

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 12931 de 13 de agosto de 2021

Ref. Expediente N° NC2019/0006505

Señor(a)
SAINT-GOBAIN GLASS FRANCE

TÍTULO DE LA SOLICITUD: **“MÉTODO MEJORADO PARA FABRICAR VIDRIO PLANO MEDIANTE FLOTACIÓN”**

NÚMERO DE SOLICITUD INTERNACIONAL: PCT/FR2017/053843

FECHA DE PRESENTACIÓN INTERNACIONAL: 24 de diciembre de 2017.

PRIORIDAD(ES): 23/12/2016, FR (FRANCIA), 1663357

Como resultado del examen de patentabilidad realizado a la solicitud indicada en la referencia, atendiendo a lo consagrado en el artículo 45 de la Decisión 486 de 2000, se le comunica que esta Dirección ha encontrado que la materia objeto de solicitud no cumple con algunos requisitos establecidos en la Decisión, con fundamento en los siguientes aspectos:

1. 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, 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 al momento de realizar el examen de patentabilidad consagrado en el artículo 45 de la Decisión 486. Por lo tanto, se estudiarán las reivindicaciones 1 a 18 del radicado No NC20190006505 del 20 de junio de 2019.

El problema planteado en esta solicitud consiste en la necesidad de diseñar un procedimiento de flotación del vidrio plano que tiene la misma calidad óptica, pero que a la vez permite que aumente la velocidad a la cual la cinta de vidrio es arrastrada sobre el baño de metal fundido.

Para resolver este problema técnico, la solicitud en estudio proporciona un procedimiento para la fabricación de vidrio plano mediante la flotación de una cinta de vidrio (8) sobre un baño de metal fundido (7), preferiblemente estaño fundido, en el cual la cinta de vidrio (8) es arrastrada en una dirección de movimiento longitudinal (L) desde un lateral corriente arriba del baño (3) donde el vidrio fundido es vertido, de manera continua, sobre el metal fundido (7) hacia un lateral corriente abajo del baño (4) donde la cinta de vidrio establecida abandona el baño, el proceso comprende: someter el metal fundido (7) a un campo magnético (B) que tiene un componente vertical y que se desliza en la dirección del movimiento longitudinal (F) de la cinta de vidrio (8).

2. De la solicitud de patente

2.1. Reivindicaciones (Art. 30 Decisión 486)

- La relación que plantea el solicitante en la reivindicación 1, con relación a la viscosidad del vidrio y el espesor de la cinta del vidrio, no es clara en el ámbito técnico, puesto que estos parámetros no son considerados en el estado de la técnica y por tanto no pueden ser comparables ni estudiados con respecto al arte previo.



Oficio N° 12931 de 13 de agosto de 2021

Ref. Expediente N° NC2019/0006505

- No es claro la expresión “un campo magnético (B) que tiene un componente vertical y que se desliza en la dirección del movimiento longitudinal (F) de la cinta de vidrio (8)”. Ya que no se evidencian figuras que faciliten el entendimiento de la invención. Específicamente, no es clara la expresión “campo magnético que se desliza”.

3. Determinación del Estado de la Técnica

La fecha para determinar el estado de la técnica es el 23 de diciembre de 2016 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	EP0304844	“Method for manufacturing float glass”	01 de marzo de 1989
D2	DE102007014806	“Production of flat glass according to the float method comprises inducing a magnetic field in a molten metal in the region of a float chamber and spreading and forming a flat glass band via the influenced molten metal flow ”	02 de octubre de 2008

D1¹ divulga un método para fabricar vidrio flotado. (Resumen)

D2² divulga un método para influir en metal fundido con un dispositivo que tiene al menos dos polos magnéticamente invariables, un dispositivo para influir sobre un metal fundido, teniendo el metal fundido al menos una superficie libre, y un dispositivo de fabricación que comprende un dispositivo de este tipo para influir en un metal fundido. En particular, la invención también se refiere a un método para producir vidrio flotado. (Resumen).

4. Examen de Patentabilidad (Art. 14 Decisión 486)

4.1. Novedad (Art. 16 Decisión 486)

La reivindicación 1 consiste en: “*Un procedimiento para la fabricación de vidrio plano mediante la flotación de una cinta de vidrio (...)*” (Radicado NC20190006505 del 20 de junio de 2019).

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

Características esenciales	D1	D2
Un procedimiento para la fabricación de vidrio plano mediante la flotación de una cinta de vidrio (8) sobre un baño de metal fundido (7), (...) el proceso comprende:	Método de fabricación de vidrio flotado que utiliza un baño de metal fundido se divide generalmente en tres regiones a lo largo de una dirección de movimiento de una cinta de vidrio. Una primera región se denomina región de pulido al fuego que está adaptada para	Un proceso para la producción de vidrio plano según el proceso de flotación en el que un vidrio fundido dentro de una cámara de flotación se extiende sobre un metal fundido, se transforma en una cinta de vidrio plana y se retira continuamente de la cámara de flotación,

¹https://worldwide.espacenet.com/publicationDetails/originalDocument?CC=EP&NR=0304844A2&KC=A2&FT=D&ND=3&date=19890301&DB=&locale=en_EP
²https://worldwide.espacenet.com/publicationDetails/claims?CC=DE&NR=102007014806A1&KC=A1&FT=D&ND=3&date=20081002&DB=&locale=en_EP

Oficio N° 12931 de 13 de agosto de 2021

Ref. Expediente N° NC2019/0006505

	recibir vidrio fundido en la superficie del baño metal fundido (Párr. 0008). Un baño de estaño fundido (...) (Col. 9 ,Líneas 10-20)	caracterizado (Reiv. 1). fabricación de vidrio flotado en un baño de estaño, en el que el baño de estaño forma la superficie libre (Párr. 0039)
someter el metal fundido (7) a un campo magnético (B) que tiene un componente vertical y que se desliza en la dirección del movimiento longitudinal (F) de la cinta de vidrio (8) dicho campo magnético se aplica a todo o parte del metal fundido (7) que se localiza debajo de la cinta de vidrio (8) en una zona (Z) del baño.	aplicar un campo magnético de corriente continua al baño de metal fundido para controlar el movimiento del mismo, que tiene un componente vertical y que se desliza en la dirección del movimiento longitudinal de la cinta de vidrio (Col. 8, Líneas 48-58, Fig. 1) (...) campo magnético al baño de metal fundido cuando se mueve en la dirección que atraviesa un flujo magnético (Col. 3, Líneas 1-9). Se aplica a todo o parte del metal fundido que se localiza debajo de la cinta de vidrio en una zona del baño (Fig. 1).	inducir campos magnéticos en el flujo del metal fundido, con lo que se puede influir en la expansión y la forma de la cinta de vidrio plana (Párr. 22)

De acuerdo con la tabla anterior, las características esenciales del método de la reivindicación 1 habían sido divulgadas previamente en los documentos D1 y D2, por lo tanto, la materia reivindicada no es nueva.

Las reivindicaciones dependientes 2, 5, 6, 8, 9 y 10 tampoco cumplen con el requisito de novedad.

5. Conclusión con respecto a novedad y/o nivel inventivo

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

Ítem	Documento	Reivindicaciones afectadas	Requisito que afecta
D1	EP0304844	1, 2, 5, 6, 8, 9 y 10	Novedad
D2	DE102007014806	1	Novedad

6. Respuesta a los argumentos del solicitante

El solicitante aclara que: *“Con respecto a la objeción formulada a la relación de la viscosidad del vidrio y el espesor de la cinta del vidrio por no ser clara en el ámbito técnico, puesto que estos parámetros no son considerados en el estado de la técnica y por lo tanto no pueden ser comparables, se pone de presente que estamos en desacuerdo con el examinador, ya que precisamente esta relación divulgada por la presente invención proporciona a la solicitud con novedad y nivel inventivo sobre los documentos del estado de la técnica pues ni el documento D1 ni el documento D2 divulgan dicha relación. El hecho de que estos parámetros no sean considerados en el estado de la técnica como bien lo señala el examinador, no es razón para no tener en cuenta dicha relación en el estudio de novedad y nivel inventivo de la presente solicitud. En este caso el examinador debe incluir dentro del estudio de novedad y nivel inventivo la relación de la viscosidad del vidrio y el espesor de la cinta del vidrio, y en caso de que los documentos del estado de la técnica no la divulguen determinar que la presente invención es novedosa e inventiva en vista de dicho estado de la técnica. De acuerdo con lo anterior, la objeción*

Oficio N° 12931 de 13 de agosto de 2021

Ref. Expediente N° NC2019/0006505

formulada a este respecto se debe tener por superada.”

Esta oficina aclara que, al ser un parámetro ($u.h^3$), que no se contempla habitualmente en el estado de la técnica, con respecto a la fabricación de vidrio, no es posible compararse. Por tanto, no puede ser admitido como una característica esencial de la invención. Además, el rango que el solicitante pretende proteger para su invención, de la expresión matemática, ya está descrita en D1. Cuando se prepara una placa de vidrio que tiene un espesor de 3 mm, es deseable determinar que la diferencia de altura esté en un rango de aproximadamente 2 mm. Cuanto mayor sea el campo magnético móvil, mayor será la diferencia de altura. Específicamente, la diferencia de altura de aproximadamente 2,8 mm se produce aplicando un campo magnético móvil de 5×10^{-3} Tesla en la región que tiene una longitud de 1 m en la dirección de mover la cinta de vidrio. Es preferible determinar la viscosidad de la cinta de vidrio en un intervalo de 3,1-4,4 ($\log \eta$). Cuando la viscosidad es mayor que el intervalo mencionado anteriormente, es difícil adelgazar el grosor de la cinta de vidrio. Por otro lado, cuando la viscosidad es menor que el rango, se necesita mucho tiempo para enfriar la cinta de vidrio, lo que requiere un recipiente largo. (Col. 5, Líneas 4-19). Al realizar el cálculo correspondiente, el valor obtenido está en el rango descrito por el solicitante. Por tanto, tampoco supera la novedad, como era de esperarse, ya que al realizar las mismas etapas descritas en D1, que resultan iguales a las de la solicitud, se obtiene una relación de grosor con viscosidad igual a la que el solicitante pretende proteger.

El solicitante aclara que “(...). Con este fin, D1 enseña a aplicar, no un campo magnético deslizante, sino un campo magnético generado por una corriente continua o un imán permanente que sea capaz de prevenir localmente el movimiento del baño de metal fundido, (creando así una barrera de metal fundido petrificado) para que la transferencia de calor se produzca por conducción y radiación, y por lo tanto sin cambio local de temperatura, evitando que se formen las distorsiones antes mencionadas en la cinta de vidrio”

Al respecto esta oficina se permite aclarar que D1 enseña un campo magnético de corriente continua (en lo sucesivo, denominado campo magnético de corriente continua) utilizado en la presente invención es un campo magnético excitado por una corriente continua sin pulsación o una corriente continua rectificada de onda completa actual o producido mediante el uso de un imán de Parmanet (Col. 2, Líneas 50-55). Ahora bien, el método de la presente invención utiliza una fuerza de Lorentze que se usa para controlar el movimiento del baño de metal fundido aplicando campo magnético de corriente continua al baño de metal fundido cuando se mueve en la dirección que atraviesa un flujo magnético. Es decir, el movimiento del baño de metal fundido causado por un gradiente de temperatura, el movimiento de la cinta de vidrio y otras causas es suprimido por la corriente continua del campo magnético (Col. 8, Líneas 48-58, Fig. 1). Por otra parte es claro que un componente magnético que se desliza en dirección longitudinal de la cinta del vidrio resulta equivalente a aplicar un campo magnético generado por una corriente continua, que va en la misma dirección. De hecho, D1 al respecto expresa cualquier convección puede suprimirse en cualquier dirección cuando se forma un campo magnético como un todo, independientemente de la dirección de un campo magnético (Col. 8, Línea 55- Col 9. Línea 5). Por tanto, no supera la novedad ni el nivel inventivo.

El solicitante argumenta que “Por tanto, este documento D1 enseña:

- utilizar un campo fijo, y no un campo deslizante, para reducir la turbulencia en el metal fundido (ver c.2, l. 42-c.3, l. 9, y el electroimán de cd 4, 10 y 11 de la figura 1 y 23 de la figura 3);



Oficio N° 12931 de 13 de agosto de 2021

Ref. Expediente N° NC2019/0006505

- utilizar un campo de deslizamiento (aguas abajo como se reivindica) no para reducir la turbulencia en el baño, sino para controlar el nivel del metal fundido y, por tanto, el Página 4 de 6 espesor del vidrio obtenido (ver motor de inducción lineal 12 c. 4, l. 29-41, c.4, l.55-c.5, l.19 y Fig.1) y otro campo de deslizamiento (implícitamente aguas arriba contrario al significado reivindicado) para repeler el metal fundido a la salida del baño hacia el río arriba.

En consecuencia, sería el campo magnético fijo (y no el campo deslizante) de D1 el que se aplicaría implícitamente en la zona crítica reivindicada, y no el campo deslizante (véase el motor de inducción lineal 12 en la figura 1) que se le aplica aguas arriba del campo fijo (véase el electroimán de cc 4, 10 en la figura 1). Además, teniendo en cuenta los valores de viscosidades y espesores del vidrio indicados, el campo de deslizamiento se aplicaría efectivamente en una zona aguas arriba de la actualmente reivindicada.”

Al respecto esta oficina se permite aclarar que el solicitante no es claro en la diferenciación que hace con respecto a un campo fijo y un campo deslizante. Es claro tanto para la solicitud, como para D1, que el campo magnético tiene un componente vertical. Sin embargo, como lo expresa D1, cualquier convección puede suprimirse en cualquier dirección cuando se forma un campo magnético como un todo, independientemente de la dirección de un campo magnético (Col. 8, Línea 55- Col 9. Línea 5). Por tanto, para reducir cualquier convección y con esto la turbulencia generada es independiente a la dirección de un campo magnético sea fijo o deslizante.

El solicitante aclara que *“Ninguno de los documentos citados D1 a D2 se relaciona ni menciona los problemas creados por la convección forzada en el baño de metal fundido, es decir, la convección forzada relacionada con la cinta de vidrio que se está estirando, y las variaciones de presión que dicha convección forzada genera en el metal fundido bajo la cinta de vidrio, o las tensiones de cizallamiento a las que se somete el metal fundido debajo de la cinta de vidrio, o más generalmente el problema de las ondulaciones en el vidrio que degradan su calidad óptica, incluso en el caso de que el espesor del vidrio se mantenga constante”.*

Al respecto esta oficina se permite aclarar que D1, menciona en el método de obtener una distribución de temperatura predeterminada cambiando la profundidad del baño de metal, es necesario utilizar un baño de metal fundido que tenga una profundidad de 40 mm para evitar la reducción de la procesabilidad. Por consiguiente, cuando se forma una distribución de temperatura en el baño de metal en su dirección longitudinal, tiene lugar una fuerte corriente de convección en el baño de metal fundido, de modo que un gradiente de temperatura en el baño se vuelve plano. Por tanto, es necesario obtener una distribución de temperatura predeterminada aumentando la longitud del baño de metal fundido. Sin embargo, aumenta la cantidad de calor liberado y se requiere un aparato de gran tamaño para fabricar una cinta de vidrio. En el método de uso de una barrera en el baño de metal fundido, se produce una gran diferencia de temperatura entre el lado de aguas arriba y el lado de aguas abajo de la barrera y tiene lugar una fuerte convección en forma de espiral a lo largo de la barrera. La corriente de convección cambia una distribución de temperatura en el baño de metal fundido, por lo que se producen pequeñas crestas y rebajes en forma de rayas, es decir, la llamada distorsión en la cinta de vidrio (Col. 1, línea 38 a Col. 2 línea 1 a 3). Además, menciona se puede suprimir el movimiento del baño de metal fundido, por lo que se puede reducir en gran medida la distorsión generada en una cinta de vidrio debido a un cambio parcial de temperatura (Col. 9, líneas 31 a 41) Abordando la misma problemática de la solicitud.

El solicitante indica que *“Además, tampoco enseñan a utilizar un campo magnético que se desliza en la dirección del movimiento longitudinal de la cinta de vidrio para disminuir,*

Oficio N° 12931 de 13 de agosto de 2021

Ref. Expediente N° NC2019/0006505

o incluso evitar, la turbulencia, en particular la turbulencia causada por el estiramiento del vidrio, en el metal fundido en la interfaz con la cinta de vidrio, o para aplicarlo, en la zona crítica antes mencionada, con el fin de mejorar las cualidades ópticas del vidrio fabricado.”

Al respecto esta oficina se permite aclarar que D1, menciona “En principio, un campo magnético puede suprimir una corriente de metal fundido que fluye perpendicularmente a la dirección de un campo magnético. (...) En consecuencia, la convección se divide por el paso de la bobina, y se producen pequeñas convecciones en forma de remolino en una región que tiene un componente de campo magnético vertical débil. Sin embargo, cuando se considera la continuidad de un flujo magnético, hay un campo magnético que tiene un componente horizontal fuerte en un campo magnético que tiene un componente vertical débil, por lo que se puede suprimir una convección en la dirección de la gravedad en esta región. Por consiguiente, la convección en forma de remolino no se produce incluso en la región de la componente de campo magnético vertical débil. Es decir, cualquier convección puede suprimirse en cualquier dirección cuando se forma un campo magnético como un todo, independientemente de la dirección de un campo magnético” (Col. 8, líneas 43 a 59; Col. 9, líneas 1 a 5). Además, menciona se puede suprimir el movimiento del baño de metal fundido, por lo que se puede reducir en gran medida la distorsión generada en una cinta de vidrio debido a un cambio parcial de temperatura (Col. 9, líneas 31 a 41). Solucionando el mismo problema técnico que la invención.

En cumplimiento del artículo 45 de la Decisión 486 de 2000, 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 modifica el capítulo reivindicatorio, deberá observar las instrucciones contenidas en el numeral 1.2.2.1.1., del Capítulo Primero del Título X de la Circular Única de esta Superintendencia. De igual forma, deberá tener presente que de conformidad con el literal a) del numeral 1.2.2.5.1. de la norma ibidem, será necesario acreditar el pago de la tasa por concepto de modificación a solicitudes en trámites, de conformidad con el valor establecido en la resolución de tasas vigentes.

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 recurso alguno en actuación administrativa.



Edna Marcela Ramirez Orozco
DIRECTORA DE NUEVAS CREACIONES

Oficio N° 12931 de 13 de agosto de 2021

Ref. Expediente N° NC2019/0006505

**INFORME DE BÚSQUEDA
EXAMEN DE PATENTABILIDAD**

Solicitud No.		Examen de patentabilidad							
NC2019/0006505		1°		2°	X	3°		Revoca	
Solicitud Internacional No.		Fecha solicitud internacional: (DD/MM/AÑO)							
PCT/FR2017/053843		24 de diciembre de 2017							
Fecha de determinación estado de la técnica (DD/MM/AÑO)				Prioridad		Presentación			
23/12/2016				X					
Solicitante									
SAINT-GOBAIN GLASS FRANCE									
Reivindicaciones que no son objeto de búsqueda por:									
Art. 14	-	Art. 15	-	Art. 20	-	Art. 25 (Falta de unidad de invención)		-	
CRITERIOS DE BÚSQUEDA									
Reivindicaciones objeto de búsqueda				1 a 18					
Palabras clave utilizadas				Manufacturing plate glass and floating, (flat glass), (glass tape), (molten metal), bath, (magnetic field), (electromagnetic device)					
Clasificaciones utilizadas para la búsqueda				CIP:	C03B 18/02, C03B 18/10, C03B 18/14				
DOCUMENTOS CONSIDERADOS RELEVANTES (Documentos patente, Literatura no patente (LNP): Artículos, catálogos, etc.)									
Informes de búsqueda / Bases de datos consultadas	N° de solicitud de patente / N° de patente / Autor LNP ⁽¹⁾	Fecha de Publicación /Presentación (DD/MM/AAAA)	Reivindicaciones /Secuencias afectadas	Citas relevantes del estado de la técnica			Categoría del documento citado ⁽²⁾		
ISA EPO	EP0304844	01/03/1989	1, 2, 5, 6, 8, 9 y 10	(Whole document)			X		
	DE102007014806	02/10/2008	1	(Whole document)			X		
	US2010206009	19/08/2010	-	-			A		
Patbase	GB109634	27/09/1917	-	-			A		
	JP59088326	22/05/1984	-	-			A		
	US2010328763	30/12/2010	-	-			A		
Orbit	EP1743873	17/01/2017	-	-			A		
	US3539320	10/11/1970	-	-			A		
	WO2013/118563	15/08/2013	-	-			A		
	US5769910	23/06/1998	-	-			A		
⁽¹⁾ Cita completa literatura no patente (LNP)									
Apellido, A. A. (Fecha). Título del artículo. Nombre de la revista. Volumen(Número), pp-pp.									
O									
Apellido, A. A. (Fecha). Título del artículo. Nombre de la revista. Recuperado de http://xxxxxxxxx.									
⁽²⁾ Categorías de documentos citados									
“A” Documento que define el estado general de la técnica no considerado como particularmente relevante.					“T” Documento publicado en fecha posterior a la de presentación o la de prioridad de la solicitud internacional y no entra en conflicto con dicha solicitud, pero puede ser útil para la mejor comprensión del principio o teoría en que se basa la invención, o para demostrar que el razonamiento o los hechos en los que se basa dicha invención son incorrectos.				
“E” Solicitud de patente o patente anterior pero publicada en la fecha de presentación internacional o en fecha posterior.									
“L” Documento citado para llamar la atención sobre por ejemplo, dudas acerca de una reivindicación de prioridad o para determinar la fecha de publicación de otra cita, siempre van acompañados de una explicación, por la cual se citan.					“X” Documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse nueva o que implique una actividad inventiva por referencia al documento aisladamente considerado.				

Oficio N° 12931 de 13 de agosto de 2021

Ref. Expediente N° NC2019/0006505

“O” Documento del tipo actas de conferencia, este tipo de documentos siempre estará acompañado por otra letra que indique la pertinencia del documento, por ejemplo, O,X, O,Y o bien O,A. “P” Documento publicado antes de la fecha de presentación internacional pero con posterioridad a la fecha de prioridad reivindicada.	“Y” Documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse que implique una actividad inventiva cuando el documento se asocia a otro u otros documentos de la misma naturaleza, cuya combinación resulta evidente para un experto en la materia.
Fecha del reporte de búsqueda: (09/07/2021)	
Examinador: Diego Eliseo Cardenas Alarcon	