

Señora

Directora de la Dirección de Nuevas Creaciones

Superintendencia de Industria y Comercio

Ministerio de Comercio, Industria y Turismo

E. S. D.

Re.:Expediente No. **NC2021/0008028**

Solicitud de Patente PCT entrada en Fase Nacional, para: **“CRISTAL DE CONTROL SOLAR QUE COMPRENDE DOS CAPAS CON BASE DE NITRURO DE TITANIO”**

Solicitante: **SAINT-GOBAIN GLASS FRANCE**

RESPUESTA A EXAMEN DE FONDO

Yo, **MARGARITA CASTELLANOS ABONDANO**, mayor de edad, identificada y domiciliada como aparece al pie de mi firma, obrando en mi calidad de apoderada de la sociedad solicitante del asunto citado en la referencia, en atención a su oficio **No. 10841** notificado electrónicamente el 21 de junio de 2024, me permito dar respuesta al mismo de la siguiente manera:

1. Modificación a las Reivindicaciones

De acuerdo con lo establecido en el Artículo 34 de la Decisión 486 y en vista de las observaciones realizadas por el Examinador, se presenta en esta oportunidad un nuevo pliego reivindicatorio conformado por 16 reivindicaciones. Las modificaciones introducidas son las siguientes:

- Se ha modificado la reivindicación 1 incluyendo la característica técnica recitada en la reivindicación 10.
- La reivindicación 10 ha sido eliminada del nuevo pliego reivindicatorio.

- En la reivindicación 1 se definen rangos concretos para los grosores recitados y se especifica que la suma de nitruro de titanio es mayor que 30 nm y menor a 60 nm de acuerdo con las enseñanzas de la descripción (ver página 5, líneas 13-14 de la solicitud PCT en francés). Asimismo, se aclara que la reivindicación 1 define el límite inferior y superior de los grosores de t1 y t3 y en consecuencia, la relación de grosores t1/t3 se encuentra claramente definida.

Teniendo en cuenta las modificaciones realizadas a la reivindicación 1, es claro que las objeciones formuladas por claridad se deben tener por superadas toda vez que se define de manera clara y precisa el alcance del nuevo pliego reivindicatorio.

2. Nivel inventivo

De acuerdo con la opinión del Examinador, la combinación de las enseñanzas de los documentos D1 (US5216542) y D3 (US2018/0186691), afectan el nivel inventivo de la presente solicitud de patente.

La reivindicación 1 de la presente solicitud de patente recita un cristal de vehículo o edificio con propiedades de control solar que comprende al menos un sustrato de vidrio provisto con una pila de capas, en el que la pila sucesivamente comprende, desde la superficie de dicho sustrato tres módulos con características técnicas específicas en donde dicho primer módulo, dicho segundo módulo y dicho tercer módulo constan todos de una sola capa que comprende nitruro de silicio.

Ahora bien, el documento D1, no menciona que el tercer módulo tiene un grosor superior a 10 nm e inferior a 65 nm, y/o que los tres módulos que rodean las capas de nitruro de titanio consisten todos en una única capa que comprende nitruro de silicio. Asimismo, tal como se señaló previamente en la respuesta a la anterior acción oficial, el documento US5216542 fue citado en la opinión internacional en relación con la pila descrita en la parte superior de la columna 9 (que corresponde a la citada en la tabla 1 del Oficio No. 12165). En esta pila, el espesor e3 de la capa superior de Al₂O₃ es de 73 nm. La reivindicación 1 de la presente solicitud, en la que el espesor está ahora limitado a 65 nm.

En cuanto a la inventiva, se adjunta la declaración del Dr. Monmeyran (que también es inventor de la solicitud de patente en cuestión). El problema técnico subyacente a la presente invención se describe en la página 3, línea 26 a la página 4, línea 5 de la descripción (texto del PCT en francés): el objetivo es proporcionar un acristalamiento térmicamente aislante con un confort visual mejorado, de tal manera que los pasajeros de un vehículo o los ocupantes de un edificio equipados con dicho acristalamiento tengan poca o ninguna visibilidad de la luz diurna desde el exterior, pero puedan ver el entorno exterior desde su lado sin ninguna obstrucción (efecto de privacidad), teniendo al mismo tiempo una coloración neutra de reflexión externa. Como se indica en la página 4 de la descripción, para resolver eficazmente tal problema técnico, se buscan en particular artículos que tengan una reflexión luminosa en el lado de la pila de capas (RLc) inferior al 5% y una diferencia entre la transmisión luminosa TL y la RLc (TL-RLc) inferior al 30% (la medición se realiza en un vidrio monolítico transparente sobre el que está dispuesta la pila descrita anteriormente).

Los datos que figuran en las tablas 2 y 3 muestran que tal objetivo se alcanza para los ejemplos 1 a 3 según la invención (RLc muy bajo y relativamente bajo en relación con TL, a^* próximo a 0 y TL-RLc inferior al 30%). En cambio, los ejemplos comparativos 4 a 6 muestran un valor de reflexión de la luz demasiado elevado, y el ejemplo comparativo 7 una coloración sensible a la reflexión demasiado intensa ($a^*c = -14$).

Considerando ahora el estado de la técnica citado en la opinión internacional y por el examinador :

Con respecto al documento US5216542, se aplica el siguiente razonamiento:

La opinión internacional cita el siguiente ejemplo del documento US 5.216.542:

Vidrio/SnO₂ (17 nm)/TiN (19 nm)/SnO₂ (50 nm)/TiN (13 nm)/Al₂O₃ (73 nm).

En la declaración adjunta, la simulación de este ejemplo citado del documento US5216542 muestra que tal logro conduce a una transmisión de luz del 42,6% y una diferencia TL-RLC cercana al 40%. Una vez más, tal diferencia no puede conducir a la obtención del efecto privado deseado y descrito anteriormente. Además, un valor del TL en torno al 40% contribuirá a un calentamiento excesivo del interior del

habitáculo o del edificio, que es precisamente lo que pretende evitar la presente invención.

Asimismo, si consideramos una posible sustitución de las capas de óxido por capas de nitruro de silicio a partir del ejemplo según el documento US5216542, esto conduciría a reflexiones internas demasiado altas, del orden del 13 %, como se muestra en el ejemplo simulado en la declaración adjunta. Además, el espesor e_3 del tercer módulo M3 está ahora limitado a 65 nm.

De lo anterior se deduce que el documento D1 , con el objetivo de resolver el problema técnico en cuestión descrito anteriormente, no podría haber conducido al experto al objeto de la reivindicación 1 adjunta.

En cuanto a D3, obsérvese lo siguiente :

D3 describe, en su Tabla 4 página 5, 8 ejemplos. Sin embargo, ninguno de estos ejemplos describe el objeto de la reivindicación 1, y más particularmente que el t_1/t_3 es inferior a 0,6, y que $t_1 < 30$ nm y $t_3 > 10$ nanómetros:

- Los ejemplos 1, 3, 4 y 6-8 describen ejemplos en los que la relación e_1/e_3 es mayor que 0,6,
- El ejemplo 2 describe un ejemplo en el que la relación t_1/t_3 es igual a 0,6. El valor de e_1 es además de 39 nanómetros, mientras que se afirma en nuestra reivindicación 1 que e_1 debe ser inferior a 30 nm según la invención. Esta realización corresponde sustancialmente al ejemplo comparativo 4 que figura en la Tabla 1 de la descripción de la presente solicitud.
- El ejemplo 5 describe un ejemplo en el que la relación t_1/t_3 es igual a 0,57. El valor de t_3 es igual a 7 nm (4+3) mientras que en nuestra reivindicación 1 se indica que t_3 debe ser superior a 10 nm según la invención. Esta realización corresponde sustancialmente al ejemplo comparativo 6 que figura en el cuadro 1 de la descripción.

De tal manera que, con respecto al nivel inventivo, el documento D1 no describe un acristalamiento de control solar como el descrito en la reivindicación 1 del presente documento y, en particular, en el que la relación t_1/t_3 es inferior a 0,6, con $t_1 < 30$ nm y $t_3 > 10$ nanómetros.

El problema técnico en la base de la presente invención se describe en la página 3 línea 26 a la página 4 línea 5 de la descripción: Se trata de obtener un acristalamiento

térmicamente aislante que proporcione un confort visual mejorado, de tal manera que los pasajeros del vehículo o los ocupantes del edificio equipados con dichos acristalamientos no sean visibles desde el exterior a la luz del día, o sólo lo sean ligeramente, sino que puedan por su parte ver el entorno exterior sin ningún obstáculo (efecto privado), presentando al mismo tiempo una coloración en reflexión exterior que permanece neutra.

Como se indica en la página 4 de la descripción (versión PCT), para resolver eficazmente tal problema técnico, se buscan artículos que tengan una reflexión de la luz en el lado de la pila de capas (RLc) inferior al 5% y una diferencia entre la transmisión de la luz y la RLc (TL-RLc) inferior al 30% (la medición se realiza en un vidrio monolítico transparente sobre el que está dispuesta la pila anteriormente descrita).

Los datos que figuran en las tablas 2 y 3 muestran que este objetivo se alcanza para los ejemplos 1 a 3 según la invención (RLc muy bajo y relativamente bajo en comparación con el TL, a^*c próximo a 0 y TL-RLc inferior al 30%).

Por el contrario, los ejemplos comparativos 4 a 6 muestran un valor de la reflexión de la luz demasiado elevado y el ejemplo comparativo 7 una coloración susceptible en reflexión demasiado intensa ($a^*c = -14$). Obsérvese que el ejemplo comparativo 4 es comparable al ejemplo 2 de D1, el ejemplo comparativo 5 es comparable al ejemplo 3 de D1, el ejemplo comparativo 6 es comparable al ejemplo 5 de D3 y el ejemplo comparativo 7 es comparable al ejemplo 8 de D3.

Según los Ejemplos 1 a 3 y los Ejemplos comparativos 4 a 7 divulgados en la presente descripción (véanse las Tablas 1 a 3), se observa que los acristalamientos simples obtenidos según la invención (Ejemplos 1 a 3) presentan una reflexión luminosa muy baja (inferior al 5%) sin que, no obstante, la transmisión luminosa sea excesivamente elevada, como lo demuestra la diferencia relativamente pequeña entre el TL y el RLc; tales características hacen que dichos acristalamientos sean adecuados para un uso que haga posible una visión sin obstáculos del exterior del vehículo para los ocupantes del vehículo o del edificio equipado con dichos acristalamientos. Por el contrario, los acristalamientos simples de los Ejemplos comparativos 4 a 6 presentan una reflexión excesivamente grande que confiere al acristalamiento un efecto de espejo indeseable en la aplicación deseada; y el

acristalamiento simple del Ejemplo comparativo 7 presenta una diferencia entre el TL y el RLc demasiado elevada, lo que no garantiza un confort visual óptimo.

Así pues, D3 no describe ni sugiere, en combinación, el objeto de la reivindicación 1 (y siguientes), en particular la combinación específica de una relación $e1/e3$ inferior a 0,6, un espesor $t1 < 30$ nm, y un espesor $t3 > 10$ nanómetros para resolver el problema técnico mencionado.

Por lo tanto, podemos concluir que los efectos técnicos anteriores están causados principalmente por la combinación de los valores de los espesores $t1$ y $t3$ en sí y la relación entre los espesores $t1/t3$ (véase la Tabla 1), para una pila en la que todo el módulo dieléctrico consiste en una única capa que comprende nitruro de silicio ; es decir, sólo una pila que satisfaga tanto la elección de los materiales como los rangos de espesores de las capas individuales y sus relaciones de espesores definidos en la reivindicación 1 puede resolver el problema técnico de la presente invención.

D1, D3 o su combinación no revelan la relación de magnitud entre los espesores $t1$ y $t3$, la relación $t1/t3$, combinada con la elección específica de capas basadas en nitruro de silicio (para D1), y mucho menos la influencia de esta relación de magnitud en las propiedades ópticas de la pila final. Incluso si D3 mencionara el uso de la capa de nitruro de silicio, los expertos en la materia, que desean resolver el problema técnico de la presente invención como se ha mencionado anteriormente, no estarán motivados para adaptar los espesores $t1$ y $t3$ para realizar el efecto técnico buscado en vista de la enseñanza de D3. En otras palabras, como el efecto técnico de la presente invención es inesperado para los expertos en la materia en vista de D1 y/o D3, la reivindicación 1 se debe considerar inventiva frente a la combinación de las enseñanzas de los documentos citados.

Por tanto y a la vista de lo anterior, en mi opinión, parece que los razonamientos del examinador son análisis ex post facto. Por lo tanto, se establece que la presente invención es inventiva, cumpliendo con los requerimientos del Artículo 18 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina.

3. Conclusión

En vista de las modificaciones introducidas en esta oportunidad y los argumentos que se presentan, es posible establecer que las reivindicaciones cumplen con los

requerimientos de la Decisión 486.

4. Anexos

- Nuevo pliego reivindicatorio conformado por 16 reivindicaciones.
- Declaración del Dr. Monmeyran, junto con su traducción al español.
- Copia del recibo por concepto de modificaciones a las reivindicaciones y solicitud de nuevo examen de patentabilidad.

Señora Directora,



Margarita Castellanos Abondano

C.C. No. **39.779.654** de Bogotá

T.P.A. No. **70.819** del C.S.J.

Calle 117 No. 5A-35 - Bogotá, D.C.

Teléfono: 7560770

P5626/mgm



SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT: 800.176.089-2

COMPROBANTE DE RECAUDO SISTEMA SIPI

Radicado: NC2021/0008028
Recibo: 24-73456
Fecha: 13/09/2024

CASTELLANOS & CO. S.A.S.
Ni: 800.174.641
Pago PSE No: 1016406
CUS: 910908378

Patente PCT
CRISTAL DE CONTROL SOLAR QUE COMPRENDE DOS CAPAS CON BASE DE NITRURO DE TITANIO

Detalle del pago

Id.	Rentistico	Concepto y Servicio	Cant.	Val. Unit.	Subtotal
1	50005-01-01	Solicitud examen de patentabilidad Patente PCT (DESCUENTO INTERNET)	1	\$ 1,447,500	\$ 1,447,500
2	50005-01-03	Modificaciones / Correcciones al registro Patente PCT (DESCUENTO INTERNET)	1	\$ 214,000	\$ 214,000
TOTAL					\$ 1,661,500

Página 1

Sede Centro: Carrera 13 No.27-00 Pisos 3,4,5 y 10 Bogotá D.C. - Colombia

Web: www.sic.gov.co e-mail: contactenos@sic.gov.co Conmutador: (571)5870000 Contact Center: (571)5920400