

Señor

Director de la Dirección de Nuevas Creaciones

Superintendencia de Industria y Comercio

E. S. D.

Re.: Expediente No. **NC2020/0001231**

Solicitud de Patente PCT entrada en Fase Nacional, para:

“MATERIAL QUE CONTIENE UNA SUPERPOSICIÓN DE CAPAS CON PROPIEDADES TÉRMICAS”

Solicitantes: **SAINT-GOBAIN GLASS FRANCE**

RESPUESTA A EXAMEN DE FONDO

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. **18865** de 2021, 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 21 reivindicaciones, en donde se han realizado las siguientes modificaciones:

- La expresión “(...) *al menos* (...)” ha sido eliminada de todo el pliego reivindicatorio

Se presenta junto con este memorial el comprobante de pago por concepto de modificación al capítulo reivindicatorio

2. Claridad y concisión de las reivindicaciones

Tal como se indica arriba, el pliego reivindicatorio ha sido modificado para que resulte más claro y conciso. No obstante, se solicita atentamente tener en cuenta lo siguiente:

- Con respecto a la objeción formulada a las reivindicaciones, 1, 16, 18, 19 y 21 por no ser claras al incluir el término “*al menos*” el cual es impreciso, se pone de presente que dicha expresión ha sido eliminada de todo el pliego reivindicatorio y por lo tanto la objeción formulada a este respecto se debe tener por superada.
- Con respecto a la objeción formulada a las expresiones “(...) *sustrato transparente (...)*”, “(...) *conjuntos dieléctricos de capas (...)*” y “(...) *capas con alto índice de refracción (...)*” por ser términos generales y abarcar una extensa gama de posibilidades, se pone de presente que estamos en desacuerdo ya que la persona versada en la materia basada en la descripción de la solicitud, el problema técnico que esta resuelve y su conocimiento técnico estaría en capacidad de limitar razonablemente el alcance de dichas expresiones para así reproducir la invención y compararla con el estado de la técnica. Adicionalmente, limitar dichas expresiones llevaría a una limitación injustificada del pliego reivindicatorio por cuanto los documentos del estado de la técnica usan esas mismas expresiones para definir sus invenciones. Teniendo en cuenta lo anterior, la objeción formulada a este respecto se debe tener por superada.
- Con respecto a la objeción formulada a la Reivindicación 11 por referirse a un *disclaimer* y no ser claro, se pone de presente que estamos en desacuerdo ya que la característica de exclusión solo se refiere a los conjuntos dieléctricos entre la primera capa funcional y la última capa funcional, por ejemplo, los conjuntos dieléctricos 2 y 3 para una pila de 3 capas de Ag y por lo tanto las características relativas al valor del índice de refracción corresponden al primer y último conjunto dieléctrico. Teniendo en cuenta lo anterior la objeción formulada al respecto se debe tener por superada.

3. Determinación del Estado de la Técnica

El examinador ha determinado el arte previo con base en la fecha de la presentación de la solicitud de la cual se invoca prioridad, siendo esta 21 de julio de 2017.

Se han citado los documentos **D1**: US2012225224A1 y **D2**: US2014237917A1

4. Novedad y nivel inventivo

El examinador ha objetado la novedad de las reivindicaciones del pliego reivindicatorio en vista del arte previo. Específicamente, se afirma que el documento D1 divulga todas y cada una de las características técnicas esenciales de la reivindicación 1.

A este respecto señalamos lo siguiente:

El Examinador menciona la capa 31 (NiTi:NiTiO) en el cuarto ensamble dieléctrico de la pila fig. 5 y [0053] de D1. **Sin embargo, D1 no enseña que el valor del índice de refracción de esta capa sea superior a 2,15.**

De igual manera se pone de presente que el documento D1 no divulga la última característica de la reivindicación 1, es decir, el valor de la relación entre el espesor óptico de cada una de dichas capas de alto índice de refracción y el espesor óptico del conjunto dieléctrico de capas que las contiene está comprendido entre 0,25 y 0,55.

Teniendo en cuenta lo anterior, el documento D1 no divulga todas y cada una de las características técnicas esenciales de la reivindicación 1 y sus dependientes y por lo tanto estas son novedosas en vista de los documentos del estado de la técnica.

Ahora bien, el examinador ha objetado el nivel inventivo de la reivindicación 11 en vista del arte previo. Específicamente, se afirma que una persona del oficio normalmente versada en la materia incluiría la ventana que incluye al menos un primer y segundo sustratos de vidrio descrito en **D2** en el artículo revestido que incluye al menos una capa reflectante de infrarrojos (IR) de D1 para así llegar a la presente invención y por lo tanto esta se considera obvia en vista de los documentos del estado de la técnica. Por lo tanto, se considera obvio.

A este respecto señalamos lo siguiente:

El problema técnico que pretende resolver la presente invención es proporcionar un material que satisfaga altas prestaciones en cuanto a transmisión luminosa, factor solar, selectividad y coloración por medio de una superposición de capas simplificada, limitando elementos químicos caros y sin recurrir a un tratamiento térmico.

D1 divulga un revestimiento de baja emisividad. En D1, el problema técnico es cómo mejorar la durabilidad del recubrimiento evitando la degradación de la capa metálica durante el proceso de deposición ([0004]-[0006]).

Dado que D1 no pretende resolver el mismo problema técnico que en la presente invención, un experto en la materia no tiene motivos para considerarlo como un documento cercano de la invención.

Además, como se mencionó anteriormente, D1 no revela 1) un valor del índice de refracción superior a 2,15 para la capa en el último conjunto dieléctrico y 2) el valor de la relación del espesor óptico de cada uno de dichas capas de refracción de alto índice y al espesor óptico del conjunto dieléctrico de capas que lo componen está comprendido entre 0,25 y 0,55.

Ahora bien, por su parte, D2 divulga ventanas para atenuar (p. ej., bloquear, como reflejar y/o absorber) señales electromagnéticas de radiofrecuencia (RF) e infrarrojas (IR), a fin de evitar o reducir que tales señales emanen de instalaciones seguras (p. ej., instituciones gubernamentales y/o o instalaciones militares).

El campo técnico de D2 está lejos de la presente invención y D2 no pretende resolver el problema técnico de la presente invención.

El examinador en este caso ha podido encontrar los documentos D1 y D2 para objetar la presente invención porque conoce previamente la solución propuesta por la solicitud de mi mandante y por eso es por lo que puede afirmar que esperaría que la combinación de dichos documentos llevaría a la presente invención.

Si la persona versada en la materia estuviera enfrentada al problema técnico solucionado por la presente invención, que se relaciona con proporcionar un material que satisfaga altas prestaciones en cuanto a transmisión luminosa, factor solar, selectividad y coloración por medio de una superposición de capas simplificada,

limitando elementos químicos caros y sin recurrir a un tratamiento térmico, **pero este no conociera la solución propuesta por la presente invención**, dicho experto técnico no llegaría a encontrar los documentos D1 y D2, porque dichos documentos no divulgan 1) un valor del índice de refracción superior a 2,15 para la capa en el último conjunto dieléctrico y 2) el valor de la relación del espesor óptico de cada uno de dichas capas de refracción de alto índice y al espesor óptico del conjunto dieléctrico de capas que lo componen está comprendido entre 0,25 y 0,55 y porque los problemas técnicos resueltos por cada uno de esos documentos están lejos de los problemas técnicos que abarca la presente invención.

Teniendo en cuenta todo lo anterior, es claro entonces que la persona media versada en la materia, de acuerdo con las enseñanzas de D1 y D2, **no llegaría a la presente invención en donde**. Por lo tanto, la invención no es obvia en vista de los documentos D1 y D2.

5. Solicitud de nuevo examen de patentabilidad

Teniendo en cuenta las modificaciones realizadas al capítulo reivindicatorio y los argumentos aquí presentados, solicito al Despacho realizar un nuevo examen de patentabilidad.

Presento junto con este memorial el comprobante de pago por concepto de un nuevo examen de patentabilidad.

6. Conclusión

Teniendo en cuenta 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.

7. Anexos

- Nuevo pliego reivindicatorio conformado por 21 reivindicaciones.
- Comprobante de pago por concepto de modificación al capítulo reivindicatorio
- Comprobante de pago por concepto de nuevo examen de patentabilidad

Señor Director,



Margarita Castellanos Abondano

C.C. No. **39.779.654** de Bogotá

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

Calle 94A No. 7A-09 - Bogotá, D.C.

Teléfono: 7560770

Bogotá, D.C.

MCA/dp



SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT: 800.176.089-2

COMPROBANTE DE RECAUDO SISTEMA SIPI

Radicado: NC2020/0001231
Recibo: 22-6991
Fecha: 31/01/2022

MARGARITA CASTELLANOS ABONDANO
CC: 39.779.654
Pago PSE No: 630596
CUS: 964982-369444652

Patente PCT

MATERIAL QUE CONTIENE UNA SUPERPOSICIÓN DE CAPAS CON PROPIEDADES TÉRMICAS

Detalle del pago

Id.	Rentístico	Concepto y Servicio	Cant.	Val. Unit.	Subtotal
1	50005-01-01	Solicitud examen de patentabilidad Patente PCT (DESCUENTO INTERNET)	1	\$ 1,191,500	\$ 1,191,500
2	50005-01-03	Modificaciones / Correcciones al registro Patente PCT (DESCUENTO INTERNET)	1	\$ 176,000	\$ 176,000
TOTAL					\$ 1,367,500

Reivindicaciones

1. Material que incluye un sustrato transparente en una superficie en el cual se deposita una superposición de capas que incluyen n capas funcionales metálicas a base de plata y $n+1$ conjuntos dieléctricos de capas, siendo n igual o superior a 3; cada capa funcional metálica a base de plata se dispone entre dos conjuntos dieléctricos de capas; el citado material se caracteriza por el hecho de que el conjunto dieléctrico de capas situado por debajo de la primera capa funcional metálica, a base de plata partiendo del sustrato, y que el conjunto dieléctrico de capas situado por encima de la última capa funcional metálica, a base de plata partiendo del sustrato,
 - incluyen cada uno una capa con alto índice de refracción, siendo el valor de dicho índice igual o superior a 2,15 en función de la longitud de onda de 550 nm;
 - el valor del índice de refracción de una de las citadas capas con alto índice es igual o superior a 2,40 en función de la longitud de onda 550 nm; y
 - el valor de la relación entre el espesor óptico de cada una de las mencionadas capas con alto índice de refracción y el espesor óptico del conjunto dieléctrico de capas que las contiene está comprendido entre 0,25 y 0,55.

2. Material, conforme a la reivindicación 1, de modo que los espesores ópticos de cada una de las citadas capas con alto índice de refracción están comprendidos entre 10 nm y 70 nm.
3. Material, conforme a la reivindicación 1, de modo que los espesores ópticos de cada una de las citadas capas con alto índice de refracción están comprendidos entre 20nm y 50nm.
4. Material, conforme a una de las reivindicaciones 1 a 3, de modo que el espesor óptico del conjunto dieléctrico de capas situado por encima de la última capa funcional metálica, a base de plata partiendo del sustrato, es inferior o igual al espesor óptico del conjunto dieléctrico de capas situado por debajo de la primera capa funcional metálica, a base de plata partiendo del sustrato.
5. Material, conforme a la reivindicación 4, de modo que el espesor óptico del conjunto dieléctrico de capas situado por encima de la última capa funcional metálica, a base de plata partiendo del sustrato, está comprendido entre 20 nm y 50 nm, y que el espesor óptico del conjunto dieléctrico de capas situado por debajo de la primera capa funcional metálica, a base de plata partiendo del sustrato, está comprendido entre 50 nm y 100 nm.
6. Material, conforme a la reivindicación 4, de modo que el espesor óptico del conjunto dieléctrico de capas situado por encima de la última capa funcional metálica, a base de plata partiendo del sustrato, está comprendido entre

30nm y 40 nm, y que el espesor óptico del conjunto dieléctrico de capas situado por debajo de la primera capa funcional metálica, a base de plata partiendo de sustrato, está comprendido entre 55 nm y 75 nm.

7. Material, conforme a cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, de modo que el espesor óptico del conjunto dieléctrico de capas situado por debajo de la primera capa funcional a base de plata es inferior a los espesores ópticos de cada uno de los conjuntos dieléctricos de capas situados entre la primera y la última capa funcional metálica a base de plata.
8. Material, conforme a cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, de modo que el espesor óptico de cada uno de los conjuntos dieléctricos de capas situados entre la primera y la última capa funcional metálica a base de plata se encuentra entre 100 nm y 200 nm.
9. Material, conforme a cualquier de las reivindicaciones 1 a 7, de modo que el espesor óptico de cada uno de los conjuntos dieléctricos de capas situados entre la primera y la última capa funcional metálica a base de plata se encuentra entre 150 nm y 180 nm.
10. Material, conforme a cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, de modo que el valor del coeficiente de absorción de las capas con alto índice de refracción a 550 nm es inferior o igual a 0,02.

11. Material, conforme a cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10, de modo que cada conjunto dieléctrico de capas situado entre la primera y la última capa funcional metálica, a base de plata partiendo del sustrato, no incluye una capa con alto índice de refracción. El valor del índice de refracción a 550 nm es igual o superior a 2,15.
12. Material, conforme a cualquiera de las reivindicaciones 1 a 11, de modo que las capas con alto índice de refracción son a base de compuestos elegidos entre TiO_2 , MnO , WO_3 , NiO , ZnTiO_4 , Nb_2O_5 , BaTiO_3 , Bi_2O_3 SiZrN .
13. Material, conforme a cualquiera de las reivindicaciones 1 a 12, de modo que la capa con alto índice de refracción incluida en el conjunto dieléctrico de capas situado por debajo de la primera capa funcional metálica a base de plata está compuesta a base de óxido de titanio, y la capa con alto índice de refracción incluida en el conjunto dieléctrico de capas situado por encima de la última capa funcional a partir del sustrato está compuesta a base de nitruro de silicio y zirconio.
14. Material, conforme a cualquiera de las reivindicaciones 1 a 13, de modo que el espesor de cada capa funcional metálica a base de plata es superior al espesor de la capa funcional a base de plata que la precede a partir del sustrato.

15. Material, conforme a cualquiera de las reivindicaciones 1 a 14, de modo que el espesor óptico de cada una de las capas funcionales metálicas a base de plata está comprendido entre 6 nm y 20 nm.
16. Material, conforme a cualquiera de las reivindicaciones 1 a 15, de modo que la superposición de capas incluye además una capa de bloqueo dispuesta por encima y en contacto con una capa funcional metálica a base de plata.
17. Material, conforme la reivindicación 16 en donde la capa o capas de bloqueo son una capa metálica a base de metales o aleaciones elegidas entre Ti y NiCr.
18. Material, conforme a cualquiera de las reivindicaciones 1 a 17, de modo que la superposición de capas incluye además una capa de contacto inferior dispuesta por debajo y en contacto con una capa funcional metálica a base de plata. La capa o capas mencionadas de contacto inferior son a base de óxidos elegidos entre óxidos de zinc, óxidos de níquel, óxidos de magnesio, óxidos mixtos de zinc y estaño, óxidos mixtos de zinc y magnesio, óxidos mixtos de zinc y titanio.
19. Material, conforme a la reivindicación 18, de modo que una capa de terminación se dispone por debajo y en contacto con una capa de contacto inferior a base de óxido de zinc. La capa o capas mencionadas de terminación son a base de óxido de zinc y estaño.

20. Material, conforme a cualquiera de las reivindicaciones 1 a 19, de modo que el sustrato transparente es una lámina de vidrio.

21. Cristal que incluye un material, conforme a cualquiera de las reivindicaciones 1 a 20.