

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Resolución N° 43657

Ref. Expediente N° NC2020/0002400

Por la cual se deniega una Patente de Invención

LA SUPERINTENDENTE DE INDUSTRIA Y COMERCIO

en ejercicio de sus facultades legales, en especial de las conferidas en el numeral 24 del artículo 3° del Decreto 4886 de 2011, y

CONSIDERANDO:

Que mediante escrito radicado en esta Superintendencia el 3 de marzo de 2020, con el N° NC2020/0002400, por VITRO FLAT GLASS LLC, entró a fase nacional la solicitud de patente de invención titulada "MÉTODO PARA DISMINUIR LA RESISTENCIA DE UNA LAMINA EN UN ARTÍCULO RECUBIERTO CON UN OXIDO CONDUCTIVO TRANSPARENTE ", que corresponde a la solicitud internacional que corresponde a la solicitud internacional PCT/US2018/045066 del 2 de agosto de 2018.

Que el extracto de esta solicitud fue publicado en la Gaceta de la Propiedad Industrial N° 888 el 1 de abril de 2020, sin que se hubieran presentado oposiciones por parte de terceros.

Que realizado el examen de fondo mediante Oficio N° 11200 de 18 de julio de 2022, se requirió al solicitante en los términos del artículo 45 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina para que presentaran respuesta a las observaciones de carácter técnico, relacionadas con la patentabilidad o cumplimiento de los requisitos establecidos por esta Decisión para la concesión de la patente.

Que el solicitante mediante escrito radicado bajo el N° NC2020/0002400 del 29 de noviembre de 2022, respondió oportunamente el requerimiento formulado y presentó las reivindicaciones 1 a 16 que reemplazan las originalmente presentadas.

Se acepta este último capítulo reivindicatorio presentado, comoquiera que se ajusta a las prescripciones contenidas en el artículo 34 de la Decisión 486.

Que en virtud de lo dispuesto en el artículo 14 de la Decisión 486 expedida por la Comisión de la Comunidad Andina *"Los países miembros otorgarán patentes para las invenciones, sean de producto o de procedimiento, en todos los campos de la tecnología, siempre que sean nuevas, tengan nivel inventivo y sean susceptibles de aplicación industrial."*

Que en el presente caso las reivindicaciones 1 a 16 incluidas en el radicado bajo el N° NC2020/0002400 del 29 de noviembre de 2022, no cumplen los requisitos indicados. Lo anterior, de acuerdo con las siguientes consideraciones:

Objeto de la invención

El problema planteado en esta solicitud consiste en la necesidad de mejorar la resistencia de una lámina, química y/o mecánicamente, así como minimizar el grosor de una capa de

Resolución N° 43657

Ref. Expediente N° NC2020/0002400

óxido conductor transparente para minimizar el impacto que el óxido conductor transparente tiene en el color del artículo recubierto mientras se mantiene la resistencia de la lámina.

Para resolver este problema técnico, la solicitud en estudio proporciona un artículo y un método para reducir la resistencia de la lámina de un artículo recubierto que comprende: aplicar un revestimiento a un sustrato en donde el revestimiento comprende una capa de óxido conductor transparente a temperatura ambiente; y procesar la capa de óxido conductor transparente en donde la etapa de procesamiento se selecciona del grupo que consiste en (a) generar una corriente Eddy en el óxido conductor transparente, (b) recocer instantáneamente la capa de óxido conductor transparente para que la capa de óxido conductor transparente alcance una temperatura de más de 193.3°C, (c) calentar el artículo recubierto de modo que la capa de óxido conductor transparente se caliente a más de 193.3 °C

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	US2016229741	“Method for producing a substrate coated with a stack including a conductive transparent oxide film”	11 de agosto de 2016
D2	US2004241490	“Substrates coated with mixtures of titanium and aluminum materials, methods for making the substrates, and cathode targets of titanium and aluminum metal”	02 de diciembre de 2004

D1¹ se refiere a la fabricación de artículos que comprenden un sustrato de vidrio o vitrocerámica y un revestimiento que comprende al menos una capa delgada de un óxido transparente eléctricamente conductor (Resumen).

D2² se refiere en general a recubrimientos que comprenden titanio y aluminio sobre sustratos, métodos para recubrir tales mezclas y materiales que contienen titanio y aluminio como objetivos de pulverización catódica (Resumen).

Novedad

Según lo dispuesto en el artículo 16 de la Decisión 486: *“Una invención se considerará nueva cuando no está comprendida en el estado de la técnica.*

El estado de la técnica comprenderá todo lo que haya sido accesible al público por una descripción escrita u oral, utilización, comercialización o cualquier otro medio antes de la fecha de presentación de la solicitud de patente o, en su caso, de la prioridad reconocida”.

¹https://worldwide.espacenet.com/publicationDetails/originalDocument?CC=US&NR=2016229741A1&KC=A1&FT=D&ND=3&date=20160811&DB=&locale=en_EP

²https://worldwide.espacenet.com/publicationDetails/originalDocument?CC=US&NR=2004241490A1&KC=A1&FT=D&ND=3&date=20041202&DB=&locale=en_EP

Resolución N° 43657

Ref. Expediente N° NC2020/0002400

En el presente caso, el método reclamado en la solicitud no es nuevo, teniendo en cuenta que la reivindicación 1 está referida a “*Un método para reducir la resistencia la lámina de un artículo (...)*” (Radicado N° NC20200002400 del 29 de noviembre de 2022).

La siguiente tabla presenta la comparación entre las características técnicas esenciales de la solicitud estudiada, mencionadas en la reivindicación 1, y las reveladas en el documento D1 que representa el estado de la técnica:

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

Características esenciales	D1
Un método para reducir la resistencia de la lámina de un artículo recubierto que comprende	Fabricación de artículos que comprenden un sustrato de vidrio o vitrocerámica (Resumen)
aplicar un revestimiento a un sustrato en donde el revestimiento comprende una capa de óxido conductor transparente a temperatura ambiente	Aplicar a un sustrato de vidrio o vitrocerámica revestido en al menos una porción de al menos una de sus caras con una pila de capas delgadas (Párr. 11) óxido conductor transparente (Párr. 19)
152nm a 950nm	500 nm (Párr. 25)
procesar la capa de óxido conductor transparente mediante recocido instantáneo de la capa de óxido conductor transparente de modo que la capa de óxido conductor transparente alcance una temperatura superior a 193°C y no más de 470°C.	Una radiación láser enfocada sobre dicho recubrimiento en forma de al menos una línea láser. También puede ser emitido por al menos una lámpara de flash. (Párr. 13) La temperatura máxima experimentada por cada punto del revestimiento durante el tratamiento térmico es preferiblemente de al menos 300 ° C, en particular 350 ° C, incluso 400 ° C e incluso 500 ° C o 600 ° C (Párr. 91)
Resistencia laminar no superior a 20 Ω/D	Resistencia laminar como máximo 15 Ω (Párr. 24)
Calentar dicha capa de óxido conductor transparente con una lámpara de destellos	La radiación es emitida por al menos una lámpara de destellos. (Párr. 63)

De acuerdo con la tabla anterior, las características esenciales del método de la reivindicación 1 habían sido divulgadas previamente en el D1 que enseña un método para la fabricación de artículos que comprenden un sustrato de vidrio o vitrocerámica y un revestimiento que comprende al menos una capa delgada de un óxido transparente eléctricamente conductor. (Resumen), por lo tanto, la materia reivindicada no es nueva.

Adicionalmente D1 menciona que la capa de óxido transparente conductor es de 500 nm de espesor (Párr. 25), El óxido conductor transparente (TCO) se elige preferiblemente entre óxido de indio y estaño (ITO), óxido de indio y zinc (IZO), óxido de estaño dopado con antimonio o flúor (ATO y FTO), aluminio y / o galio y / o titanio. -óxido de zinc dopado (AZO, GZO o TZO, respectivamente), óxido de titanio dopado con niobio y / o tántalo y estannato de zinc o cadmio. (Párr. 19), el tratamiento térmico de la pila en una cámara de deposición al vacío (Párr. 106), absorción de luz y el espesor físico de la capa de TCO esté comprendida en un rango que se extienda de 0,1 a 0,9 μm – 1 antes del tratamiento térmico, en particular de 0,2 a 0,7 μm – 1. (Párr. 29)

Las reivindicaciones dependientes 2 a 5, 7 a 12 tampoco cumplen con el requisito de novedad.

En el presente caso, el método reclamado en la solicitud no es nuevo, teniendo en cuenta que la reivindicación 13 está referida a “*Un método para hacer un artículo revestido que comprende las etapas de (...)*” (Radicado N° NC20200002400 del 29 de noviembre de 2022).

Resolución N° 43657

Ref. Expediente N° NC2020/0002400

La siguiente tabla presenta la comparación entre las características técnicas esenciales de la solicitud estudiada, mencionadas en la reivindicación 13, y las reveladas en el documento D1 que representa el estado de la técnica:

Tabla 2. Comparación de las características técnicas esenciales, con las del estado de la técnica

Características esenciales	D1
Un método para hacer un artículo revestido que comprende las etapas de:	Fabricación de artículos que comprenden un sustrato de vidrio o vitrocerámica (Resumen)
aplicar una capa de óxido conductor transparente con un grosor de al menos 96 nm y como máximo 171 nm sobre un sustrato	Aplicar a un sustrato de vidrio o vitrocerámica revestido en al menos una porción de al menos una de sus caras con una pila de capas delgadas (Párr. 11) 100 nm (Párr. 25)
Calentar una superficie superior del óxido conductor transparente por encima de 193°C.	Una radiación láser enfocada sobre dicho recubrimiento en forma de al menos una línea láser. También puede ser emitido por al menos una lámpara de flash. (Párr. 13) La temperatura máxima experimentada por cada punto del revestimiento durante el tratamiento térmico es preferiblemente de al menos 300 ° C, en particular 350 ° C, incluso 400 ° C e incluso 500 ° C o 600 ° C (Párr. 91)
y no calentar la superficie superior del óxido conductor transparente por encima de 470°C	
en el que la resistencia laminar del artículo recubierto después de calentar la capa de óxido conductor transparente no es superior a 25 Ω/D.	Resistencia laminar como máximo 15 Ω (Párr. 24)

De acuerdo con la tabla anterior, las características esenciales del método de la reivindicación 13 habían sido divulgadas previamente en el D1 que enseña un método para la fabricación de artículos que comprenden un sustrato de vidrio o vitrocerámica y un revestimiento que comprende al menos una capa delgada de un óxido transparente eléctricamente conductor. (Resumen), por lo tanto, la materia reivindicada no es nueva.

Además, D1 menciona: Una radiación láser enfocada sobre dicho recubrimiento en forma de al menos una línea láser. También puede ser emitido por al menos una lámpara de flash. (Párr. 13) La temperatura máxima experimentada por cada punto del revestimiento durante el tratamiento térmico es preferiblemente de al menos 300 ° C, en particular 350 ° C, incluso 400 ° C e incluso 500 ° C o 600 ° C (Párr. 91), el apilamiento comprende una capa de homogeneización metálica, en este caso de titanio. (Párr. 115)

Las reivindicaciones dependientes 14 a 16 tampoco cumplen con el requisito de novedad.

Nivel inventivo

Según lo dispuesto en el artículo 18 de la Decisión 486: “Se considerará que una invención tiene nivel inventivo, si para una persona del oficio normalmente versada en la materia técnica correspondiente, esa invención no hubiese resultado obvia ni se hubiese derivado de manera evidente del estado de la técnica”.

En el presente caso, el método reclamado en la solicitud no es nuevo, teniendo en cuenta que la reivindicación 6 está referida a “Un según la reivindicación 1 (...)” (Radicado N° NC20200002400 del 29 de noviembre de 2022).

La siguiente tabla presenta la comparación entre las características técnicas esenciales de la solicitud estudiada, mencionadas en la reivindicación 6, y las reveladas en los documentos D1 y D2 que representa el estado de la técnica:

Tabla 3. Comparación de las características técnicas esenciales, con las del estado de la técnica

Resolución N° 43657

Ref. Expediente N° NC2020/0002400

Características esenciales	D1	D2
Método	Método	Método
Reivindicación 1 Un método para reducir la resistencia de la lámina de un artículo recubierto que comprende	Fabricación de artículos que comprenden un sustrato de vidrio o vitrocerámica (Resumen)	Un método para depositar revestimientos que comprenden titanio y aluminio (Reiv. 7)
aplicar un revestimiento a un sustrato en donde el revestimiento comprende una capa de óxido conductor transparente a temperatura ambiente	un artículo que comprende un sustrato de vidrio o vitrocerámica revestido en al menos una porción de al menos una de sus caras con una pila de capas delgadas (Párr. 11) óxido conductor transparente (Párr. 19)	Deposición como metal u óxido metálico sobre el sustrato. (Párr. 7)
152nm a 950nm	500 nm (Párr. 25)	-
procesar la capa de óxido conductor transparente mediante recocido instantáneo de la capa de óxido conductor transparente de modo que la capa de óxido conductor transparente alcance una temperatura superior a 193°C y no más de 470°C.	Una radiación láser enfocada sobre dicho recubrimiento en forma de al menos una línea láser. También puede ser emitido por al menos una lámpara de flash. (Párr. 13) La temperatura máxima experimentada por cada punto del revestimiento durante el tratamiento térmico es preferiblemente de al menos 300 ° C, en particular 350 ° C (Párr. 91)	Pulverización catódica (Reiv. 7)
resistencia laminar no superior a 20 Ω/D	Resistencia laminar cómo máximo 15 Ω (Párr. 24)	-
Reivindicación 6 aplicar una primera película protectora sobre al menos una porción de capa de óxido conductor transparente	Una porción de al menos una de sus caras con una pila de capas delgadas que no comprenden capas de plata y que comprenden al menos una capa delgada de un material transparente eléctricamente óxido conductor (Reiv. 1)	-
primera película protectora comprende: titania, alúmina, óxido de zinc, óxido de estaño, circonia, sílice o mezclas de los mismos,	Se deposita una capa delgada homogenizadora de un metal elegido entre titanio, estaño, circonio, zinc, aluminio, cerio o cualquiera de sus aleaciones (Párr. 35)	-
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	-	Depositar un revestimiento que contiene titanio y aluminio sobre una superficie del sustrato. (Reiv. 7)
en donde la aplicación de la primera película protectora y la aplicación de la segunda película protectora se produce antes o después de la etapa de procesamiento.	El apilamiento (antes del tratamiento térmico) puede consistir en una capa de TCO y la capa delgada de homogeneización (en particular de metal), en particular una capa de ITO rematada por una capa de titanio. (Párr. 47)	-



Resolución N° 43657

Ref. Expediente N° NC2020/0002400

D1 se considera el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la reivindicación 6 porque divulga la fabricación de artículos que comprenden un sustrato de vidrio o vitrocerámica y un revestimiento que comprende al menos una capa delgada de un óxido transparente eléctricamente conductor. (Resumen)

La diferencia entre la invención definida en la reivindicación 6 y el método divulgado de D1 consiste en 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.

El efecto que se logra al incluir 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, es minimizar el impacto que el óxido conductor transparente tiene en el color del artículo recubierto, mientras se mantiene la resistencia de la lámina.

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: ¿Cómo modificar el método conocido en D1 con el fin de minimizar el impacto que el óxido conductor transparente tiene en el color del artículo recubierto, mientras se mantiene la resistencia de la lámina?

Sin embargo, 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, para minimizar el impacto que el óxido conductor transparente tiene en el color del artículo recubierto, mientras se mantiene la resistencia de la lámina, ya está divulgado en el documento D2 que se refiere a métodos para recubrir tales mezclas y materiales que contienen titanio y aluminio como objetivos de pulverización catódica (Resumen) (...) la capa que contiene titanio y aluminio de la invención también podría usarse como una o ambas de las capas de imprimación 48 y / o 54, **o como una capa adicional**, o en lugar de una o más de las capas dieléctricas. (Párr. 69). (...) la capa protectora de Ti-Al puede depositarse como la última película del revestimiento funcional para proporcionar una protección contra el ataque mecánico y químico al menos igual a las películas protectoras actualmente conocidas y usadas. Alternativamente, la capa 16 de Ti-Al **se puede utilizar como una o más de las capas, por ejemplo, capas de imprimación o capas dieléctricas, de la pila de revestimiento.** (Párr. 70) además D2 contempla el mismo efecto. (...) **la resistencia laminar del revestimiento de baja emisividad fue menor para una variedad de la mezcla de metales que cualquiera de las imprimaciones de metal puro. Ambos beneficios indican claramente una mejora con respecto a las imprimaciones de metal puro en la técnica. (Párr. 76).** Por otra parte, D2 menciona “Como se analiza a continuación, el titanio, el óxido de aluminio, el nitruro o las combinaciones de óxido, nitruro u oxinitruro como capas dieléctricas y/o protectoras ofrecen recubrimientos duraderos con mayor flexibilidad en la elección del color y la reflectancia.” (Párr. 72), por lo que se entiende que adicionar una capa de titanio y aluminio, cómo lo hace D2, proporciona los efectos de minimizar el impacto que el óxido conductor transparente tiene en el color del artículo recubierto, mientras se mantiene la resistencia de la lámina, y dicho efecto resulta obvio para una persona versada en la materia.

En consecuencia, la persona normalmente versada en la materia estaría motivada a incluir 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 de D2 en el método de D1, para así llegar al objeto de la reivindicación 6. Por lo cual se considera obvia.

Resolución N° 43657

Ref. Expediente N° NC2020/0002400

Respuesta a los argumentos del solicitante

El solicitante argumenta *“En vista de las anteriores consideraciones, me permito resaltar que el Capítulo Reivindicatorio Modificado es totalmente claro y conciso al reclamar novedosos métodos para reducir la resistencia de una lámina de un artículo recubierto y para fabricar un artículo revestido, que son objeto de la invención. Asimismo, dicho capítulo reivindicatorio modificado supera completamente las objeciones de claridad presentadas por el Señor Examinador y, por lo tanto, cumple a cabalidad con lo estipulado por el Artículo 30 de la Decisión Andina 486 de 2000.”*

Al respecto esta Oficina aclara que, de acuerdo con las modificaciones presentadas con el radicado N° NC20200002400 del 29 de noviembre de 2022 las objeciones de claridad se ven superadas.

El solicitante argumenta *“Con referencia al Capítulo Descriptivo de la solicitud, me permito resaltar que el mismo presenta un error de tipografía en la página 47 al mencionar - segundos- en lugar de milisegundos-. Concretamente, al especificar que la superficie sobre la cual reside la capa de óxido conductor transparente se calienta a una temperatura superior a 380°F, al menos 435°F o al menos 635°F durante al menos 5, 10, 15, 20, 25 o 30 milisegundos, y como máximo 120, 90, 60, 50, 55, 45, 40, 35 ó 30 milisegundos. Adicionalmente, me permito manifestar que el uso del término "segundos" fue un error involuntario ya que los rangos de tiempo de "recocido instantáneo" generalmente se miden en micro o milisegundos y no en segundos. En este sentido, adjunto al presente memorial de respuesta por favor encuentren la descripción de la presente solicitud debidamente corregida. Considerando lo anterior, de antemano, solicito a ese Despacho considerar y aceptar las correcciones aquí hechas.”*

Al respecto esta Oficina aclara que, de acuerdo con las modificaciones presentadas con el radicado N° NC20200002400 del 29 de noviembre de 2022 las objeciones de claridad se ven superadas.

El solicitante argumenta *“Así, no solo las características aquí mencionadas difieren de las enseñanzas de D1, sino que también los ejemplos de la presente solicitud revelan materia importante y a considerar al realizar un análisis comparativo entre las enseñanzas de esta solicitud y D1. Concretamente, en los ejemplos 1, 2 y 3, página 50, 53 y 55) de la presente solicitud se determina, con éxito, un rango específico de parámetros como el grosor de la capa de los óxidos conductores transparentes (TCO) y la temperatura del recocido instantáneo, lo cual resulta en un ahorro de tiempo y dinero al reducir la resistividad de un sustrato recubierto con un de óxido conductor transparente.”*

Al respecto esta Oficina aclara que, no se encuentra evidencia de que los rangos específicos de los parámetros como el grosor de la capa de óxidos conductores y la temperatura del recocido proporcionen el efecto de ahorrar dinero y tiempo. Además, D1 menciona al respecto “el espesor estará determinado por la resistencia o emisividad deseada de la lámina, estando estas dos cantidades muy estrechamente correlacionadas.” (Párr. 22). D1 menciona respecto a la disminución de la resistencia laminar: “generalmente se buscará una resistencia de lámina de como máximo 15 Ω , en particular 10 Ω .” (Párr. 24) además menciona que el rango de grosor de el óxido conductor está en 30 y 800 nm, particularmente en 500 nm (Párr. 25), por lo cual dicho efecto que el solicitante menciona con base a la reducción de la resistividad ya se encuentra anticipado por D1. Siendo así, todas las características del proceso se encuentran anticipadas en D1.

El solicitante argumenta *“De hecho, como se discute en el ejemplo 1 de esta solicitud, se ha determinado que usando un espesor/grosor de aproximadamente 125 nm, la capa de*

Resolución N° 43657

Ref. Expediente N° NC2020/0002400

óxido de indio dopado con estaño (ITO) tiene una resistencia de lámina de menos de 20 Ω/D cuando se calienta a cualquier temperatura. Además, resultados similares se obtuvieron con otros óxidos conductores transparentes, lo que sugiere que la temperatura, independientemente del tipo de óxido conductor transparente, debe estar por encima de 380 °F (193 °C), siendo al menos de 435 °F (223 °C). Así, como lo establece la memoria descriptiva de esta solicitud, al centrarse en la temperatura superficial mínima necesaria para aumentar la formación de cristales de ITO, se obtiene un tremendo beneficio al conservar la energía. Es más, se encontraron hallazgos similares usando una capa de óxido conductor transparente de óxido de zinc dopado con galio (GZO), que tiene un espesor de 320 nm-480 nm, o incluso un óxido de zinc dopado con aluminio (AZO) que comprende un espesor de 344 nm-860 nm.”

Al respecto esta Oficina aclara que, D1 menciona que el rango de grosor del óxido conductor está entre 30 y 800 nm, particularmente en 500 nm (Párr. 25), y también menciona que la resistencia de la lámina es como máximo 15 Ω . (Párr. 24), por lo que D1 utilizando rangos como los que menciona la solicitud, llega a resistencia laminares incluso menores que la que el solicitante menciona, por tanto, no hay un efecto técnico sorprendente.

El solicitante argumenta “Por lo tanto, salta a la vista que, si bien la invención divulgada por D1 menciona algunos óxidos conductores, no propone cada una de las características del método aquí reclamado, por ejemplo, el espesor de los mismos, por lo que de ninguna forma podría carecer de novedad. Adicionalmente, en cuanto a los rangos de temperatura establecidos en la reivindicación, me permito llamar la atención de ese Despacho en el hecho que la presente invención menciona que la capa de óxido conductor transparente alcanza una temperatura superior a 193°C y no más de 470°C, mientras que D1 tan sólo hace referencias puntuales a temperaturas de al menos 300 °C, en particular 350 °C, incluso 400 °C e incluso 500°C o 600 °C (según el Señor Examinador), sin embargo, cuando el rango de la característica técnica esencial está incluido en el rango divulgado en el documento del estado de la técnica y no tiene ningún extremo en común, la novedad de ninguna manera podría verse afectada, ya que un valor numérico específico no es comparable con un rango de temperaturas.”

Al respecto esta Oficina aclara que, en primer lugar, el examen de patentabilidad se realiza de manera objetiva y con base a los documentos presentes en el estado de la técnica. Dicho esto, D1 se refiere a “La temperatura máxima experimentada por cada punto del revestimiento durante el tratamiento térmico es preferentemente de al menos 300°C, en particular 350°C, incluso 400°C e incluso 500°C o 600°C.” (Párr. 91). Estas temperaturas mencionadas se solapan con el rango de temperatura que el solicitante plantea, que es entre 193°C y 470°C, por lo tanto, si es posible afectar dicha característica con D1. Por otra parte, es necesario aclarar que un valor discreto afecta la novedad del rango que el solicitante propone; por esto, D1 al divulgar valores puntuales que caen en el rango que el solicitante propone, se anula la novedad de la solicitud, teniendo en cuenta que todas las características de las reivindicaciones independientes 1 y 13 se encuentran anticipadas por D1.

El solicitante argumenta “Por otro lado, con respecto a la reivindicación independiente 13, tal y como se hace referencia en el Ejemplo 10 y Tablas 11-12 de la Descripción de esta solicitud, se ha encontrado que, si la capa de óxido conductor transparente era al menos aproximadamente de 96 nm de espesor, después de calentar la superficie de una capa de óxido conductor transparente, la resistencia de la lámina fue inferior a 25 Ω/D independientemente de la temperatura de calentamiento. De igual forma se encontró que a aproximadamente 435 °F (223 °C), la capa alcanza su menor resistencia de la lámina y que el calentamiento adicional de la superficie no proporciona ninguna reducción adicional en la resistencia de la lámina. Así, es claro que las características desglosadas por el

Resolución N° 43657

Ref. Expediente N° NC2020/0002400

método de esta reivindicación no tienen punto de comparación con las enseñanzas de D1."

Al respecto esta Oficina aclara que, el grosor y la resistencia de la lámina se encuentran anticipadas por D1 (Párrs. 24, 56, 91). Sin embargo, se resalta que las reivindicaciones independientes no superaron la novedad. Nuevamente, es necesario mencionar que D1 se refiere a una resistencia laminar máximo 15 Ω . (Párr. 24) por lo que tal efecto también se encuentra anticipado por D1.

El solicitante argumenta "Sin embargo, y con el propósito de ahondar en las enseñanzas de dicho documento del arte, me permito manifestar que D1 se refiere a un método para producir un sustrato recubierto 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 (Resumen de D1). Así, dicho documento 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 (párrafo [0017] de D1). Además, 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 (párrafos. [0104] y [0105] de D1). En este sentido, D1 no menciona la temperatura a la que se aplica la pila de capas. Por lo tanto, es evidente que D1 no describe, en particular, la aplicación de un recubrimiento a un sustrato a temperatura ambiente, como exigen las nuevas reivindicaciones independientes 1 y 14 de la presente solicitud."

Al respecto esta Oficina aclara que, D1 se dirige a mejorar estas técnicas, proporcionando un método que permita obtener un recubrimiento ópticamente más homogéneo. (Párr. 5). Para una mayor sencillez, el tratamiento térmico del apilamiento se puede realizar preferentemente al aire y/o a presión atmosférica. (Párr. 106), por lo que es evidente que D1 se refiere a condiciones ambientales normales como lo hace la solicitud.

El solicitante argumenta "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 en el párrafo [0091], pero no prevé 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 lo establecen las reivindicaciones modificadas. Adicionalmente, me permito manifestar que D1 enseña una amplia gama de espesores, que van desde 30 a 5000 nm, y no proporciona ninguna referencia a la resistencia de la lámina del producto final, mientras que la presente invención ha determinado una gama de espesores específica junto con un recocido flash específico/rango de temperatura de calentamiento que resulta en una resistencia de lámina de 20 Ω/D (nueva reivindicación 1) o 25 Ω/D (nueva reivindicación 13).

Al respecto esta Oficina aclara que, D1 menciona la etapa de aplicar a un sustrato de vidrio o vitrocerámica revestido en al menos una porción de al menos una de sus caras con una pila de capas delgadas (Párr. 11) grosor de 500nm (Párr. 55) una radiación láser enfocada sobre dicho recubrimiento en forma de al menos una línea láser. También puede ser emitido por al menos una lámpara de *flash* (Párr. 13). La temperatura máxima experimentada por cada punto del revestimiento durante el tratamiento térmico es preferiblemente de al menos 300 °C, en particular 350 °C, incluso 400 °C e incluso 500 °C o 600 °C (Párr. 91) Resistencia laminar como máximo 15 Ω (Párr. 24). Por tanto, D1 anticipa todas las características de la reivindicación 13, así como el posible efecto de estas características.

Resolución N° 43657

Ref. Expediente N° NC2020/0002400

El solicitante argumenta *“Así las cosas, las características ahora incluidas en las nuevas reivindicaciones 1 y 14, así como sus reivindicaciones dependientes de ninguna manera son divulgadas por el documento D1 y en consecuencia, respetuosamente solicito el retiro de las objeciones de la presente solicitud, la consideración de las modificaciones hechas a las reivindicaciones y por lo tanto el reconocimiento del requisito de novedad, ya que en opinión del solicitante cumple con todos los requisitos establecidos en la Decisión 486.”*

Al respecto esta Oficina aclara que, tal y como se dijo anteriormente, las reivindicaciones independientes no superan la novedad ya que D1 anticipa todas y cada una de las características esenciales que las reivindicaciones independientes enseñan.

El solicitante argumenta *“Sin embargo, el Señor Examinador reconoce que la diferencia entre la invención definida entre la nueva reivindicación 7 y el método divulgado en D1, consiste en que la solicitud aplica una segunda película protectora sobre al menos una porción de la capa de óxido conductor transparente en donde la segunda película protectora comprende titanio y alúmina. No obstante, a pesar de incluso reconocer que el efecto técnico atribuible a dicha diferencia, es minimizar el impacto que el óxido conductor transparente tiene en el color del artículo recubierto, mientras se mantiene la resistencia de la lámina, el Señor Examinador establece que dicha característica y los resultados correspondientes ya se encuentran divulgados por el documento D2 y en consecuencia una persona normalmente versada en la materia al verse enfrentada al problema técnico objetivo definido por el mismo, manipularía las enseñanzas de D1 y D2 para llegar al objeto de la nueva reivindicación 7.*

Al respecto esta Oficina aclara que, para la reivindicación 6, dependiente de la reivindicación 1, la característica diferencial con respecto a D1 radica en la etapa de aplicar una segunda película protectora sobre al menos una porción de la capa de óxido conductor transparente en donde la segunda película protectora comprende titanio y alúmina, El efecto que se logra al incluir dicha etapa es minimizar el impacto que el óxido conductor transparente tiene en el color del artículo recubierto, mientras se mantiene la resistencia de la lámina. Sin embargo, D2, como documento complementario menciona métodos para recubrir tales mezclas y materiales que contienen titanio y aluminio como objetivos de pulverización catódica (Resumen). Además, respecto al efecto que el solicitante menciona, D2 indica *“Como se analiza a continuación, el titanio, el óxido de aluminio, el nitrato o las combinaciones de óxido, nitrato u oxinitrato como capas dieléctricas y/o protectoras ofrecen recubrimientos duraderos con mayor flexibilidad en la elección del color y la reflectancia.”* (Párr. 72), por lo que se entiende que adicionar una capa de titanio y aluminio, cómo lo hace D2, proporciona los efectos de minimizar el impacto que el óxido conductor transparente tiene en el color del artículo recubierto, mientras se mantiene la resistencia de la lámina, y dicho efecto resulta obvio para una persona versada en la materia. Por esto, tanto la característica diferencial como el efecto ya se encuentran anticipadas por D2.

El solicitante argumenta *“A este respecto, me permito manifestar nuevamente que las enseñanzas de D1 difieren totalmente de las enseñanzas de la nueva reivindicación 7, la cual en sí corresponde a una reivindicación dependiente del método para reducir la resistencia de una lámina de un artículo recubierto de la reivindicación 1, la cual ahora comprende características esenciales específicas que permiten definir aún más la materia aquí reclamada y por lo tanto, la nueva reivindicación 7 al ser dependiente de este método, no solo contiene todas las características de la reivindicación de la cual depende, sino que además de hacer referencia a esta, adiciona una o más características que limitan el objeto a proteger, tal como la aplicación de una segunda película protectora que proporciona un efecto técnico.*

Resolución N° 43657

Ref. Expediente N° NC2020/0002400

Al respecto esta Oficina aclara que, D1 es el documento más cercano al estado de la técnica ya que se refiere a la fabricación de artículos que comprenden un sustrato de vidrio o vitrocerámica y un revestimiento que comprende al menos una capa delgada de un óxido transparente conductor de electricidad (resumen). Además, D1 enseña que “En el caso de los ejemplos 1 y 2, se obtuvo una mejora relativa en la resistencia de la hoja de hasta un 60%” (Párr. 120). “La mayor parte del tiempo, el espesor estará determinado por la resistencia o emisividad deseada de la lámina, estando estas dos cantidades muy estrechamente correlacionadas. Además, resulta que los problemas de heterogeneidad antes mencionados se vuelven cada vez más críticos a medida que aumenta el espesor del TCO” (Párr. 120). Por ende, también es un objetivo de D1 reducir la resistencia de la lámina. Por otra parte, tal y como se dijo anteriormente, D2 anticipa la característica diferencial y el efecto asociado a dicha característica diferencial y por tanto dicha reivindicación si bien supera la novedad, no supera el nivel inventivo.

El solicitante argumenta *“En este sentido, y tras considerar las diferencias destacadas en el numeral 3 del presente memorial de respuesta, dirigido a resaltar el novedoso método de esta solicitud frente a D1, me permito llamar la atención de ese Despacho en el hecho que la Guía de la SIC establece que en la etapa de evaluar si la invención reivindicada, partiendo del estado de la técnica cercano y del problema técnico objetivo, habría sido obvia para la persona medianamente versada en la materia “consiste en responder a la pregunta de si en el estado de la técnica en su conjunto hay un segundo documento que contiene una enseñanza que indicaría (no sólo que podría indicar, sino que indicaría) a la persona medianamente versada en la materia, enfrentada al problema técnico, cómo modificar o adaptar el estado de la técnica más cercano para resolver el problema, de la forma estipulada por la solicitud”, así, es evidente que el análisis de nivel inventivo del Examinador no cumple con dichas indicaciones ya que el Examinador se enfoca en encontrar en el arte previo una simple invitación a experimentar con uno o más cambios aleatorios, más no identifica en los documentos citados una enseñanza y guía específica para hacer las modificaciones necesarias y no otras que lo lleven con certeza a la materia reclamada. Además, no se explica cómo tras reconocer un efecto técnico derivable de la diferencia entre el método reclamado por la presente solicitud y aquel enseñado por D1, el Examinador concluye que la nueva reivindicación 7 carece de nivel inventivo.”*

Al respecto esta Oficina aclara que, tal y como se dijo anteriormente, D1 es el documento más cercano a la reivindicación 7 ya que se refiere a la fabricación de artículos que comprenden un sustrato de vidrio o vitrocerámica (Resumen), donde menciona que un artículo que comprende un sustrato de vidrio además comprende un óxido conductor transparente de grosor de 500 nm (Párrs. 11, 19 y 25). Además, D1 menciona que se enfoca una radiación laser emitida por una lámpara de destellos donde en particular la temperatura máxima experimentada por el revestimiento es de 350°C (Párr. 13 y 91). No obstante, D1 no menciona la etapa de aplicar una segunda película protectora sobre al menos una porción de la capa de óxido conductor transparente en donde la segunda película protectora comprende titanio y alúmina. Sin embargo, D2, que enseña métodos para recubrir tales mezclas y materiales que contienen titanio y aluminio como objetivos de pulverización catódica (resumen) subsana dicha etapa diferencial ya que se refiere a la capa protectora de Ti-Al puede depositarse como la última película del revestimiento funcional para proporcionar una protección contra el ataque mecánico y químico al menos igual a las películas protectoras actualmente conocidas y usadas. Alternativamente, la capa 16 de Ti-Al se puede utilizar como una o más de las capas, por ejemplo, capas de imprimación o capas dieléctricas, de la pila de revestimiento. (Párr. 70). Además, D2 también menciona que “Como se analiza a continuación, el titanio, el óxido de aluminio, el nitruro o las combinaciones de óxido, nitruro u oxinitruro como capas dieléctricas y/o protectoras ofrecen recubrimientos duraderos con mayor flexibilidad en la elección del color y la reflectancia.” (Párr. 72), y (...) “la resistencia laminar del revestimiento de baja emisividad fue menor para una variedad de la mezcla de metales que cualquiera de las

Resolución N° 43657

Ref. Expediente N° NC2020/0002400

imprimaciones de metal puro. Ambos beneficios indican claramente una mejora con respecto a las imprimaciones de metal puro en la técnica.” (Párr. 76). Por lo que el efecto que se evidencia de dicha característica diferencial, también se encuentra anticipada por D2. Por tanto, la reivindicación 7 no supera el nivel inventivo.

El solicitante argumenta “Sin embargo, y pese a lo anteriormente mencionado, de todas formas, me permito señalar que tras la lectura de D2, vale la pena resaltar que este se dirige a revestimientos de titanio-aluminio y una deposición por pulverización catódica de los mismos. D2, por ejemplo, no menciona absolutamente nada sobre un recocido instantáneo, y mucho menos en el rango de temperatura mencionado en las reivindicaciones modificadas y aquí adjuntas. Por lo tanto, ninguna de las referencias de la técnica anterior mencionadas describe o sugiere la aplicación de una capa de óxido conductor transparente dentro de un rango de espesor específico y el recocido instantáneo o el calentamiento de una capa de óxido conductor hasta el rango de temperatura específico de más de 193 °C y no más de 470 °C., mucho menos reconocen las ventajas identificadas anteriormente que se pueden lograr al seguir el método reclamado por esta solicitud.”

Al respecto esta Oficina aclara que, las características a las que hace referencia el solicitante, ya se encuentran anticipadas por D1. Por tanto, para el técnico medio sería obvio combinar las enseñanzas de D2, que se refiere a revestimientos que comprenden titanio y aluminio sobre sustratos, métodos para revestir tales mezclas y materiales que contienen titanio y aluminio como objetivos de pulverización catódica (resumen), junto a la de D1. Además, D2 menciona “una disminución en la resistencia de la hoja indica una mejora en estas propiedades” (Párr. 57), por lo que también aborda el mismo problema técnico. D2 complementa a D1 en divulgar la etapa de 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, es minimizar el impacto que el óxido conductor transparente tiene en el color del artículo recubierto, mientras se mantiene la resistencia de la lámina; por lo que dicho efecto es obvio para una persona versada en la materia.

El solicitante argumenta “Considerando lo anterior, me permito llamar la atención del Señor Examinador en el hecho que no reconocer las propiedades y características del método aquí reclamadas, equivaldría a desdibujar el objetivo principal del sistema de patentes, que es precisamente fomentar la investigación y desarrollo de mejoras a las invenciones. Así las cosas, es necesario resaltar que la tecnología y las invenciones eventualmente avanzan y dichos avances se plasman en las mejoras específicas a lo que se ya conoce.

En consecuencia, como se resalta en el Artículo 18 de la Decisión 486, las invenciones deberían considerarse como inventivas cuando la materia reclamada no puede ser derivada del arte previo tal y como se ha demostrado a lo largo de este memorial de respuesta. Adicionalmente, la presente invención es inventiva a la luz de los documentos citados, pues siguiendo las enseñanzas de D1 y D2, la persona medianamente versada en la materia no obtendría el método para reducir la resistencia de una lámina de un artículo recubierto reclamado, ni podría esperar que ésta presentase las propiedades que en efecto reviste y que el mismo Examinador reconoce.

Así las cosas, y en vista de lo anteriormente expuesto, respetuosamente solicito el retiro de las objeciones de la presente solicitud y la concesión del privilegio solicitado, ya que en opinión del solicitante cumple con todos los requisitos establecidos en la Decisión 486.

Al respecto esta Oficina aclara que, tal y como se ha dicho a lo largo del Oficio las reivindicaciones independientes y sus dependencias no superan la novedad ya que D1

Resolución N° 43657

Ref. Expediente N° NC2020/0002400

divulga todas las características que aquí se mencionan; a excepción de la reivindicación 6. Esta supera la novedad, pero a la luz de las enseñanzas de D1, junto a las enseñanzas de D2, una persona versada en la materia llegaría al objeto de la solicitud. Por tanto, la solicitud no es susceptible de patentabilidad ya que no supera la novedad ni el nivel inventivo en la reivindicación 6.

En conclusión, teniendo en cuenta que los argumentos de la solicitante no desvirtúan de manera alguna las objeciones a la patentabilidad ya sustentada, la Superintendente de Industria y Comercio,

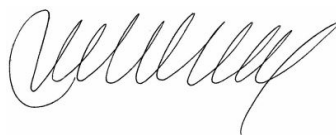
RESUELVE

ARTÍCULO 1: Denegar la patente de invención a la creación titulada “MÉTODO PARA DISMINUIR LA RESISTENCIA DE UNA LAMINA EN UN ARTÍCULO RECUBIERTO CON UN OXIDO CONDUCTIVO TRANSPARENTE”.

ARTÍCULO 2: Notificar el contenido de la presente resolución a VITRO FLAT GLASS LLC, advirtiéndole que contra ella procede el recurso de reposición, ante la Superintendente de Industria y Comercio, el cual podrá ser interpuesto en el momento de la notificación o dentro de los diez (10) días hábiles siguientes a ella.

NOTIFÍQUESE Y CÚMPLASE

Dada en Bogotá D.C., el 31 de julio de 2023



Firmado digitalmente
por: MARIA DEL
SOCORRO PIMIENTA
CORBACHO
Fecha: 2023.08.08
09:00:27 COT
Razón: Validez jurídica.
Ubicación: Bogotá,
Colombia.