

Señores

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

DIRECCIÓN DE NUEVAS CREACIONES

E. _____ S. _____ D. _____

Re: Expediente No. NC2017/0007945

**Solicitud de Patente de Invención Titulada: "SISTEMA DE
CALENTAMIENTO A GAS DE ALTA PRECISIÓN EN EL CONTROL DE
TEMPERATURA"**

Solicitante: INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA PASCUAL BRAVO

Nuestra Ref.: P2019/200001

RESPUESTA AL OFICIO No. 15188, NOTIFICADO EL 2 DE DICIEMBRE DE
2020
(SEGUNDO EXAMEN DE FONDO)

CARLOS R. OLARTE, mayor de edad y vecino de Bogotá, identificado tal como aparece al pie de mi firma, en mi carácter de apoderado de la sociedad solicitante, me permito manifestar lo siguiente ante el auto emanado por ese Despacho, dentro del plazo legal previsto en el artículo 45 de la Decisión 486, en los siguientes términos:

1. a- En primer lugar, con el ánimo de brindar mayor claridad a la materia reivindicada, me permito presentar un Capítulo Reivindicatorio Modificado que reemplaza en su totalidad al Capítulo Reivindicatorio presentado al momento de radicar la solicitud. Así entonces, el Capítulo Reivindicatorio Modificado adjunto contiene los siguientes cambios:

- se modifica la Reivindicación 1 agregando las características de la antigua Reivindicación 4, de manera que ahora dicha Reivindicación 1 incluye la expresión *“en donde la cámara de combustión de la zona de dosificación (2) está asociada a un quemador (23) perpendicular al barril y ubicada en una*

disposición espacial de manera concéntrica al barril, con un ducto de entrada de los gases (5) transversal a dicho barril y un laberinto tubular concéntrico al barril.” Lo anterior encuentra soporte en la antigua Reivindicación 4 y en el párrafo 3 de la página 4 del Capítulo Descriptivo;

- se modifica la Reivindicación 2 eliminando la expresión “*y a un quemador perpendicular (23) a dicho barril en la zona de dosificación*” para mejorar la claridad de la reivindicación, en tanto que esta característica ya se mencionó en la Reivindicación 1; y
- se ajustaron las dependencias de las nuevas Reivindicaciones 4 y 5, que corresponden a las antiguas Reivindicaciones 5 y 6.

Valga anotar que las modificaciones efectuadas en el Capítulo Reivindicatorio cumplen a cabalidad con lo estipulado en el Artículo 34 de la Decisión 486, ya que éstas de ninguna manera implican una ampliación de la protección correspondiente a la divulgación contenida en la Solicitud original. Por el contrario, éstas corresponden a una limitación de la materia reclamada inicialmente.

2. a- El Despacho advierte que los fragmentos: “(...) *en donde el mecanismo de recirculación de gas permite la realimentación de gases de combustión de la cámara de combustión de la zona de dosificación (2) a la cámara de combustión de la zona de alimentación (1)*” en la Reivindicación 1 y “(...) *que regulan la apertura y cierre de un conjunto de válvulas.*” en la Reivindicación 6 corresponden a características técnicas funcionales, las cuales pueden estar presentes en las reivindicaciones, pero no le pueden dar novedad ni nivel inventivo a un producto, dado que cuando se reivindica un producto, las características funcionales sirven para entender la interrelación entre los elementos que conforman un producto, pero son solo los elementos esenciales los que pueden definirlo, haciendo a las características funcionales opcionales a tener en cuenta en el examen de patentabilidad.

b- Respecto a las frases funcionales del Capítulo Reivindicatorio, me permito señalar que las Reivindicaciones 1 y 6 están definidas por elementos estructurales, así como por frases que indican el funcionamiento de dichos elementos estructurales. En este sentido, el lenguaje funcional, o que indica la relación funcional de los elementos, es una terminología aceptada por el Manual Andino de Patentes (en adelante, MAP) y la Guía para Examen de Solicitudes de Patentes de Invención y Modelos de Utilidad de la SIC (en adelante, Guía de la SIC), en donde dichas guía y manual establecen que un resultado a alcanzar y el lenguaje funcional no es una característica técnica de la invención, **pero puede aparecer en la**

reivindicación acompañado de las características técnicas que definen la invención.¹²

De acuerdo con lo anterior, considero que la advertencia del Despacho no es una objeción como tal, por lo cual considero superado este punto del Examen de Fondo.

3. a- El Despacho señala que la invención carece de novedad a la luz del documento EP1300233 (D3) ya que las características esenciales del dispositivo de la Reivindicación 1 ya habían sido divulgadas por el arte previo citado.

En particular, el Despacho indica que D3 enseña un aparato para calentar un cilindro de plastificación para procesar plásticos, que comprende: un tubo interior que rodea el cilindro plastificante, con un espacio anular entre los dos; un tubo exterior que rodea el tubo interior, con un espacio anular entre ellos y quemadores anulares para calentar una sección del tubo interior. El espacio anular exterior está sellado en un extremo y está conectado al espacio interior en el extremo opuesto, que está equipado con una salida de gases de escape.

Además, de acuerdo con el Despacho la invención de D3 comprende un tubo exterior provisto de una pluralidad de quemadores de superficie asistidos por ventilador, preferiblemente operados por gas natural y un cilindro plastificante. Durante el funcionamiento del aparato de D3 los quemadores de superficie soplan gases de escape hacia el espacio anular exterior. Los gases de escape fluyen a través de este espacio anular de izquierda a derecha y, después de ser desviados en el extremo derecho, entran en el espacio anular interior, luego fluyen a través de él en la dirección del extremo izquierdo y son liberados por la salida de gases de escape. En el camino a través del espacio anular interior, los gases de escape desprenden algo de su calor por convección al cilindro de plastificación.

El Despacho también indica que en D3 el calentamiento simultáneo del cilindro de plastificación por transferencia de calor por convección y por calor radiante permite un control muy variable y equilibrado del perfil de temperatura sobre la longitud axial de la sección de calentamiento. Esto permite establecer una temperatura muy uniforme. También se pueden generar zonas de diferentes temperaturas, específicamente seleccionando las posiciones de los quemadores superiores en consecuencia o ajustando su potencia de calentamiento.

¹ Comunidad Andina de Naciones, Manual Andino de Patentes, 2004, Sección 4.6.6

² Superintendencia de Industria y Comercio, Guía para Examen de Solicitudes de Patentes de Invención y Modelo de Utilidad, 2014, Sección 2.6.5.8

Por consiguiente, el Despacho considera que todas las características esenciales del dispositivo de las Reivindicación 1 habían sido divulgadas previamente en el documento D1, por lo tanto, la materia reivindicada no es nueva.

b- i) En primer lugar, me permito llamar respetuosamente la atención del Despacho sobre las modificaciones realizadas en el Capítulo Reivindicatorio Modificado adjunto, como lo indiqué en el numeral 1 del presente memorial, en donde se agregó la materia de la antigua Reivindicación 4 a la Reivindicación 1.

Ahora bien, me permito señalar que de acuerdo a las modificaciones realizadas a la Reivindicación 1, el nuevo alcance de la Reivindicación 1 es el siguiente:

Un sistema de calentamiento a gas que comprende:

- una cámara de combustión de una zona de alimentación (1), asociada a un barril que contiene material moldeable;
- una cámara de combustión de una zona de dosificación (2);
- un mecanismo tubular de recirculación de gas, dispuesto entre la cámara de combustión de la zona de alimentación (1) y la cámara de combustión de la zona de dosificación (2); y
- medios de control de temperatura en las cámaras de combustión (1, 2);

en donde el mecanismo de recirculación de gas permite la realimentación de gases de combustión de la cámara de combustión de la zona de dosificación (2) a la cámara de combustión de la zona de alimentación (1); y

en donde la **cámara de combustión de la zona de dosificación** (2) está asociada a un **quemador** (23) perpendicular al **barril** y ubicada en una disposición espacial de manera concéntrica al **barril**, con un **ducto de entrada de los gases** (5) transversal a dicho **barril** y un **laberinto tubular** concéntrico al **barril**.

Para facilitar el entendimiento del Despacho del sistema reclamado, se incluye a continuación un esquema ilustrativo (más no limitativo) del dispositivo, donde se resaltan en colores las nuevas características de la Reivindicación 1, realizado a partir de la FIG.1 y FIG.4 del Capítulo Descriptivo:

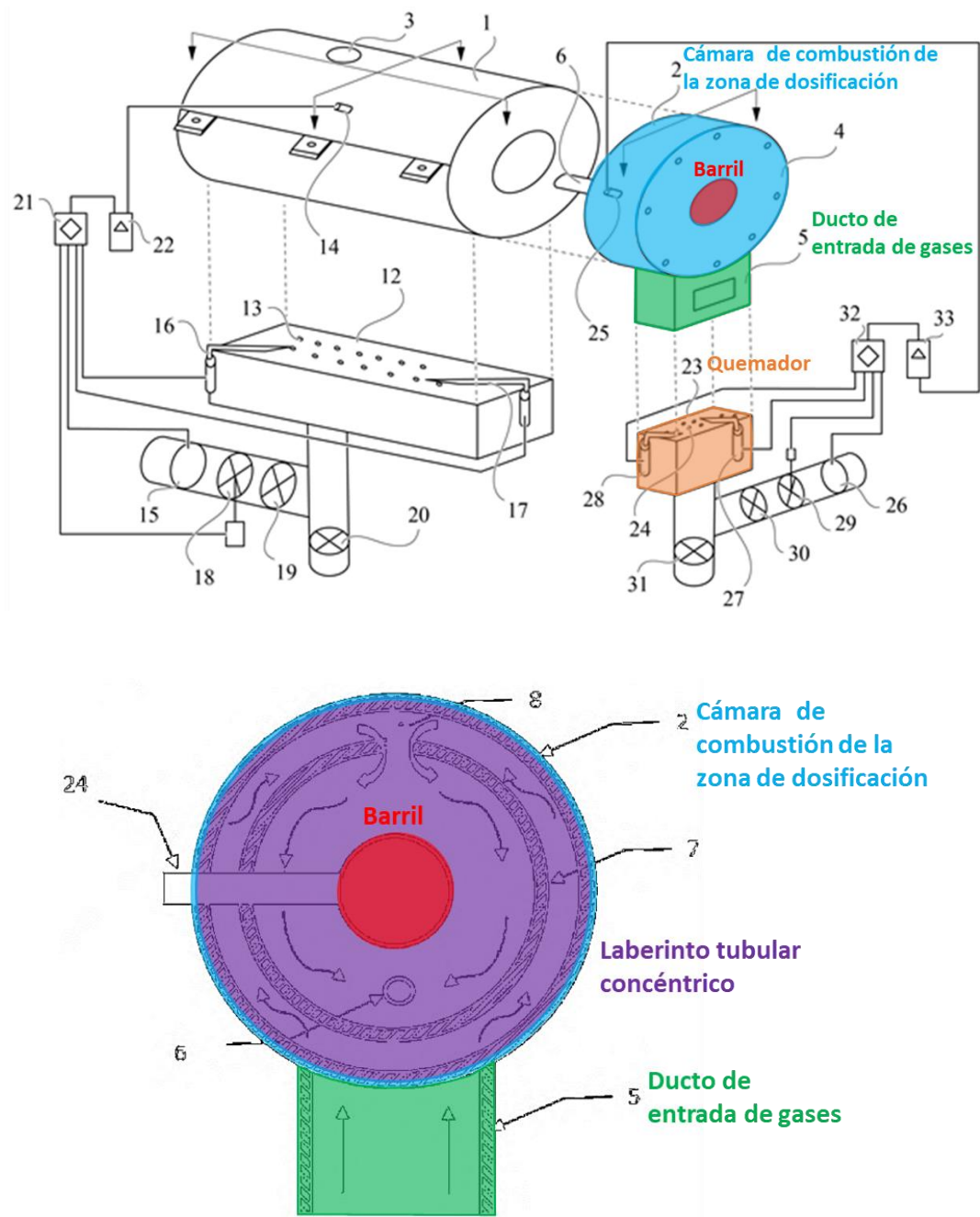


Figura 1 -Presente invención

ii) En cuanto al arte previo, me permito señalar que D3 divulga un aparato y un método para calentar un cilindro para procesar plásticos que utiliza el calor irradiado de los quemadores alrededor del cilindro y el calor por convección producido al hacer circular los gases de escape axialmente alrededor del cilindro. Dicho aparato para calentar un cilindro de plastificación (1) para procesar plásticos comprende: un tubo interior (3) que rodea el cilindro plastificante, con un espacio anular interior (4) entre los dos, un tubo exterior (5) que rodea el tubo interior (3), con un espacio anular exterior (6) entre ellos y quemadores anulares de superficie (8) para calentar una sección del tubo interior (3). El espacio anular exterior (6) está sellado en un extremo y está conectado al espacio anular interior (4) en el extremo opuesto, que está equipado con una salida de gases de escape (7).

Nuevamente, para facilitar el entendimiento del Despacho del sistema reclamado, se incluye a continuación un esquema ilustrativo del dispositivo de D3, realizado a partir de la FIG.1 del Capítulo Descriptivo:

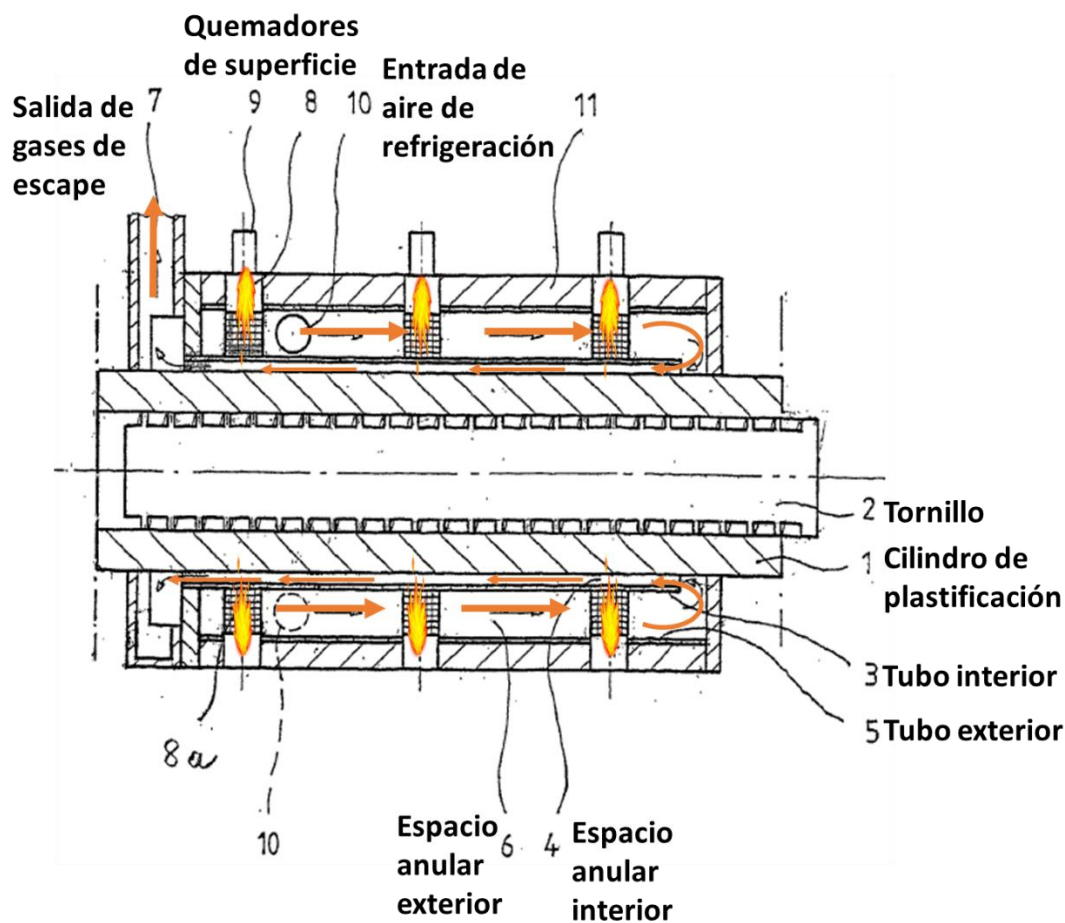


Figura 2 –Aparato de D3

iii) **Objeción de novedad de la Reivindicación 1**

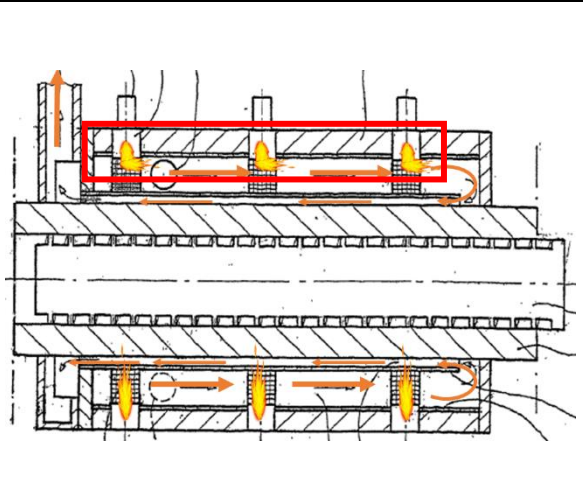
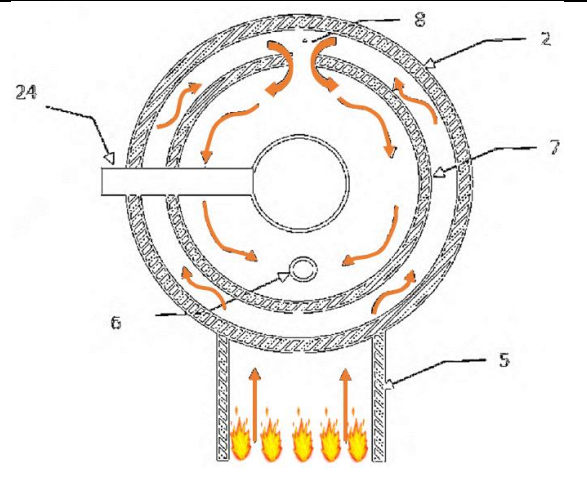
Ahora bien, en cuanto a las diferencias entre el arte previo citado por el Despacho y la Reivindicación 1 de la presente invención, me permito argumentar lo siguiente:

- D3 no divulga una cámara de combustión de una zona de alimentación (1), asociada a un barril que contiene material moldeable y una cámara de combustión de una zona de dosificación (2), es decir, D3 no divulga dos cámaras de combustión. Por el contrario, D3 solo divulga una cámara de combustión que rodea todo el cilindro de plastificación. Dicha única cámara de combustión del aparato de D3, permite el calentamiento homogéneo de un lote de material moldeable dentro del cilindro de plastificación, con el fin de ser inyectado, por ejemplo, en un molde, en un proceso de manufactura donde el aparato se enciende y apaga por cada inyección. Sin embargo, el aparato de D3 no lograría sostener diferentes temperaturas de manera

constante a lo largo de un barril donde continuamente está entrando material frío, para realizar, por ejemplo, extrusión de plástico. La presente invención resuelve este problema con las dos cámaras de combustión y los medios de control de temperatura dispuestos en cada una de ellas, reclamados en la Reivindicación 1.

- D3 no divulga un mecanismo tubular de recirculación de gas entre una cámara de combustión de la zona de alimentación y una cámara de combustión de la zona de alimentación. Por el contrario, como se mencionó anteriormente, D3 solo tiene una cámara de combustión, la cual presenta dos espacios anulares exterior e interior a través de las cuales unos gases de combustión circulan. La desviación entre dichos espacios anulares exterior e interior no debe confundirse con un mecanismo tubular de recirculación de gases, como lo indica erróneamente el Despacho, ya que dicha desviación no va de una cámara a otra, únicamente comunica dos regiones de la misma cámara. Dicho mecanismo tubular de recirculación de gas entre la cámara de combustión de la zona de alimentación y la cámara de combustión de la zona de alimentación de la presente invención ayuda a generar un ahorro de energía superior al 60% como se explica en el Ejemplo del Capítulo Descriptivo.
- D3 no divulga medios de control de temperatura en la cámara de combustión. Por el contrario, D3 menciona que *“El calentamiento simultáneo del cilindro de plastificación por transferencia de calor por convección y por calor radiante permite un control muy variable y al mismo tiempo equilibrado del perfil de temperatura sobre la longitud axial de la sección de calentamiento”* en el párrafo [0032], sin embargo no describe ni menciona la manera o medios de dicho control de temperatura en las cámaras de combustión.
- D3 no divulga una cámara de combustión de una zona de dosificación asociada a un quemador perpendicular a un barril, y ubicada en una disposición espacial de manera concéntrica a dicho barril, con un ducto de entrada de los gases transversal a dicho barril y un laberinto tubular concéntrico al barril. Por el contrario, D3 enseña una única cámara de combustión con múltiples quemadores dispuestos alrededor del cilindro plastificante en al menos una dirección axial (Párrafo 0010) o formando un anillo de quemadores de superficie (Párrafo 0016). La disposición del quemador y el laberinto tubular concéntrico de la presente invención permite que los gases de combustión transiten en una dirección perpendicular al eje del barril, mientras que en D3 los gases transitan en una dirección paralela al eje del barril. El efecto técnico de que los gases de combustión transiten en una dirección perpendicular al eje del barril es que de esta forma se aumenta la transferencia de calor hacia el material moldeable y no solo a las paredes de las cámaras de combustión.

Además, dependiendo de la potencia de los quemadores de D3, cuando estos se disponen horizontalmente o hacia abajo las llamas podrían direccionarse hacia la pared del tubo y no hacia el cilindro de plastificación, de manera que se pierde parte de dicho calor que debería dirigirse al aire y hacia el cilindro de plastificación. Por el contrario, los quemadores de la presente invención se disponen en la parte inferior del barril de manera transversal y perpendicular a dicho barril, de manera que la llama siempre se dirige al aire dentro de la cámara y dicho aire caliente rodea todo el barril.

Dirección de circulación de los gases en D3 y orientación de la llama de los quemadores	Dirección de circulación de los gases en la presente invención y orientación de la llama de los quemadores
	

En vista de las claras diferencias establecidas entre el arte previo citado por el Despacho y las características técnicas esenciales de la Reivindicación 1, es posible concluir que D3 no divulga ni enseña de manera **explícita** el sistema reclamado.

De acuerdo con lo anterior, con el fin de fundamentar una afectación válida contra la novedad de una invención, me permito señalar que, de acuerdo al MAP, el arte previo debe divulgar **explícitamente** todas y cada una de las características esenciales de dicha invención³. Adicionalmente, el Tribunal Andino de Justicia (TAJ) ha determinado que, para establecer una objeción de novedad válida, la “divulgación debe ser detallada y, en todo caso, suficiente para que una persona del oficio pueda utilizar esa información para ejecutar o explotar la invención”⁴. En este caso, el arte previo citado no divulga de manera explícita la configuración del sistema, por lo cual considero que la novedad de la Reivindicación 1 debe ser reconocida.

³ Comunidad Andina de Naciones - Manual Andino de Patentes, 2004, Sección 9.4.

⁴ Proceso 06-IP-89 (<http://intranet.comunidadandina.org/Documentos/Procesos/209-IP-2005.doc>) y Proceso 36-IP-2004 (<http://www.notinet.com.co/serverfiles/servicios/archivos/30jul04/ca36-04.htm>)

4. Finalmente, respetuosamente considero que la presente solicitud cumple con los requisitos de patentabilidad establecidos por la Decisión 486 y por consiguiente solicito respetuosamente que el Despacho proceda con la concesión de la patente.

Atentamente,



CARLOS R. OLARTE

C.C. No. 79.782.747 de Bogotá

T.P. 74.295

Anexos:

- Capitulo Reivindicatorio Modificado;
- Recibo de pago por modificación.