

Señor

**Director de la Dirección de Nuevas Creaciones**

Superintendencia de Industria y Comercio

E. S. D.

Re.: Expediente No. **NC2019/0006505**

Solicitud de Patente PCT entrada en Fase Nacional, para:

***“MÉTODO MEJORADO PARA FABRICAR VIDRIO PLANO MEDIANTE FLOTACIÓN”***

Solicitantes: **SAINT-GOBAIN GLASS FRANCE**

## **RESPUESTA A EXAMEN DE FONDO**

**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. **4254** de 2021, me permito dar respuesta al mismo de la siguiente manera:

### **1. Claridad y concisión de las reivindicaciones**

1.1 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 formulada a este respecto se debe tener por superada.

1.2 Con respecto a la objeción formulada a la expresión “(...) *se elige el campo magnético (...)*” por no ser clara, se pone de presente que estamos en desacuerdo ya que la persona versada en la materia basada en su conocimiento técnico, la descripción de la presente solicitud y el problema técnico resuelto por la misma, estaría en capacidad de limitar el alcance de dicha expresión para así reproducir la invención y compararla con el estado de la técnica; queda claro por ejemplo que en la Reivindicación 2 la característica técnica es que el campo magnético es elegido de tal manera que se disminuye o previene la turbulencia en el metal fundido en la interfaz con la cinta de vidrio en la zona de aplicación del campo magnético, luego esto es una característica que la persona versada en la materia está en capacidad de determinar y limitar para reproducir la invención.

Limitar o eliminar dicha expresión llevaría a una limitación injustificada del pliego reivindicatorio ya que los documentos del estado de la técnica usan expresiones similares para definir sus invenciones. Teniendo en cuenta lo anterior la objeción formulada a este respecto se debe tener por superada.

## **2. 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 23 de diciembre de 2016.

Se han citado los documentos **D1**: EP0304844 y **D2**:DE102007014806

## **3. Novedad**

El examinador ha objetado la novedad de las reivindicaciones del pliego reivindicatorio en vista del arte previo. Específicamente, se afirma que tanto el documento D1 como el documento D2 divulgan todas y cada una de las características técnicas de la invención.

A este respecto señalamos lo siguiente:

D1 (EP 304 844 A2) describe la aplicación de un campo magnético al metal fundido de un baño sobre el que se mueve una cinta de vidrio.

D1 busca una solución que permita acortar el baño de metal fundido para limitar la pérdida de calor aunque, por un lado, el acortamiento del baño de metal tiene el inconveniente de generar fuertes corrientes de convección natural en el baño de metal, y, por otro lado, el hecho de colocar una barrera en el baño metálico para separar el baño en una región aguas arriba y una región aguas abajo también conduce a un gradiente térmico axial muy alto y, por lo tanto, a fuertes corrientes de convección natural en espiral en la barrera, **que generan distorsiones en el vidrio fabricado que toman la forma de picos y valles en forma de franja.**

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.

Además, enseña a aplicar, en una zona aguas arriba en la que el vidrio tiene una viscosidad aún muy baja, un campo magnético que se desliza en la dirección aguas abajo del baño de metal fundido con el fin de modificar el espesor del baño de metal fundido para hacerlo más grande aguas abajo que aguas arriba, y así controlar el grosor de la cinta de vidrio fabricada.

El documento D1 también enseña a aplicar, en el extremo aguas abajo del baño de metal fundido, un campo magnético que se desliza en la dirección aguas arriba del baño para impulsar el metal fundido aguas arriba y así evitar que el metal fundido se derrame sobre la salida del baño, que es más bajo que la superficie del baño.

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);
- 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

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.

Por su parte el documento D2 (DE 10 2007 014 806) enseña a aplicar un campo magnético variable al metal fundido del baño para fabricar vidrio flotado utilizando un cilindro, un disco o una cinta sin fin sobre los que se colocan en alternancia imanes permanentes de polos opuestos. El dispositivo es impulsado a moverse con respecto al baño para crear el campo magnético variable y, al hacerlo, para influir en el baño de metal para extender y dar forma a la cinta de vidrio en el lado aguas arriba del baño, o incluso para influir en las características ópticas del vidrio, y más particularmente en las variaciones en el grosor de la cinta de vidrio, es decir, los defectos dióptricos mencionados anteriormente (ver D1).

D2 describe la aplicación de un campo magnético deslizante al metal fundido para influir en el flujo del metal fundido y por lo tanto influir, dependiendo de la ubicación de aplicación del baño, (1) la formación de la cinta de vidrio, (2) en el características ópticas del vidrio, en particular en términos de fluctuaciones de espesor o (3) sobre el enfriamiento del vidrio y sus tensiones internas. Por tanto, D2 enseña a influir en las características ópticas del vidrio aplicando un campo magnético deslizante (sin especificar la dirección de deslizamiento) en una zona de estrechamiento del ancho del baño, pero sin proporcionar una discusión detallada de este tema. D2 tampoco da detalles sobre el espesor del vidrio (cf. [0083]). Por lo tanto, D2 no enseña el área de aplicación reivindicada del campo magnético.

Además, el dispositivo de D2 no permitiría generar un campo magnético de fuerza suficiente, o incluso un campo que se mueva con una velocidad suficiente, para lograr el efecto buscado en el contexto de la presente solicitud de patente.

Ni el documento D1 ni el documento D2 mencionan la relación divulgada por la presente invención para la viscosidad del vidrio y el espesor de la cinta de vidrio en donde:

$$10^{-3.5} \text{ Pa.m}^3.\text{s} < \mu.h^3 < 10^{-2} \text{ Pa.m}^3.\text{s}$$

con: -  $\mu$ : la viscosidad del vidrio, y

- h: el espesor de la cinta de vidrio.

Por lo tanto, D1 y D2 no divulgan todas y cada una de las características de la presente invención y en consecuencia esta es novedosa en vista de los documentos del estado de la técnica.

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.

Además, tampoco enseñan a utilizar un campo magnético que se desliza en la dirección del movimiento longitudinal de la cinta de vidrio para disminuir, 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.

Teniendo en cuenta todo lo anterior, ni el documento D1 ni el documento D2 divulgan todas y cada una de las características técnicas de la presente invención. Por lo tanto la presente invención es nueva e inventiva en vista de los documentos del estado de la técnica.

Solicito al Despacho que teniendo en cuenta los argumentos aquí presentados a favor de la novedad de la presente invención se realice un nuevo examen de patentabilidad.

Se adjunta copia del recibo de pago por concepto de un nuevo examen de patentabilidad.

#### **4. Conclusión**

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

#### **5. Anexos**

- Comprobante de pago por concepto de un nuevo examen de patentabilidad.

Señor Director,



**Margarita Castellanos Abondano**

C.C. No. **39.779.654** de Bogotá

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

Calle 117 No. 5A-35 - Bogotá, D.C.

Teléfono: 7560770



# SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT: 800.176.089-2

## COMPROBANTE DE RECAUDO SISTEMA SIPI

**Radicado: NC2019/0006505**

**Recibo: 21-69603**

**Fecha: 27/06/2021**

**MARGARITA CASTELLANOS ABONDANO**

**CC: 39.779.654**

**Pago PSE No: 552491**

**CUS: 398603-323551946**

Patente PCT

MÉTODO MEJORADO PARA FABRICAR VIDRIO PLANO MEDIANTE FLOTACIÓN

### Detalle del pago

| Id.   | Rentístico  | Concepto y Servicio                                                 | Cant. | Val. Unit.   | Subtotal     |
|-------|-------------|---------------------------------------------------------------------|-------|--------------|--------------|
| 1     | 50005-01-01 | Solicitud examen de patentabilidad Patente PCT (DESCUENTO INTERNET) | 1     | \$ 1,160,500 | \$ 1,160,500 |
| TOTAL |             |                                                                     |       |              | \$ 1,160,500 |