

Señora

Directora de la Dirección de Nuevas Creaciones

Superintendencia de Industria y Comercio

Ministerio de Comercio, Industria y Turismo

E. S. D.

Re.: Expediente No. **NC2019/0008631**

Solicitud de Patente de Invención Nacional, para: **“MÉTODO PARA INCREMENTAR LA EFICIENCIA DE SISTEMAS DE COMBUSTIÓN CONTINUA”**

Solicitante: **UTIS – ULTIMATE TECHNOLOGY TO INDUSTRIAL SAVINGS, LDA**

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. **12686** notificado electrónicamente el 10 de agosto de 2021, 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 seis (6) reivindicaciones, en donde se han realizado las siguientes modificaciones:

- Se modificó la reivindicación 1 con el propósito de:
 - Reemplazar la expresión “*en el transporte de combustible*” por su correcta traducción “*en el aire de transporte de combustible*”.
 - Eliminar la expresión “*introducción de hidrógeno*” en la etapa b.
 - Reemplazar los términos “*introducción*” y “*controlando*” por “*introducir*” y “*controlar*”.
 - Corregir la numeración de las etapas con letras.

Se pone de presente que la materia recitada se encuentra debidamente soportada en la descripción tal como fue originalmente presentada, así como en las reivindicaciones originales.

En este sentido el pliego reivindicatorio ha sido modificado con el fin de aclarar la materia reivindicada y para responder a los requerimientos elevados por su Despacho.

CALLE 117 No. 5A – 35 / P.O. BOX 6349
TELÉFONO (571) 756 0770 FAX (571) 755 0158
BOGOTÁ D.C. COLOMBIA
castellanos@castellanosyco.co / www.castellanosyco.co

2. Claridad y Concisión de las Reivindicaciones

- El examinador ha señalado que “[l]a expresión “en el transporte aéreo de combustible” (Reiv. 1) no es clara a que punto de entrada de hidrógeno se refiere en el motor. Se sugiere aclarar esta expresión”. En dicho respecto, se informa que la expresión en cuestión ha sido reemplazada por su correcta traducción “en el aire de transporte de combustible”. De esta manera es claro que los puntos de entrada en la cámara de combustión para la introducción de hidrógeno corresponden al punto de entrada de aire de transporte de combustible o en puntos donde el perfil de temperatura en estado cuasi estacionario permite la autoignición del hidrógeno. Dado lo anterior, se da por subsanada la objeción en cuestión.

3. Nivel inventivo

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 ésta 07 de febrero de 2017.

En esta oportunidad se han citado los documentos WO2014110295 (D1) y US6122909 (D2).

Teniendo en cuenta el nuevo pliego reivindicatorio y los argumentos que se ponen de presente a continuación, es claro que la materia objeto de protección es inventiva frente a los documentos citados, tal como se muestra a continuación:

En primer lugar, es de resaltar que la nueva reivindicación independiente 1 de la presente solicitud reclama:

*“Método para aumentar la eficiencia de los **sistemas de combustión continua** que se caracterizan por ser no estequiométricos y **que se producen en horno continuo** y que comprende las siguientes etapas:*

a. introducir una cantidad de hidrógeno, en relación con el combustible principal, entre el 0,001 y el 0,1% (v / V) del volumen total de gases;

b. dicha introducción se realiza de forma continua o discontinua, en uno o más puntos de entrada en una cámara de combustión continua en la que dichos puntos de entrada son:

i. en el aire de transporte de combustible; o

ii. en puntos donde el perfil de temperatura en estado cuasi estacionario permite la autoignición del hidrógeno;

c. medir continuamente el contenido de compuestos orgánicos volátiles y monóxido de carbono en la mezcla de gases efluentes del horno;

d. controlar la introducción de hidrógeno, dicho control realizado en forma de cascada, dependiendo de los contenidos de compuestos orgánicos volátiles y monóxido de carbono medidos”. (énfasis añadido)

De acuerdo con el oficio que se contesta, el documento D1 se identificó como la técnica anterior más cercana con respecto a la reivindicación 1 de la presente solicitud, el cual se refiere a motores de combustión interna. En dicho respecto, tanto el examinador como el solicitante están de acuerdo con dicha declaración.

Es cierto, por esa razón, que D1 no ocurre en horno continuo. El único estado en D1 es que se refiere a un motor de combustión interna, que generalmente se refiere a un motor en el que la combustión es intermitente, y que la inyección de hidrógeno se realiza en una cámara de combustión del motor y no en una cámara de combustión continua.

Todas las demás características de la reivindicación 1 no están presentes en D1 por este motivo, por lo que tanto el examinador como el solicitante están de acuerdo en que el experto buscaría soluciones para modificar D1 y elegiría D2.

Aunque el examinador afirma que el experto encontraría cómo cambiar D1 para reducir las emisiones de escape del consumo de combustible en los sistemas de combustión continua en D2, el solicitante respetuosamente manifiesta su completo desacuerdo en dicho respecto.

El documento D2 tiene un estado en la respuesta anterior, y según el examinador está relacionado con el motor de combustión interna. Sin embargo, no existe referencia alguna en D2 a las combustiones continuas o al horno.

Es cierto que D2 divulga “*Un proceso de conversión catalítica de HC, CO y NOx en fuentes estacionarias y móviles tales como calderas, fundiciones, generadores diesel, motores a reacción, motores de turbina de gas, automóviles y camiones con arranque en frío y en condiciones de operaciones continuas*”, no obstante, en dicho párrafo se indica que estas condiciones son para camiones con arranque en frío, por lo que se considera que existe cierta confusión sobre D2. De este modo, no hay ningún indicio en las enseñanzas de D2 respecto al horno, o incluso respecto a la combustión continua.

Dado lo anterior, se dispone de dos documentos D1 y D2, ambos relacionados con la combustión interna y una reivindicación – de la presente invención – relacionada con el *Método para aumentar la eficiencia de los **sistemas de combustión continua** que se caracterizan por ser no estequiométricos y **que se producen en horno continuo***.

Por lo tanto, ninguno de los documentos citados, ya sea considerado de forma individual o en combinación, divulga la invención reclamada en la presente solicitud, por lo que se considera que se superan las objeciones emitidas contra las reivindicaciones estudiadas.

De este modo, la persona normalmente versada en la materia, de acuerdo con las enseñanzas de D1 y D2, no llegaría a la presente invención, tal como se reclama en las nuevas reivindicaciones 1 a 6 presentadas junto con este memorial. Por lo tanto, la invención no es obvia en vista de las divulgaciones de los documentos D1 y D2,

cumpliendo con los requerimientos del artículo 18 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina.

Solicito al Despacho que en este caso acepte el nuevo pliego reivindicatorio y los argumentos aquí presentados.

Dado que el capítulo reivindicatorio ha sido modificado, se anexa el comprobante de pago de tasa oficial correspondiente a dicha modificación. Adicionalmente, se anexa el comprobante de pago de tasa oficial correspondiente a un nuevo examen de patentabilidad.

4. 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.

5. Anexos

- Nuevo pliego reivindicatorio conformado por seis (6) reivindicaciones.
- Comprobante de pago en línea por concepto de modificación a las reivindicaciones.
- Comprobante de pago en línea por concepto de nuevo examen de patentabilidad.

Señora Directora,



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

Bogotá, D.C.

MCA/magm

P5222

REIVINDICACIONES

1. Método para aumentar la eficiencia de los sistemas de combustión continua que se caracterizan por ser no estequiométricos y que se producen en horno continuo y que comprende las siguientes etapas:

- a. introducir una cantidad de hidrógeno, en relación con el combustible principal, entre el 0,001 y el 0,1% (v / V) del volumen total de gases;
- b. dicha introducción se realiza de forma continua o discontinua, en uno o más puntos de entrada en una cámara de combustión continua en la que dichos puntos de entrada son:
 - i. en el aire de transporte de combustible; o
 - ii. en puntos donde el perfil de temperatura en estado cuasi estacionario permite la autoignición del hidrógeno;
- c. medir continuamente el contenido de compuestos orgánicos volátiles y monóxido de carbono en la mezcla de gases efluentes del horno;
- d. controlar la introducción de hidrógeno, dicho control realizado en forma de cascada, dependiendo de los contenidos de compuestos orgánicos volátiles y monóxido de carbono medidos.

2. Método según reivindicación 1 caracterizado porque la introducción de hidrógeno se realiza de manera discontinua, en uno o más puntos de entrada desde la cámara de combustión continua, mediante tuberías provistas de válvula antirretorno, así como un sistema de suministro e interrupción controlados, a presiones superiores a la presión máxima dentro de la cámara de combustión.

3. Método según las reivindicaciones anteriores donde el perfil de temperatura se determina mediante pirómetros ópticos, o midiendo la temperatura de la superficie exterior del horno a lo largo de la longitud respectiva, y se deriva mediante cálculo que incluye la conductividad y la disipación de radiación.

4. Método según reivindicaciones anteriores donde los puntos de entrada de

hidrógeno se ubican a lo largo del reactor a distancias mayores que el radio del cuerpo del horno (r), pero menores a la mitad de su longitud.

5. Método según las reivindicaciones anteriores en el que los puntos de entrada de hidrógeno se sitúan a lo largo del reactor a distancias al radio interior del cuerpo del horno (r) entre $2r$ y $16r$ y entre $2r$ y $6r$.

6. Método según las reivindicaciones anteriores donde el horno tiene una sección recta elíptica, cuadrada, rectangular o trapezoidal y los puntos de entrada de hidrógeno se ubican a lo largo del reactor a distancias mayores que el radio hidráulico.



SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT: 800.176.089-2

COMPROBANTE DE RECAUDO SISTEMA SIPI

Radicado: NC2019/0008631
Recibo: 21-108702
Fecha: 22/10/2021

CASTELLANOS & CO
NI: 8.001.746.411
Pago PSE No: 595923
CUS: 1175466955

Patente PCT
MÉTODO PARA INCREMENTAR LA EFICIENCIA DE SISTEMAS DE COMBUSTIÓN CONTINUA

Detalle del pago

Id.	Rentístico	Concepto y Servicio	Cant.	Val. Unit.	Subtotal
1	50005-01-03	Modificaciones / Correcciones al registro Patente PCT (DESCUENTO INTERNET)	1	\$ 169,680	\$ 169,680
TOTAL					\$ 169,680



SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT: 800.176.089-2

COMPROBANTE DE RECAUDO SISTEMA SIPI

Radicado: NC2019/0008631
Recibo: 21-108663
Fecha: 22/10/2021

CASTELLANOS & CO
NI: 8.001.746.411
Pago PSE No: 595912
CUS: 1175459945

Patente PCT
MÉTODO PARA INCREMENTAR LA EFICIENCIA DE SISTEMAS DE COMBUSTIÓN CONTINUA

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