

1. 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,

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,

y porque 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.

2. El procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque la ranura tiene una forma sustancialmente rectangular.

3. El procedimiento según la reivindicación 1 o 2, caracterizado porque la frecuencia de la lámpara flash, el ancho de la ranura y la velocidad de desplazamiento son tales que al menos 90% de los puntos del revestimiento a recocer reciben un solo pulso de luz.
4. El procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el largo de la ranura es sustancialmente igual al ancho del revestimiento a recocer.
5. El procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el ancho del revestimiento a recocer varía entre 1 m y 3 m.
6. El procedimiento según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el ancho de la ranura está entre 1 y 50 cm.
7. El procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la velocidad de desplazamiento del sustrato provisto de un revestimiento a recocer está entre 1 y 20 m/minuto (0,0167 m/s y 0,333 m/s).
8. El procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el revestimiento a recocer comprende al menos una capa de un metal, preferentemente una capa de plata, o al menos una capa de un óxido conductor transparente.
9. El procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la distancia entre la cara inferior de la máscara y la superficie del revestimiento a

recocer es como máximo igual a 500 μm .

10. El procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la distancia entre la cara inferior de la máscara y la superficie del revestimiento a recocer es como máximo igual a 100 μm .

11. El procedimiento según la reivindicación 6, caracterizado porque el ancho de la ranura está entre 5 y 20 cm

12. El procedimiento según la reivindicación 7, caracterizado porque la velocidad de desplazamiento del sustrato provisto de un revestimiento a recocer esta entre 2 y 10 m/minuto (0,0333 m/s y 0,167 m/s).

13. Un aparato para el recocido superficial de un sustrato que comprende:

- una lámpara flash (4) dispuesta para emitir una luz intensa pulsada,
- 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,
- 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 medios de regulación de la distancia entre la máscara

y el 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.

14. El aparato según la reivindicación anterior, en donde la distancia entre la cara inferior de la máscara y la superficie del revestimiento a recocer es como máximo igual a 500 μm .

15. El aparato según la reivindicación 13, en donde la distancia entre la cara inferior de la máscara y la superficie del revestimiento a recocer es como máximo igual a 100 μm .

Señor

Director de la Dirección de Nuevas Creaciones

Superintendencia de Industria y Comercio

E. S. D.

Re.: Expediente No. **NC2017/0002325**

Solicitud de Patente PCT entrada en Fase Nacional, para:

“PROCEDIMIENTO DE RECOCCIÓN POR LÁMPARAS FLASH”

Solicitantes: **SAINT-GOBAIN GLASS FRANCE**

RESPUESTA A EXAMEN DE FONDO

Yo, **MARGARITA CASTELLANOS ABONDANO**, mayor de edad, identificada y domiciliada como aparece al pie de mi firma, obrando en mi calidad de apoderada de la sociedad solicitante del asunto citado en la referencia, en atención a su oficio No. **7818** del 2018, atentamente me permito dar respuesta al mismo de la siguiente manera:

1. Modificación a las Reivindicaciones

De acuerdo con lo establecido en el Artículo 34 de la Decisión 486 y en vista de las observaciones realizadas por el examinador, se presenta en esta oportunidad un nuevo pliego reivindicatorio conformado por 15 reivindicaciones, en donde se han realizado las siguientes modificaciones:

- La expresión “(...) *preferentemente como máximo igual a 500 μ m, idealmente como máximo igual a 100 μ m* (...)” ha sido eliminada de la Reivindicación 1.
- La expresión “(...) *la máscara oculta* (...)” ha sido eliminada de la Reivindicación 1

- La expresión “(...) *es ocultado por la máscara* (...)” ha sido incluida al final de la Reivindicación 1 de la siguiente manera:

*“(...) 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, **es ocultado por la máscara.** (...)”*

- La expresión “(...) *preferentemente al menos 95%, más preferentemente al menos 98%* (...)” ha sido eliminada de la Reivindicación 3.
- La expresión “(...) *preferentemente entre 5 y 20 cm* (...)” ha sido eliminada de la Reivindicación 6
- Las expresiones “(...) *preferentemente* (...)” y “(...) *en particular entre 2 y 10 m/minuto (0,0333 m/s y 0,167 m/s* (...)” han sido eliminadas de la Reivindicación 7
- Se han incluido las nuevas Reivindicaciones 9, 10, 11 y 12 que divulgan en una nueva reivindicación, las características opcionales eliminadas del pliego reivindicatorio mencionadas anteriormente de la siguiente manera:

9. *El procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la distancia entre la cara inferior de la máscara y la superficie del revestimiento a recocer es como máximo igual a 500 μm .*

10. *El procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la distancia entre la cara inferior de la máscara y la superficie del revestimiento a recocer es como máximo igual a 100 μm .*

11. *El procedimiento según la reivindicación 6, caracterizado porque el ancho de la ranura está entre 5 y 20 cm*

12. *El procedimiento según la reivindicación 7, caracterizado porque la velocidad de desplazamiento del sustrato provisto de un revestimiento a recocer esta entre 2 y 10 m/minuto (0,0333 m/s y 0,167 m/s).*

- La expresión “(...) *preferentemente inferior a 500 μm , en particular inferior a 100 μm (...)*” ha sido eliminada de la Reivindicación inicial 9 (Nueva Reivindicación 13)
- Se han incluido las nuevas Reivindicaciones 14 y 15 que divulgan en una nueva reivindicación, las características opcionales eliminadas de la Reivindicación inicial 9 (Nueva Reivindicación 13) mencionadas anteriormente de la siguiente manera:

14. *El aparato según la reivindicación anterior, en donde la distancia entre la cara inferior de la máscara y la superficie del revestimiento a recocer es como máximo igual a 500 μm .*

15. *El aparato según la reivindicación 13, en donde la distancia entre la cara inferior de la máscara y la superficie del revestimiento a recocer es como máximo igual a 100 μm .*

2. Claridad y concisión de las reivindicaciones

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

- Con respecto a la objeción formulada a las expresiones “(...) *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 (...)*” y “(...) *ajustando la distancia entre la cara inferior de la máscara y la superficie del revestimiento a recocer un valor inferior a 1mm, preferentemente inferior a 500 μm , en particular inferior a 100 μm (...)*” por corresponder a resultados a alcanzar, se pone de presente que estamos en desacuerdo ya que la Reivindicación independiente 1 divulga las características técnicas esenciales de la invención que llevan a dichos valores. Dichas características son una

frecuencia entre 0,1 a 5 Hz y una velocidad de desplazamiento del sustrato entre 0,1 y 30 m/min. Teniendo en cuenta lo anterior, la objeción formulada a este respecto se debe tener por superada.

- Con respecto a la objeción formulada a las expresiones “(...) *revestimiento* (...)”, “(...) *sustrato* (...)” e “(...) *intensidad luminosa nominal* (...)”, por abarcar una extensa gama de posibilidades, se pone de presente que estamos en desacuerdo ya que la persona versada en la materia basado en la descripción de la solicitud, el problema técnico que esta resuelve y su conocimiento técnico, estaría en capacidad de limitar el alcance de dichas expresiones para así poder reproducir la invención y limitarla a una única posibilidad sin que se pueda extender a otras posibles variaciones o modificaciones como lo afirma el examinador. Adicionalmente, limitar dichas expresiones llevaría a una limitación injustificada del pliego reivindicatorio, ya que cualquier persona que reproduzca la invención fuera de esos nuevos términos limitados no infringiría la patente de mi mandante. Teniendo en cuenta lo anterior, la objeción formulada a este respecto se debe tener por superada.
- Con respecto a la objeción formulada a las expresiones “(...) *máxima igual a* (...)”, “(...) *inferior* (...)” y “(...) *al menos* (...)” por ser imprecisos y/o relativos, se pone de presente que estamos en desacuerdo ya que la persona versada en la materia basado en la descripción de la solicitud, el problema técnico que esta resuelve y su conocimiento técnico, estaría en capacidad de limitar el alcance de dichas expresiones para así poder reproducir la invención y limitarla a una única posibilidad sin que se pueda extender a otras posibles variaciones o modificaciones como lo afirma el examinador. Adicionalmente, limitar dichas expresiones llevaría a una limitación injustificada del pliego reivindicatorio, ya que cualquier persona que reproduzca la invención por fuera de esos nuevos rangos limitados no infringiría la patente de mi mandante. Finalmente, los documentos en el estado de la técnica usan las mismas expresiones para definir sus invenciones. Teniendo en cuenta lo anterior, la objeción formulada a este respecto se debe tener por superada.
- Con respecto a la objeción formulada a la expresión “(...) *sustancialmente* (...)” por ser imprecisa, se pone de presente que dicha expresión ha sido eliminada del pliego Reivindicatorio y por lo tanto la objeción formulada a este respecto se debe tener por superada.

- Con respecto a la objeción formulada a la expresión “(...) *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 (...)*”, se pone de presente que dicha expresión ha sido modificada de tal manera que ahora no hace referencia a un resultado a alcanzar. Teniendo en cuenta lo anterior, la objeción formulada a este respecto se debe tener por superada.
- Con respecto a la objeción formulada a las expresiones “(...) *para emitir una luz intensa pulsada (...)*” y “(...) *para deslazar un sustrato plano (1) provisto de un revestimiento a recocer por delante de la lámpara flash (...)*” por corresponder a características funcionales de la invención, se pone de presente que dichas características pueden estar presentes en el capítulo reivindicatorio junto con las características técnicas estructurales de la invención, lo cual sucede en este caso. Teniendo en cuenta lo anterior, la Objeción formulada a este respecto se debe tener por superada.
- Con respecto a la objeción formulada a la expresión “(...) *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 (...)*”, se pone de presente que estamos en desacuerdo ya que esta expresión debe ser considerada una característica técnica estructural (configuración estructural física) de la invención el cual es el resultado de la posición de la máscara con respecto a la lámpara flash y el medio de transporte, y por lo tanto debe ser tomada en cuenta en el examen de patentabilidad. Teniendo en cuenta lo anterior, la Objeción formulada a este respecto se debe tener por separado.

3. Determinación del Estado de la Técnica

El examinador ha determinado el arte previo con base en la fecha de la presentación de la solicitud de la cual se invoca prioridad, siendo esta 11 de septiembre de 2014.

Se han citado los documentos **D1**: US 2008299496 y **D2**: WO 2013156721

4. Nivel inventivo

El examinador ha objetado el nivel inventivo de las reivindicaciones del pliego reivindicatorio en vista del arte previo. Específicamente, se afirma que una persona del

oficio normalmente versada en la materia incluiría las enseñanzas del método para obtener un sustrato provisto en al menos una porción de al menos una de sus caras con un revestimiento, descrito en **D2** en el aparato de deposición utilizado para depositar un material que pueden depositarse sobre un sustrato, descrito en **D1** para así llegar a la presente invención. Por lo tanto, esta se considera obvia.

A este respecto señalamos lo siguiente:

El documento **D1** (US2008299496) describe un aparato de fabricación que comprende:
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 o refleja selectivamente el rayo láser rectangular o el rayo láser lineal, seleccionándose la unidad de control de luz del grupo que consiste en una fotomáscara, una rendija o una máscara de metal;
una unidad de escaneado 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 la luz, el sustrato irradiado y un sustrato de deposición,
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 sustrato de deposición colocado frente al sustrato irradiado.

Sin embargo, **D1** no revela que: **i)** 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 y **ii)** el hecho de 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.

Por otro lado, **D2** (WO2013156721) describe un método para producir un sustrato provisto de un revestimiento sobre al menos una porción de al menos una de sus superficies, que incluye una etapa de depositar dicho recubrimiento sobre dicho

sustrato, luego una etapa de tratamiento térmico de dicho revestimiento usando radiación láser pulsada o continua centrada en dicho recubrimiento en forma de al menos una línea de láser, cuya longitud de onda está dentro de un intervalo de 400 a 1500 nm, estando configurado dicho tratamiento térmico de manera que se genera 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 en el que el o cada láser la línea 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 anchuras a lo largo de cada línea, de modo que el ancho medio es de al menos 30 micrómetros y la diferencia entre el ancho más grande y el ancho más pequeño es como máximo el 15% del valor del ancho medio.

Por lo tanto, **D2** no revela que: **i)** 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 y **ii)** el hecho de 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.

Ni D1 ni D2 mencionan la posibilidad de obtener un recubrimiento tratado homogéneo.

Teniendo en cuenta todo lo anterior, es claro entonces que la persona media versada en la materia, de acuerdo con las enseñanzas de D1 y D2, **no llegaría a la presente invención en donde:**

- 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.
- 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.

Por lo tanto la invención no es obvia en vista de los documentos **D1** y **D2**.

5. Conclusión

Teniendo en cuenta las modificaciones introducidas en esta oportunidad y los argumentos que se presentan, es posible establecer que las reivindicaciones cumplen con los requerimientos de la Decisión 486.

6. Anexos

- Nuevo pliego reivindicatorio conformado por 15 (quince) reivindicaciones.
- Comprobante de pago por concepto de 5 Reivindicaciones adicionales después de la decima.

Señor Director,



Margarita Castellanos Abondano

C.C. No. **39.779.654** de Bogotá

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

Calle 94A No. 7A-09 - Bogotá, D.C.

Teléfono: 7560770

Bogotá, D.C.

MCA/dp

P4580

1. 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,

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,

y porque 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.

2. El procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque la ranura tiene una forma sustancialmente rectangular.

3. El procedimiento según la reivindicación 1 o 2, caracterizado porque la frecuencia de la lámpara flash, el ancho de la ranura y la velocidad de desplazamiento son tales que al menos 90% de los puntos del revestimiento a recocer reciben un solo pulso de luz.
4. El procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el largo de la ranura es sustancialmente igual al ancho del revestimiento a recocer.
5. El procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el ancho del revestimiento a recocer varía entre 1 m y 3 m.
6. El procedimiento según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el ancho de la ranura está entre 1 y 50 cm.
7. El procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la velocidad de desplazamiento del sustrato provisto de un revestimiento a recocer está entre 1 y 20 m/minuto (0,0167 m/s y 0,333 m/s).
8. El procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el revestimiento a recocer comprende al menos una capa de un metal, preferentemente una capa de plata, o al menos una capa de un óxido conductor transparente.
9. El procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la distancia entre la cara inferior de la máscara y la superficie del revestimiento a

recocer es como máximo igual a 500 μm .

10. El procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la distancia entre la cara inferior de la máscara y la superficie del revestimiento a recocer es como máximo igual a 100 μm .

11. El procedimiento según la reivindicación 6, caracterizado porque el ancho de la ranura está entre 5 y 20 cm

12. El procedimiento según la reivindicación 7, caracterizado porque la velocidad de desplazamiento del sustrato provisto de un revestimiento a recocer esta entre 2 y 10 m/minuto (0,0333 m/s y 0,167 m/s).

13. Un aparato para el recocido superficial de un sustrato que comprende:

- una lámpara flash (4) dispuesta para emitir una luz intensa pulsada,
- 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,
- 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 medios de regulación de la distancia entre la máscara

y el 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.

14. El aparato según la reivindicación anterior, en donde la distancia entre la cara inferior de la máscara y la superficie del revestimiento a recocer es como máximo igual a 500 μm .

15. El aparato según la reivindicación 13, en donde la distancia entre la cara inferior de la máscara y la superficie del revestimiento a recocer es como máximo igual a 100 μm .



SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT: 800.176.089-2

COMPROBANTE DE RECAUDO SISTEMA SIPI

Radicado: NC2017/0002325
Recibo: 18-71888
Fecha: 24/09/2018

MARGARITA CASTELLANOS ABONDANO
CC: 39.779.654
Pago PSE No: 218279
CUS: 371674126

Patente PCT
PROCEDIMIENTO DE RECOCCIÓN POR LÁMPARAS FLASH

Detalle del pago

Id.	Rentístico	Concepto y Servicio	Cant.	Val. Unit.	Subtotal
1	50005-01-02	Pago unitario reivindicacion adicional patente de invencion (A partir de de undí½cima reivindicacion) (DESCUENTO INTERNET)	5	\$ 38,500	\$ 192,500
TOTAL					\$ 192,500