

1. Un sustrato (10) revestido sobre una cara (11) de un laminado de capas delgadas (14) que comprende una sola capa funcional metálica (140), que comprende plata, y dos revestimientos antireflectantes (120, 160), dichos revestimientos comprenden cada uno una capa dieléctrica (122, 164), estando dispuesta dicha capa funcional (140) entre los dos revestimientos antireflectantes (120, 160), **caracterizado porque** uno de dichos revestimientos antireflectantes (120, 160) comprenden una capa intermedia que comprende óxido de zinc y de estaño $\text{Sn}_x\text{Zn}_y\text{O}_z$ con una relación de $0,1 \leq x/y \leq 2,4$, con $0,75(2x + y) \leq z \leq 0,95(2x + y)$ y presenta un espesor físico comprendido entre 2 nm y 25 nm, incluso entre 2 nm y 12 nm.

2. El sustrato (10) conforme a la reivindicación 1, **caracterizado porque** dicha capa intermedia comprende óxido de zinc y de estaño $\text{Sn}_x\text{Zn}_y\text{O}_z$ con una relación de $0,55 \leq x/y \leq 0,83$.

3. El sustrato (10) conforme a la reivindicación 1 o 2, **caracterizado porque** dicha capa intermedia está situada en dicho revestimiento dieléctrico (120) dispuesto por debajo de dicha capa funcional metálica (140), directamente sobre una capa dieléctrica a base de nitruro, y directamente por debajo de una capa de humectación que comprende óxido de zinc.

4. El sustrato (10) conforme a la reivindicación 3, **caracterizado porque** dicha capa dieléctrica a base de nitruro tiene un espesor físico comprendido entre 10 y 50 nm.

5. El sustrato (10) conforme a la reivindicación 3 o 4, **caracterizado porque** dicha capa dieléctrica a base de nitruro es a base de nitruro de silicio Si_3N_4 .

6. El sustrato (10) conforme a cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizado porque** dicha capa intermedia está situada en dicho revestimiento dieléctrico (120) dispuesto por debajo de dicha capa funcional metálica (140).

7. El sustrato (10) conforme a la reivindicación 6, **caracterizado porque** dicha capa intermedia está situada en dicho revestimiento dieléctrico (120) dispuesto directamente por debajo de dicha capa funcional (140).

8. Un vidriado múltiple (100) **caracterizado porque** comprende al menos dos sustratos (10, 30) que se mantienen unidos por una estructura de bastidor (90), proporcionando dicho vidriado una separación entre un espacio externo (ES) y un espacio interno (IS), en el cual una lámina de gas intercalado (15) está dispuesta entre los dos sustratos, siendo uno de los sustratos (10) revestido sobre una cara (11) de un laminado de capas delgadas (14) que comprende una sola capa funcional metálica (140), que comprende plata, y dos revestimientos antireflectantes (120, 160), dichos revestimientos comprenden cada uno una capa dieléctrica (122, 164), estando dispuesta dicha capa funcional (140) entre los dos revestimientos antireflectantes (120, 160), uno de dichos revestimientos antireflectantes (120, 160) comprende una capa intermedia que comprende óxido de zinc y de estaño $\text{Sn}_x\text{Zn}_y\text{O}_z$ con una relación de $0,1 \leq x/y \leq 2,4$, con $0,75 (2x + y) \leq z \leq 0,95 (2x + y)$ y presenta

un espesor físico comprendido entre 2 nm y 25 nm, incluso entre 2 nm y 12 nm.

9. Un procedimiento de obtención de un sustrato (10) revestido sobre una cara (11) de un laminado de capas delgadas (14) que comprende una sola capa funcional metálica (140), que comprende plata, y dos revestimientos antireflectantes (120, 160), **caracterizado porque** comprende las siguientes etapas:

- **depositar** sobre una cara (11) de un sustrato (10) un laminado de capas delgadas (14) con propiedades de reflexión de la radiación infrarroja y/o solar, que comprende una sola capa funcional metálica (140), en particular a base de plata o de aleación metálica que contiene plata, y dos revestimientos antireflectantes (120, 160), dichos revestimientos comprenden cada uno una capa dieléctrica (122, 164), estando dispuesta dicha capa funcional (140) entre los dos revestimientos antireflectantes (120, 160), uno de dichos revestimientos antireflectantes (120, 160) comprende una capa intermedia que comprende óxido de zinc y de estaño $\text{Sn}_x\text{Zn}_y\text{O}_z$ con una relación de $0,1 \leq x/y \leq 2,4$, con $0,75 (2x + y) \leq z \leq 0,95 (2x + y)$ y presenta un espesor físico comprendido entre 2 nm y 25 nm, incluso entre 2 nm y 12 nm.
- **tratar** dicho laminado de capas delgadas (14) por medio de una fuente que genera una radiación y en particular una radiación infrarroja, en una atmósfera que contiene oxígeno.

Señor

Director de la Dirección de Nuevas Creaciones

Superintendencia de Industria y Comercio

E. S. D.

Re.: Expediente No. **NC2017/0004365**

Solicitud de Patente PCT entrada en Fase Nacional, para:

***“SUSTRATO PROVISTO DE UN LAMINADO CON PROPIEDADES
TÉRMICAS Y UNA CAPA INTERMEDIA SUB-ESTEQUIOMÉTRICA”***

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. **2093** del 04 de abril de 2019, 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 09 reivindicaciones, en donde se han realizado las siguientes modificaciones:

- El preámbulo de la Reivindicación 9 ha sido corregido

2. Claridad y concisión de las reivindicaciones y la descripción

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, 8 y 9 por incluir más de un enlace gramatical y no permitir distinguir claramente el objeto que se busca proteger, se pone de presente que estamos en desacuerdo porque en el pliego reivindicatorio se puede apreciar que en enlace gramatical **caracterizado porque** es aquel que separa el preámbulo de la parte caracterizante y por lo tanto es el enlace gramatical de la reivindicación. Dicho enlace ha quedado subrayado en negrilla para que se pueda diferenciar con facilidad.

No es posible eliminar o cambiar las expresiones *comprende* dentro de las reivindicaciones porque estas se usan para limitar ciertos elementos de la reivindicación pero no corresponden al enlace gramatical de las mismas.

Teniendo en cuenta lo anterior, la objeción formulada a este respecto se debe tener por superada.

- Con respecto a la objeción formulada al preámbulo de la reivindicación 9 por estar incompleto, se pone de presente que este ha sido completado y por lo tanto la objeción formulada a este respecto se debe tener por superada.
- Con respecto a la objeción formulada a la Reivindicación 9 por no mostrar la secuencia de etapas técnicas por medio de las cuales se transforma materia en un producto, se pone de presente que estamos en desacuerdo ya que la Reivindicación 9 divulga claramente un método que cuenta con dos pasos:

El primer paso del método consiste en **depositar** sobre una cara de un sustrato un laminado de capas delgadas con propiedad de reflexión de la radiación infrarroja y/o solar con unas características técnicas específicas.

El segundo paso del método consiste en **tratar** dicho laminado que ya fue depositado en el paso número 1 por medio de una fuente que genera una radiación infrarroja en una atmosfera que contiene oxígeno.

De acuerdo con lo anterior, el método de la Reivindicación 9 si divulga los pasos necesarios para transformar la materia para obtener un sustrato revestido sobre una cara de un laminado de capas delgadas que comprende una sola capa funcional metálica que comprende plata, y dos revestimientos antireflectantes.

Teniendo en cuenta lo anterior, la objeción formulada a este respecto se debe tener por superada.

- Con respecto a la objeción formulada a la expresión “(...) *una capa intermedia que comprende óxido de zinc y de estaño* $Sn_xZn_yO_z$ con una relación de $0,1 \leq x/y \leq 2,4$, con $0,75 (2x + y) \leq z \leq 0,95 (2x + y)$ (...)” por corresponder a un resultado a alcanzar, se pone de presente que estamos en desacuerdo ya que dicha expresión se refiere a un rango específico para los valores de Sn, Zn y O. Al tener el valor de la relación de x/y se obtiene el valor específico de Z y en este caso dicho rango no está determinado a una posibilidad infinita de valores, ya que la relación de x/y entre 0,1 y 2,4 tiene un número finito definido para los valores X y Y y por lo tanto Z también tiene un número finito de posibilidades. Esta relación es muy específica y limita la invención a un número determinado de posibilidades. Teniendo en cuenta lo anterior, la objeción formulada a este respecto se debe tener por superada.
- Con respecto a la objeción formulada a la descripción de la solicitud al mencionar que dicha descripción omite información necesaria sobre la manera de lograr la capa intermedia que comprende óxido de zinc y de estaño, se pone de presente que estamos en desacuerdo ya que la persona versada en la materia haciendo uso de su conocimiento técnico, conoce la información necesaria para lograr capas que comprenden óxido de zinc y estaño, y con la información contenida dentro de la presente solicitud sabe que debe ajustar los valores de Sn, Zn y O de dicha capa a $Sn_xZn_yO_z$ con una relación de $0,1 < x/y < 2,4$, con $0,75 (2x + y) < z < 0,95 (2x + y)$. Teniendo en cuenta lo anterior, la objeción formulada a este 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 30 de octubre de 2014.

Se han citado los documentos **D1**: WO2014080141 y **D2**: FR2968091

4. Nivel inventivo

El examinador ha objetado el nivel inventivo de las reivindicaciones del pliego reivindicatorio en vista del arte previo. Específicamente, se afirma que una persona del oficio normalmente versada en la materia incluiría las características técnicas del sustrato de vidrio transparente descrito en **D2** en el sustrato descrito en **D1**, para así llegar a la presente invención. Por lo tanto, se considera obvio.

A este respecto señalamos lo siguiente:

Señala el examinador en la Acción Oficial No. 2093 que no existe un efecto técnico asociado al hecho de incluir una capa intermedia que comprende óxido de zinc y de estaño $\text{Sn}_x\text{Zn}_y\text{O}_z$ con una relación de $0,1 < x/y < 2,4$, con $0,75 (2x + y) < z < 0,95 (2x + y)$.

La descripción de la solicitud señala lo siguiente: *En efecto, se ha descubierto que tal capa que comprende $\text{Sn}_x\text{Zn}_y\text{O}_z$ y sub estequiométrica necesita un aporte de oxígeno menor que una capa metálica para ser plenamente oxidada, y que la elevación de la absorción que ha inducido antes del tratamiento desaparece por el tratamiento. Este oxígeno le es provisto durante el tratamiento, por una o dos capas dieléctricas adyacentes, y/o por el oxígeno presente en la atmosfera del tratamiento.*

Por lo tanto, si existe un efecto técnico asociado al hecho de incluir una capa intermedia que comprende óxido de zinc y de estaño $\text{Sn}_x\text{Zn}_y\text{O}_z$ con una relación de $0,1 < x/y < 2,4$, con $0,75 (2x + y) < z < 0,95 (2x + y)$, ya que esto hace que el aporte de oxígeno que necesita sea menor que una capa metálica para ser plenamente oxidada y que la elevación de la absorción que ha inducido antes del tratamiento desaparece por el tratamiento.

Ahora bien, el documento D2 no pertenece al mismo campo técnico y dominio de la presente invención. El documento D2 pertenece al campo técnico de pilas antirreflectoras con no acción/función en el IR.

La persona versada en la materia no tiene por qué estudiar el Documento D2 pues este pertenece a un campo técnico que es diferente. En este caso el examinador ha realizado un análisis retrospectivo o ex post facto o *hindsight* buscando valores para X, Y y Z para $\text{Sn}_x\text{Zn}_y\text{O}_z$ que se parezcan a los de la presente invención, y ya sabe que valores tratar de buscar porque conoce de antemano la solución propuesta por mi mandante en su solicitud. El problema en este caso recae en que el examinador buscó en un documento fuera del campo técnico de la invención lo cual no ocurriría con una persona versada en la materia que no conoce de antemano la presente invención.

A este respecto la Guía Para Examen de Solicitudes de Patente de Invención y Modelo de Utilidad señala lo siguiente:

“(...) El examinador de patentes debe evitar el uso de un análisis ex post facto de este tipo.

Es decir, el estado de la técnica se debe examinar sin el beneficio del conocimiento ofrecido retrospectivamente por la invención reivindicada. La indicación o la sugerencia que permita llegar a la invención reivindicada deben proceder del estado de la técnica o de los conocimientos generales de la persona del oficio normalmente versada en la materia, y no basarse en la divulgación del solicitante. (...)”

En este caso el Examinador examinó el estado de la técnica con el conocimiento ofrecido retrospectivamente por la presente invención, pues el documento D2 no pertenece al campo técnico de la invención y no hace mención alguna al efecto técnico obtenido por la presente solicitud el cual ya se mencionó anteriormente, razón por la cual el Examinador únicamente llegó a dicho documento tan pronto conoció la solución propuesta por mi mandante al incluir una capa intermedia que comprende óxido de zinc y de estaño $\text{Sn}_x\text{Zn}_y\text{O}_z$ con una relación de $0,1 < x/y < 2,4$, con $0,75 (2x + y) < z < 0,95 (2x + y)$.

Señala además la Guía Para Examen de Solicitudes de Patente de Invención y Modelo de Utilidad lo siguiente:

“(…) Uno de los factores que deben tomarse en consideración para establecer si la persona del oficio normalmente versada en la materia hubiera estado motivada a combinar los documentos del estado de la técnica, es la probabilidad razonable de éxito como resultado de tal combinación de sugerencias del estado de la técnica, consideradas colectivamente. (…)”

En este caso no existe ninguna probabilidad razonable para que el examinador combine los documentos D1 y D2 porque ni siquiera dicha persona llegaría al documento D2 pues no pertenece al mismo campo técnico, no resuelven el mismo problema técnico y no menciona el efecto técnico obtenido por la presente invención.

Teniendo en cuenta todo lo anterior, se pone de presente que el examinador realizó un análisis retrospectivo al estudiar el estado de la técnica y por lo tanto, si este no conociera de antemano la solución propuesta por mi mandante y el efecto técnico obtenido, dicha persona nunca llegaría a estudiar y buscar en el Documento D2, las características técnicas faltantes en D1 que corresponden a la inclusión una capa intermedia que comprende óxido de zinc y de estaño $\text{Sn}_x\text{Zn}_y\text{O}_z$ con una relación de $0,1 < x/y < 2,4$, con $0,75 (2x + y) < z < 0,95 (2x + y)$, las cuales ni siquiera D2 divulga.

Finalmente se reitera que los documentos D1 y D2 no se consideran relevantes y no anticipa la presente invención, porque no se divulga explícitamente la relación $0,75 (2x + y) < z < 0,95 (2x + y)$. Si bien el documento D2 indica que $\text{Sn}_x\text{Zn}_y\text{O}_z$, en la que la relación en peso Sn/Zn está entre 50/50 y 85/15 y la relación de masa Sn/Zn está entre 55/45 y 75/25, este rango no es el que se recita en la presente solicitud.

El rango divulgado por el Documento D2 es un rango mayor al divulgado por la presente solicitud, y en este caso al tener un rango más específico se obtiene que la invención sea inventiva sobre dicho documento pues dicho rango específico no se había reclamado para obtener el efecto técnico de la presente invención.

Teniendo en cuenta todo lo anterior, es claro entonces que la persona media versada en la materia, nunca llegaría a encontrar el Documento D2 porque este pertenece a otro campo técnico y no menciona de ninguna manera el efecto técnico obtenido por la presente invención. Por lo tanto no existe documento dentro del mismo campo técnico

que supla las diferencias con el Documento D1 y la presente invención es inventiva en vista del arte previo.

5. 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.

6. Anexos

- Nuevo pliego reivindicatorio conformado por nueve (09) reivindicaciones.

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

P4606