo con el significado de la palabra en el diccionario de la Real Academia de la Lengua Española, el significado de esta expresión es, "objeto que por presión o percusión se fabrica con matriz o molde apropiado" [8]. Con base en lo anterior es claro que la definición hace referencia a un proceso de estampación por presión o percusión, característica que es altamente específica y esencial, además que no permite interpretaciones equivocas.

- Alcóxido de metal: Son aquellos compuestos del tipo ROM, siendo R un grupo

---

[5] QUÍMICAS, Q. (s.f.). Ejemplos de Reacciones de Condensación. Recuperado de http://www.quimicas.net/2015/05/ejemplos-de-reacciones-de-condensacion.html
[6] TRATAMIENTOS TÉRMICOS PROTOCOLO. (s.f.). Recuperado de http://www.escuelaing.edu.co/uploads/laboratorios/1537_tratamientostermicosr2.pdf
[7] Diccionario de la lengua española, Real Academia de la Lengua Española; Palabras consultadas: *"pre"*, *"Densificación"*.
[8] Diccionario de la lengua española, Real Academia de la Lengua Española; Palabras consultadas: *"pre"*, *"Densificación"*.

alquilo, O un átomo de oxígeno y M un ión metálico. Los alcóxidos se obtienen a partir de los respectivos alcoholes mediante su desprotonación. Se emplean bases fuertes, por ejemplo hidruro de sodio, NaH, o metales alcalinos (normalmente sodio y potasio). En la reacción se desprende hidrógeno[9].

- Función no hidrolizable: De acuerdo con el significado de cada palabra en el diccionario de la Real Academia de la Lengua Española, el significado de esta expresión es, función no apta o que no permite el desdoblamiento o división de una molécula por la acción del agua[10].

- Grupo alquilo o tipo fenilo: Por una parte el grupo alquilo (nombre derivado de alcano con la terminación ilo) es un grupo funcional orgánico monovalente, formado por la separación de un átomo de hidrógeno de un hidrocarburo saturado o alcano, para que así pueda enlazarse a otro átomo o grupo de átomos[11]. Por otra parte, el grupo fenil o fenilo (abreviado Ph de su nombre en inglés, o φ) es el radical formado por 6 átomos de carbono y 5 átomos de hidrógeno. Formalmente se trata de un sistema de benceno donde un hidrógeno es sustituido por el resto de la molécula[12].

- Unión doble etilenica: Hace referencia al tipo de enlace que en este caso corresponde a una unión doble de un enlace etilinico el cual se conoce por tener un doble enlace carbono-carbono en su molécula.

- Función amina: Las aminas son sustancias que derivan del amoniaco, un gas que se compone de tres átomos de hidrógeno y un átomo de nitrógeno. Cuando se sustituye al menos uno de los átomos de hidrógeno del amoniaco por radicales aromáticos o alifáticos, se obtiene una amina[13].

- Función epóxido: Son compuestos que contienen un anillo de tres átomos, el nombre común de epóxido se forma añadiendo óxido al nombre del alqueno que se ha oxidado. Son éteres, pero el anillo de tres átomos les confiere propiedades excepcionales. Son compuestos polares con puntos de ebullición

---

[9] Enciclopedia Universal. (2012). Alcóxido. Recuperado de http://enciclopedia_universal.esacademic.com/10216/Alc%C3%B3xido
[10] Diccionario de la lengua española, Real Academia de la Lengua Española; Palabras consultadas: *"Hidrolisis"*.
[11] ACADEMIC. (s.f.). Grupo alquilo. Recuperado de http://www.esacademic.com/dic.nsf/eswiki/70930
[12] ACADEMIC. (2010). Grupo fenilo. Recuperado de http://www.esacademic.com/dic.nsf/eswiki/480125
[13] PÉREZ, J., & GARDEY, A. (2017). DEFINICIÓN DE AMINAS. Recuperado de https://definicion.de/aminas/

menores que los de los alcoholes y más altos que los éteres; son solubles en agua. Los epóxidos sufren con gran facilidad reacciones catalizadas por ácidos y pueden ser degradados por bases; los enlaces resultan más débiles que un éter ordinario y la molécula menos estable, por lo que generalmente se produce la apertura del anillo[14].

- Grupo de metilo: Es un grupo funcional, hidrófobo alqueno que deriva del metano (CH4). Tiene como fórmula: -CH3[15].

- Tratamiento de solidificación: De acuerdo con el significado de cada palabra en el diccionario de la Real Academia de la Lengua Española, el significado de esta expresión es, "Modo de trabajar ciertas materias para su transformación en este caso para hacer sólido a un fluido" [16]. Con base en lo anterior es claro que la definición hace referencia a un proceso de solidificación del fluido, característica que es altamente específica y esencial, además que no permite interpretaciones equivocas.

- Tratamiento superficial: Es un proceso de fabricación que se realiza para dar unas características determinadas a la superficie de un objeto[17].

Ahora bien, con relación al uso del conector disyuntivo "o", es preciso indicar que dicho conector siempre se ha usado en las solicitudes de patentes y asimismo ha sido aceptado como una práctica común por esa Superintendencia, ya que su fin es indicar uno o varios componentes que pueden hacer parte de la invención, tal y como se indica en el Instructivo examen de solicitudes de patentes de invención y modelo de utilidad emitido por la Superintendencia de Industria y Comercio, *"Las generalizaciones podrían ser realizadas mediante términos genéricos, es decir relativa a toda una clase. Por ejemplo: "C1-C4alquil" para grupos metil, etil, propil y butil, o por medio de opciones paralelas conectándolas por medio de las palabras "o" o "y", entre lo cual al menos una opción debe ser escogida. Ejemplo: "Características A, B, C o D" y sustancia seleccionada del grupo consistente de A, B, C, y D. En el tipo de generalizaciones de opciones*

[14] ALCOHOLES ,ETERES Y EPOXIDOS. (2011, 30 junio). Recuperado de http://alcoholes-eteresgrupo4.blogspot.com.co/2011/06/eteres-y-epoxidos.html
[15] ACADEMIC. (2012). Grupo metilo. Recuperado de http://enciclopedia_universal.esacademic.com/20862/Grupo_metilo
[16] Diccionario de la lengua española, Real Academia de la Lengua Española; Palabras consultadas: *"Tratamiento"*, *"Solidificación"*.
[17] WIKIPEDIA. (2017). Tratamiento superficial. Recuperado de https://es.wikipedia.org/wiki/Tratamiento_superficial#cite_ref-1

paralelas, la opción específica debe ser comparable con el contenido de cada una de las otras".

Con relación a la objeción del examinador "*La reivindicación 1 tienen por objeto un método, sin embargo, aunque muestra la secuencia de etapas técnicas no enseña sus condiciones técnicas (temperatura, proporciones, etc.), por todo lo anterior estas reivindicaciones no son claras. Se sugiere realizar las aclaraciones respectivas o definir la invención por sus características esenciales y estructurales, teniendo en cuenta de no modificar o ampliar la materia ya divulgada*", el solicitante desea manifestar que ni la decisión 486 ni la Guía para examen de solicitudes de patente de invención y modelo de utilidad de la Superintendencia de industria y Comercio especifica que los métodos o procedimientos deban ser restringidos con condiciones técnicas como temperatura o proporciones, simplemente indican que "*las reivindicaciones de procedimiento son las que se refieren a actividades ordenadas por una serie de pasos de manera determinada*[18]"(El subrayado es nuestro). No obstante, el hecho de unir las antiguas reivindicaciones 1 y 2, permite superar la presente objeción del examinador.

Por otro lado, con relación a la objeción del examinador, "*Las reivindicaciones 3 a 9, el objeto reclamado en el preámbulo hace referencia a un método, lo cual no es correcto, ya que se define como un componente "precursor sol-gel" de la composición sol-gel ya que no es posible combinar categorías de reivindicaciones, el método se caracteriza por todas las etapas técnicas que transforme una materia prima, sólida, líquida o gaseosa en un producto y la composición se caracteriza por compuestos o composiciones químicas y proporciones. Se debe tener en cuenta que en este caso el componente "precursor sol-gel" y es parte de la composición sol-gel, por lo tanto, cabe mencionar que la materia contenida en esta reivindicación no hace parte del alcance de las reivindicaciones de las que depende, por tanto, se sugiere eliminarla del pliego reivindicatorio*", nos permitimos manifestar muy respetuosamente que no estamos de acuerdo con la opinión del examinador, ya que el material protegido en las reivindicaciones 3 a 9 lejano a ser una combinación de categorías de reivindicaciones lo que busca es restringir la protección del método, indicando las condiciones de la materia prima que se

[18] GUÍA PARA EXAMEN DE SOLICITUDES DE PATENTE DE INVENCIÓN Y MODELO DE UTILIDAD. Superintendencia de industria y Comercio

transforma en una etapa específica del proceso, particularmente indicando las propiedades del el precursor sol-gel que interactúa con los demás componentes del procedimiento, hecho que es bastante aceptado por esa superintendencia, y por la Comunidad Andina de Naciones ya que como se ha mencionado anteriormente, "*el método se caracteriza por todas las etapas técnicas que transforman una materia prima, sólida, líquida o gaseosa en un producto y la composición se caracteriza por compuestos o composiciones químicas y proporciones*", y por tanto es indispensable identificar y limitar cada uno de los componentes o materia prima con el fin de evidenciar el procedimiento de una manera clara.

Suprimir la materia contenida en las reivindicaciones 3-9 permitiría aumentar el alcance de protección de la presente invención extendiéndola a otras posibles variaciones o modificaciones, hecho que no es aceptado por esa superintendencia, por lo que dicha materia debe conservarse.

Con relación a la claridad de las reivindicaciones de la solicitud definida en el artículo 30 de la Decisión 486, me permito indicar que mediante las modificaciones realizadas en el capítulo reivindicatorio quedan subsanadas la totalidad de las objeciones planteadas por el examinador en el oficio 14024, tomando en consideración el hecho que las nuevas reivindicaciones 1 a 17 definen únicamente tapa reversible y recipiente que forma una caja de comida de volumen variable que comprende una serie de elementos o componentes que se encuentran definidos por las características técnicas únicamente que lo hacen diferente de los similares existentes en el estado del arte.

En consecuencia, el solicitante establece que dichas nuevas reivindicaciones 1 a 17 cumplen con el requisito de claridad tal como se encuentra definido en el artículo 30 de la Decisión 486 y definen materia que es clara para una persona versada en la materia.

SEGUNDO: Atendiendo al examen de patentabilidad (Art. 14 D 486) y con el fin de dar cumplimiento a los requisitos de novedad y nivel inventivo, me permito manifestar lo siguiente:

a. **Novedad**

Con relación al cumplimiento del requisito de novedad, el examinador indicó en el oficio 14024 que las reivindicaciones 3, 4, 8, 11, 14, 16 a 18 de la presente solicitud carecen de dicho requisito a la luz del documento D1 (EP2505619) donde dicha anterioridad enseña "*un artículo culinario (1) comprende una base (2) con una cara interna (21) adaptada para recibir producto alimenticio y una cara exterior (22) adaptada para estar dispuesta en un lado de una fuente de calor, y un soporte metálico. La cara exterior está recubierta con un revestimiento exterior (3) sol-gel, que comprende cargas redondeadas (5-30% en peso) y está presente en forma de una película hecha de un material que comprende una matriz de polialcoxilato metálico. Las cargas redondeadas son cargas metálicas de las cuales una parte sobresale sobre el revestimiento exterior de sol-gel, que está distribuido homogéneamente sobre una superficie del revestimiento exterior. El artículo culinario (1) comprende una base (2) con una cara interna (21) adaptada para recibir producto alimenticio y una cara exterior (22) adaptada para estar dispuesta en un lado de una fuente de calor, y un soporte metálico. La cara exterior está revestida con un revestimiento exterior (3) sol-gel, que comprende cargas redondeadas (5-30% en peso) y está presente en forma de una película hecha de un material que comprende una matriz de polialcoxilato metálico. Las cargas redondeadas son cargas metálicas de las cuales una parte sobresale sobre el revestimiento exterior de sol-gel, que está distribuido homogéneamente sobre una superficie del revestimiento exterior. El revestimiento exterior comprende: una primera capa, que está libre de cargas redondeadas y cubre la cara exterior de la base; y una segunda capa, que incluye cargas redondeadas y cubre la primera capa. La segunda capa está parcialmente cubierta por una tercera capa de revestimiento sol-gel, donde la capa es una capa de serigrafía y comprende rellenos redondeados. Las cargas redondeadas tienen una densidad superficial de 100-250 cargas / mm2 y un diámetro de 5-40 µm. Un grosor de las capas es de 15-30 µm (Resumen)*"

En este sentido, nos permitimos informarle al examinador que el documento D1 no enseña todos y cada uno de los elementos del método para producir un artículo calentador provisto con un recubrimiento sol-gel descrito en la reivindicación independiente 1 modificada de la presente solicitud, toda vez que dicha cláusula 1 define "*Método para producir un artículo calentador, CARACTERIZADO PORQUE comprende los siguientes pasos: a) suministrar un soporte en la forma de una*

preforma que tiene dos superficies opuestas; b) preparar una composición sol-gel que comprende un precursor sol-gel tipo metal-alcóxido; c) hidrolizar dicho precursor sol-gel mediante la adición de agua y un ácido o catalizador base, seguido por una reacción de condensación; d) aplicar sobre una de las superficies del soporte una capa de recubrimiento de dicha composición sol-gel de un grosor en el rango de 5 a 120 µm,; seguido por e) un paso de tratamiento térmico para solidificación de dicha capa de recubrimiento sol-gel; dicho método se caracteriza porque además comprende, entre el paso d) de aplicación de la composición sol-gel sobre una de las superficies de la preforma y el paso e) para el tratamiento térmico por solidificación, los dos siguientes pasos sucesivos: d') un paso para la pre-densificación de la preforma recubierta resultante; seguido por d'') un paso para el estampado de dicha preforma en la forma final del artículo culinario, con una superficie interna que recibe alimentos y una superficie externa, en donde el paso de pre-densificación es un paso para secar a una temperatura en el rango entre 20°C y 150°C.", en donde al hacer una comparación de cada uno de los elementos de dicha invención y el estado del arte, específicamente el documento D1, es claro para el experto en la materia que si bien dicha anterioridad divulga un artículo culinario con recubrimiento sol-gel que tiene una pluralidad de características similares a las de la presente invención, la anterioridad D1 **no divulga** ni sugiere las siguientes características:

- El hecho que entre el paso d) de aplicación de la composición sol-gel sobre una de las superficies de la preforma y el paso e) para el tratamiento térmico por solidificación, se encuentran los dos siguientes pasos sucesivos: d') un paso para la pre-densificación de la preforma recubierta resultante; seguido por d'') un paso para el estampado de dicha preforma en la forma final del artículo culinario, con una superficie interna que recibe alimentos y una superficie externa, en donde el paso de pre-densificación es un paso para secar a una temperatura en el rango entre 20°C y 150°C.

Así las cosas, se puede ver claramente que el paso d') para la pre-densificación de la preforma recubierta resultante; y el paso d'') para el estampado de dicha preforma, en donde el paso de pre-densificación es un paso para secar a una temperatura en el rango entre 20°C y 150°C, no se aprecian en el documento D1 y por tanto, se puede afirmar que tienen un efecto técnico sorprendente e inesperado. Ya que, es claro que dichos pasos d' y d'' especificados anteriormente, cumplen con la función de llevar a la película a una dureza de

lápiz entre 4B y 4H, haciendo esto referencia a la resistencia de los recubrimientos o lacas a rayones superficiales, por tanto, esta dureza indirectamente sirve como una indicación del estado de progreso de condensación de sol-gel, en donde al concluir esta etapa inmediatamente se procede con el paso de estampado de dicha preforma que resulta en la forma final del artículo, obteniendo así unas mejores propiedades de la película en cuanto a resistencia, adherencia, Estampabilidad, posibilidad para adicionar reguladores de tensión flexibles y propiedades estéticas, efectos que NO es posible apreciar en el documento D1, ya que no cuenta con las etapas del proceso anteriormente mencionadas.

Por lo tanto, la principal diferencia entre la presente invención y el artículo culinario con recubrimiento sol-gel del documento D1 se basa en la presencia de las dos etapas d' y d'' indicadas en la nueva reivindicación 1 las cuales mejoran las propiedades de la película, la estampabilidad, la adherencia y la estética, gracias a que dicha etapa de predensificación permite controlar la dureza del recubrimiento según la aplicación en que se desarrolle el dispositivo de una forma previa al proceso de estampado.

De este modo, se cumple con el principio de "Novedad Absoluta", el cual se encuentra claramente definido en el Manual para el Análisis de Solicitudes de Patente emitido por la OMPI para Países de la Comunidad Andina, en donde se especifica que el requisito de novedad se cumple al contar **por lo menos** con una diferencia entre la invención y el estado del arte, hecho que es aplicable en el presente caso, tal como se ha indicado en los párrafos anteriores. Así, las mencionadas diferencias permiten que el experto en la materia pueda determinar que el utensilio de D1 es diferente del definido en la presente invención, con lo que se da cabal cumplimiento a las disposiciones del artículo 16 de la Decisión 486.

Por lo anterior, la reivindicación independiente 1 y por ende, sus respectivas dependientes, cumplen con las disposiciones del artículo 16 con relación a la novedad, tal como se demostró anteriormente.

b. Nivel Inventivo

Con relación al cumplimiento del requisito de nivel inventivo, el examinador indicó en el oficio 14024 que la reivindicación 1 de la presente solicitud carece de dicho

requisito a la luz de los documentos D1 (EP2505619) y D2 (ES2211517) donde dichas anterioridades enseñan "*un artículo culinario (1) comprende una base (2) con una cara interna (21) adaptada para recibir producto alimenticio y una cara exterior (22) adaptada para estar dispuesta en un lado de una fuente de calor, y un soporte metálico. La cara exterior está recubierta con un revestimiento exterior (3) sol-gel, que comprende cargas redondeadas (5-30% en peso) y está presente en forma de una película hecha de un material que comprende una matriz de polialcoxilato metálico. Las cargas redondeadas son cargas metálicas de las cuales una parte sobresale sobre el revestimiento exterior de sol-gel, que está distribuido homogéneamente sobre una superficie del revestimiento exterior. El artículo culinario (1) comprende una base (2) con una cara interna (21) adaptada para recibir producto alimenticio y una cara exterior (22) adaptada para estar dispuesta en un lado de una fuente de calor, y un soporte metálico. La cara exterior está revestida con un revestimiento exterior (3) sol-gel, que comprende cargas redondeadas (5-30% en peso) y está presente en forma de una película hecha de un material que comprende una matriz de polialcoxilato metálico. Las cargas redondeadas son cargas metálicas de las cuales una parte sobresale sobre el revestimiento exterior de sol-gel, que está distribuido homogéneamente sobre una superficie del revestimiento exterior. El revestimiento exterior comprende: una primera capa, que está libre de cargas redondeadas y cubre la cara exterior de la base; y una segunda capa, que incluye cargas redondeadas y cubre la primera capa. La segunda capa está parcialmente cubierta por una tercera capa de revestimiento sol-gel, donde la capa es una capa de serigrafía y comprende rellenos redondeados. Las cargas redondeadas tienen una densidad superficial de 100-250 cargas / mm2 y un diámetro de 5-40 µm. Un grosor de las capas es de 15-30 µm (Resumen)*" y "*un método para densificar la pared de una abertura en una preforma de metal en polvo incluye extender de manera forzada una herramienta de densificación a través de la abertura que tiene una pluralidad de porciones de formación ampliadas radialmente dispuestas en sucesión axialmente espaciada de menor a mayor que actúan para ampliar y densificar el material de preforma y imparten tensiones de compresión beneficiosas. El espacio entre las partes de formación sucesivas permite que el material de la preforma se recupere elásticamente entre las secciones de formación adyacentes para maximizar las tensiones de compresión inducidas (Resumen).*", respectivamente.

De este modo, me permito indicar que el artículo 18 de la Decisión 486 establece

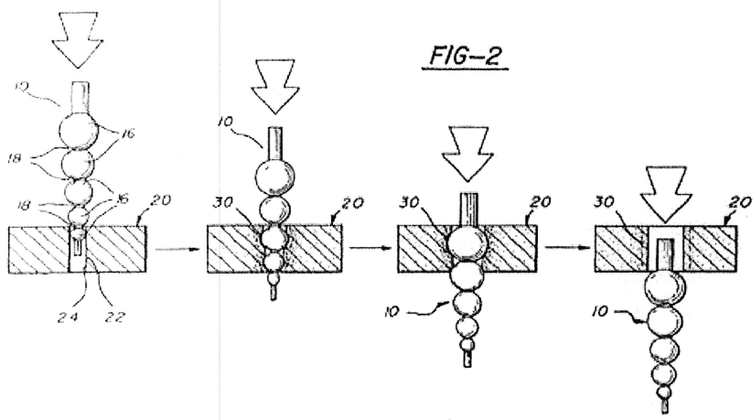
que "*Se considerará que una invención tiene nivel inventivo, si para una persona del oficio normalmente versada en la materia técnica correspondiente, esa invención no hubiese resultado obvia ni se hubiese derivado de manera evidente del estado de la técnica*".

A este respecto, nos permitimos resaltar lo manifestado por el examinador cuando indica que "*La diferencia entre la invención definida en la reivindicación 1 y el método divulgado en D1 consiste en que este último no menciona una etapa para la pre-densificación de la preforma recubierta resultante.*" y adicionalmente nos permitimos indicar que Dicha característica como se desarrolló anteriormente, logra satisfacer no solo el requisito de novedad sino que también le brinda nivel inventivo a la presente invención sobre los documentos más cercanos en el estado de la técnica, D1 y D2, teniendo en cuenta que dichos documentos ni siquiera mencionan dichas etapas de d' y d'' de pre-densificación y estampado respectivamente.

Partiendo de que en el documento D1 no se mencionan las etapas d' y d'' de pre-densificación y estampado, las cuales le permiten alcanzar un resultado sorprendente e inesperado a la presente invención, continuaremos con el análisis del documento D2.

En este sentido, llamamos la atención del examinador al hecho que el documento D2 divulga un método para densificar la pared de una abertura en una preforma de metal en polvo incluye extender de manera forzada una herramienta de densificación a través de la abertura que tiene una pluralidad de porciones de formación ampliadas radialmente dispuestas en sucesión axialmente espaciada de menor a mayor que actúan para ampliar y densificar el material de preforma y imparten tensiones de compresión beneficiosas. El espacio entre las partes de formación sucesivas permite que el material de la preforma se recupere elásticamente entre las secciones de formación adyacentes para maximizar las tensiones de compresión inducidas (Resumen). Y por tanto, como se indica asimismo en el documento D2, "*Esta invención se refiere, en general, a la densificación después del sinterizado de preformas o compuestos premodelados pulvimetalúrgicos o de metal en polvo y, más particularmente, a la densificación de superficies periféricas internas de aberturas u orificios dispuestos en preformas pulvimetálicas*" (El subrayado es nuestro).

Por lo tanto, a partir de lo anterior es claro que la invención divulgada en D2 está relacionada con un método de densificación de orificios en elementos desarrollados por el método del sinterizado, dicha densificación se realiza por medio de la compresión que ejerce una herramienta o inserto que tiene una pluralidad de porciones de formación ampliadas con el fin de ser forzada a pasar por el interior del orificio y así lograr su objetivo, como se observa en la siguiente figura.



Documento D2

En este sentido es evidente que el proceso de densificación divulgado en D2 **NO** se relaciona desde ningún punto de vista con la etapa de pre-densificación divulgada en la presente invención, la cual está enmarcada en el contexto de un proceso de recubrimiento por el método sol-gel.

En consecuencia, la característica contenida en la nueva reivindicación independiente 1 de la presente invención relacionada con el hecho que dicho *"paso d') para la pre-densificación de la preforma recubierta resultante; y el paso d'') para el estampado de dicha preforma, en donde el paso de pre-densificación es un paso para secar a una temperatura en el rango entre 20°C y 150°C"* no es enseñada ni sugerida por D2, ya que el proceso de densificación mencionado en este, obedece a una tecnología completamente diferente como se demostró, y por lo tanto, el experto en la materia se habría visto alejado de las presentes enseñanzas y no partiría de la divulgación de D2 con el fin de obtener la presente invención o de superar el problema o suplir la necesidad existente.

Por consiguiente, cabe aclarar que el documento D2 no aborda ni está relacionado con la solución al problema de la presente invención de Proporcionar un método para producir un artículo que comprende un soporte provisto con un recubrimiento sol-gel, específicamente con un método que comprende un paso de estampado llevado a cabo después que el recubrimiento sol-gel aplicado al soporte, que cuenta con una serie de etapas que logran resultados sorprendentes en términos de estampabilidad, regulación de tensiones y estética. Hecho que lleva a que un experto en la materia que trate de resolver el problema técnico mencionado anteriormente, no tenga ninguna razón para consultar o basarse en las enseñanzas de esta anterioridad D2, la cual no se relaciona con dicho problema, ya que como se mencionó no se refiere un método con la misma finalidad.

Por el contrario, es claro que dicho experto se alejaría de la presente invención si parte de las enseñanzas del documento D2, ya que dicho documento se enfoca en proporcionar un método de densficación de orificios en elementos fabricados por sinterizado a través de la inserción de una herramienta que tiene una pluralidad de porciones de formación ampliadas radialmente, que si bien cumple la función de incrementar la resistencia y las propiedades de tolerancia, para las cuales fue desarrollado, no está relacionado con el problema técnico estudiado en la presente invención, como se ha indicado a lo largo del presente memorial, con lo que el experto no combinaría de forma obvia o evidente las enseñanzas de D1 y D2 para obtener la presente invención o resolver el mismo problema técnico.

Así las cosas, ninguno de los documentos citados por el examinador en su concepto técnico divulga o sugiere las características anteriormente mencionadas, razón por la cual no hubiese sido obvio para un experto llegar a la solución propuesta y definida en la reivindicación independiente 1 con lo que además de cumplir con el requisito de novedad, se da cabal cumplimento al requisito de nivel inventivo definido en el artículo 18 de la Decisión 486.

En conclusión, me permito establecer que gracias a los argumentos expuestos anteriormente, la presente solicitud cumple completamente con los requisitos de claridad y nivel inventivo respecto al método para producir un artículo calentador provisto con un recubrimiento sol-gel expuesto en las reivindicaciones 1 a 17.

Por lo tanto, solicito a ese despacho reconocer estos requisitos y conceder el privilegio de patente de invención a la solicitud de mi mandante.

ANEXOS.

1. Nuevo capítulo reivindicatorio modificado de acuerdo a las objeciones del examinador. (Folios 4)

En los anteriores términos doy por contestado el requerimiento que nos ocupa, dando cumplimiento al artículo 45 de la Decisión 486 de la Comunidad Andina de Naciones.

NOTIFICACIONES.

Las notificaciones las recibiré vía correo electrónico o en la dirección Carrera 42 # 3 Sur 81 oficina 1013, Torre 2 Edificio Milla de Oro Distrito de Negocios, Medellín, Antioquia.

Cordialmente,

CONSUELO BENJUMEA RENDÓN
C.C. 43.015.585
cbenjumea@cbenjumeaasociados.com

REIVINDICACIONES

1. Método para producir un artículo calentador, **CARACTERIZADO PORQUE** comprende los siguientes pasos:

a) suministrar un soporte en la forma de una preforma que tiene dos superficies opuestas;

b) preparar una composición sol-gel que comprende un precursor sol-gel tipo metal-alcóxido;

c) hidrolizar dicho precursor sol-gel mediante la adición de agua y un ácido o catalizador base, seguido por una reacción de condensación;

d) aplicar sobre una de las superficies del soporte una capa de recubrimiento de dicha composición sol-gel de un grosor en el rango de 5 a 120 µm,; seguido por

e) un paso de tratamiento térmico para solidificación de dicha capa de recubrimiento sol-gel;

dicho método se caracteriza porque además comprende, entre el paso d) de aplicación de la composición sol-gel sobre una de las superficies de la preforma y el paso e) para el tratamiento térmico por solidificación, los dos siguientes pasos sucesivos:

d') un paso para la pre-densificación de la preforma recubierta resultante; seguido por

d'') un paso para el estampado de dicha preforma en la forma final del artículo culinario, con una superficie interna que recibe alimentos y una superficie externa,

en donde el paso de pre-densificación es un paso para secar a una temperatura en el rango entre 20°C y 150°C.

2. Método de acuerdo con la reivindicación 1, en donde el precursor sol-gel de la composición sol-gel toma la fórmula general (1):

(1) $R_nM(OR')_{(4-n)}$, en la cual:

- R representa un grupo alquilo o fenilo,
- R' representa un grupo alquilo,
- M representa un metal o no metal seleccionado de Si, Zr, Ti, Al, V, Ce, o La, y
- n es entre 0 y 3.

3. Método de acuerdo con la reivindicación 2, en donde el precursor sol-gel de fórmula general (1) es un alcoxisilano.

4. Método de acuerdo con la reivindicación 2 o la reivindicación 3, en donde la composición sol-gel además comprende un alcóxido de metal con una función no hidrolizable.

5. Método de acuerdo con la reivindicación 4, en donde la función no hidrolizable es un grupo alquilo o tipo fenilo.

6. Método de acuerdo con la reivindicación 5, en donde el grupo alquilo de la función no hidrolizable o el grupo alquilo R de la Fórmula (1) comprende una unión doble etilénica, función amina o función epóxido.

7. Método de acuerdo con la reivindicación 5, en donde el grupo alquilo es un grupo metilo.

8. Método de acuerdo con la reivindicación 6, en donde el grupo alquilo es un grupo seleccionado de aminopropilo, metacriloxipropilo, o glicidoxipropilo.

9. Método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde la composición sol-gel además comprende un relleno orgánico o inorgánico.

10. Método de acuerdo con la reivindicación 9, en donde dicho relleno es un relleno de polímero orgánico, seleccionado de PTFE en polvo, perlas de silicona, resina de silicona, polisilsesquioxanos lineales o tridimensionales, sulfona de poliéter en polvo (PES), cetona poli éter éter en polvo (PEEK), sulfuro de polifenileno en polvo (PPS), o perfluoro (propil vinil éter) (PFA), propileno etileno fluorinado en polvo (FEP), poliuretano en polvo o mezclas de los mismos.

11. Método de acuerdo con la reivindicación 9, en donde dicho relleno es un relleno inorgánico tipo relleno lubricante, preferiblemente en la forma de tiras delgadas.

12. Método de acuerdo con la reivindicación 11, en donde dicho relleno inorgánico es nitruro de boro, sulfuro de molibdeno, o grafito.

13. Método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el soporte es un soporte metálico de aluminio o acero, particularmente acero inoxidable, o de cobre, o de titanio, o formado de múltiples capas de los metales anteriores.

14. Método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde la preforma es un soporte plano.

15. Método de acuerdo con la reivindicación 14, en donde el paso para la aplicación de la composición de sol-gel sobre una de las superficies de la preforma se lleva a cabo por impresión, rodillo, inyección de tinta, pulverización o recubrimiento de cortina.

16. Método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el tratamiento e) de solidificación térmica es un tratamiento de curado realizado a una temperatura en el rango entre 150°C y 350°C.

17. Método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que además comprende, antes del paso d) para la aplicación de la composición sol-gel sobre una de las superficies de la preforma, un paso a') para el tratamiento superficial de la superficie a recubrir.