

Señor
Director de la Dirección de Nuevas Creaciones
Superintendencia de Industria y Comercio
Ministerio de Comercio, Industria y Turismo
E. S. D.

Re.: Expediente No. **14 157659**
Solicitud de patente PCT, entrada en fase nacional, para:
“PROCEDIMIENTO DE HILADO DE MATERIAS VITRIFICABLES”
Solicitante: **SAINT-GOBAIN ISOVER**

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. **2376** notificado el **15 de marzo de 2015**, y para el cual solicite oportunamente prórroga el **14 de junio de 2016**, 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 8 reivindicaciones, en donde se han realizado las siguientes modificaciones:

- La reivindicación 1 ha sido modificada agregando las características técnicas esenciales de las reivindicaciones 5, 6 y 13, con el propósito de darle mayor claridad a los pasos del procedimiento de fabricación de fibras minerales reivindicado en la presente solicitud.
- La reivindicación 14 ha sido fusionada con la reivindicación 1 con el propósito de darle claridad a que el procedimiento se caracteriza porque los electrodos se sumergen desde por encima de la materia vitrificable fundida.
- La reivindicación 16 se ha fusionado con la reivindicación 1 con el propósito de darle claridad a que el procedimiento se caracteriza porque *“la transformación en fibras de la materia vitrificable fundida por dicho dispositivo de hilado es la etapa determinante del flujo de vidrio a través de todo el procedimiento”*, la cual es una característica esencial no obvia del procedimiento reclamado.
- En respuesta a la solicitud del examinador, las características del contenido de óxido de hierro de la reivindicación 4 han sido incluidas en las reivindicaciones 2 y 3, con el fin de especificar un rango numérico concreto.

- En respuesta a la amable observación del examinador, se realizó la corrección del error de ortografía en el término “*por que*” en las reivindicaciones 1 a 18.
- En respuesta a la sugerencia del examinador, en las reivindicaciones 1-8 se ha especificado frente a cada elemento del equipo, el número de referencia de las figuras, guardando correspondencia con el capítulo descriptivo, con el objetivo de facilitar una mejor comprensión de la invención y de distinguir los elementos de dicha invención.
- Se modificaron las expresiones resaltadas por el examinador en las reivindicaciones 1, 12 y 13, con el propósito de dar claridad a que dichas expresiones corresponden a características técnicas del método reclamado.
- Las reivindicaciones 11-13 no se presentan en esta oportunidad.

Se solicita atentamente tener en cuenta este nuevo pliego reivindicatorio para el análisis de patentabilidad, toda vez que no implica una ampliación de la materia inicialmente solicitada y además permite superar las objeciones comunicadas por el examinador.

2. Claridad del pliego reivindicatorio

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 los siguientes aspectos:

- El examinador ha objetado que la reivindicación 1 tiene por objeto un procedimiento, sin embargo muestra la secuencia de etapas técnicas de manera general, sin reivindicar sus condiciones técnicas tales como: temperatura, flujos, entre otras, las cuales definen completamente la invención. El examinador sugiere realizar las aclaraciones respectivas o definir la invención por sus características esenciales, teniendo en cuenta no modificar o ampliar la material ya divulgada.

En este sentido, se señala que la reivindicación 1 muestra la secuencia lógica de etapas del procedimiento. Adicionalmente, en el nuevo pliego reivindicatorio, la reivindicación 1 ha sido complementada con las características técnicas esenciales anteriormente reclamadas en las reivindicaciones 5, 6, 14 y 16 para darle mayor calidad a las condiciones técnicas esenciales que definen cada etapa y que tienen un efecto técnico demostrado.

- El examinador ha objetado que las reivindicaciones 1, 5, 9, 10, 13 y 14 presentan como características técnicas esenciales términos generales, tales como: “*fibras minerales*”, “*materias primas*”, “*fusión de materias primas*”, “*escurrido de la materia vitrificable*”, “*una salida lateral de horno*”, “*un canal de distribución*”, “*orificio en solera*”, “*canal de distribución*”, “*dispositivo de hilado*”, “*materia vitrificable fundida*”, “*una barrera metálica regulable en altura*”, “*un revestimiento refrigerado*” “*fluido de refrigeración*”, “*una barrera*” y “*electrodos*”, los cuales, aunque corresponden a términos ampliamente conocidos, abarcan una extensa gama de posibilidades, por lo cual sugieren de forma imprecisa que la protección se extiende a otras posibles variaciones. El examinador propone realizar las modificaciones respectivas utilizando términos que describan de forma menos general, definir claramente los rangos y/o restringir los componentes reclamados a aquellos que tienen un efecto técnico demostrado.

Con respeto a esta objeción, respetuosamente se señala que los términos empleados en la solicitud son ampliamente conocidos y pueden ser comprendidos por una persona del oficio normalmente versada en la materia de la producción de fibras minerales con base en la información proporcionada en la descripción de la presente solicitud y sus figuras.

- El examinador ha objetado en las reivindicaciones 2 a 4, 7 y 8 que la expresión *“caracterizado por que la materia vitrificable fundida comprende (...)”* corresponde a resultados a alcanzar, dado que en la descripción esta particularidad depende del tipo de materia prima y del material de los electrodos (pág. 3, líneas 3 a 12 y pág. 5, líneas 29 a 32), por lo cual no define el proceso, puesto que dichas reivindicaciones incluirían no sólo la solución propuesta por el solicitante, sino todas las alternativas presentes o futuras que lleguen a ese resultado. El examinador sugiere reemplazarla por las características esenciales o estructurales, que contribuyen a la obtención de ese efecto.

Con respecto a esta objeción, respetuosamente se señala que, contrario a la opinión del examinador, dicha expresión no corresponde a resultados a alcanzar, ya que como se explica en la descripción de la presente solicitud, la presencia de óxido de hierro en la mezcla aumenta la absorción de los infrarrojos (pág. 3, líneas 3-7). En consecuencia, el gradiente de temperatura vertical en la materia vitrificable fundida en el horno aumenta al aumentar el contenido en óxido de hierro, y este además permite una mejor regulación de la temperatura de la materia vitrificable fundida que fluye fuera del horno por medio de la regulación de la altura de la barrera (pág. 2, líneas 17-25). Por lo tanto, es claro que el contenido de hierro en la materia vitrificable fundida no corresponde a un resultado a alcanzar sino que debe ser considerado como un medio para el procedimiento, puesto que la existencia de un gradiente de temperatura es una característica técnica esencial del procedimiento reclamado y el contenido de óxido de hierro en la mezcla tiene una gran influencia sobre dicho gradiente.

- El examinador ha objetado que en las reivindicaciones 2 a 6 los términos: *“más de”, “menos de”, “temperatura superior”, “temperatura de desvitrificación”, “por encima”*, son imprecisos y/o relativos, por lo cual no permiten distinguir la invención del estado de la técnica. El examinador sugiere eliminarlos o sustituirlos por términos precisos o rangos concretos.

Al respecto, se señala que lo siguiente:

- Los términos *“más de”* y *“menos de”* han sido reemplazados por rangos numéricos concretos, como se indica en el punto anterior.
- El término *“temperatura de desvitrificación”* es una temperatura que varía dependiendo de la composición y corresponde a un término ampliamente conocido por la persona del oficio normalmente versada en la materia.
- El término *“temperatura superior”* se refiere a *“una temperatura superior a su temperatura de desvitrificación comprendida entre 850 y 1700°C”*, para la cual se está especificando un rango numérico concreto por encima del cual se encuentra la temperatura del vidrio fundido que pasa por debajo de la barrera metálica regulable en altura.
- El examinador ha objetado que las reivindicaciones 10 a 12, las cuales reclaman *“la barrera tiene un ancho entre (...)”, “la solera del horno presenta un área comprendida entre (...)”, “la tirada del horno está comprendida entre (...)”*, no se consideran características esenciales del proceso, dado que se refieren a

características que definen el equipo, de tal manera no se tienen en cuenta para el estudio de patentabilidad.

Con respecto a la objeción de la reivindicación 10, consideramos importante resaltar que ésta reclama características técnicas preferentes de la barrera metálica regulable en altura, la cual es un componente esencial del procedimiento de hilado de materias vitrificables para regular el paso de la materia vitrificable. Las reivindicaciones 11 y 12 no se presentan en esta oportunidad.

- El examinador ha objetado que en la reivindicación 16 la característica reclamada *“porque la transformación en fibras es la etapa determinante en la tirada”*, no es clara, dado que no reclama una etapa o una condición de proceso que defina el proceso reivindicado.

Con respecto a esta objeción, se desea aclarar que la tirada hace referencia al procedimiento de hilado de materias vitrificables, tal como se explica en la descripción de la presente solicitud (pág. 1, línea 35 a pág. 2, línea 2), y que la característica técnica reclamada en esta reivindicación con respecto a que

“la transformación en fibras de la materia vitrificable (8) fundida por dicho dispositivo de hilado, como etapa determinante del flujo de vidrio a través de todo el procedimiento”

constituye una característica técnica esencial de la presente solicitud, la cual no es obvia a la luz del arte previo. Dicha característica técnica esencial ha sido incluida dentro de la reivindicación 1 del nuevo pliego reivindicatorio.

Teniendo en cuenta las aclaraciones presentadas, se solicita amablemente que el examinador reconsidere las objeciones realizadas, teniendo en cuenta que el pliego reivindicatorio modificado es claro y conciso, cumpliendo así con los requerimientos del Artículo 30 de la Decisión 486.

3. Examen de patentabilidad

Para la evaluación de este requerimiento el examinador citó los documentos **D1**: US 6044667, así como el documento **D2**: US 5613994

3.1. Nivel inventivo

El examinador objetó la falta de actividad inventiva del pliego reivindicatorio de la presente invención con base en el documento US 6044667 (**D1**) y de las reivindicaciones 1 a 9 con base en el documento US 5613994 (**D2**).

En este sentido se desea resaltar los siguientes aspectos:

La reivindicación 1 del nuevo pliego reivindicatorio contiene dos características técnicas esenciales. En primer lugar, la reivindicación divulga que **la transformación en fibras es la etapa determinante del flujo de vidrio a través de todo el procedimiento de fabricación de fibras minerales** (pág. 2, líneas 1-2), la cual se encontraba reclamada en la reivindicación 16 del anterior pliego reivindicatorio. Al respecto se desea resaltar que el procedimiento reclamado en la presente solicitud es un procedimiento en continuo que se encuentra caracterizado por una serie de etapas sucesivas tales como:

*“- la introducción de materias primas (4) dentro de un horno rotativo (1),
- sumergir los electrodos (9), desde por encima en las materias vitrificables, luego
- la fusión fundición de materias primas (4) dentro de dicho horno (1), luego
- el escurrido de la materia vitrificable por una salida lateral del horno hacia un canal de distribución (11), (...)
- el escurrido de la materia vitrificable fundida (8) por un orificio (12) en la solera del canal de distribución hacia un dispositivo de hilado
- transformación en fibras de la materia vitrificable (8) fundida por dicho dispositivo de hilado”*

En dicho tipo de procedimiento, **la etapa más lenta** es la que determina el flujo de vidrio a través de todo el procedimiento. Así, si por ejemplo la etapa 3 fuera la más lenta, un aumento en el flujo de vidrio en las etapas 1 o 2 no tendrá ninguna influencia sobre el flujo de vidrio a través de todo el procedimiento. **Para el caso de la presente solicitud, lo que determina el flujo de vidrio a través de todo el procedimiento es la etapa de transformación en fibras de la materia vitrificable.**

En segundo lugar, la reivindicación 1 divulga también que **los electrodos se sumergen por encima en los materiales vitrificables**, la cual se encontraba reclamada en la reivindicación 14 del anterior pliego reivindicatorio. **Esto corresponde a una característica técnica esencial para establecer el gradiente de temperatura**, ya que la temperatura es alta hacia la parte superior de la materia vitrificable fundida, justo debajo de la coraza de materias primas, mientras que la temperatura es baja en la parte inferior (pág. 6, líneas 4-8).

La combinación de estas dos características técnicas esenciales tiene el efecto técnico inesperado de **que la barrera regula solamente la temperatura de la materia vitrificable fundida y no el flujo de la materia vitrificable fundida que sale del horno (pág. 2, línea 2-3). Esto constituye un uso novedoso y no obvio de una barrera, dado que las barreras normalmente están pensadas para controlar el flujo más no para regular la temperatura de la materia vitrificable fundida.** Este efecto particular de la invención se describe en detalle en la pág. 2, líneas 16-24.

Con respecto al arte previo citado por el examinador, consideramos apropiado resaltar los siguientes aspectos:

- Tal como lo señala el examinador en su comparación, el documento **D1** no divulga mecanismo alguno para regular el flujo de material vitrificable fundido que sale del horno.
- **El ajuste de altura divulgado en el documento D2 cumple la función de permitir la adaptabilidad del horno a una modificación de la velocidad de fusión y/o una adaptación del horno a la composición del vidrio (Columna 2, líneas 12-14), más no divulga que dicha barrera cumpla con la función de regular el flujo o la temperatura del vidrio que sale del horno, mientras que por el contrario la presente invención divulga que el ajuste de la altura permite regular la temperatura de la materia vitrificable fundida** (pág. 3, líneas 23-32; pág. 9, tabla). Dado que el documento **D2** no contiene información para regular la temperatura de la materia vitrificable fundida, el procedimiento divulgado en dicho documento no contiene información que le permita a una persona del oficio normalmente versada en la materia regular la temperatura de la materia vitrificable fundida para mantener la viscosidad del material vitrificable fundido entre 25 Pa.s y 120 Pa.s en el dispositivo de hilado (pág. 3, líneas 14-21), lo cual es una característica deseable para obtener hilado de buena calidad (pág. 1, líneas 22-23).

- **En el procedimiento divulgado en el documento D2 los electrodos se encuentran fijados en el fondo del horno (columna 5, líneas 2-3), mientras que en la presente invención los electrodos se sumergen desde encima**, lo cual es crucial para establecer el gradiente de temperatura, ya que la temperatura es alta hacia la parte superior de la materia vitrificable fundida, justo por debajo de la coraza de materia prima, mientras que la temperatura es baja en la parte inferior (pág. 6, líneas 4-8).
- Ninguno de los documentos del arte previo citados por el examinador, tanto solo como tomados en combinación, sugieren el uso de una barrera para regular la temperatura de la materia vitrificable fundida **de forma tal que no tenga efecto en el flujo materia vitrificable fundida que sale del horno**. Dicha barrera facilita la regulación general del proceso ya que actúa sobre un solo parámetro a la misma vez.

En visto de lo anterior, se demuestra que una persona del oficio normalmente versada en la materia, no podría llegar a un procedimiento de hilado de materias vitrificables en donde se regule la temperatura y a la vez la viscosidad de la materia vitrificable fundida mediante el ajuste de la altura de la barrera situado entre el horno y el canal de distribución, con electrodos que se sumergen por encima de la materia vitrificable fundida, y donde dicha barrera no tenga efecto en el flujo de materia vitrificable fundida que sale del horno, basándose únicamente en sus conocimientos y los documentos del arte previo **D1** y **D2**, a menos que realizara un análisis en retrospectiva de la información divulgada en la presente solicitud.

En consecuencia, se hace notar que el procedimiento de la presente solicitud no es obvio a la luz del arte previo y por lo tanto implica actividad inventiva, cumpliendo así con los requerimientos del Artículo 18 de la Decisión 486.

4. Pago de nuevo examen de patentabilidad – Resolución 3719 de 2016

En esta oportunidad no se realiza el pago correspondiente por concepto de un nuevo examen de patentabilidad teniendo en cuenta que la presente solicitud fue publicada el 11 de agosto de 2014, y que en consecuencia, el plazo de 18 meses estipulado en la Resolución 3719 para solicitar un nuevo examen de patentabilidad ya ha caducado.

No obstante lo anterior, se solicita atentamente realizar el estudio de esta respuesta junto con el nuevo pliego reivindicatorio, el cual corresponde a una limitación del pliego previamente estudiado.

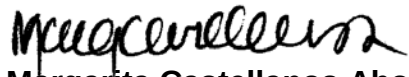
5. Conclusión

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 ocho (8) reivindicaciones.

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/nm
P3519
RESPUESTA EXAMEN DE FONDO

REIVINDICACIONES MODIFICADAS CON LA
RESPUESTA AL EXAMEN DE FONDO
OFICIO 2376 - EXPEDIENTE 14 157659

- 5 1. Procedimiento de fabricación de fibras minerales
que comprende
- la introducción de materias primas (4) dentro de un
horno rotativo (1),
 - luego sumergir electrodos (9) desde por encima en
10 las materias vitrificables,
luego la fundición de materias primas (4) dentro de
dicho horno (1) en una materia vitrificable fundida
(8),
 - luego el escurrido de la materia vitrificable
15 fundida (8) en el horno (1) por una salida lateral del
horno hacia un canal de distribución (11), a una
temperatura superior a su temperatura de
desvitrificación comprendida entre 850 y 1700°C,
pasando por debajo de una barrera metálica regulable
20 en altura (10) que comprende un revestimiento
refrigerado por una corriente de fluido de
refrigeración, en donde la altura de la barrera (10)
regula que la viscosidad de la materia vitrificable
fundida (8) esté comprendida entre 25 Pa.s y 120 Pa.s

en el dispositivo de hilado,

- luego el escurrido de la materia vitrificable fundida (8) por un orificio (12) en la solera del canal de distribución (11) hacia un dispositivo de hilado,

- luego la transformación en fibras de la materia vitrificable (8) fundida por dicho dispositivo de hilado, como etapa determinante del flujo de vidrio a través de todo el procedimiento.

2. Procedimiento según la reivindicación anterior, caracterizado porque la materia vitrificable fundida (8) comprende entre 2% a 20% en peso de óxido de hierro.

3. Procedimiento según la reivindicación anterior, caracterizado porque la materia vitrificable fundida (8) comprende entre 3% a 20% en peso de óxido de hierro.

4. Procedimiento según alguna de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la materia vitrificable fundida (8) comprende 1 a 30% de alúmina.

5. Procedimiento según la reivindicación anterior, caracterizado porque la materia vitrificable fundida (8) comprende 15 a 30% de alúmina.

6. Procedimiento según la reivindicación anterior, caracterizado porque la materia vitrificable fundida (8) pasa por debajo de la barrera a una temperatura comprendida entre 1200 y 1700°C.

5

7. Procedimiento según alguna de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la materia vitrificable fundida (8) pasa por debajo de una barrera (10) que tiene un ancho comprendido entre 20 y 60 cm.

10

8. Procedimiento según alguna de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la parte de los electrodos (9) en contacto con las materias vitrificables es de molibdeno.