

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 750 de 18 de enero de 2022

Ref. Expediente N° NC2020/0002398

Señor(a)
Vitro Flat Glass LLC

TÍTULO DE LA SOLICITUD: “RECOCIDO INSTANTÁNEO DE UN ÓXIDO CONDUCTOR TRANSPARENTE Y RECUBRIMIENTOS DE SEMICONDUCTORES”

NÚMERO DE SOLICITUD INTERNACIONAL: PCT/US2018/045062

FECHA DE PRESENTACIÓN INTERNACIONAL: 2 de agosto de 2018.

PRIORIDAD(ES): 4/08/2017, US (ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA), 15/669,225

Como resultado del examen de patentabilidad realizado a la solicitud indicada en la referencia, atendiendo a lo consagrado en el artículo 45 de la Decisión 486 de 2000, se le comunica que esta Dirección ha encontrado que la materia objeto de solicitud no cumple con algunos requisitos establecidos en la Decisión, con fundamento en los siguientes aspectos:

1. Modificaciones presentadas (Art. 34 Decisión 486)

Se aceptan las modificaciones radicadas el 24 de noviembre de 2021, bajo el número NC2020/0002398, por ajustarse a los requisitos legales.

2. 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, 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 al momento de realizar el examen de patentabilidad consagrado en el artículo 45 de la Decisión 486.

Por lo tanto, se estudiarán las reivindicaciones 1 a 16 del radicado N° NC2020/0002398 del 24 de noviembre de 2021.

El problema planteado en esta solicitud consiste en la necesidad de obtener un método para tratar las láminas de vidrio recubiertas de una manera que altere la estética del vidrio para que coincida con la de las láminas de vidrio templado, permitiendo que se utilicen dos tipos de vidrio en el mismo edificio sin diferencias significativas en estética entre los dos tipos de vidrio.

Para resolver este problema técnico, la solicitud en estudio proporciona un método para producir un sustrato recubierto que consiste en una capa que comprende un óxido conductor transparente o un semiconductor caracterizado por depositar sobre una porción de un sustrato en una atmósfera inerte a un óxido metálico transparente o capa semiconductor que tiene un coeficiente de absorción a una longitud de onda en el espectro visible de 1000 cm⁻¹; y destellar una parte del óxido conductor transparente o capa semiconductor con un rango de temperatura de 15 °C a 40 °C, o con un rango de 20°C a 30°C, con un rango de pulso de 3.5 J/cm² a 6.0 J/cm², de luz no coherente dentro del espectro visible, incluida la luz de la longitud de onda en el espectro visible en el que la capa tiene un coeficiente de absorción de 1000 cm⁻¹; en donde el pulso tiene una profundidad de penetración en la capa que es menor que el grosor de la capa que

Oficio N° 750 de 18 de enero de 2022

Ref. Expediente N° NC2020/0002398

produce una capa dividida del óxido conductor transparente o semiconductor, en donde cada capa de la capa dividida tiene una propiedad física diferente.

3. De la solicitud de patente

3.1. Título

El nombre de la invención de que se trata en el artículo 27 literal d) de la Decisión 486 deberá reflejar el objeto y el campo industrial con el cual se relaciona la misma y ser concordante con la materia descrita y las reivindicaciones de la solicitud. El nombre no podrá referirse a nombres personales, marcas de productos o nombres de fantasía.

De acuerdo con la modificación presentada por el solicitante en el escrito radicado bajo el N° NC2020/0002398 el 24 de noviembre de 2021 y teniendo en cuenta el objeto de la solicitud, se acepta el título siguiente: “MÉTODO PARA PRODUCIR UN MATERIAL TRANSPARENTE RECOCIDO (NO TEMPLADO) RECUBIERTO, HACIENDO INCIDIR UN DESTELLO DE LUZ SOBRE UNA O MÁS CAPAS DEL MATERIAL TRANSPARENTE RECUBIERTO Y EL MATERIAL TRANSPARENTE OBTENIDO”.

3.2. Reivindicaciones (Art. 30 Decisión 486)

- Las reivindicaciones 1 y 16 no son claras. Los términos: “*al menos*” y “*delgadas*”, son imprecisos, por lo cual, no permiten distinguir la invención del estado de la técnica. Se sugiere sustituirlos por un término preciso o un rango concreto.
-
- La reivindicación 1 no es clara porque menciona la frase “en donde el pulso tiene una profundidad de penetración en la capa que es menor que el grosor de la capa que produce una capa dividida del óxido conductor transparente o semiconductor, en donde cada capa de la capa dividida tiene una propiedad física diferente” es un resultado a alcanzar y no define al método, puesto que la reivindicación incluiría no sólo la solución propuesta por el solicitante, sino todas las alternativas presentes o futuras que lleguen a ese resultado. Se sugiere reemplazar por las características esenciales que contribuyen a la obtención de ese efecto.
- Las reivindicaciones 6 y 7 mencionan el término “TCO”, pero este no se ha definido previamente. Se recuerda que las reivindicaciones debe ser claras por si solas, sin necesidad de remitirse a la descripción para entenderlas.

4. Determinación del Estado de la Técnica

La fecha para determinar el estado de la técnica es el 4 de agosto de 2017 que corresponde a la fecha de presentación de la solicitud de prioridad.

Consultadas las fuentes de información con que se cuenta, se encontraron los siguientes documentos que anticipan el objeto de esta solicitud:

Ítem	Documento	Título	Fecha de Publicación
D1	US2016229741A1	“Method for producing a substrate coated with a stack including a conductive transparent oxide film”	11 de agosto de 2016
D2	US2016060948A1	“Insulating glass unit transparent conductivity and low emissivity coating technology”	03 de marzo de 2016

Oficio N° 750 de 18 de enero de 2022

Ref. Expediente N° NC2020/0002398

D1¹ divulga un proceso para obtener un artículo que incluye un sustrato hecho de vidrio o vitrocerámica recubierta en al menos una porción de una de sus caras con una pila de capas delgadas que no incluyen capas de plata y que incluyen al menos una capa delgada de un transparente eléctricamente óxido conductor, el proceso incluye: un paso de depósito de la pila, en cuyo paso se depositan la capa delgada de un óxido conductor eléctrico transparente y al menos una capa delgada homogenizante, siendo la capa delgada homogeneizadora una capa metálica o una capa basada en un nitruro metálico distinto del nitruro de aluminio o una capa a base de carburo metálico; luego una etapa de tratamiento térmico en la que la pila se expone a radiación. (Resumen).

D2² divulga revestimientos conductores transparentes tratados con flash basados en óxido de indio y estaño. Algunas realizaciones proporcionan una unidad de acristalamiento aislante de paneles múltiples que incluye dos paneles de vidrio y un espacio entre paneles. Las dos hojas de vidrio definen respectivamente dos superficies exteriores de hojas opuestas. Al menos una de las dos superficies externas de la hoja tiene un revestimiento de óxido conductor transparente tratado con flash. (Resumen).

5. Examen de Patentabilidad (Art. 14 Decisión 486)

5.1. Nivel Inventivo (Art. 18 Decisión 486)

La reivindicación 1 consiste en: “Un método para producir un sustrato recubierto que consiste de una capa que comprende un óxido conductor transparente o un semiconductor (...)” (Radicado N° NC2020/0002398 del 24 de noviembre de 2021).

Tabla 1. Comparación de las características técnicas esenciales, con las del estado de la técnica

Características esenciales	D1	D2
Un método para producir un sustrato recubierto que consiste en	Un proceso para obtener un artículo que comprende un sustrato hecho de vidrio o vitrocerámica recubierto. (Reiv. 1)	Métodos para producir un sustrato revestido (Párr. 0019)
una capa que comprende un óxido conductor transparente o un semiconductor caracterizado por:	una capa delgada de un transparente eléctricamente óxido conductor (Reiv. 1) comprendiendo	implican depositar un revestimiento conductor transparente sobre un sustrato (Párr. 0019) óxido de indio y estaño (Párr. 0026)
depositar sobre una porción de un sustrato	Depositar sobre un sustrato hecho de vidrio o vitrocerámica recubierto (Reiv. 1)	depositar un revestimiento conductor transparente sobre un sustrato (Párr. 0019)
en una atmósfera inerte	---	en una atmósfera inerte (Párr. 0026)
a un óxido metálico transparente o capa semiconductor que tiene un coeficiente de absorción a una longitud de onda en el	capa delgada de un óxido transparente eléctricamente conductor (Reiv. 1)	óxido de indio y estaño (Párr. 0026)

¹<https://worldwide.espacenet.com/patent/search/family/050231279/publication/US2016229741A1?q=US2016229741A1>

²<https://patents.google.com/patent/US8865325B2/en?q=indium+tin+oxide+AND+deposits+AND+inert+atmosphere+AND+less+oxygen+and+indium+tin+oxide&oeq=indium+tin+oxide+AND+deposits+AND+inert+atmosphere+AND+less+oxygen+and+indium+tin+oxide>



Oficio N° 750 de 18 de enero de 2022

Ref. Expediente N° NC2020/0002398

espectro visible de al menos 1000 cm-1 y	óxido conductor transparente es óxido de indio y estaño. (Reiv. 3)	
destellar una parte del óxido conductor transparente o capa semiconductor	Exponer a radiación y hacer tratamiento térmico (Reiv. 1)	la película de óxido de indio y estaño tratada con flash (Párr. 0033)
con un rango de temperatura de 15°C a 40°C, o con un rango de 20°C a 30°C,	la temperatura no supera los 50 °C (Párr. 0015)	--
con un rango de pulso de 3.5 J/cm2 a 6.0 J/cm2,	pulso1 y 30 J/cm2 (Párr. 0069)	La energía total contenida en un paquete de pulsos es (...) en el rango de (...) 2 a 24 J / cm2 (Párr. 0034)
de luz no coherente dentro del espectro visible,	de luz incoherente (Párr. 0064)	
incluida la luz de la longitud de onda en el espectro visible en el que la capa tiene un coeficiente de absorción de al menos 1000 cm-1;	el coeficiente de absorción está comprendido en un rango de 0,1 a 0,9 μm-1 (Equivalente a 1000 a 9000 cm-1) (Párr. 0029)	--- ---

D1 se considera el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la reivindicación 1 porque divulga un proceso para obtener un artículo que comprende un sustrato hecho de vidrio (...) que comprende una capa delgada de un transparente eléctricamente óxido conductor (Reiv. 1). En el caso de ITO, el espesor físico es al menos (...) 100 nm. Generalmente es como máximo (...) 500 nm. (Párr. 0025)

Por lo anterior. La diferencia entre la invención definida en la reivindicación 1 y el proceso divulgado de D1 consiste en emplear una atmósfera inerte en la etapa de depositar el óxido metálico.

No se evidencia un efecto asociado al emplear una atmósfera inerte en la etapa de depositar el óxido metálico.

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: ¿Cómo modificar el proceso conocido en D1 con el fin de obtener un método alternativo?

Sin embargo, el emplear una atmósfera inerte en la etapa de depositar el óxido metálico en un método de revestimiento, ya está divulgado en D2 que se refiere a proporcionar métodos para producir un sustrato revestido. Los métodos implican depositar un revestimiento conductor transparente sobre un sustrato y tratar por flash el sustrato revestido. (Párr. 0019). Por ejemplo depositar óxido de indio y estaño, (...) en una atmósfera inerte (Párr. 0026)

En consecuencia, la persona normalmente versada en la materia estaría motivada a incluir una atmosfera inerte como la presentada en D2 en el método de D1, para así llegar al objeto de la reivindicación 1. Por lo cual se considera obvia y sin nivel inventivo.

Adicionalmente, D2 menciona que la atmósfera de pulverización catódica es de 5 mTorr de 900 sccm de argón y 10 sccm de oxígeno (Párr. 0027) (equivalente a 0,667 Pa). La película de óxido de indio y estaño tratada con flash tiene un espesor de menos de 1.800 Å (Párr. 0104) (Equivalente a 180 nm).

Oficio N° 750 de 18 de enero de 2022

Ref. Expediente N° NC2020/0002398

Por lo anterior, las reivindicaciones dependientes 2 a 15 no mencionan alguna característica que, junto con las características de la reivindicación independiente, aporte nivel inventivo método de la reivindicación 1, por lo cual se considera que no tienen nivel inventivo.

6. Conclusión con respecto a novedad y/o nivel inventivo

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

Ítem	Documento	Reivindicaciones afectadas	Requisito que afecta
D1	US2016229741A1	1 a 15	Nivel inventivo
D2	US2016060948A1	1 a 15	Nivel inventivo

7. Respuesta a los argumentos del solicitante

Argumentos respecto a D1

El solicitante argumenta que “ D1 no divulga la combinación precisa de parámetros de tratamiento térmico necesarios para obtener una capa semiconductora o de óxido metálico transparente bifurcada de la presente invención.” “Adicionalmente, con respecto al contenido de oxígeno de la capa de TCO, D1 sugiere usar capas relativamente oxidadas, ya que tienen una absorción de luz relativamente baja, permitiendo así una penetración más profunda de la radiación en las capas, mientras que en la presente invención se evita a toda costa la degradación u oxidación de las capas a la hora de realizar el proceso de pulverización catódica. Asimismo, D1 sólo divulga en la segunda serie de ejemplos que se utilizó una lámpara de destellos de xenón, de acuerdo a los ejemplos preparativos, mientras que para la presente invención esto se considera como una característica esencial. Adicionalmente, la capa de ITO tenía, en este caso, un espesor de sólo 106 nm, y la densidad de energía por pulso era de 10 a 30 Joule/cm², y por lo tanto al menos casi un factor dos más alto que en la presente invención. Se afirma con respecto a este ejemplo que el aspecto óptico de la pila no dependía mucho de la densidad de energía y, por tanto, de las condiciones de funcionamiento de la lámpara. Esto muestra que se ha tratado todo el espesor de la capa de óxido de indio y estaño (ITO) y que el efecto de recocido está saturado, ya que, de lo contrario, solo pequeñas variaciones en la densidad de energía conducirían a profundas diferencias en las propiedades ópticas resultantes de la pila, como se demuestra en los ejemplos de la presente solicitud.”

Se aclara que dada la modificación del capítulo reivindicatorio el 24 de noviembre de 2021 y teniendo en cuenta el rango de temperaturas en la etapa de destellar, es superada la novedad, pero se procede a analizar el Nivel inventivo, el cual es afectado por la combinación de los documentos D1 y D2, dado que D1 es el documento más cercano del estado de la técnica y D2 suple la diferencia de emplear atmosfera inerte en la etapa de depositar el óxido metálico.

Adicionalmente, en este punto me permito destacar que el problema técnico que D1 y la presente invención enfrentan es completamente diferente y por lo tanto la solución es decir las características esenciales también lo son. Específicamente, D1 aborda el problema de la falta de homogeneidad óptica resultante de tratar, en particular, grandes sustratos a altas tasas con radiación que tiene una alta densidad de potencia. Por su parte la presente invención aborda el problema técnico de proveer un método para tratar

Oficio N° 750 de 18 de enero de 2022

Ref. Expediente N° NC2020/0002398

las láminas de vidrio recubiertas de una manera que altere la estética del vidrio para que coincida con la de las láminas de vidrio templado, permitiendo que se utilicen dos tipos de vidrio en el mismo edificio sin diferencias significativas en estética entre los dos tipos de vidrio, además de que el sustrato obtenido comprenda una resistencia específica. Así las cosas, es completamente evidente que el problema que aborda D1 es completamente diferente al de la presente invención.

Se reitera que la novedad es superada, dada la modificación del capítulo reivindicatorio, pero D1 sigue siendo el documento del estado de la técnica más cercano, ya que pertenece al mismo campo técnico y comparte la mayoría de características esenciales del método de la presente solicitud.

En cumplimiento del artículo 45 de la Decisión 486 de 2000, 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 modifica el capítulo reivindicatorio, deberá observar las instrucciones contenidas en el numeral 1.2.2.1.1., del Capítulo Primero del Título X de la Circular Única de esta Superintendencia. De igual forma, deberá tener presente que de conformidad con el literal a) del numeral 1.2.2.5.1. de la norma ibidem, será necesario acreditar el pago de la tasa por concepto de modificación a solicitudes en trámites, de conformidad con el valor establecido en la resolución de tasas vigentes.

Notifíquese el presente oficio conforme a lo dispuesto en el numeral 6.2 del Capítulo Sexto del Título I de la Circular Única, informándoles que contra el mismo no procede recurso alguno en actuación administrativa.



Edna Marcela Ramirez Orozco
DIRECTORA DE NUEVAS CREACIONES

Oficio N° 750 de 18 de enero de 2022

Ref. Expediente N° NC2020/0002398

INFORME DE BÚSQUEDA
EXAMEN DE PATENTABILIDAD

Solicitud No.		Examen de patentabilidad							
NC2020/0002398		1°		2°	X	3°		Revoca	
Solicitud Internacional No.		Fecha solicitud internacional: (DD/MM/AÑO)							
PCT/US2018/045062		2 de agosto de 2018							
Fecha de determinación estado de la técnica (DD/MM/AÑO)				Prioridad		Presentación			
04/08/2017				X					
Solicitante									
Vitro Flat Glass LLC									
Reivindicaciones que no son objeto de búsqueda por:									
Art. 14	-	Art. 15	-	Art. 20	-	Art. 25 (Falta de unidad de invención)		-	

CRITERIOS DE BÚSQUEDA	
Reivindicaciones objeto de búsqueda	1 a 16
Palabras clave utilizadas	Method, substrate, coated, conductive oxide, transparent, semiconductor, deposit, inert atmosphere, transparent metal oxide, semiconductor layer, absorption coefficient, flash, pulse.
Clasificaciones utilizadas para la búsqueda	CIP: H01L 51/00, C03C 17/22, C03C 17/34, C03C 17/245

DOCUMENTOS CONSIDERADOS RELEVANTES (Documentos patente, Literatura no patente (LNP): Artículos, catálogos, etc.)					
Informes de búsqueda / Bases de datos consultadas	N° de solicitud de patente / N° de patente / Autor LNP ⁽¹⁾	Fecha de Publicación /Presentación (DD/MM/AAA A)	Reivindicaciones /Secuencias afectadas	Citas relevantes del estado de la técnica	Categoría del documento citado ⁽²⁾
SIPI	15231852	15/01/2016	-	-	A
ISA /Derwent	US2016229741A1	11/08/2016	1 a 15	Reiv. 1 Y 3; Párr. 0015, 0025, 0029, 0064 y 0069.	Y
ISA	FR3031197A1	01/07/2016	-	-	A
	FR3025936A1	18/03/2016	-	-	A
	US2016060948A1	03/03/2016	1 a 15	Párr. 0019, 0026, 0027, 0033, 0034 y 0104.	Y
	US2003013280A1	16/01/2013	-	-	A
Derwent	US2018067373A1	08/03/2018	-	-	A
	US2017291848A1	12/10/2017	-	-	A
	US2014106232A1	17/04/2014	-	-	A
Patbase	US2013323442A1	05/12/2013	-	-	A
	US2012021149A1	26/01/2012	-	-	A
	US2010127256A1	27/05/2010	-	-	A
	US3655545A1	11/0/1972	-	-	A
	US2016229741A1	11/08/2016	-	-	A
	US2014329072A1	06/11/2014	-	-	A
⁽¹⁾ Cita completa literatura no patente (LNP)					
Apellido, A. A. (Fecha). Título del artículo. Nombre de la revista. Volumen(Número), pp-pp.					
O					
Apellido, A. A. (Fecha). Título del artículo. Nombre de la revista. Recuperado de http://xxxxxxx.					
⁽²⁾ Categorías de documentos citados					
“A” Documento que define el estado general de la técnica no considerado como particularmente relevante.			“T” Documento publicado en fecha posterior a la de presentación o la de prioridad de la solicitud internacional y no entra en conflicto con dicha solicitud, pero puede ser útil para la mejor comprensión del principio o		

Oficio N° 750 de 18 de enero de 2022

Ref. Expediente N° NC2020/0002398

“E” Solicitud de patente o patente anterior pero publicada en la fecha de presentación internacional o en fecha posterior. “L” Documento citado para llamar la atención sobre por ejemplo, dudas acerca de una reivindicación de prioridad o para determinar la fecha de publicación de otra cita, siempre van acompañados de una explicación, por la cual se citan. “O” Documento del tipo actas de conferencia, este tipo de documentos siempre estará acompañado por otra letra que indique la pertinencia del documento, por ejemplo, O,X, O,Y o bien O,A. “P” Documento publicado antes de la fecha de presentación internacional pero con posterioridad a la fecha de prioridad reivindicada.	teoría en que se basa la invención, o para demostrar que el razonamiento o los hechos en los que se basa dicha invención son incorrectos. “X” Documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse nueva o que implique una actividad inventiva por referencia al documento aisladamente considerado. “Y” Documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse que implique una actividad inventiva cuando el documento se asocia a otro u otros documentos de la misma naturaleza, cuya combinación resulta evidente para un experto en la materia.
Fecha del reporte de búsqueda: (12/12/2021)	
Examinador: Carolina Marcela Vargas Fuentes	