

Señora Directora

NUEVAS CREACIONES

Superintendencia de Industria y Comercio

E. S. D.

Referencia: Expediente NC2019/0007673

Asunto: Solicitud de patente para: CRISTAL QUE TIENE RECUBRIMIENTO DE
TCO CALENTABLE

Solicitante: SAINT-GOBAIN GLASS FRANCE

Fecha de solicitud: 17 de julio de 2019

RESPUESTA A PRIMER EXAMEN DE PATENTABILIDAD

JOSE ANDRES RINCON USCATEGUI identificado como aparece al pie de mi firma, en mi condición de apoderado de la sociedad solicitante de la patente de la referencia, doy respuesta al Oficio **14700**, notificado por fijación en lista el 24 de noviembre de 2020.

I. MODIFICACIONES AL CAPÍTULO REIVINDICATORIO

En respuesta al examen de patentabilidad apporto un Capítulo Reivindicatorio modificado conformado por 13 reivindicaciones en las que se han incluido las siguientes modificaciones:

1. Se ha eliminado la antigua reivindicación 15;
2. Se ha modificado el preámbulo de la nueva reivindicación 1 para dar claridad sobre el objeto reclamado;
3. En la reivindicación 1 se han incorporado características técnicas de la antigua reivindicación 5 y de la página 2, línea 15 a 17 de la Descripción;
4. La expresión *“barrera dieléctrica para regular la difusión”* en la reivindicación 1 se ha reemplazado por *“barrera dieléctrica reguladora de la difusión”*
5. Se ha eliminado la expresión *“al menos”* del capítulo reivindicatorio modificado;
6. Se ha corregido un error tipográfico en la reivindicación 6, al reemplazar la palabra *“done”* por *“donde”*;

7. En la antigua reivindicación 13, nueva reivindicación 12, se ha ajustado la conjugación de los verbos para dar claridad sobre las etapas comprendidas en el método;
8. Se ha ajustado la numeración y dependencia, de acuerdo con las modificaciones realizadas;

Estas modificaciones se ajustan al Artículo 34 de la Decisión 486 de 2000, ya que no constituyen una ampliación de la protección que correspondería a la divulgación contenida en la solicitud inicial.

II. EN CUANTO A LA SUPUESTA FALTA DE CLARIDAD

1. La Examinadora consideró que el preámbulo de la Reivindicación 1 estaba mal redactado puesto que en el mismo se repetía información y se empleaba el término “*comprende*” en dos ocasiones.

Con relación a esta objeción, deseo llamar la atención de la Examinadora sobre las modificaciones realizadas en la reivindicación 1, en donde su preámbulo se ha vuelto a redactar para mejorar la comprensión sobre el objeto reclamado. Particularmente, el nuevo preámbulo ahora se lee:

Un cristal que tiene un sustrato y un recubrimiento calentable sobre una superficie expuesta del sustrato, cuyo recubrimiento calentable comprende

Así las cosas, la nueva reivindicación 1 no repite términos y comprende un único enlace gramatical. En este orden de ideas, la reivindicación mencionada es clara y se da por superada esta objeción.

2. La Examinadora ha considerado que la expresión “*para regular la difusión de oxígeno*” de la Reivindicación 1 no se considera una característica técnica esencial del cristal ni del recubrimiento reclamados, y ha sugerido removerla.

Con relación a esta objeción, es preciso aclarar que el fragmento objetado corresponde a una característica técnica funcional de la invención, que en este caso se hace indispensables para que un técnico medio pueda entender a cabalidad la invención y pueda determinar adecuadamente la configuración entre los elementos para que la

invención funcione correctamente; lo anterior para garantizar que una persona normalmente versada en la materia pueda reproducir la invención.

Con respecto a lo anterior, la “GUÍA PARA EXAMEN DE SOLICITUDES DE PATENTE DE INVENCION Y MODELO DE UTILIDAD” de su Despacho enuncia:

“Las características técnicas funcionales son los elementos que conforman las invenciones, descritos en términos de su uso o su función. No definen la invención, pero explican la relación que hay entre sus diversas características estructurales (...) Las reivindicaciones deben incluir características estructurales y funcionales cuando para la persona del oficio normalmente versada en la materia no sea obvio el funcionamiento de los elementos característicos y la relación entre estos” (Subraya incluida en el texto).

Así las cosas, el fragmento objetado no solo puede, sino que debe estar en la Reivindicación, ya que resulta esencial para que una persona del oficio normalmente versada en la materia entienda correctamente el funcionamiento de la invención.

Sin embargo, con el propósito de acelerar el trámite, en el nuevo capítulo reivindicatorio modificado, se ha reemplazado la expresión *“barrera dieléctrica para regular la difusión”* por *“barrera dieléctrica reguladora de la difusión”*.

De acuerdo con lo anterior, esta objeción debe tenerse por superada.

3. La Examinadora ha sugerido eliminar la expresión *“al menos”* del capítulo reivindicatorio. Al respecto deseo poner de presente que estoy en desacuerdo con la Examinadora, ya que la expresión objetada establece los requisitos mínimos para que una persona medianamente versada en la materia pueda reproducir la invención, teniendo en cuenta que la limitación de la materia a un rango o valor específico constituiría una limitación excesiva al alcance que dejaría por fuera múltiples posibles configuraciones que alcanzarían de igual manera el efecto deseado y solucionarían el problema técnico que enfrenta la invención.

No obstante, y con el único fin de agilizar el trámite, la expresión objetada ha sido eliminada del nuevo capítulo reivindicatorio. Teniendo en cuenta lo anterior, la objeción formulada se debe tener por superada.

4. La Examinadora ha sugerido corregir el error tipográfico presente en la palabra “done” de la antigua Reivindicación 6.

Con relación a la amble sugerencia de la examinadora, es preciso señalar que el error tipográfico mencionado ha sido corregido, reemplazando la expresión objetada por “donde”. En consecuencia, y teniendo en cuenta que la nueva reivindicación 5 (antigua reivindicación 6) es perfectamente clara, se da por superada esta objeción.

5. Finalmente, la Examinadora ha mencionado que la antigua Reivindicación 13 (nueva reivindicación 12) no se consideraba clara debido a que se refiere a un método en donde solo se presenta una etapa de aplicación de las capas de recubrimiento, pero no se define objetivamente el método de obtención del producto, sino que se presenta información del mismo.

En conexión con esta objeción, es preciso mencionar que se ha ajustado la reivindicación 13 para diferenciar claramente las etapas involucradas en el método reclamado. Particularmente, se han ajustado los verbos en las etapas a) y b) para señalar que el método reclamado comprende “a) *aplicar sucesivamente una superficie de un sustrato (...)* y b) *someter a un tratamiento de temperatura a 100°C o más*”.

Así, para cualquier persona versada en la materia, sería claro que el método reclamado comprende más de una etapa y, por tanto, se da por superada esta objeción.

Con base en todo lo anterior, considero que el Capítulo Reivindicatorio modificado adjunto cumple con todos los requisitos de claridad y concisión, ajustándose así a los lineamientos del Artículo 30 de la Decisión 486, ya que cualquier persona del oficio normalmente versada en la materia está en completa capacidad de reproducir la invención sin ambigüedad alguna.

III. EN CUANTO A MATERIA NO PATENTABLE

La Examinadora consideró que la antigua reivindicación 15 no era patentable por supuestamente relacionarse con el uso del cristal de la presente Solicitud. Sobre este particular deseo una vez más mencionar que la antigua reivindicación 15 ha sido completamente eliminada del capítulo reivindicatorio modificado. En tal sentido, cualquier objeción relacionada con la misma se debe entender también como retirada.

IV. ESTADO DE LA TÉCNICA

La Examinadora determinó dos documentos como relevantes para realizar el análisis de patentabilidad de la presente patente de invención:

Número	Documento	Título	Fecha de publicación
D1	US2016374150	<i>Heatable pane with high-frequency transmission</i>	22 de diciembre de 2016
D2	US2014091073	<i>Film-type heating element</i>	3 de abril de 2014

V. EN CUANTO A LA SUPUESTA FALTA DE NIVEL INVENTIVO

1. En primer lugar, quisiera poner de presente que las reivindicaciones han sido consideradas como nuevas a la luz de los documentos citados por su Despacho.
2. Ahora bien, de acuerdo con el punto de vista de la Examinadora, el cristal de las reivindicaciones 1 a 14 no era inventivo considerando las enseñanzas de los documentos citados como D1 y D2. Al respecto deseo respetuosamente manifestar nuestro desacuerdo.

En primer lugar, quisiera mencionar que el objeto de la presente Solicitud es *un cristal que tiene un sustrato y un recubrimiento calentable divulgado en la Reivindicación 1 de la presente solicitud, el cual está caracterizado porque el recubrimiento calentable comprende:*

*“ - una capa eléctricamente conductora, la cual contiene un óxido eléctricamente conductor, transparente (TCO) y tiene un espesor de 1 nm a 40 nm, y
- encima de la capa eléctricamente conductora, una capa de barrera dieléctrica para regular la difusión de oxígeno, una capa de barrera dieléctrica la cual contiene un metal, un nitruro, o un carburo y tiene un espesor de 2 nm a 10 nm,

caracterizado porque el cristal tiene transmitancia en el intervalo espectral visible de 70% o más y el recubrimiento tiene una resistencia superficial de 50 ohms/cuadrado a 100 ohms/cuadrado”*

En cuanto a D1, este documento del arte previo se refiere a *“un cristal calefactable eléctricamente, en particular una ventana de un vehículo, con un revestimiento conductor eléctrico transparente y una baja atenuación de la transmisión de la radiación*

electromagnética en el rango de alta frecuencia. La invención se refiere además a un método para producir tal cristal y su uso” (párrafo [0001]).

Luego D1, contrario a la opinión de la Examinadora, no solo difiere de la presente invención en que dicho documento no incluye un espesor de la capa de barrera dieléctrica de entre 1-20 nm, sino también en el hecho que D1 no divulga un espesor de la capa eléctricamente conductora de entre 1 nm a 40 nm.

Al respecto, el fragmento de D1 (párrafo [0053]) citado por la Examinadora que supuestamente anticipa la característica de un espesor de la capa eléctricamente conductora de entre 1 nm a 40 nm, en realidad menciona: *“El revestimiento transparente eléctricamente conductor tiene preferiblemente un espesor de capa de 10 nm a 5 μ m y de manera particularmente preferida de 30 nm a 1 μ m”*, por lo tanto, dichos rangos excluyen un espesor de capa eléctricamente conductora de 1 nm a 10 nm. Así las cosas, estamos en desacuerdo con la Examinadora en este análisis, ya que tales rangos de D1 no pueden llevar inequívocamente a la persona medianamente versada en la materia a los rangos divulgados de la invención.

Así, considerando todas y cada una de las características técnicas de la nueva reivindicación, los rangos de espesores dispuestos en D1 son muy amplios y por consiguiente no anticipan los rangos específicos divulgados. Además, el espesor de la capa de barrera dieléctrica no se describe en D1, ni tampoco se menciona que la misma sea reguladora de la difusión de oxígeno.

Adicionalmente, en este punto quisiera mencionar que la capa de barrera se utiliza para regular la difusión de oxígeno, siendo especialmente determinante el espesor de la capa de barrera, ya que una capa de barrera demasiado delgada no es eficaz y una capa de barrera demasiado gruesa dificulta el contacto eléctrico (descripción WO 2018/192727: p. 6, líneas 5-12). En caso de duda, un contacto eléctrico difícil puede provocar que la capa conductora de electricidad no se pueda calentar, ya que no se puede conectar a una fuente de voltaje. Sin embargo, no es posible prescindir de una capa de barrera, ya que el contenido de oxígeno de la capa eléctricamente conductora tiene una influencia significativa sobre sus propiedades, en particular sobre la transparencia y la conductividad (descripción WO 2018/192727: p. 5, líneas 18-24). La conductividad adecuada del revestimiento es esencial, en particular con los espesores de capa delgada de la capa eléctricamente conductora según la reivindicación 1. El espesor de capa de la capa

conductora de electricidad es sólo de 10 nm a 35 nm. Con capas delgadas de este tipo, las pérdidas de conductividad de la capa conductora conducen rápidamente a una resistencia superficial excesivamente alta y a la escasa potencia térmica asociada. Por tanto, la elección de un espesor adecuado de la capa de barrera es decisiva para la calidad del producto. Un espesor de 2 nm a 10 nm de acuerdo con la nueva reivindicación 1 y la reivindicación original 5, por lo tanto, no queda a discreción del experto en la técnica, sino que debe elegirse específicamente.

Así mismo, diferimos completamente de la opinión de la Examinadora puesto que tales diferencias sí tienen un efecto técnico sorprendente asociado, el cual consiste en al menos: proporcionar un cristal mejorado que tiene un recubrimiento calentable que pueda ser usado sobre superficies expuestas del cristal de vidrio, que evite la corrosión y sea económico de producir (Capítulo Descriptivo, página 1, líneas 33 a 35). Este efecto es debido a que el cristal proporcionado, incluso cuando se utilizan capas delgadas eléctricamente conductoras con un espesor de 10 nm a 35 nm, tiene suficiente conductividad eléctrica y transparencia del cristal con revestimiento, con una resistencia superficial del revestimiento de 50 ohms/cuadrado a 100 ohms/cuadrado. Cabe resaltar que, recubrimientos con capas eléctricamente conductoras de tal espesor delgado (1 nm a 40 nm) y resistencias superficiales entre 50 ohmios/cuadrado y 100 ohmios/cuadrado solo son accesibles mediante la selección de parámetros según los divulgados por la invención.

Al respecto, capas particularmente delgadas, eléctricamente conductoras no están contempladas en D1, en donde solo se menciona de manera general un espesor de capa de 10 nm a 5 μm (página 13, líneas 21 a 23). También se mencionan rangos de valores de 0.35 a 200 ohmios/cuadrado con respecto a la resistencia del cristal (página 13, líneas 26-29), sin que se haga ninguna diferenciación en cuanto a qué resistencia del cristal se puede lograr con qué espesor de capa dieléctrica. Así, el experto en la materia no encontraría en D1 ninguna sugerencia para solucionar el problema técnico objetivo de conseguir resistencias superficiales de 50 ohmios/cuadrado a 100 ohmios/cuadrado incluso en el caso de recubrimientos con capas delgadas eléctricamente conductoras, en el cual se enfoca la invención.

Por otra parte, con respecto a D2 como documento complementario, éste se refiere a “*un elemento calefactor que comprende un sustrato equipado con una multicapa de película delgada, comprendiendo la multicapa de película delgada una película adecuada para ser*

calentada" (párrafo [0001]). Por ende, si bien D2 revela que la película 4 no metálica dieléctrica subyacente tiene un espesor de entre 10 y 100 nm, este documento no revela específicamente el rango del espesor de la capa de barrera dieléctrica divulgada de 2 nm a 10 nm y mucho menos que dicha barrera es reguladora de la difusión de oxígeno y se encuentra encima de la capa eléctricamente conductora. Por consiguiente, la configuración particular del presente desarrollo que permite un diseño de separador transparente no sería posible de obtener con base en D2, documento que no complementa las diferencias entre D1 y la presente invención.

Así entonces, de manera contraria a la opinión de la Examinadora, D2 no proporciona enseñanzas adicionales para sugerir que el espesor de entre 10 a 100 nm de su película 4 no metálica dieléctrica subyacente pueda anticipar de ninguna manera la configuración particular de la capa de barrera dieléctrica divulgada, lo que es primordial para la presente invención, tal como se menciona arriba. Solo basta con notar, que dicha capa está colocada debajo de la película calentable 3, para concluir que tal característica no proporcionaría el efecto técnico reclamado. Por lo tanto, la inclusión de una capa de barrera dieléctrica reguladora de la difusión de oxígeno de 2 nm a 10 nm de espesor y ubicada encima de la capa eléctricamente conductora, en el cristal de D1 no habría sido obvia a partir de D2.

Por lo tanto, el problema que enfrenta una persona experta en la técnica es: *"Cómo modificar el cristal descrito en D1 para proporcionar un cristal mejorado que tiene un recubrimiento calentable que pueda ser usado sobre superficies expuestas del cristal de vidrio, que evite la corrosión y sea económico de producir, incluso cuando se utilizan capas delgadas eléctricamente conductoras?"*.

Con base en lo anterior, incluso si una persona medianamente versada en la materia hubiera combinado las enseñanzas de D1 y D2, este no recibiría a partir de D2 ninguna información sobre el espesor de la capa de barrera a seleccionar, y mucho menos sobre las ventajas de una capa de barrera tan delgada reguladora de la difusión de oxígeno, especialmente con capas delgadas conductoras de electricidad. Por tanto, no es posible resolver el problema técnico objetivo combinando los documentos D1 y D2.

Por al menos las razones expuestas, consideramos que la presente invención definida en la Reivindicación 1 es inventiva frente al arte previo citado, por lo que las Reivindicaciones dependientes 2 a 12 también deben considerarse inventivas.

Adicionalmente, los argumentos anteriormente expuestos, también demostrarían por que el método de la antigua reivindicación 13 (nueva reivindicación 12) también es inventivo a la luz del arte previo citado.

Quisiera además añadir que, acorde al Artículo 18 de la Decisión 486, una invención tiene nivel inventivo cuando no hubiese resultado obvia ni se hubiera derivado de manera evidente del estado de la técnica para la persona medianamente versada en la materia. El análisis de nivel inventivo no puede entonces basarse en si la invención era **posible de desarrollarse**, pues esto haría de todas las invenciones obvias y, tal y como se evidencia, existe. En otras palabras, lo que debería hacer parte del análisis **no** es lo que la persona medianamente versada en la materia podría haber hecho en la fecha de prioridad sino lo que habría hecho teniendo en cuenta de sus conocimientos en el área y lo enseñado en el arte previo. Además, no puede basarse el análisis tampoco en si la invención es **mejor** que el arte previo o si presenta efectos mejorados, o si existe un documento que invite al científico a llevar a cabo investigación, sino únicamente en si la invención resulta obvia o evidentemente derivable del arte previo, lo cual, como se explicó anteriormente, no aplica para el presente caso.

En resumen, una persona medianamente versada en la materia al seguir las enseñanzas de la técnica anterior citada no habría incluido una capa de barrera dieléctrica con la configuración particular reclamada en los cristales del estado de la técnica esperando proporcionar un cristal mejorado que tiene un recubrimiento calentable que pueda ser usado sobre superficies expuestas del cristal de vidrio, que evite la corrosión y sea económico de producir, incluso cuando se utilizan capas delgadas eléctricamente conductoras.

Teniendo en cuenta lo anterior, es evidente que ni D1 ni D2 anticipan la totalidad de la materia reclamada por las nuevas Reivindicaciones, y tampoco sería suficiente para que una persona versada en la materia llegara al objeto de la presente invención, por tanto, se concluye que la presente solicitud cumple a cabalidad con los requisitos de novedad y nivel inventivo.

VI. PETICIÓN

1. Puesto que se ha dado respuesta a todas las objeciones formuladas por la Dirección de Nuevas Creaciones, solicito proceder al otorgamiento de la solicitud de patente.
2. Subsidiariamente, en caso de que su Despacho considere que la modificación introducida al Capítulo Reivindicatorio amerita revisión adicional, solicito realizar un examen de patentabilidad adicional de conformidad con lo dispuesto en el Artículo 10 de la Resolución 59669 de 25 de septiembre de 2020.

VII. ANEXOS

1. Capítulo Reivindicatorio modificado conformado por 13 reivindicaciones;
2. Pago en línea por concepto de tasa por modificaciones voluntarias

Señora Directora,

ANDRÉS RINCÓN USCÁTEGUI

C.C. 79.780.910 de Bogotá

T.P. 114.908