

Señora Directora

NUEVAS CREACIONES

Superintendencia de Industria y Comercio

E. S. D.

Referencia: Expediente No. NC2019/0010176

Asunto: Solicitud de patente para: “DISPOSITIVO DE CALENTAMIENTO INTEGRADO CONFORMADO POR UN INTERCAMBIADOR DE CALOR INDIRECTO DE GAS/LIQUIDO CON QUEMADOR DE LECHO POROSO”

Solicitante: **UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA, COMPAÑIA NACIONAL DE CHOCOLATES S.A.S., TERMALTEC, UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA**

Fecha de solicitud: 19 de septiembre de 2019

RESPUESTA A SEGUNDO EXAMEN DE PATENTABILIDAD

Yo, ANDRÉS RINCÓN USCÁTEGUI, identificado como aparece al pie de mi firma, en mi condición de apoderado de la sociedad solicitante de la patente de la referencia, doy respuesta al Oficio No. **17464**, notificado el 27 de octubre de 2022.

I. MODIFICACIONES AL CAPÍTULO REIVINDICATORIO

En primer lugar, con el ánimo de brindar mayor claridad a la presente solicitud, me permito adjuntar un **Capítulo Reivindicatorio Modificado**, conformado por **6 Reivindicaciones**, que tiene como base el actualmente presentado, en donde en la Reivindicación 1 se incluyó la característica reclamada en la antigua Reivindicación 7, la cual reclamaba que *“el intercambiador de calor comprende un elemento distribuidor dispuesto a la entrada del lecho de medios porosos (220) tal como una fibra permeable, el cual permite que el comburente y el combustible sean mezclados y distribuidos de manera uniforme hacia el lecho de medios porosos (220)”*.

Valga anotar que la modificación efectuada al Capítulo Reivindicatorio cumple a cabalidad con lo estipulado en el Artículo 34 de la Decisión 486, ya que no constituye una ampliación de la protección que correspondería a la divulgación contenida en la solicitud inicial.

II. ESTADO DE LA TÉCNICA

El Examinador determinó que la fecha para establecer el estado de la técnica es el 19 de septiembre de 2019 ya que corresponde a la fecha de presentación de la solicitud. El Examinador encontró dos documentos relevantes para realizar el análisis de la patentabilidad de la presente invención.

Número	Documento	Título	Fecha de publicación
D1	US9683514	<i>"High efficiency combustor and closed-cycle heat engine interface"</i>	20 de junio de 2017
D2	WO2016108059	<i>"Porous-bed combustion system and turbulent combustion"</i>	07 de julio de 2016

III. EN CUANTO A LA SUPUESTA FALTA DE NIVEL INVENTIVO

El Examinador señala que la Reivindicación independiente 1 carece de nivel inventivo a la luz de D1 y D2, tomando D1 como el documento más cercano ya que divulga un sistema de potencia incluye un motor que tiene un primer lado y una interfaz para proporcionar calor al primer lado del motor, cuya diferencia con respecto a la presente invención consiste en un lecho de medios porosos dispuesto al interior de la(s) cámara(s) de combustión, la cual es suplida por las enseñanzas de D2. Difiero respetuosamente de este análisis toda vez que tal como se argumentará a continuación, las enseñanzas del arte previo citado no llevarían a una persona medianamente versada en la materia a obtener lo reclamado por la presente invención.

En primer lugar, llamo la atención del Examinador sobre la nueva Reivindicación 1 modificada, la cual reclama un intercambiador de calor, que comprende: una cámara principal de fluido; una o más cámaras de combustión; un lecho de medios porosos; un elemento distribuidor dispuesto a la entrada del lecho de medios porosos, tal como una fibra

permeable; en donde el elemento distribuidor permite que el comburente y el combustible sean mezclados y distribuidos de manera uniforme hacia el lecho de medios porosos.

Por su parte, D1 divulga un sistema de potencia que incluye un motor que tiene un primer lado y una interfaz para proporcionar calor al primer lado del motor. La interfaz incluye una cámara de combustión que tiene una cámara de combustión colocada al menos parcialmente en un recinto que recibe un combustible y un oxidante para la combustión del combustible y el oxidante en un producto de combustión. (...) (Resumen).

Sin embargo, D1 no divulga o tan siquiera sugiere la inclusión de un elemento distribuidor dispuesto a la entrada del lecho de medios porosos, tal como una fibra permeable; en donde el elemento distribuidor permite que el comburente y el combustible sean mezclados y distribuidos de manera uniforme hacia el lecho de medios porosos. El Examinador afirma que D1 ya divulga esta característica en la Col. 10, líneas 7 a 14 de la descripción. Sin embargo, dicho aparte divulga que se puede colocar una válvula o interruptor entre el conducto de alimentación y los conductos de fuente de combustible. Dicha válvula o interruptor tiene varias posiciones para cambiar el combustible que se alimenta a la cámara de combustión a través del conducto de alimentación. Dicho aparte también menciona que se puede incluir un orificio dosificador de combustible u otro regulador de flujo en el conducto de alimentación o interruptor para regular el caudal de combustible.

En contraste, en la presente invención, la función del elemento distribuidor a la entrada del lecho de medios porosos, tal como una fibra permeable, es permitir que el comburente y el combustible sean mezclados y distribuidos de manera uniforme hacia el lecho de medios porosos. En ningún momento dicho elemento distribuidor tiene la función de cambiar el combustible que se alimenta a la cámara de combustión o regular el caudal de combustible, tal como se encuentra divulgado en el aparte citado de D1 y como lo afirma el Examinador.

El efecto técnico asociado al hecho de que el intercambiador de calor comprende un elemento distribuidor dispuesto a la entrada del lecho de medios porosos, tal como una fibra permeable, es que el comburente y el combustible sean mezclados y distribuidos de manera uniforme hacia el lecho de medios porosos, lo que permite que la llama en la parte frontal del

lecho de medios porosos sea estable. Lo anterior se encuentra divulgado en la pág. 6, líneas 9 a 14 del Capítulo Descriptivo.

Por otro lado, D2 como documento complementario, divulga un sistema para la combustión en lecho poroso de gases intercambiables, destinado a la cocción y posiblemente a otras aplicaciones donde sea factible el uso de transferencia de calor por radiación. El sistema de combustión utiliza partículas cerámicas provenientes de residuos de procesos de molienda industrial, combinadas con espumas cerámicas y complementadas con un sistema de combustión independiente de tipo turbulento utilizado para el calentamiento por convección durante el paso inicial de precalentamiento del lecho poroso. El dispositivo comprende un sistema de control mediante el cual se puede ahorrar energía interrumpiendo el suministro de gas en función de la temperatura del lecho poroso, sin que la eficiencia del sistema se vea afectada por dicha interrupción. (Resumen).

Sin embargo, D2 no divulga o tan siquiera sugiere que el sistema para de combustión comprenda un elemento distribuidor dispuesto a la entrada del lecho de medios porosos, tal como una fibra permeable; en donde el elemento distribuidor permite que el comburente y el combustible sean mezclados y distribuidos de manera uniforme hacia el lecho de medios porosos, como lo divulgado por la presente invención.

Así las cosas, la Guía de la SIC establece que las invenciones carecen de nivel inventivo cuando

“(...) en el estado de la técnica en su conjunto hay un segundo documento que contiene una enseñanza que indicaría (no sólo que podría indicar, sino que indicaría) a la persona medianamente versada en la materia, enfrentada al problema técnico, cómo modificar o adaptar el estado de la técnica más cercano para resolver el problema, de la forma reivindicada, sin realizar una actividad inventiva”.¹

De acuerdo con lo anterior, una persona versada en la materia no habría encontrado algún indicio en D2 de cómo lograr que comburente y el combustible sean mezclados y

¹ Superintendencia de Industria y Comercio, «Guía para Examen de Solicitudes de Patente de Invención y Modelo de Utilidad», Bogotá, Colombia, 2014. Sección 2.13.5.1

distribuidos de manera uniforme hacia el lecho de medios porosos, permitiendo que la llama en la parte frontal del lecho de medios porosos sea estable. De hecho, si por mera casualidad la persona versada en la materia hubiera combinado las enseñanzas de D1 y D2, habría estado motivado a obtener un sistema de potencia que incluye un motor que tiene un primer lado y una interfaz para proporcionar calor al primer lado del motor como en D1, con una válvula o interruptor entre el conducto de alimentación y los conductos de fuente de combustible o un orificio dosificador de combustible u otro regulador de flujo en el conducto de alimentación o interruptor para regular el caudal de combustible, como en D2.

Cualquier otra conclusión basada en D1 y D2 debe ser considerado como un análisis en retrospectiva basado en las diferencias con la presente invención, especialmente porque ninguno de los documentos citados se encuentra dirigido específicamente a resolver el problema técnico de cómo lograr que comburente y el combustible sean mezclados y distribuidos de manera uniforme hacia el lecho de medios porosos, permitiendo que la llama en la parte frontal del lecho de medios porosos sea estable.

Asimismo, considero que las Reivindicaciones dependientes de la Reivindicación 1 también son inventivas, pues estas presentan todas y cada una de las características técnicas de la Reivindicación independiente 1.

IV. PETICIÓN

1. Puesto que se ha dado respuesta a todas las objeciones formuladas por la Dirección de Nuevas Creaciones, solicito proceder al otorgamiento de la solicitud de patente.

2. Subsidiariamente, en caso de que su Despacho considere que la modificación introducida al Capítulo Reivindicatorio amerita una nueva revisión, solicito se requiera un examen de patentabilidad adicional de conformidad con lo dispuesto en el numeral 1.2.2.5.1. del Título X de la circular única de la Superintendencia de Industria y Comercio.

V. ANEXOS

1. Capítulo Reivindicatorio modificado conformado por 6 reivindicaciones;
2. Pago en línea por concepto de modificaciones voluntarias.

Señora Directora,

ANDRÉS RINCÓN USCÁTEGUI

C.C. 79.780.910 de Bogotá

T.P. 114.908

COLO-25437-0801-0001-4
JBE\JBE\ID-309703\WPC25437
No. M-2023-309703\JBE