

Señor

DIRECTOR DIVISIÓN DE NUEVAS CREACIONES
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
E. S. D.

REF: Expediente No. NC2020/0002400, solicitud de patente de invención a favor de
VITRO FLAT GLASS LLC Título: **MÉTODO PARA DISMINUIR LA**
RESISTENCIA DE UNA LAMINA EN UN ARTÍCULO RECUBIERTO
CON UN OXIDO CONDUCTIVO TRANSPARENTE

RESPUESTA A EXAMEN DE FONDO

JUAN PABLO CADENA SARMIENTO, portador de la tarjeta profesional No. 57.492 del C.S.J., obrando como apoderado de la sociedad solicitante me permito dar respuesta al Oficio No. 14570 relacionado con la patentabilidad de la presente invención y notificado el 15 de septiembre de 2021.

En respuesta a las observaciones realizadas como resultado del examen de fondo, es pertinente mencionar que las reivindicaciones definen de forma clara y razonablemente general la invención, razón por la que respetuosamente disiento de los comentarios de la Señora Examinadora a este respecto. A continuación, sin embargo, se incluyen los argumentos y se mencionan las modificaciones realizadas para atender a cada uno de los requerimientos de la Señora Examinadora:

1. Capítulo Reivindicatorio

En este punto, me permito resaltar que el Capítulo Reivindicatorio de la presente solicitud ha sido modificado de la siguiente manera:

- en la reivindicación 1 se elimina la expresión *“en donde la etapa de procesamiento se selecciona del grupo que consiste en (a) generar una corriente Eddy en el óxido conductor transparente”*;
- en la reivindicación 1 se adiciona un intervalo de temperatura para la etapa de recocido instantáneo, particularmente, se reclama *“una temperatura superior a 193°C y no más de 470°C”*;
- se elimina la etapa (c) del método reclamado en la reivindicación 1, es decir se elimina la expresión *“(c) calentar el artículo recubierto de modo que la capa de óxido conductor transparente se caliente a más de 380°F”*.

Teniendo en cuenta lo anterior, de manera atenta me permito resaltar que las modificaciones realizadas al Capítulo Reivindicatorio no corresponden a una ampliación de la materia originalmente reclamada. Por lo tanto, el Capítulo Reivindicatorio Modificado y adjunto al presente memorial cumple con los lineamientos establecidos por la Decisión Andina 486.

2. Claridad y concisión del Capítulo Reivindicatorio

i) En cuanto a las unidades de medida en las nuevas reivindicaciones 1, 7, 9, 15 y 16, me permito señalar que siguiendo las sugerencias de la Examinadora se modificaron las unidades de temperatura para que estas se encontraran dentro del Sistema Internacional de Unidades, por lo que la unidad de temperatura que ahora se reclama es °C. Así las cosas, considero superada la objeción al respecto.

ii) En cuanto al término “*recocer instantáneamente*” en la reivindicación 1, me permito señalar que dicha expresión se sustituye por “recocido instantáneo” en el Capítulo Reivindicatorio Modificado. Así las cosas, respetuosamente difiero de la opinión de la Examinadora debido a que dicho término es completamente claro para cualquier persona medianamente versada en la materia debido a que cualquier persona que trabaje en el campo técnico de la invención entendería que el término “*recocido instantáneo*” se refiere a un proceso de tratamiento térmico utilizado para reducir la dureza, aumentar la ductilidad y ayudar a eliminar las tensiones internas, en donde dicho proceso se hace de forma inmediata. Asimismo, la página 18 del Capítulo Descriptivo de la presente invención también describe que el vidrio puede ser vidrio recocido o tratado térmicamente, en donde el término “*tratado térmicamente*” significa templado o al menos parcialmente templado. Así las cosas, cualquier persona medianamente versada en la materia se encuentra en plena capacidad de entender el término objetado con tan solo la lectura de las reivindicaciones y la experticia de trabajar en el presente campo técnico, por lo que es evidente que dichas reivindicaciones son completamente claras, y si hipotéticamente dicho versado no entendiese el término, este podría remitirse en el Capítulo Descriptivo de la invención y de esta manera sería completamente claro. Por todo lo anterior, considero superada la objeción al respecto.

iii) En cuanto a la estructura de la reivindicación 1, respetuosamente difiero de la opinión de la Examinadora debido a que cualquier persona medianamente versada en la materia que tenga intenciones de reproducir la presente invención se encuentra en plena capacidad de entender que la reivindicación 1 comprende claramente la estructura de un preámbulo, un enlace gramatical y una parte caracterizante. En particular, el preámbulo de la presente invención corresponde a “*un método para reducir la resistencia de la lámina de un artículo recubierto*”, el cual indica cual es el objeto de la invención y las características conocidas en el arte previo. Por su parte, el enlace gramatical corresponde a “*caracterizado por*”, el cual tiene la función de separar el preámbulo y la parte característica de la reivindicación. Y, por último, la parte característica corresponde a cada una de las etapas comprendidas dentro del método, dicha parte caracterizante indica las características esenciales de la presente invención que se desean proteger y además corresponden a las características que no se encuentran comprendidas dentro del arte previo. Así las cosas, para cualquier persona medianamente versada en la materia es completamente claro que la nueva reivindicación 1 se encuentra adecuadamente estructurada y definida, por lo que considero superada la objeción al respecto.

iv) Respecto al preámbulo de la reivindicación 1, respetuosamente difiero de la opinión de la Examinadora debido a que el preámbulo objetado expone claramente la materia que se quiere proteger en la presente invención. En particular, la sección 2.6.2 de la Guía para Examen de Solicitudes de Patente de invención y Modelo de Utilidad (en adelante Guía

de la SIC) establece que el preámbulo indica cuál es el objeto de la invención, que suele coincidir con el título de la invención (aparato, proceso, composición, etc.) y las características conocidas en el estado de la técnica. En este sentido es completamente claro que el preámbulo de la reivindicación 1 cumple los requisitos estipulados en la Guía de la SIC, ya que este menciona el objeto de la invención, el cual corresponde a un método y, además, este coincide con el título de la misma. Adicionalmente, dicho preámbulo menciona que el método aquí reclamado tiene el objetivo de reducir la resistencia de la lámina de un artículo recubierto, lo cual claramente se obtiene a partir de una serie de características esenciales que corresponden a las etapas del mismo, ya que a partir de la secuencia de etapas se logra la resistencia laminar que buscaba el solicitante por medio de la presente invención. Asimismo, en este punto me permito resaltar que tanto el método como cada etapa del mismo se encuentra adecuadamente soportado en el Capítulo Descriptivo de la invención, por lo que para cualquier persona medianamente versada en la materia es totalmente claro el alcance de la materia que se pretende proteger por medio de la reivindicación 1 y además que esta se encuentra adecuadamente definida y soportada por el Capítulo Descriptivo. Así las cosas, considero superada la objeción al respecto.

v) Respecto a la expresión *“procesar la capa de óxido conductor transparente en donde la etapa de procesamiento se selecciona del grupo que consiste”*, me permito señalar que la expresión *“en donde la etapa de procesamiento se selecciona del grupo que consiste en (a) generar una corriente Eddy en el óxido conductor transparente”* se ha eliminado de la nueva reivindicación 1 del Capítulo Reivindicatorio Modificado, por lo que considero superada la objeción al respecto debido a que cada una de las etapas reclamadas por la reivindicación independiente corresponde a una característica esencial del método reclamado y no una característica opcional. Así las cosas, la reivindicación 1 se encuentra adecuadamente definida por cada una de sus características esenciales.

vi) En cuanto a la objeción a la nueva reivindicación 8 (antigua reivindicación 9), me permito señalar que se realizó una búsqueda exhaustiva de la expresión *“la segunda capa protectora se aplica sobre la primera o tercera capa protectora”* en el Capítulo Descriptivo, en donde no se encontró explícitamente dicha expresión, por lo que amablemente le solicito a la Examinadora nos señale específicamente la página y línea en la que se puede encontrar la misma.

Ahora bien, y contrario a lo señalado por la Examinadora, me permito mencionar que la expresión objetada, es decir *“aplicar una segunda película protectora sobre al menos una porción de la capa de óxido conductor transparente...”* se encuentra adecuadamente soportada en el Capítulo Descriptivo de la presente invención. Particularmente, la página 94 y líneas 20 a 22 del Capítulo Descriptivo describe el *“aplicar una segunda película protectora sobre al menos una porción de la capa de óxido conductor transparente, en donde la segunda película protectora comprende titania y alúmina...”*. Así las cosas, es completamente evidente que las características reclamadas por la nueva reivindicación 8 se encuentran adecuadamente soportadas por el Capítulo Descriptivo, por lo que cualquier persona medianamente versada en la materia se encuentra en plena capacidad de entender el alcance aquí reclamado y reproducir el mismo. En este sentido, considero superada la objeción al respecto.

vii) Respecto a las expresiones “*más de*”, “*al menos*” y “*por encima de*”, me permito señalar que la persona medianamente versada en la materia puede comprender perfectamente que el término “*al menos*” se refiere a un requisito mínimo de elementos que las reivindicaciones deben comprender para reproducir la invención. Particularmente, en las nuevas reivindicaciones 2 a 5, 8, 11, 14 y 17 (antiguas reivindicaciones 3 a 6, 9, 12, 15 y 18) dicha expresión se refiere al requisito mínimo de comprender un grosor para la capa de óxido conductor. De manera similar, el término “*no más de*” en la nueva reivindicación 1 indica que el rango máximo de temperatura a la hora de procesar la capa de óxido conductor es de 470°C, por lo que una temperatura mayor a esta no sería una condición adecuada para llevar a cabo el método de la presente invención. Asimismo, cualquier persona medianamente versada en la materia se encuentra en plena capacidad de entender que la expresión “*por encima de*” en la presente invención se refiere a un rango de temperatura mayor a la reclamada. Por ende, dichas expresiones son perfectamente claras y concisas para que una persona medianamente versada en la materia se encuentra en plena capacidad de comprender con claridad el alcance de dichas expresiones y, por consiguiente, la materia reclamada en la invención, pues notaría que éste se encuentra dentro de la materia divulgada en el Capítulo Descriptivo y sería capaz de reproducir la materia reclamada sin acudir a experimentación adicional excesiva. Por todo lo anterior, considero superada la objeción al respecto.

viii) En cuanto a las unidades de medida de las nuevas reivindicaciones 3 a 5 y 17, respetuosamente me permito llamar la atención de la Examinadora acerca de las modificaciones del Capítulo Reivindicatorio Modificado en donde se sustituye “ $\Omega/\square$ ” por “ Ω/D ”, por lo que considero superada la objeción al respecto.

ix) Respecto a las expresiones “*óxido conductor*” y “*óxido conductor transparente*”, respetuosamente difiero de la opinión de la Examinadora ya que el solicitante esta reclamando las características necesarias para que cualquier persona medianamente versada en la materia entienda el alcance de la invención y pueda reproducir esta. Además, vale la pena destacar que las reivindicaciones que comprenden dichas expresiones se encuentran dirigidas a un método que se encuentra adecuadamente definido por sus características esenciales. En consecuencia, las reivindicaciones no necesitan reclamar **elementos no esenciales** de la invención, como lo es el nombre químico, sino más bien solo aquellas características que las distinguen del arte previo, por lo que proporcionar detalles adicionales, tales como el nombre químico solo limitaría la protección de la patente y restringiría injustamente el alcance de la protección a la que el solicitante tiene derecho.

Además, el inventor está en su derecho de reclamar protección para la totalidad de un concepto inventivo desarrollado, sin importar la amplitud de éste, siempre y cuando se conserve el principio de unidad de invención y no haya arte previo que afecte su patentabilidad, tal como sucede en el presente caso. Es decir, una reivindicación puede ser tan amplia como se requiera para así poder enmarcar la totalidad del concepto inventivo desarrollado, y dicha amplitud no necesariamente implica falta de claridad.

Así, en el presente caso, la materia reclamada en el Capítulo Reivindicatorio Modificado adjunto corresponde al concepto inventivo desarrollado por el inventor, y no debería existir obligación alguna de limitar drásticamente el óxido conductor transparente comprendido en las reivindicaciones, pues esta medida reduciría injustamente el concepto inventivo a que el inventor tiene derecho.

Por todo lo anterior, respetuosamente difiero de la opinión de la Examinadora ya que cada una de las reivindicaciones comprendidas en el Capítulo Reivindicatorio Modificado adjunto al presente memorial se encuentra adecuadamente definida y soportada por el Capítulo Descriptivo de la presente invención. Así las cosas, las nuevas reivindicaciones 1, 11, 14, 15 y 17, además de cumplir los requerimientos de la Guía de la SIC, cumple con los requisitos estipulados por el Art. 30 de la Decisión 486 ya que los límites de la protección resultan claros para cualquier persona medianamente versada en la materia. Por todo lo anterior, considero superada la objeción al respecto.

x) Ahora bien, en cuanto a los resultados a alcanzar en las reivindicaciones 3 a 6, respetuosamente difiero de la opinión de la Examinadora, puesto que, contrario a su opinión, la presente invención se caracteriza por definir de manera adecuada, y mediante sus características esenciales, el método reclamado. De hecho, estas características esenciales son el conjunto de elementos que soluciona el problema técnico y permiten diferenciar el método divulgado del arte previo.

Además, me permito resaltar que la sección 2.6.4.2 de la Guía de la SIC establece que una reivindicación dependiente es la que contiene todas las características de la reivindicación de la cual depende y, además: i) hace referencia a ésta; y ii) adiciona una o más características que limitan el objeto a proteger. Por lo tanto, las reivindicaciones 3 a 6 están correctamente definidas, ya que comprenden todas las características estructurales mencionadas por la reivindicación independiente 1 y, además, reclama características adicionales que permiten limitar la invención. En este punto vale la pena resaltar que la expresión “*inferior a 20 Ω /D*” corresponde a limitaciones que define características estructurales de la resistencia laminar que se obtiene a partir del método de la presente invención.

Por todo lo anterior, la expresión objetada no debe ser considerada como resultados a alcanzar puesto que permiten definir el método por sus características estructurales, además que limitan la materia reclamada, por lo que cualquier persona medianamente versada en la materia entendería que dicha expresión corresponde a una característica esencial que les brinda mayor claridad a las reivindicaciones y permite una comprensión completa de la invención. Además, las limitaciones mencionadas son, de hecho, parte del concepto inventivo desarrollado por el solicitante, limitar la invención eliminando las características objetadas por la Examinadora restringiría injustamente el alcance que el solicitante tiene derecho a proteger. Así las cosas, considero superada la objeción al respecto.

xi) Respecto a la falta de concisión, respetuosamente difiero de la opinión de la Examinadora, debido a que la Decisión 486 no establece que la invención solo pueda comprender una reivindicación independiente. De hecho, dicho documento en ninguna parte establece cual es el número de reivindicaciones independientes permitidas y mucho menos hasta que número de las mismas la invención empieza a carecer de concisión.

Por lo tanto, la objeción de la Examinadora a este respecto no tiene sentido ya que el inventor se encuentra en pleno derecho de proteger todo el concepto inventivo de la invención incluyendo absolutamente todas las modalidades de la misma. Así las cosas, este inventor se encuentra en su derecho de reclamar todas las reivindicaciones independientes que le permitan proteger su invención siempre y cuando estas se encuentren adecuadamente definidas, compartan el mismo concepto inventivo y cumplan con los requisitos de claridad, concisión y patentabilidad, aspectos que perfectamente cumplen cada una de las reivindicaciones aquí reclamadas.

Asimismo, me permito señalar que la Guía de la SIC en la sección 2.6.4.1 establece que una reivindicación independiente es la que contiene todas las características esenciales de la invención y es autosuficiente. **La solicitud puede contener más de una reivindicación independiente de producto o de proceso** (énfasis añadido). Por ende, nuevamente confirmamos que la Examinadora está cometiendo un error al señalar que la invención carece de concisión al reclamar dos reivindicaciones independientes de método, ya que la Guía de la SIC claramente establece que cualquier solicitud puede comprender más de una reivindicación independiente, por lo cual es claro que no hay un límite establecido del número de dichas reivindicaciones, y, por lo tanto, no tiene ningún sentido que la Examinadora eleve dicha objeción. Por todo lo anterior, el inventor puede reclamar cuantas reivindicaciones independientes considere pertinentes, y no debería existir obligación alguna de limitar la materia reclamada a unas reivindicaciones específicas, pues esta medida reduciría injustamente el concepto inventivo a que el inventor tiene derecho. Por lo tanto, no existe requerimiento legal alguno que determine que la invención solo se puede reclamar una, dos, tres, o el número de reivindicaciones independientes que la Examinadora considere. Así las cosas, considero superada la objeción al respecto.

xii) Respecto a la objeción a la antigua reivindicación 20, me permito señalar que dicha reivindicación se elimina por completo del Capítulo Reivindicatorio Modificado, por lo que todas las reivindicaciones de la invención se encuentran adecuadamente definidas por medio de sus características esenciales, en este caso la invención se encuentra dirigida a un método, en donde sus características esenciales corresponden a sus etapas. Así las cosas, considero superada la objeción al respecto.

xiii) Teniendo en cuenta todo lo anterior, considero respetuosamente que el Capítulo Reivindicatorio Modificado adjunto cumple con los requisitos de claridad y concisión establecidos en la Decisión 486 de la Comunidad Andina, permitiéndole a la persona medianamente versada en la materia comprender inequívocamente el alcance de la materia reclamada.

3. Descripción

En cuanto a la objeción del Capítulo Descriptivo, me permito llamar la atención sobre las modificaciones en el Capítulo Descriptivo Modificado, en donde se enmiendan las unidades de medida de acuerdo al Sistema Internacional de Medidas como lo sugiere amablemente la Examinadora, por lo que considero superada la objeción al respecto.

4. Figuras

En cuanto a la objeción a las figuras, me permito adjuntar hojas sustitutas para las figuras 7 y 22, debido a que por errores tipográficos las dos figuras se nombraron como FIG. 7 a la hora de radicar la presente solicitud, por lo que ahora el conjunto de figuras es completamente claro. Así las cosas, considero superada la objeción al respecto.

5. Novedad

Con respecto a la novedad de la presente solicitud, de manera atenta me permito manifestar que contrario a los señalamientos establecidos por el Examinador, la presente solicitud, tal y como se encuentra reclamada en el Capítulo Reivindicatorio Modificado adjunto al presente memorial difiere en ciertos aspectos del documento D1 del arte anterior citado en el Oficio Técnico No. **14570**.

En primer lugar, me permito señalar que la reivindicación 20 se elimina por completo del Capítulo Reivindicatorio Modificado por lo que considero superada la objeción al respecto.

En este sentido, D1 divulga un método para producir un sustrato revestido con una pila de capas delgadas que incluye una película de óxido transparente conductora y una capa homogeneizadora hecha de un metal, un nitruro metálico distinto del nitruro de aluminio o un carburo metálico. Adicionalmente, D1 divulga que se mantiene la implementación de la capa de homogeneización para permitir “eliminar” los efectos adversos causados por heterogeneidades en la capa de TCO o en los parámetros de una fuente de radiación utilizada para el tratamiento térmico. Asimismo, D1 menciona que el apilamiento de capas puede depositarse mediante pulverización catódica magnetrónica u otros procesos, como deposición química de vapor, deposición química de vapor mejorada con plasma o un proceso de evaporación al vacío.

Sin embargo, y contrario a lo señalado por el Examinador D1 no menciona todas las características esenciales de la presente invención. En particular, D1 no menciona la temperatura a la que se aplica la pila de capas, lo cual se considera como una característica esencial del método aquí reclamado. Por lo tanto, D1 no menciona en ninguna parte del documento la aplicación de un revestimiento a un sustrato a temperatura ambiente, como se reclama en las reivindicaciones independientes 1 y 15 de la presente invención. Además, D1 menciona que el recubrimiento se puede calentar a por lo menos 300°C, por lo menos a 350°C, por lo menos a 400°C, por lo menos a 500°C, o por lo menos a 600°C. Sin embargo, no dicho documento no sugiere el recocido instantáneo de una capa de óxido transparente conductor específicamente a una temperatura superior a 193°C y no superior a 470°C como se reclama en la presente invención. Así las cosas, es completamente evidente que la presente invención es novedosa a la luz de D1 debido a que dicho documento no menciona explícitamente todas las características del método aquí reclamado.

Así las cosas, ninguna persona medianamente versada en la materia se vería motivada por las enseñanzas de D1, debido a que dicho documento no divulga de manera idéntica cada una de las características esenciales del método aquí reclamado.

En otras palabras, esta no podría obtener la presente invención con tan solo reproducir lo divulgado en D1 debido a que dichos documentos ni siquiera divulgan un método y mucho menos todas las características esenciales aquí reclamadas. Por lo tanto, si una persona medianamente versada en la materia hipotéticamente se viera motivada por las enseñanzas de D1, esta tendría que llevar a cabo una experimentación exhaustiva para primero proponer un método y segundo modificar las etapas y condiciones del mismo, es decir plantear un nuevo desarrollo en donde debería proponer etapas y condiciones que permitan la solución al problema técnico y, además, realizar pruebas para evaluar que el método tiene un efecto técnico, lo cual claramente incurriría en costos tanto intelectuales como económicos.

En este sentido, ninguna persona medianamente versada en la materia se vería motivada a seguir las enseñanzas de D1 para obtener el método aquí reclamado, ya que dichos documentos no suministran la totalidad de las características esenciales de la presente invención y de hecho aleja a dicho versado de la materia que se pretende proteger. En este sentido, es totalmente evidente que la reivindicación 1 es novedosa a la luz de D1.

Así las cosas, y tras revisar en detalle las enseñanzas de D1, me permito resaltar que características como las anteriormente mencionadas, y más aún, las características reclamadas en el Capítulo Reivindicatorio Modificado, el método reclamado por la presente invención es novedoso y no tiene punto de comparación con las enseñanzas del arte previo, ya que en este caso, si bien D1 se dirige a una invención que se encuentra en el mismo campo técnico de la solicitud, **no se evidencia una realización con todas las características anteriormente mencionadas.**

Así las cosas, me permito llamar la atención del Examinador, en que para evaluar si la invención es nueva o no, el Examinador siempre debe comparar, elemento por elemento, las características técnicas esenciales de la invención reclamada con las características de la materia divulgada en el documento del estado de la técnica citado y verificar, según la comparación anterior, si la invención reivindicada es idéntica a lo revelado en el estado de la técnica. Así, y tras considerar las modificaciones realizadas al Capítulo Reivindicatorio de esta solicitud, las cuales reúnen una serie de características concretas que difieren de la divulgación de D1, es evidente que la presente solicitud es distinta de las enseñanzas de dichos documentos. Por lo tanto, la materia de esta solicitud cumple con el requisito de novedad.

De esta manera, para afectar la novedad de la presente invención, se entiende que el arte previo debe divulgar de manera idéntica todas y cada una de las características de la invención.¹ Así, y considerando que este no es el caso, dado que D1 no divulgan la misma invención con las mismas características esenciales de la presente solicitud, amablemente solicito el retiro de las objeciones a este respecto.

¹ Guía para Examen de Solicitudes de Patente de Invención y Modelo de Utilidad, Sección 2.12.1.

6. Nivel Inventivo

De manera similar a la objeción de novedad, considero superada la objeción respecto al nivel inventivo, por lo que de manera atenta me permito señalar que contrario a los señalamientos expuesto en el Oficio No. **14570**, la presente invención cumple con los lineamientos del Artículo 18 de la Decisión 486 de la Comunidad Andina.

Así las cosas, y en adición a las diferencias estructurales mencionadas anteriormente en el punto de novedad que de por si ya son un indicio fuerte del nivel inventivo de la presente invención, me permito señalar que D2 divulgan objetivos de cátodo de titanio y aluminio para pulverizar recubrimientos absorbentes de materiales que contienen titanio y aluminio en atmósferas que comprenden gas inerte, gases reactivos como nitrógeno, oxígeno y mezclas de los mismos, que pueden comprender además gas inerte, como argón, para formar nitruros, óxidos y oxinitruros, así como películas metálicas. Los revestimientos que contienen titanio y aluminio se pueden utilizar como revestimiento exterior o como una o más capas de revestimiento de una pila de revestimiento. Particularmente, D2 está dirigido a revestimientos de titanio-aluminio y una deposición por pulverización catódica de los mismos. Sin embargo, D2 no enseña o sugiere el recocido instantáneo, y mucho menos en el rango de temperatura reclamado por la presente invención, lo cual claramente corresponde a una característica esencial de la misma.

Así las cosas, para una persona medianamente versada en la materia es completamente claro que ni D1 ni D2 enseña o sugiere el recocido instantáneo de una capa de óxido conductor al rango de temperatura específico de más de 193 °C y no más de 470 °C.

Adicionalmente, en este punto vale la pena resaltar que la presente invención si comprende un efecto técnico asociado con la diferencia mencionadas anteriormente, particularmente, la presente invención demuestra que el recocido instantáneo de la capa de óxido conductor transparente a una temperatura en el rango reivindicado desde más de 193°C hasta no más de 470°C permite reducir efectivamente la resistencia de la lámina de una manera rentable. Específicamente, el ejemplo 1 y la figura 7 del Capítulo Descriptivo describe que el calentamiento posterior al depósito del ITO, independientemente del grosor, disminuyó la resistencia de la lámina de aproximadamente 55-70 Ω/D a aproximadamente 10-25 Ω/D . Cuando el grosor de ITO era de al menos 96.8 nm de grosor, la resistencia de la lámina era inferior a 25 Ω/D , independientemente de la temperatura de calentamiento. Cuando el grosor de ITO era de al menos 109.2, la resistencia de la lámina era inferior a 20 Ω/D si la superficie de ITO alcanzaba los 968°F. A aproximadamente 127.9 nm, el ITO tenía una resistencia de lámina de menos de 20 Ω/D cuando se calentó a cualquier temperatura. Las mejoras en la resistencia de la lámina fueron inesperadas. Se obtuvieron resultados similares con otros óxidos conductores transparentes, lo que sugiere que la temperatura, independientemente del óxido conductor transparente, debe ser superior a 380°F, al menos 435°F, o no superior a 806°F. Como se muestra en la figura 8a-c, el calentamiento posterior a la deposición aumentó la cristalinidad de la capa de ITO.

Asimismo, el ejemplo 2 y la figura 9 del Capítulo Descriptivo de la presente invención describe que el recocido instantáneo posterior a la deposición del GZO mejoró la resistencia de la lámina para todos los grosores probados. La mejora fue más significativa cuando el GZO tenía un grosor aproximado de 320-480 nm. Cuando la capa de GZO tenía

aproximadamente 320 nm de grosor, la capa de 10 GZO "tal como se depositó" proporcionó una resistencia de lámina de 35.6 Ω /D, mientras que después del tratamiento térmico, la resistencia de lámina fue de 12.7 Ω /D.

Esto es significativo porque a este grosor, el recocido instantáneo redujo la resistencia de la lámina a un rango aceptable, mientras que, sin el recocido instantáneo, la resistencia de la lámina era inaceptablemente alta. Se observó un resultado similar cuando el GZO tenía un grosor de 480 nm. La resistencia laminar de la muestra de GZO "tal como se depositó" fue de aproximadamente 21.8 Ω /D, mientras que la muestra tratada térmicamente fue de 7.8 Ω /D. La diferencia en la resistencia de la lámina se reduce a cuando tiene grosores muy altos de GZO. Por ejemplo, a aproximadamente 950 nm, la muestra de GZO "tal como se depositó" tenía una resistencia laminar de aproximadamente 8 Ω /D, mientras que la muestra recocida instantánea tenía una resistencia laminar de aproximadamente 5 Ω /D. En este caso, ambas muestras tenían una resistencia de lámina adecuadamente baja. Por lo tanto, como se muestra en la Fig. 9, para muestras con GZO como óxido conductor transparente, los grosores que proporcionan la mayor y más significativa diferencia en la resistencia de la lámina es cuando la capa de GZO tiene al menos 300 nm de grosor y como máximo 500 nm de grosor. El tratamiento térmico reduce el grosor de la capa de óxido conductor transparente necesaria para alcanzar una resistencia de lámina aceptable. Sin ningún tratamiento posterior a la deposición, el GZO tendría que aplicarse a al menos 550 nm antes de que la resistencia de la lámina fuera inferior a 20 Ω /D. El calentamiento permite aplicar capas de GZO más delgadas. Esto no solo reduce el costo de hacer un artículo recubierto apropiado, sino que también reduce el efecto que el GZO tiene sobre la óptica y el color del artículo recubierto. Esto fue sorprendente de encontrar, y proporcionó un enfoque rentable para mejorar la resistencia de la lámina de capas de óxido conductor transparentes más delgadas.

Por todo lo anterior, es completamente claro que la presente invención tiene un efecto técnico asociado a las características esenciales de la invención, las cuales no son divulgadas en el arte previo citado. De hecho, como bien se conoce, una invención no tiene nivel inventivo cuando la combinación de los elementos que proveen la solución está revelada en el estado de la técnica, sin embargo, esto no ocurre en el presente caso, ya que el método tiene características que implican una composición distinta y además un avance técnico comparado con el arte previo. Por lo tanto, para determinar si una invención no tiene nivel inventivo, es necesario que el Examinador deba hacerse un juicio de valor y un análisis objetivo de las divulgaciones previas del estado de la técnica, no influenciados por el conocimiento que ya se tiene de la invención que se está evaluando.

En este sentido, ninguna persona medianamente versada en la materia se encontraría motivada por las enseñanzas de D2 para obtener la invención, ya que este no reclama las etapas ni las condiciones del método de la presente invención por lo que no existe ninguna certeza que se encuentre alguna guía para obtener la presente invención o para combinar las enseñanzas de D2 con D1. De hecho, vale la pena resaltar que la única manera en que la persona versada en la materia lograría obtener la invención a partir de la combinación de D1 y D2 sería por medio de una exhaustiva experimentación adicional, en donde a ensayo y error dicha persona debería invertir tanto económicamente como intelectualmente para lograr obtener la materia aquí reclamada, y aun así nada aseguraría la obtención del proceso de la invención y mucho menos su efecto técnico.

Por ende, a pesar de que D2 se encuentre dentro del mismo campo técnico de esta solicitud, las enseñanzas de este no son válidas teniendo en cuenta la deficiencia de D1 anteriormente explicada.

Por todo lo anterior, si una persona medianamente versada en la materia combinara las enseñanzas de D1 y D2, de ninguna manera podría llegar a la presente invención, puesto que no sería obvio para dicho versado elegir cada una de las etapas y condiciones del proceso. Así las cosas, claramente dicha persona versada enfrentaría un gran número de incompatibilidades técnicas entre la materia divulgada en dicho arte previo, lo que hace que la combinación de las enseñanzas de estos no sea obvia. En este sentido, es totalmente claro que cualquier persona medianamente versada en la materia tendría diversas dificultades para adaptar las características divulgadas en el arte previo, y además elegir cual de dichas características son aplicables para obtener la materia reclamada en la presente invención.

Adicionalmente, vale la pena resaltar que las reivindicaciones dependientes también son inventivas puesto que estas comprenden las características que se reclaman en la reivindicación independiente y además adicionan características adicionales. Por lo tanto, vale la pena mencionar que D1 y D2 no divulga absolutamente todas las características de la reivindicación independiente ni dependientes de la presente invención, por lo que cualquier persona medianamente versada en la materia consideraría que dichas reivindicaciones también son inventivas a la luz de las múltiples diferencias con D1 y D2.

Teniendo en cuenta lo expuesto anteriormente, me permito manifestar que para determinar si una invención tiene o no nivel inventivo, siempre es necesario considerar cada uno de los elementos, y características establecidas en la materia reclamada como un **todo** y no como porciones separadas de una misma invención, ni tampoco omitiendo aquellas características que son claves para una invención, más aún cuando dichas características se derivan de reivindicaciones independientes.

Además de lo anterior, es relevante considerar que tal y como lo expone el Manual para el Examen de Solicitudes de Patentes de Invención en las Oficinas de Propiedad Industrial de los países de la Comunidad Andina *“Para juzgar si la invención definida por las reivindicaciones realmente se deriva de manera evidente del estado de la técnica, hay que determinar si carece de nivel inventivo cuando se consideran las diferencias entre ésta y el estado de la técnica más cercano. El examinador tiene la carga de probar que la invención carece de nivel inventivo y no sólo limitarse a establecer las diferencias entre la solicitud y dicho estado de la técnica”*², por lo anterior, me permito llamar la atención de la Examinadora en el hecho que cada invención es de cierta medida una combinación de elementos relacionados entre sí, por lo que no es suficiente afirmar que dichos elementos y/o características ya habían sido previamente divulgados, partiendo de combinaciones de enseñanzas convenientes, y que por ende, la combinación de fracciones de diferentes documentos permiten la deducción obvia de la invención reclamada.

² Manual para el Examen de Solicitudes de Patentes de Invención en las Oficinas de Propiedad Industrial de los países de la Comunidad Andina, Sección 10.

Por el contrario, en primera instancia es importante entender que el nivel inventivo es un proceso creativo e innovador en donde la cuestión para el Examinador se enfoca en si la invención reivindicada es o no evidente para un técnico en la materia.³ Por lo tanto, para determinar si una invención posee nivel inventivo, es indispensable determinar si los elementos y/o características ya conocidas podrían haberse combinado para dar como resultado una invención particular, tal y como la definida por la presente solicitud.

Así, considerando lo anterior, me permito resaltar que el análisis de nivel inventivo expuesto en el Oficio 14570 es errado y de ninguna manera podría afirmarse que la materia de la presente solicitud, tal y como se encuentra adjunta al presente Memorial de respuesta, es evidente u obvia a la luz de las enseñanzas de D1 y D2.

Es más, no es posible prever el proceso de esta solicitud y discutido anteriormente, a partir de la lectura del arte previo citado, ya que las invenciones de patente tienen nivel inventivo cuando el producto o procedimiento no es fácilmente derivable por la persona medianamente versada en la materia o cuando presentan un efecto inesperado o mejorado impredecible de los documentos citados, como en la presente invención. Por lo anterior, nada en el arte previo sugiere ni enseña esta invención.

En conclusión, como se resalta en Artículo 18 de la Decisión 486, las invenciones deberían considerarse como inventivas cuando la materia reclamada no puede ser derivada del arte previo. Por lo tanto, es claro que la presente invención es inventiva a la luz del arte previo citado, pues siguiendo las enseñanzas de D1 y D2, la persona medianamente versada en la materia no obtendría la materia reclamada, ni podría esperar que ésta presentase las propiedades que en efecto reviste.

Así las cosas, y en vista de lo anteriormente expuesto, respetuosamente solicito la concesión del privilegio solicitado, ya que en opinión del solicitante cumple con los lineamientos establecidos en el Artículo 16 de la Decisión 486.

Anexos

- Nuevo pliego reivindicatorio
- Capítulo descriptivo Modificado
- Hoja sustituta Figura 7
- Hoja sustituta Figura 22
- Tasas de modificación

Atentamente,

JUAN PABLO CADENA SARMIENTO

T.P. No. 57.492 del C.S.J.
C.C. 80.410.337 de Usaquén
Calle 70 A No. 4 – 41

³ Íbidem.