

**REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO**

Oficio N° **15495**

Ref. Expediente N° NC2017/0002325

Señor(a)
SAINT-GOBAIN GLASS FRANCE
patentessic@castellanosyco.com.co

Asunto: **PATENTE DE INVENCION - PCT**

Patente de Invención	PT	Patente de Modelo de Utilidad			
Vía Nacional					
Vía PCT (Fase Nacional)	PCT	Capítulo I		Capítulo II	
No. Solicitud Internacional	PCT/FR2015/052238				
Fecha de Presentación Internacional	20 de agosto de 2015				

Como resultado del examen de fondo realizado, con fundamento en el Artículo 45 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina, se comunica:

1. Documentos estudiados

Descripción	NC2017/0002325	9 de marzo de 2017
Reivindicaciones:	NC2017/0002325	9 de marzo de 2017
	NC2017/0002325	5 de junio de 2017
	NC2017/0002325	24 de septiembre de 2018
	NC2017/0002325	27 de noviembre de 2018
Dibujos:	NC2017/0002325	9 de marzo de 2017
Prioridad(es):	País: FR, FRANCIA Número: 1458520 Fecha: 11 de septiembre de 2014	

**REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO**

Oficio N° **15495**

Ref. Expediente N° NC2017/0002325

2. Análisis de la Prioridad

Se acepta la reivindicación de prioridad porque esta solicitud fue presentada dentro del plazo establecido y el contenido técnico de esta solicitud corresponde con el de la prioridad reivindicada.

3. Objeto de la invención

De acuerdo con lo establecido en el numeral 1.2.2.2 del Capítulo Primero del Título X de la Circular Única para efectos del examen de patentabilidad, se tendrá en cuenta la tasa pagada por el solicitante al momento de comenzar el examen para las reivindicaciones adicionales; esto es que cuando la solicitud contenga más de diez (10) reivindicaciones y no se haya pagado la tasa complementaria, sólo se estudiarán las cubiertas por la tasa pagada. Por lo tanto, se estudiarán las reivindicaciones 1 a 9 del capítulo reivindicatorio (Radicado No. NC2017/0002325 del 27 de noviembre de 2018).

Título de la solicitud: “PROCEDIMIENTO DE RECOCCIÓN POR LÁMPARAS FLASH” (Rad. No. NC2017/0002325 del 5 de junio de 2017).

El problema planteado en esta solicitud consiste en la necesidad de mejorar procedimientos y aparatos útiles para el recocido superficial de un sustrato plano provisto de un revestimiento de manera que se eliminen defectos de homogeneidad en el aspecto del revestimiento recocido.

Para resolver este problema técnico, la solicitud en estudio proporciona un procedimiento de recocido superficial de un sustrato plano provisto de un revestimiento, comprendiendo dicho procedimiento: desplazar el sustrato (1) provisto del revestimiento (2) a recocer bajo una lámpara flash (4) que emite una luz intensa pulsada, estando la cara del sustrato provisto de dicho revestimiento orientada hacia la lámpara flash, e irradiar el revestimiento a recocer con la luz intensa pulsada emitida por la lámpara flash a través de una máscara (3) situada, en una posición fija con respecto a la lámpara flash, entre la lámpara flash y el revestimiento a recocer y que comprende una ranura cuyo eje longitudinal es perpendicular a la dirección de desplazamiento del sustrato, estando la frecuencia de la lámpara flash comprendida entre 0,1 a 5 Hz y la velocidad de desplazamiento del sustrato entre 0,1 y 30 m/min de manera que cada punto del revestimiento a recocer reciba un pulso de luz,

Página 2 de 20

**REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO**

Oficio N° 15495

Ref. Expediente N° NC2017/0002325

caracterizado porque la distancia entre la cara inferior de la máscara y la superficie del revestimiento a recocer es como máximo igual a 1 mm, preferentemente como máximo igual a 500 μm , idealmente como máximo igual a 100 μm , y porque la forma y la extensión de la ranura son tales que la máscara oculta el revestimiento a recocer en todas las zonas en donde la intensidad luminosa, que en ausencia de máscara llegaría al nivel del revestimiento a recocer, es inferior a un umbral de intensidad luminosa, denominado intensidad luminosa nominal.

El objeto de la presente solicitud se relaciona con la Clasificación Internacional de Patentes (CIP): H01L 21/324, B23K 26/06, H01L 21/02, H01L 21/67.

4. De la solicitud de patente

Reivindicaciones (Art. 30 D 486, Art. 22 PCT)

Durante la evaluación de claridad y concisión de las reivindicaciones, esta Oficina encontró que:

- Las expresiones: *“La forma y la extensión de la ranura son tales que el revestimiento a recocer en todas las zonas en donde la intensidad luminosa, que en ausencia de máscara llegaría al nivel del revestimiento a recocer, es inferior a un umbral de intensidad luminosa, denominado intensidad luminosa nominal, es ocultado por la máscara”* (Reiv. 1), *“la frecuencia de la lámpara flash, el ancho de la ranura y la velocidad de desplazamiento son tales que al menos 90%, preferentemente al menos 95%, más preferentemente al menos 98% de los puntos del revestimiento a recocer reciben un solo pulso de luz”* (Reiv. 3), *“ajustando la distancia entre la cara inferior de la máscara y la superficie del revestimiento a recocer un valor inferior a 1 mm, preferentemente inferior a 500 μm , en particular inferior a 100 μm ”* (Reiv. 9), corresponde a resultados a alcanzar que no definen el proceso, puesto que la citada reivindicación incluiría no sólo la solución propuesta por el solicitante, sino todas las alternativas presentes o futuras que lleguen a ese resultado.
- Se presentan como características técnicas esenciales términos generales, tales como: *“revestimiento”, “sustrato”, “intensidad luminosa nominal”* (Reiv. 1), los cuales, aunque corresponden a términos conocidos, abarcan una extensa gama de posibilidades, de tal manera que sugieren de forma imprecisa que la

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 15495

Ref. Expediente N° NC2017/0002325

protección se extiende a otras posibles variaciones o modificaciones. Se sugiere sustituirlas por un término preciso o un rango concreto y/o restringir los componentes reclamados a aquellos que tienen un efecto técnico demostrado.

- Se presentan los términos: “*máximo igual a*” (Reiv. 1, 10 y 15), “*a lo sumo igual a*” (Reiv. 1), “*sustancialmente*” (Reiv. 2, 4), “*al menos*” (Reiv. 8), “*inferior*” (Reiv. 14), los cuales son imprecisos y/o relativos, por lo cual no permiten distinguir la invención del estado de la técnica. Se sugiere eliminarlos o sustituirlos por términos precisos o rangos concretos.
- En las reivindicaciones las expresiones: “*para emitir una luz intensa pulsada*” (Reiv. 12), “*para desplazar un sustrato plano (1) provisto de un revestimiento a recocer por delante de la lámpara flash*”, “*de manera que la luz emitida por la lámpara flash sea proyectada a través de la ranura en dirección del sustrato plano provisto de un revestimiento a recocer*” (Reiv. 9), corresponden a características funcionales, las cuales aunque explican la relación que hay entre diversas características estructurales y pueden estar incluidas en las reivindicaciones, no definen la invención; de tal manera no se tiene en cuenta para el estudio de patentabilidad.

5. Determinación del Estado de la Técnica

El estado de la técnica se determinó con base en la fecha de presentación de la solicitud de prioridad, es decir, 11 de septiembre de 2014, y se encontraron los siguientes documentos que anticipan el objeto de esta solicitud:

Ítem	Documento	Título	Fecha de Publicación
D1	US 2008299496	“Manufacturing Apparatus and Manufacturing Method of Light-Emitting Device”	4 de diciembre de 2008
D2	WO 2013156721	“Method for producing a coated substrate”	24 de octubre de 2013

**REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO**

Oficio N° **15495**

Ref. Expediente N° NC2017/0002325

El documento D1¹ divulga un aparato de deposición utilizado para depositar un material que puede depositarse sobre un sustrato, y un aparato de fabricación provisto del aparato de deposición. La presente invención también se refiere a un método de deposición que usa el aparato de deposición. La presente invención también se refiere a un dispositivo emisor de luz que incluye una capa que contiene un compuesto orgánico, que se forma utilizando el aparato de deposición, como una capa emisora de luz, y un método de fabricación del dispositivo emisor de luz (Resumen).

El documento D2² divulga un método para obtener un sustrato provisto en al menos una porción de al menos una de sus caras con un revestimiento, que comprende una etapa de depositar dicho recubrimiento sobre dicho sustrato, y luego una etapa de tratamiento térmico de dicho recubrimiento por medio de radiación láser pulsada o continua centrada en dicho revestimiento en forma de al menos una línea de láser, cuya longitud de onda está en un intervalo de 400 a 1500 nm, dicho tratamiento térmico es tal que uno crea un movimiento de desplazamiento relativo entre el sustrato y la o cada línea de láser cuya velocidad es de al menos 3 metros por minuto, teniendo cada línea de láser un factor de calidad del haz (BPP) de como máximo 3 mm. mrad y, medido en el punto donde la o cada línea láser se enfoca en dicho recubrimiento, una potencia lineal dividida por la raíz cuadrada del ciclo de trabajo de al menos 200 W / cm, una longitud de al menos 20 mm y una distribución de ancho a lo largo de cada línea, de forma que el ancho promedio sea al menos 30 micrómetros y la diferencia entre el ancho más grande y el ancho más pequeño no es más del 15% del valor de ancho promedio. La invención además proporciona aparatos para el tratamiento térmico de un revestimiento depositado sobre un sustrato, por medio de radiación láser pulsada o continua (Resumen).

1https://worldwide.espacenet.com/publicationDetails/originalDocument?CC=US&NR=2008299496A1&KC=A1&FT=D&ND=3&date=20081204&DB=EPODOC&locale=en_EP

2https://worldwide.espacenet.com/publicationDetails/originalDocument?CC=WO&NR=2013156721A1&KC=A1&FT=D&ND=3&date=20131024&DB=EPODOC&locale=en_EP

**REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO**

Oficio N° 15495

Ref. Expediente N° NC2017/0002325

6. Examen de Patentabilidad (Art. 14 D486)

Nivel Inventivo (Art. 18 D486)

La reivindicación 1 consiste en: *“Un procedimiento de recocido superficial de un sustrato plano provisto de un revestimiento (...)”* (Radicado N°. NC2017/0002325 del 27 de noviembre de 2018).

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

Características esenciales	D1	D2
Un procedimiento de recocido superficial de un sustrato plano provisto de un revestimiento, caracterizado por los siguientes pasos:	Un método de deposición que usa un aparato de deposición para depositar un material que puede depositarse sobre un sustrato (Párr. 2).	Procedimiento de obtención de un sustrato de vidrio o un sustrato orgánico polimérico dotado sobre al menos una parte de al menos una de sus caras, de un revestimiento, que comprende: (Reiv.1).
Desplazar el sustrato (1) provisto del revestimiento (2) a recocer bajo una lámpara flash (4) que emite una luz intensa pulsada, estando la cara del sustrato provisto de dicho revestimiento orientada hacia la lámpara flash,	Aparato de fabricación incluye una unidad de fuente de luz que emite luz láser; un sistema óptico que forma la luz láser en un rayo láser rectangular o un rayo láser lineal; una unidad de control de luz que bloquea selectivamente o refleja el rayo láser rectangular o el rayo láser lineal; una unidad de exploración que hace que una capa de absorción de luz proporcionada para un sustrato irradiado sea escaneada por un rayo láser que ha pasado a través de la unidad de control de luz; y una unidad de alineación que realiza la alineación de la unidad de control de luz, el sustrato	Una etapa de deposición de dicho revestimiento sobre dicho sustrato, y luego, una etapa de tratamiento térmico de dicho revestimiento por medio de una radiación láser pulsada o continua, focalizada en dicho revestimiento en forma de al menos una línea laser, cuya longitud de onda está comprendida dentro de un rango de entre 400 y 1500 nm, siendo dicho tratamiento térmico, tal que se crea, entre el sustrato y la o cada línea de láser, un movimiento de desplazamiento relativo
irradiar el revestimiento a recocer con la luz intensa pulsada emitida por la lámpara flash a través de una máscara (3) situada, en una posición fija con respecto a la lámpara flash, entre la lámpara flash y el revestimiento a recocer y		

**REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO**

Oficio N° **15495**

Ref. Expediente N° NC2017/0002325

	irradiado y el sustrato de deposición, donde el rayo láser que atraviesa la unidad de control de luz calienta la capa de absorción de luz y la capa de absorción de luz calienta una primera capa de material proporcionada para el sustrato irradiado, de modo que al menos parte de la primera capa de material se gasifica, y en consecuencia se forma una segunda capa de material sobre el sustrato de deposición colocado frente al sustrato irradiado (Párr. 20, Reiv. 1)	(...) (Reiv. 1). No enseña una máscara (3) situada, en una posición fija con respecto a la lámpara flash, entre la lámpara flash y el revestimiento a recocer y que comprende una ranura cuyo eje longitudinal es perpendicular a la dirección de desplazamiento del sustrato
que comprende una ranura cuyo eje longitudinal es perpendicular a la dirección de desplazamiento del sustrato,	Cuando se usa una fotomáscara, una máscara de metal, con una ranura o similar, el pequeño tamaño de una abertura de la misma hace que sea más fácil que la capa de material se deposite sobre una de las superficies del sustrato de deposición (Párr. 29).	No menciona.
Estando la frecuencia de la lámpara flash comprendida entre 0,1 a 5 Hz y la velocidad de desplazamiento del sustrato entre 0,1 y 30 m/min, de manera que cada punto del revestimiento a recocer reciba un pulso de luz.	No menciona.	Cuando la radiación es pulsada, la frecuencia de repetición es ventajosamente al menos 10 kHz, para ser compatible con las altas velocidades de movimiento utilizadas (Pág. 5, líneas 4 a 28), por lo cual, se ajusta de acuerdo a la velocidad de desplazamiento del sustrato La velocidad de

**REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO**

Oficio N° 15495

Ref. Expediente N° NC2017/0002325

		desplazamiento es de al menos 3 metros por minuto, presentando la o cada línea de láser un factor de calidad del haz (BPP) de como máximo 3 mm.mrad (...) (Reiv. 1)
La distancia entre la cara inferior de la máscara y la superficie del revestimiento a recocer es como máximo igual a 1 mm.	No menciona.	No menciona.
Porque la forma y la extensión de la ranura son tales que la máscara oculta el revestimiento a recocer en todas las zonas en donde la intensidad luminosa, que en ausencia de máscara llegaría al nivel del revestimiento a recocer, es inferior a un umbral de intensidad luminosa, denominado intensidad luminosa nominal	(....) Cuando se usa una fotomáscara, una máscara de metal, una ranura o similar, el pequeño tamaño de una abertura de la misma hace que sea más fácil que la capa de material se deposite sobre una de las superficies del sustrato de deposición (Párr. 29). Además, no solo se puede reducir el intervalo entre las regiones emisoras de luz dispuestas en fila, sino que también se puede reducir el intervalo entre las regiones emisoras de luz dispuestas en columna (Párr. 95), por lo cual es de esperar un umbral de intensidad luminosa inferior	No menciona.

El documento D1 se considera el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la reivindicación 1 porque divulga un método de deposición que usa un aparato de deposición para depositar un material que puede depositarse sobre un sustrato (Párr. 2).

**REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO**

Oficio N° **15495**

Ref. Expediente N° NC2017/0002325

La diferencia entre la invención definida en la reivindicación 1 y el procedimiento divulgado de D1 consiste en que este último no menciona que la frecuencia de la lámpara flash comprendida entre 0,1 a 5 Hz y velocidad de desplazamiento del sustrato entre 0,1 y 30 m/min y que distancia entre la cara inferior de la máscara y la superficie del revestimiento a recocer es como máximo igual a 1 mm.

El efecto que logra el incluir una frecuencia de la lámpara flash comprendida entre 0,1 a 5 Hz y una velocidad de desplazamiento del sustrato entre 0,1 y 30 m/min, es que se garantiza un tratamiento lo más homogéneo posible. Por su parte, el efecto que logra incluir una distancia entre la cara inferior de la máscara y la superficie del revestimiento a recocer como máximo igual a 1 mm, es que se eliminan defectos de homogeneidad en el aspecto del revestimiento recocado.

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: ¿Cómo modificar el procedimiento conocido en D1 para garantizar un tratamiento homogéneo y eliminar defectos de homogeneidad en el aspecto del revestimiento recocado?

Sin embargo, la utilización de una frecuencia de la lámpara flash comprendida entre 0,1 a 5 Hz y una velocidad de desplazamiento del sustrato entre 0,1 y 30 m/min para garantizar un tratamiento homogéneo, ya está divulgada en el documento D2 que se refiere a un procedimiento de obtención de un sustrato de vidrio o un sustrato orgánico polimérico dotado sobre al menos una parte de al menos una de sus caras, de un revestimiento, que comprende: una etapa de deposición de dicho revestimiento sobre dicho sustrato, y luego, una etapa de tratamiento térmico de dicho revestimiento por medio de una radiación láser pulsada o continua, focalizada en dicho revestimiento en forma de al menos una línea láser, cuya longitud de onda está comprendida dentro de un rango de entre 400 y 1500 nm, siendo dicho tratamiento térmico, tal que se crea, entre el sustrato y la o cada línea de láser, un movimiento de desplazamiento relativo cuya velocidad es de al menos 3 metros por minuto, presentando la o cada línea de láser un factor de calidad del haz (BPP) de como máximo 3 mm.mrad (...) (Reiv. 1). La velocidad del movimiento de desplazamiento relativo entre el sustrato y la o cada línea de láser es ventajosamente de al menos 4 m / min, especialmente 5 m / min e incluso 6 m / min o 7 m / min, u 8 m / min, e incluso 9 m / min o 10 m / min. De acuerdo con algunas realizaciones, particularmente cuando la absorción del revestimiento a la longitud del láser es alta o cuando el revestimiento puede depositarse con altas tasas de deposición, la velocidad del desplazamiento de desplazamiento relativo entre el

Página 9 de 20

**REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO**

Oficio N° **15495**

Ref. Expediente N° NC2017/0002325

sustrato y la línea o cada línea el láser es de al menos 12 m/min o 15 m/min, especialmente 20 m/min e incluso 25 o 30 m/min. Con el fin de garantizar un tratamiento lo más homogéneo posible, la velocidad del movimiento de desplazamiento relativo entre el sustrato y la o cada línea de láser varía durante el tratamiento en un 10% como máximo (Pág. 12, líneas 3 a 18). Cuando la radiación es pulsada, la frecuencia de repetición es ventajosamente al menos 10 kHz, para ser compatible con las altas velocidades de movimiento utilizadas (Pág. 5, líneas 4 a 28), por lo cual, se ajusta de acuerdo a la velocidad de desplazamiento del sustrato y es de esperar que dada la velocidad de desplazamiento del sustrato la cual es al menos al menos 4 m/min, la frecuencia de la lámpara se encuentre entre 0,1 a 5 Hz.

Por otro lado, aunque los documentos D1 y D2 no enseñen que la distancia entre la cara inferior de la máscara y la superficie del revestimiento a recocer es como máximo igual a 1 mm, preferentemente como máximo igual a 500 µm, idealmente como máximo igual a 100 µm, una persona normalmente versada en la materia con el saber general de la técnica conoce métodos utilizados en la industria de la impresión, donde, la fotolitografía o litografía óptica es un proceso que utiliza la luz para transferir un patrón diseñado desde una fotomáscara a una fotorresistencia (sustancia química sensible a la luz) en un sustrato (Pág. 1, Párr. 2). Donde, dificultades técnicas en la impresión de contacto presenta la inevitable transferencia de defectos de la fotomáscara al sustrato o del sustrato a la máscara, lo que ha llevado a la introducción de la impresión de proximidad, en el que la fotomáscara se colocó con un espacio de 10 µm a 25 µm de la parte superior de la superficie del sustrato, como se muestra en la figura 2.1 (b). Con esta técnica, la fotomáscara tiene una vida útil más larga en comparación con la utilizada en la impresión de contacto. La compensación encontrada con la brecha entre la fotomáscara y la superficie del sustrato está la reducción de la resolución. Cuando la luz pasa a través de ranuras en una fotomáscara, se produce la difracción de la luz y reduce la resolución de impresión. Este tipo de difracción se conoce como difracción de Fresnel, o campo de difracción cercano, ya que resulta de un pequeño espacio entre la fotomáscara y el sustrato (Pág. 12, Párr. 1, Fig. 2.1)³, y con una serie de conocimientos específicos de la invención, estaría motivada a incluir una distancia entre la cara inferior de la máscara y la superficie del revestimiento a recocer en el

3 <https://core.ac.uk/download/pdf/48631761.pdf>

Tan Soon Yoeng . The characterization of chromeless phase shift mask technique for sub-45nm lithography. National university of singapore. 2008. 164 Págs.

**REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO**

Oficio N° **15495**

Ref. Expediente N° NC2017/0002325

procedimiento que se enseña en D1, y a realizar experimentación de rutina para determinar la distancia máxima entre la cara inferior de la máscara y la superficie del revestimiento a recocer, encontrando como máximo una distancia igual a 1 mm, preferentemente como máximo igual a 500 μ m, idealmente como máximo igual a 100 μ m, se obtiene el efecto deseado, el cual es eliminar defectos de homogeneidad en el aspecto del revestimiento recocido. Cabe decir, que la solución al anterior problema técnico objetivo se encuentra dentro de un proceso de optimización, lo cual se encuentra dentro de la práctica habitual de la persona versada en la materia que trabaje en procesos de deposición de materiales sobre un sustratos.

En consecuencia, la persona del oficio normalmente versada en la materia, incluiría una frecuencia de la lámpara flash comprendida entre 0,1 a 5 Hz y una velocidad de desplazamiento del sustrato entre 0,1 y 30 m/min, tal como indica el documento D2 en el procedimiento divulgado en el documento D1 y definiría una distancia máxima entre la cara inferior de la máscara y la superficie del revestimiento a recocer, como máximo una distancia igual a 1 mm, como es del conocimiento de la persona normalmente versada en la materia, llegando así al objeto de la reivindicación 1 de la solicitud. Por lo cual se considera obvia.

Ahora bien, el documento D1 divulga las características de las reivindicaciones dependientes así:

- Reivindicación 2: Específicamente, se puede usar una mancha láser rectangular, un lado corto de 1 a 5 mm y un lado largo de 10 a 50 mm (Párr. 52). Se emite un rayo láser lineal de manera que una dirección lateral larga del rayo láser lineal es paralela al lado corto de la abertura rectangular 16, y el escaneo se realiza en una dirección lateral larga de la abertura rectangular 16. El uso de la máscara provista con las aberturas 16, cada una de las cuales tiene un tamaño que es casi el mismo que el de un píxel (...) (Párr. 82).

Asimismo, el documento D1 divulga las características de las reivindicaciones dependientes así:

- Reivindicación 7 y 12: Cuya velocidad es de al menos 3 metros por minuto, presentando la o cada línea de láser un factor de calidad del haz (BPP) de como máximo 3 mm.mrad (...) (Reiv. 1).

**REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO**

Oficio N° **15495**

Ref. Expediente N° NC2017/0002325

- Reivindicación 8: El revestimiento (2) comprende al menos una capa delgada seleccionada de entre las capas metalizas, especialmente basadas en plasta o en molibdeno, las capas de óxido de titanio y las capas transparentes electroconductores (Reiv. 11).

Las reivindicaciones 4 a 6 y 9 a 11 se ven afectadas con el conocimiento del técnico, “el experto medio deberá poseer experiencia y contar con un saber general en la materia y con una serie de conocimientos en el campo específico de la invención”⁴, el cual conoce que:

- Reivindicaciones 4 y 5: El documento D1 enseña que cuando se usa una fotomáscara, una máscara de metal, una ranura o similar, el pequeño tamaño de una abertura de la misma hace que sea más fácil que la capa de material se deposite sobre una de las superficies del sustrato de deposición (Párr. 29), y dado que la invención no enseña un efecto técnico sorprendente en relación al estado de la técnica, una persona normalmente versada en la materia estará motivada a incluir una máscara con una ranura de manera que el ancho de la ranura sea igual al ancho del revestimiento a recocer, y por experimentación de rutina encontrar que revestimiento a recocer de ancho entre 1 m y 3 m, se obtiene el efecto deseado, siendo ésta sólo una alternativa de diseño obvia.
- Reivindicación 6 y 11: El documento D1 enseña que cuando se usa una fotomáscara, una máscara de metal, una ranura o similar, el pequeño tamaño de una abertura de la misma hace que sea más fácil que la capa de material se deposite sobre una de las superficies del sustrato de deposición (Párr. 29), por lo cual, una persona normalmente versada en la materia estaría motivada a realizar experimentación de rutina y determinar el ancho de la ranura, encontrando que con un ancho entre 1 y 50 cm, más preferiblemente entre 5 y 20 cm se obtiene el efecto deseado.
- Reivindicación 9: Cuando la luz pasa a través de ranuras en una fotomáscara, se produce la difracción de la luz y reduce la resolución de impresión. Este tipo de difracción se conoce como difracción de Fresnel, o campo de difracción cercano, ya que resulta de un pequeño espacio entre la fotomáscara y el sustrato (Pág.

4 Proceso 43-IP-2002, publicado en la G.O.A.C. N° 870, de 9 de diciembre de 2002, caso: formulaciones de péptidos hidrosolubles de liberación retardada.

**REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO**

Oficio N° 15495

Ref. Expediente N° NC2017/0002325

12, Párr. 1, Fig. 2.1)³, por lo cual, una persona normalmente versada en la materia estaría motivada a realizar experimentación de rutina para determinar la distancia máxima entre la cara inferior de la máscara y la superficie del revestimiento a recocer, encontrando como máximo igual a 500 μm , se obtiene el efecto deseado, el cual es eliminar defectos de homogeneidad en el aspecto del revestimiento recocado.

- Reivindicación 10: Cuando la luz pasa a través de ranuras en una fotomáscara, se produce la difracción de la luz y reduce la resolución de impresión. Este tipo de difracción se conoce como difracción de Fresnel, o campo de difracción cercano, ya que resulta de un pequeño espacio entre la fotomáscara y el sustrato (Pág. 12, Párr. 1, Fig. 2.1)³, por lo cual, una persona normalmente versada en la materia estaría motivada a realizar experimentación de rutina para determinar la distancia máxima entre la cara inferior de la máscara y la superficie del revestimiento a recocer, encontrando como máximo igual a 100 μm , se obtiene el efecto deseado, el cual es eliminar defectos de homogeneidad en el aspecto del revestimiento recocado.

Puesto que las reivindicaciones dependientes 2 a 12 no mencionan características inventivas adicionales tampoco se pueden considerar inventivas.

La reivindicación 13 consiste en: *“Un aparato para el recocido superficial de un sustrato (...)”* (Radicado N°. NC2017/0002325 del 27 de noviembre de 2018).

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

Características esenciales	D1	D2
Un aparato para el recocido superficial de un sustrato que comprende:	Un aparato de fabricación que comprende: (Reiv. 1)	Dispositivo de tratamiento térmico de un revestimiento depositado sobre un sustrato, de vidrio o un sustrato orgánico polimérico, por medio de una radiación laser pulsada o continua (...) que comprende: (Reiv. 14).
Una lámpara flash (4) dispuesta para emitir una luz	Una unidad de fuente de luz que emite luz láser, un sistema óptico que forma la luz láser en	Una o varias fuentes laser así como ópticas de conformación (Reiv. 14).

**REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO**

Oficio N° **15495**

Ref. Expediente N° NC2017/0002325

intensa pulsada,	un rayo láser rectangular o un rayo láser lineal (Reiv. 1). La luz no está limitada a un rayo láser. Una lámpara de descarga eléctrica tal como una lámpara de flash (por ejemplo, una lámpara de flash de xenón o una lámpara de flash de criptón) (...) (Párr. 30).	
Un medio de transporte (6) dispuesto para desplazar un sustrato plano (1) provisto de un revestimiento a recocer (2) por delante de la lámpara flash,	No menciona.	Medios de desplazamiento aptos para crear en funcionamiento, un movimiento de desplazamiento relativo entre el sustrato y la o cada línea de láser cuya velocidad es al menos m metros por minuto (Reiv. 14).
Una máscara (3) situada, en una posición fija con respecto a la lámpara flash y el medio de transporte, comprendiendo dicha máscara una ranura cuyo eje longitudinal es perpendicular a la dirección de desplazamiento del sustrato, y que está posicionada de manera que la luz emitida por la lámpara flash sea proyectada a través de la ranura en dirección del sustrato plano provisto de un revestimiento a recocer, caracterizado porque comprende :	Una unidad de control de luz (por ejemplo, una máscara o una rendija) que bloquea o refleja selectivamente el haz de láser rectangular (Reiv. 15). Es preferible usar una máscara cuyas aberturas tengan una pared interior que esté a lo largo de la dirección del rayo láser (Párr. 17) Donde el rayo láser que pasa a través de la unidad de control de luz calienta la capa de absorción de luz, y la capa de absorción de luz calienta una primera capa de material proporcionada para el sustrato irradiado de manera que al menos parte de la primera capa de material se gasifica y un segundo material la capa se forma sobre el	No menciona.

**REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO**

Oficio N° **15495**

Ref. Expediente N° NC2017/0002325

	sustrato de deposición colocado frente al sustrato irradiado. (Reiv. 1). La unidad de control de luz se selecciona del grupo que consiste en una fotomáscara, una rendija o una máscara de metal (Reiv. 5).	
Medios de regulación de la distancia entre la máscara y el medio de transporte.	Comprende además un aparato de control que controla la unidad de fuente de luz, la unidad de control de luz y la unidad de exploración (Reiv. 2)	No menciona
Ajustando la distancia entre la cara inferior de la máscara y la superficie del revestimiento a recocer un valor inferior a 1 mm.	No menciona	No menciona

El documento D1 se considera el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la reivindicación 14 porque divulga un aparato de fabricación (Reiv. 1)

La diferencia entre la invención definida en la reivindicación 14 y el aparato divulgado de D1 consiste en que este último no menciona un medio de transporte, ajustando la distancia entre la cara inferior de la máscara y la superficie del revestimiento a recocer un valor inferior a 1 mm.

El efecto que logra el incluir un medio de transporte, ajustando la distancia entre la cara inferior de la máscara y la superficie del revestimiento a recocer un valor inferior a 1 mm, es que desplaza un sustrato plano provisto de un revestimiento a recocer por delante de la lámpara flash y se eliminan defectos de homogeneidad en el aspecto del revestimiento recocado.

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: ¿Cómo modificar el aparato conocido en D1 para desplazar un sustrato plano provisto de un revestimiento a recocer por delante de la lámpara flash y se eliminan defectos de homogeneidad en el aspecto del revestimiento recocado?

**REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO**

Oficio N° **15495**

Ref. Expediente N° NC2017/0002325

Sin embargo, la utilización de un medio de transporte para desplazar un sustrato plano provisto de un revestimiento a recocer por delante de la lámpara flash y eliminar defectos de homogeneidad en el aspecto del revestimiento recocado, ya está divulgada en el documento D2 que se refiere a un dispositivo para el tratamiento térmico de un revestimiento depositado sobre un sustrato, de vidrio o un sustrato orgánico polimérico, por medio de radiación láser pulsada o continua (...) que comprende: una o más fuentes de láser, así como una ópticas de conformación y de redirección capaces de generar al menos una línea de láser (...), y medios de desplazamiento aptos para crear en funcionamiento, un movimiento de desplazamiento relativo entre el sustrato y la o cada línea de láser cuya velocidad es de al menos 3 metros por minuto (Reiv. 14).

Por otro lado, aunque los documentos D1 y D2 no enseñen que la distancia entre la cara inferior de la máscara y la superficie del revestimiento a recocer es como máximo igual a 1 mm, una persona normalmente versada en la materia con el saber general de la técnica conoce métodos utilizados en la industria de la impresión, donde, la fotolitografía o litografía óptica es un proceso que utiliza la luz para transferir un patrón diseñado desde una fotomáscara a una fotorresistencia (sustancia química sensible a la luz) en un sustrato (Pág. 1, Párr. 2). Donde, dificultades técnicas en la impresión de contacto presenta la inevitable transferencia de defectos de la fotomáscara al sustrato o del sustrato a la máscara, lo que ha llevado a la introducción de la impresión de proximidad, en el que la fotomáscara se colocó con un espacio de 10 μm a 25 μm de la parte superior de la superficie del sustrato, como se muestra en la figura 2.1 (b). Con esta técnica, la fotomáscara tiene una vida útil más larga en comparación con la utilizada en la impresión de contacto. La compensación encontrada con la brecha entre la fotomáscara y la superficie del sustrato está la reducción de la resolución. Cuando la luz pasa a través de ranuras en una fotomáscara, se produce la difracción de la luz y reduce la resolución de impresión. Este tipo de difracción se conoce como difracción de Fresnel, o campo de difracción cercano, ya que resulta de un pequeño espacio entre la fotomáscara y el sustrato (Pág. 12, Párr. 1, Fig. 2.1)³, y con una serie de conocimientos específicos de la invención, estaría motivada a incluir una distancia entre la cara inferior de la máscara y la superficie del revestimiento a recocer en el aparato que se enseña en D1, y a realizar experimentación de rutina para determinar la distancia máxima entre la cara inferior de la máscara y la superficie del revestimiento a recocer, encontrando como máximo una distancia igual a 1 mm, se

**REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO**

Oficio N° **15495**

Ref. Expediente N° NC2017/0002325

obtiene el efecto deseado, el cual es eliminar defectos de homogeneidad en el aspecto del revestimiento recocado.

En consecuencia, la persona del oficio normalmente versada en la materia, incluiría una frecuencia de la lámpara flash comprendida entre 0,1 a 5 Hz y una velocidad de desplazamiento del sustrato entre 0,1 y 30 m/min, tal como indica el documento D2 en el procedimiento divulgado en el documento D1 y definiría una distancia máxima entre la cara inferior de la máscara y la superficie del revestimiento a recocer, como máximo una distancia igual a 1 mm, como es del conocimiento de la persona normalmente versada en la materia, llegando así al objeto de la reivindicación 1 de la solicitud. Por lo cual se considera obvia.

En consecuencia, la persona del oficio normalmente versada en la materia, incluiría un medio de transporte, tal como indica el documento D2 en el aparato divulgado en el documento D1 y definiría una distancia máxima entre la cara inferior de la máscara y la superficie del revestimiento a recocer, como máximo una distancia igual a 1 mm, como es del conocimiento de la persona normalmente versada en la materia, llegando así al objeto de la reivindicación 13 de la solicitud. Por lo cual se considera obvia.

Las reivindicaciones 14 y 15 se ven afectadas con el conocimiento del técnico, “el experto medio deberá poseer experiencia y contar con un saber general en la materia y con una serie de conocimientos en el campo específico de la invención”⁵, el cual conoce que:

- Reivindicación 14: Cuando la luz pasa a través de ranuras en una fotomáscara, se produce la difracción de la luz y reduce la resolución de impresión. Este tipo de difracción se conoce como difracción de Fresnel, o campo de difracción cercano, ya que resulta de un pequeño espacio entre la fotomáscara y el sustrato (Pág. 12, Párr. 1, Fig. 2.1)³, por lo cual, una persona normalmente versada en la materia estaría motivada a realizar experimentación de rutina para determinar la distancia máxima entre la cara inferior de la máscara y la superficie del revestimiento a recocer, encontrando como máximo igual a 500 µm, se obtiene el efecto deseado, el cual es eliminar defectos de homogeneidad en el aspecto del

5 Proceso 43-IP-2002, publicado en la G.O.A.C. N° 870, de 9 de diciembre de 2002, caso: formulaciones de péptidos hidrosolubles de liberación retardada.

**REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO**

Oficio N° 15495

Ref. Expediente N° NC2017/0002325

revestimiento recocido, y ubicaría la cara inferior de la máscara y la superficie del revestimiento a recocer a una distancia es como máximo igual a 500 μm .

- Reivindicación 15: Cuando la luz pasa a través de ranuras en una fotomáscara, se produce la difracción de la luz y reduce la resolución de impresión. Este tipo de difracción se conoce como difracción de Fresnel, o campo de difracción cercano, ya que resulta de un pequeño espacio entre la fotomáscara y el sustrato (Pág. 12, Párr. 1, Fig. 2.1)³, por lo cual, una persona normalmente versada en la materia estaría motivada a realizar experimentación de rutina para determinar la distancia máxima entre la cara inferior de la máscara y la superficie del revestimiento a recocer, encontrando como máximo igual a 100 μm , se obtiene el efecto deseado, el cual es eliminar defectos de homogeneidad en el aspecto del revestimiento recocido, y la cara inferior de la máscara y la superficie del revestimiento a recocer es como máximo igual a 100 μm .

Puesto que las reivindicaciones dependientes 14 y 15 no mencionan características inventivas adicionales tampoco se pueden considerar inventivas.

7. Conclusión

Los requisitos de Patentabilidad de la presente solicitud están afectados así:

Ítem	Documento	Reivindicaciones afectadas	Requisito que afecta
D1	US 2008299496	1, 2, 4 a 6 y 9 a 15	Nivel inventivo
D2	WO 2013156721	1 y 7 a 9	Nivel inventivo

8. Respuesta a los argumentos del señor solicitante

Argumentos con respecto al nivel inventivo

1. La solicitante argumenta que los documentos D1 y D2 no enseñan que “(...) La distancia entre la cara inferior de la máscara y la superficie del recubrimiento a recocer sea como máximo igual a 1 mm, preferiblemente a lo sumo igual a 500 μm e idealmente a lo sumo igual a 100 μm ”.

Es importante precisar que la reivindicación independiente 1 se afecta por nivel inventivo con los documentos D1 y D2, y el conocimiento de la persona normalmente versada en la materia, la cual conoce de métodos utilizados en la industria de la

**REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO**

Oficio N° **15495**

Ref. Expediente N° NC2017/0002325

impresión, donde, la fotolitografía o litografía óptica es un proceso que utiliza la luz para transferir un patrón diseñado desde una fotomáscara a una fotorresistencia (sustancia química sensible a la luz) en un sustrato (Pág.1, Párr. 2). Donde, dificultades técnicas en la impresión de contacto presenta la inevitable transferencia de defectos de la fotomáscara al sustrato o del sustrato a la máscara, lo que ha llevado a la introducción de la impresión de proximidad, en el que la fotomáscara se colocó con un espacio de 10 μm a 25 μm de la parte superior de la superficie del sustrato, como se muestra en la figura 2.1 (b). (...) (Pág. 12, Párr. 1, Fig. 2.1)³, por lo cual, ya es conocido que la distancia entre la cara inferior de la máscara sea a lo sumo igual a 100 μm .

2. La solicitante afirma que los documentos D1 D2 no enseñan que: *“(...) La forma y la extensión de la ranura son tales que el revestimiento a recocer en todas las zonas en donde la intensidad luminosa, que en ausencia de máscara llegaría al nivel del revestimiento a recocer, es inferior a un umbral de intensidad luminosa, denominado intensidad luminosa nominal, es ocultado por la máscara”*.

Es importante precisar, que dicha características corresponde a resultados a alcanzar dado que dichas características dependen de la forma de la máscara y su ubicación, tal como se enseña en la descripción así: “la máscara debe estar posicionada lo más cerca posible de la superficie del revestimiento a recocer, como mucho a algunos milímetros del mismo, la forma y la extensión de la ranura de irradiación deben ser tales que la máscara intercepte la luz de la lámpara, es decir oculte al sustrato, en todas las zonas donde la intensidad luminosa es inferior a una intensidad luminosa umbral, denominada en adelante intensidad luminosa nominal (Pág. 3, línea 25 a Pág. 4, líneas 1 a 8). Se reitera que un método se caracteriza por las etapas con las condiciones técnicas para llevarlo a cabo, los resultados no le otorgan altura inventiva a la invención.

En cumplimiento del artículo 45, de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina, se le indica que debe dar respuesta dentro del término de sesenta (60) días contados a partir de la fecha de notificación de la presente comunicación. En caso de no dar respuesta al presente requerimiento, o si a pesar de la respuesta subsistieran los impedimentos para la concesión, se denegará la patente.

Si como respuesta a este requerimiento el solicitante llegara a modificar: i) el capítulo reivindicatorio, ii) la descripción de la invención a proteger, iii) o presente un nuevo capítulo reivindicatorio, y desee que se realice un nuevo examen de

**REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO**

Oficio N° **15495**

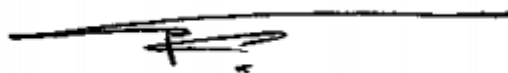
Ref. Expediente N° NC2017/0002325

patentabilidad a esta modificación, no deberá pagar la tasa de modificación voluntaria pero sí la correspondiente a la tasa de examen de patentabilidad. En todo caso, el número de requerimientos por no patentabilidad estará supeditado a que el término del estudio de patentabilidad no sea superior a 18 meses, contados desde la publicación de la solicitud de patente de invención. Adicionalmente, se le recuerda al solicitante que si como respuesta a este requerimiento llegara a modificar el capítulo reivindicatorio y éste contenga más de diez (10) reivindicaciones deberá pagar la tasa por reivindicación adicional.

Se invita al solicitante se sirva indicar, si así lo considera, su renuncia al término faltante para los sesenta (60) días.

Notifíquese el presente oficio conforme a lo dispuesto en el numeral 6.2 del Capítulo Sexto del Título I de la Circular Única, informándoles que contra el mismo no procede el recurso de la vía gubernativa.

Atentamente,



**JOSE LUIS SALAZAR LOPEZ
DIRECTOR DE NUEVAS CREACIONES**

Elaborado: YENNY MARCELA CAMPOS BORDA
Revisado: YENNY MARCELA CAMPOS BORDA