

CASTELLANOS & Co.
ABOGADOS
Calle 94 A No. 7 A - 09
Bogotá, D.C., COLOMBIA

Señor

Jefe de la División de Nuevas Creaciones

Superintendencia de Industria y Comercio

Ministerio de Comercio, Desarrollo, Industria y Turismo

E. S. D.

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 08-002162- -00007-0000

Fecha: 2012-06-26 13:54:23 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve. 378 FASENACIONALI
Act. 523 RESPUESTA Folios: 11

Re.: Expediente No. 08.002.162

Solicitud de Patente de invención, para: **"METODO PARA LA PRODUCCION DE VIDRIO"**

Solicitante: **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, en atención a su oficio No. **1946** notificado el 10 de febrero de 2012, estando dentro del término de prórroga, atentamente me permito dar repuesta al mismo de la siguiente manera:

Ante la observación del examinador:

Claridad de las reivindicaciones

"Las frases "por lo menos", "al menos", "aproximadamente", "especialmente", "aún más" en las reivindicaciones 1-3, 6, 8, 10 y 12 utilizadas para definir el rango de varias características del equipo usado para preparar vidrio y del vidrio obtenido en el proceso, deben eliminarse"

En la reivindicación 1, la expresión "vecindad inmediata" es relativa, no permitiendo distinguir la invención del estado de la técnica; Por otro lado, es conocido por una persona del oficio normalmente versada en la materia, que la posición de la llama respecto al baño de vidrio depende de características esenciales como la construcción y posición del quemador(es) o el inyector(es), la presión..., siendo de esta manera la posición el resultado a alcanzar que no puede ser incluido en las reivindicaciones.

En las reivindicaciones 2-5 se incluyen características del equipo usado para el proceso, es decir, estas reivindicaciones se encuentran definidas en términos del equipo usado...

Las unidades utilizadas en la reivindicación 6 para el impulso específico no son las aceptadas en el campo técnico al cual pertenece la invención...

En la reivindicación 8 se debe hacer la conversión de las unidades de temperatura al SI.

Las reivindicaciones 9-11 hacen referencia a resultados a obtener, lo cual no es permitido como son "un vidrio cuyo redox es superior a 0,3", "la composición del vidrio comprende más de un 3%, aún más de un 4% p/p de óxido de boro..."

Presento un nuevo capítulo reivindicatorio de 11 reivindicaciones, en el cual las expresiones inconcisas señaladas por el examinador han sido retiradas.

En cuanto a la expresión "vecindad inmediata", pongo de presente que la misma se encuentra perfectamente definida y descrita en la descripción:

"debe entenderse que la expresión "vecindad inmediata" significa que la llama, dirigida desde la parte superior del horno hacia el manto, se forma en una zona situada justo por arriba del manto; de esta manera la energía generada por la llama se transmite de manera muy eficiente a los materiales de la carga principalmente por convección" (página 9, líneas 17-21)

y contrario a lo que afirma el examinador, su definición no cambia con respecto a la posición del quemador.

En cuanto a las reivindicaciones 2-5, se ha definido el proceso con base en sus etapas técnicas, y no por el equipo usado, de conformidad con la observación del examinador, y se ha hecho mención explícita al paso del proceso correspondiente en las reivindicaciones dependientes 4-5.

En cuanto a la reivindicación 6, se han corregido las unidades de N/NW, por N/MW (Newton/Megavatio) de acuerdo con la descripción (ver figura 3).

Adicionalmente, se han convertido al Sistema Métrico Internacional las unidades presentes en la reivindicación 8 (de °C a K)

En cuanto a las reivindicaciones 9-11, se han establecidos los rangos específicos de las magnitudes correspondientes, definiendo el proceso por sus etapas técnicas. En este respecto, señalo que lo que el examinador se refiere como resultado a obtener corresponde meramente a un complemento. Cito el punto 2.6.5.8 del instructivo para el examen de solicitudes de patentes de invención y modelo de utilidad:

"El resultado a alcanzar no es una característica técnica de la invención. Puede aparecer en la reivindicación, pero siempre acompañando las características técnicas que definen la invención"

Asimismo, el solicitante enfatiza en que la indicación del redox que debe alcanzarse comprende una característica funcional que ayuda a definir el nivel de condiciones subestequiométricas que se aplican. La persona versada en la materia está capacitada para ajustar dichas condiciones del método 9 mediante pruebas simples, siendo que no hay forma más clara para definir las.

De igual forma, en los métodos 10-11, el tipo de vidrio que se produce por el proceso es un concepto que le permitiría a la persona versada en la materia técnica reproducir la invención, del modo en que se encuentran redactadas las reivindicaciones, ya que solo se necesitaría seleccionar los materiales de partida apropiados.

Descripción

"Se debe hacer conversión de la unidades al SI.

En la figura 3 es necesario cambiar el nombre de las abscisas de acuerdo con lo mencionado en la descripción...

Al describir las figuras 1 y 2, el solicitante hace referencia a unas partes enumeradas, sin embargo en las figuras estos números no están...

Cuando el solicitante menciona: "los quemadores dispuestos por arriba, 4, están colocados en una configuración conocida como "fuego cruzado", por lo tanto en las

paredes laterales, 5, o en las paredes de soporte”, no es clara la idea que desea transmitir, se sugiere hacer la corrección respectiva.”

En cuanto a las objeciones del examinador sobre la claridad de la descripción, presento las figuras 1 y 2 corregidas, en las cuales se han incluido los números de referencia de los elementos, en la figura 3 se ha corregido el nombre de la abscisa a “Impulso específico (N/MW)”, y se han convertido °C a K.

Señalo que en la unidad del caudal Sm^3/h , Sm^3 significa metro cúbico estándar, y para quedar en unidades del SI se ha convertido a Sm^3/s .

En cuanto a la expresión “fuego cruzado”, se trata de un término ampliamente utilizado en el campo de la fabricación de vidrio. Se lo encuentra definido por la Norma ASTM C162-56 estándar y la Norma AFNOR NF B40-015 francesa estándar.

Novedad

“... se concluye que el proceso para preparar vidrio ya era conocido en el estado de la técnica como se evidencia en las anterioridades encontradas. Por lo anterior la reivindicación 1 no es nueva.

Las reivindicaciones 2-4 no son nuevas, ya que D1 (ES2204809) divulga “El gas de escape procedente de las llamas se extrae por medio de dispositivos de recuperación de calor ...” afectando la novedad de la reivindicación 2.

Y D2 divulga “El conjunto de quemador incluye generalmente un bloque quemador ...” y “el quemador convencional de oxígeno gas de llama cónica utiliza un tubo concéntrico en una construcción de tubos ...” afectando la novedad de la reivindicación 3. “dos inyectores interiores de combustible...” afectando la novedad de la reivindicación 4.

...se concluye que el proceso para prepara vidrio ya era conocido en el estado de la técnica como se evidencia en las anterioridades encontradas. Por lo anterior la reivindicación 12 no es nueva.

En cuanto a los argumentos del examinador sobre la novedad de la presente invención, señalo que D1 divulga un horno de fuego cruzado convencional con quemadores en lo

5

alto. Las llamas 164, 166 y 168 son llamas aire-carburante, que se desarrollan en forma paralela a la superficie de la fusión, mayormente por encima de la fusión, y calientan la fusión o la carga por radiación. Estas llamas convencionales (página 2, líneas 14-23) no se generan en la vecindad inmediata del manto de la carga, y no están dirigidas hacia el manto, a diferencia de la presente invención, donde dichas características tienen como objetivo que la llama se forme solamente justo encima del manto para calentar mayormente por convección. Entonces, D1 no divulga ni sugiere el objeto de la presente solicitud.

En cuanto al documento D2, pongo de presente que éste divulga un quemador oxi-carburante como el de la presente invención. Sin embargo, la mención del aire en el pasaje citado en D2 se hace en relación con los quemadores en lo alto de un horno de fuero cruzado, los cuales desarrollan una llama que es paralela a la fusión, bastante por encima de la fusión, y que no se genera en la vecindad inmediata de la carga.

Adicionalmente, como se muestra en la figura 1 de D2, la llama también existe en otras ubicaciones diferentes a la vecindad inmediata de la carga, como por ejemplo, en la vecindad de la bóveda.

De este modo, hago énfasis en que generar una llama solamente en la vecindad de la carga, como ocurre en la presente solicitud, no es un proceso convencional. Por el contrario, esta operación implica impedir la reacción prematura del oxidante y el carburante, mientras que en D2 (un quemador convencional) el oxidante y el carburante reaccionan en la punta del quemador, de tal manera que la llama se propaga desde la punta hacia la carga. Sin embargo, con la presente invención se hace posible impedir cualquier riesgo de fragilización del cielo y se maximiza la transferencia de calor a las materia primas. Entonces, D2 no divulga ni sugiere la invención aquí reclamada.

Adicionalmente, con el proceso aquí reclamado se evitan daños a la bóveda, cuando los quemadores están montados en la carga, y permite la disminución de componentes volátiles mejorando la calidad de la refinación impidiendo el recalentamiento y por ende, el riesgo de fragilización del cielo del horno.

En cuanto a la reivindicación 12, ésta ha sido retirada del pliego reivindicatorio.

5

CASTELLANOS & Co.
A B O G A D O S
Calle 94 A No. 7 A - 09
Bogotá, D.C., COLOMBIA

En conclusión, solicito a su Despacho conceder el privilegio de patente a la presente invención toda vez que las objeciones planteadas por su Despacho han sido claramente superadas.

Anexos

1. Nuevo capítulo reivindicatorio
2. Figuras 1-3 corregidas.
3. Página 10 de la descripción en unidades del SI.

Del Señor Director,


Margarita Castellanos Abondano
C.C. No. 39.779.654 de Usaquén
T.P.A. No. 70.819 de C.S.J.
Calle 94 A No. 7 A-09 – Bogotá, D.C.
Tel.: 7560770

Bogotá, D.C. **26 JUN. 2012**

Memorial de respuesta a examen de fondo/P1563

REIVINDICACIONES

Habiendo así especialmente descrito y determinado la naturaleza de la presente invención y la manera cómo la misma ha de ser llevada a la práctica, se declara reivindicar como de propiedad y derecho exclusivo:

1.- Un proceso para preparar vidrio a partir de materiales de carga pulverulentos en un horno que comprende paredes laterales, un cielo, una pared extrema y un inyector de aire combinado con un inyector de combustible gaseoso o líquido, estando un inyector colocado en dichas paredes laterales, en dicho cielo o en dicha pared extrema, proceso éste que comprende los pasos consistentes en:

introducir los materiales de carga pulverulentos formando un manto sobre la superficie del baño de vidrio;

inyectar aire y combustible gaseoso o líquido a través de los inyectores, generándose la llama, o cada una de las llamas; y

fundir los materiales de carga pulverulentos para preparar vidrio en el horno; dicho proceso caracterizado porque:

la llama o cada llâma es generada solamente en la vecindad inmediata de la zona donde dichos materiales de carga pulverulentos recubren el baño de vidrio.

2.- El proceso de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque en el paso de introducir, el material a fundir para obtener vidrio se introduce en una zona del horno que comprende un quemador dispuesto por arriba cuyo oxidante es aire, y al menos un regenerador o recuperador.

3.- El proceso de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque en el paso de inyectar, la inyección de aire y de combustible gaseoso o líquido tal como gas natural o fuel oil se lleva a cabo mediante un quemador que comprende un ducto interior cilíndrico para el combustible y un ducto exterior para el aire que es concéntrico con respecto al ducto interior.

4.- El proceso de acuerdo con las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque en el paso de inyectar, el combustible gaseoso se inyecta bajo dos presiones diferentes por medio de dos ductos interiores concéntricos.

5.- El proceso de acuerdo con la reivindicación 1 ó 2, caracterizado porque en

el paso de inyectar, el combustible y el aire se inyectan en el horno desde lugares diferentes.

6.- El proceso de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque en el paso de inyectar, el impulso específico de la combinación de inyectores es de entre 2 y 4 N/MW, especialmente entre 2,6 y 3,2 N/MW.

7.- El proceso de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque en el paso de inyectar, los flujos de combustible y de aire que salen de los inyectores, no son laminares.

8.- El proceso de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque el aire utilizado como oxidante se precalienta a una temperatura de 773,15 K (500 °C) a 1.273,15 K (1.000 °C) antes de ingresar en el horno.

9.- El proceso de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque en el paso de inyectar, se introduce al aire bajo condiciones subestequiométricas con respecto al combustible, a efectos de producir un vidrio cuyo redox es de 0,3 a 1.

10.- El proceso de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque la composición química del vidrio comprende de 3 % a 20% en peso de óxido de boro y/o de 12 % a 25% de óxidos de metales alcalinos.

11.- El proceso de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 9, caracterizado porque el vidrio producido contiene de 0% a 2 % en peso de óxidos de metales alcalinos.

Fig. 1

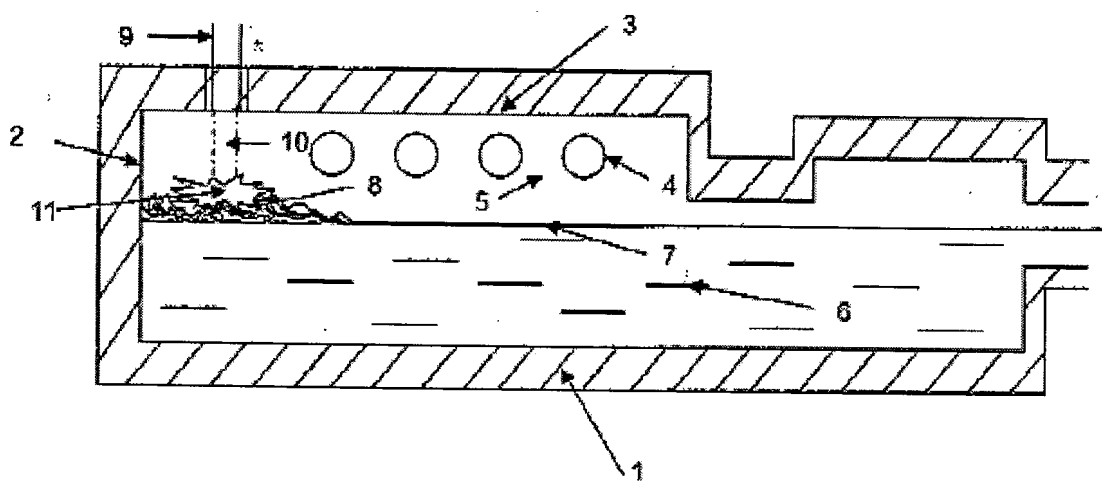


Fig. 2

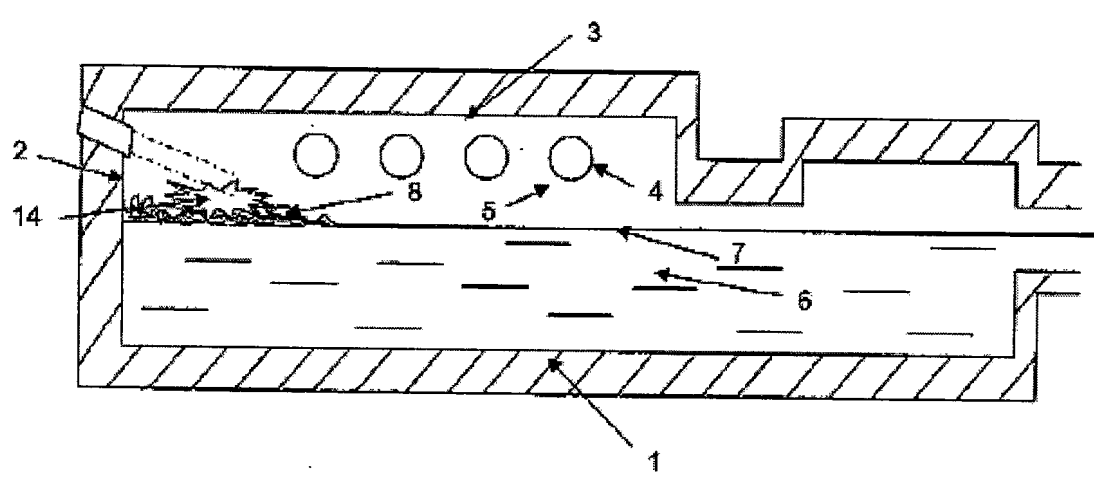


Fig. 3

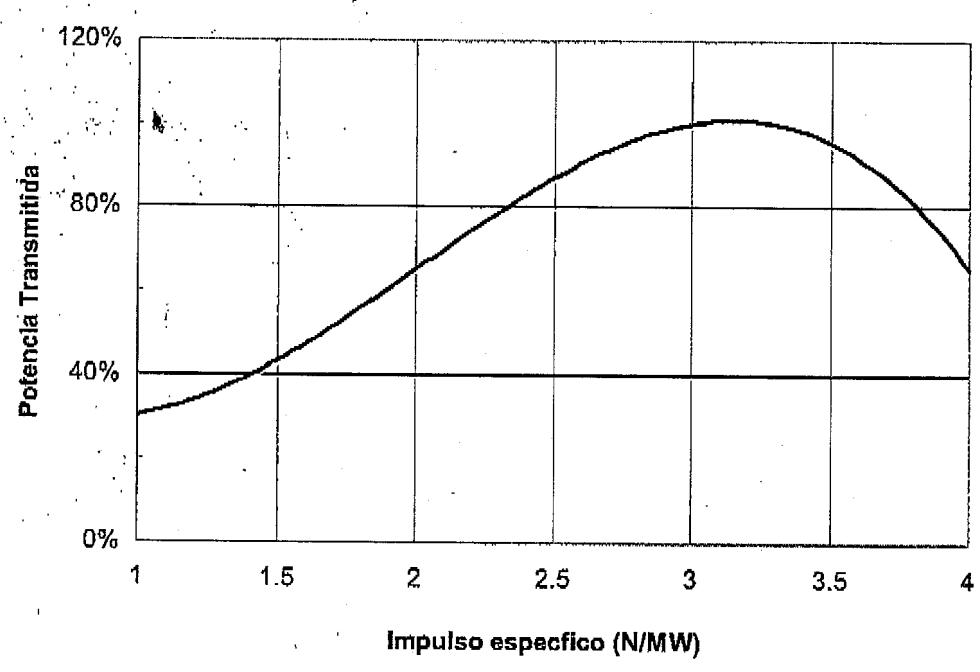
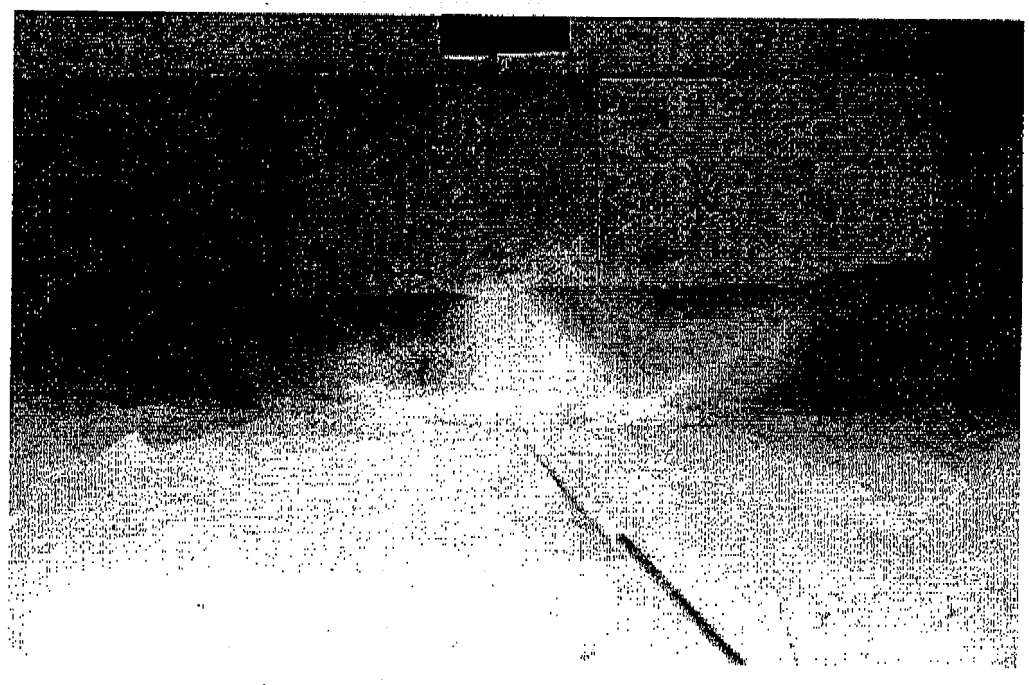


Fig. 4



suma de los impulsos del aire y del combustible (coeficiente de inercia, rate of momentum) referida a la potencia de la combinación de los inyectores. Se obtiene entonces una transferencia óptima de calor que se caracteriza por una llama que se forma solamente en la vecindad inmediata de (justo por arriba de) el manto.

Los flujos de combustible y de aire que egresan de los inyectores por lo general no son laminares, en el sentido que el número de Reynolds (Re) es superior a 2.000. A pesar de esto, no se observa un mezclado reactivo de los dos chorros, siempre y cuando la impulsión específica se controle adecuadamente.

Es ventajoso que se creen entradas adicionales para el aire, de manera de implementar una combustión escalonada.

De acuerdo con una forma de realización preferida del proceso de acuerdo con la invención, y a efectos de mejorar más aún la transferencia térmica a los materiales de la carga, el aire utilizado como oxidante se precalienta a una temperatura por lo menos 773,15 K antes de su ingreso en el horno.

El caudal del combustible es preferentemente de entre 0,0139 y 0,0833 Sm³/s, y en este caso la potencia de cada combinación de inyectores es de entre 0,5 y 3 MW.

El combustible gaseoso o líquido y el aire pueden introducirse en cantidades estequiométricas. Sin embargo, en determinados casos es posible que se prefieran otras condiciones, como por ejemplo subestequiométricas, por lo tanto reductoras (insuficiente aire). Este es por ejemplo el caso en que se desee un vidrio de elevado redox (mayor de 0,3, aún superior a 0,5),