

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 NO ESTEQUEOMÉTRICA EN UN HORNO CONTINUO” (nuevo título).***

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. 2305 notificado electrónicamente el 24 de febrero de 2022, me permito dar respuesta al mismo de la siguiente manera:

1. Título.

De acuerdo con las sugerencias del Señor Examinador, se modifica el título de la presente solicitud de la siguiente manera: **“MÉTODO PARA INCREMENTAR LA EFICIENCIA DE SISTEMAS DE COMBUSTIÓN CONTINUA NO ESTEQUEOMÉTRICA EN UN HORNO CONTINUO”**.

De tal manera que, la objeción formulada a este respecto se debe tener por superada.

2. 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 en la reivindicación 1, se ha reemplazado la expresión “en la que dichos puntos de entrada son” por “en donde dicha introducción de hidrogeno es”.

De tal manera que, la nueva reivindicación 1 se encuentra redactada de la siguiente manera:

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 donde dicha introducción de hidrógeno es:
 - 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.

3. **Nivel inventivo**

El examinador ha determinado el estado de la técnica con base en la fecha de la presentación de la solicitud de la cual se invoca prioridad, siendo ésta 03 de febrero de 2017.

En esta oportunidad se han citado los documentos WO2014110295 (D1) y US2011271885 (D3).

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:

Tanto el examinador como el solicitante están de acuerdo en que D3 no consiste en una combustión no estequiométrica, y es completamente silencioso con respecto a la cantidad de hidrógeno utilizado [más aún, al rango específico de una pequeña cantidad entre 0.001 y 0.1% (v / v)].

Por lo tanto, el problema técnico objetivo puede definirse como cómo modificar D3, es decir, para mejorar la eficiencia de la combustión y reducir su impacto ambiental, utilizando al mismo tiempo la menor cantidad de hidrógeno posible.

De otro lado, el documento D1 - WO 2014/110295 se refiere a los motores de combustión interna. El examinador afirma que una persona experta en el arte que busca soluciones para modificar D3, elegiría D1, para obtener la materia de invención objeto de protección en la presente solicitud de patente.

Respetuosamente se pone de presente nuevamente que no se comparte la opinión del Examinador, por cuanto dicho documento enseña lo siguiente:

- i) D1 no ocurre en horno continuo;
- ii) D1 revela el uso de hidrógeno entre 0.2% y 1.0% (ver figura 11 de D1);
- iii) D1 no revela la introducción de hidrógeno en un horno de combustión continua realizado por transporte aéreo de combustible o en puntos donde el perfil de temperatura en un estado cuasi estacionario.

Se hace referencia a la Figura 11 de la aplicación D1 mencionada, donde se revela un uso de hidrógeno entre 0.2% y 1.0% (ver gráfico eje y), mientras que la presente solicitud utiliza una cantidad mucho menor, entre 0.001 y 0.1% como se indica en la reclamación 1, como se presentó anteriormente.

La presente solicitud se basa en parte en el hecho sorprendente de que las pequeñas cantidades de hidrógeno utilizadas (el rango específico entre 0,001 y 0,1 %) **pueden provocar una ignición que hace más completa la combustión del combustible primario** (véanse los resultados de la presente aplicación, ensayo 5 página 12, apartado 3).

El solicitante alega que tanto D3 como el estado de la técnica más cercano, como D1 **no** proporcionan ninguna prueba u orientación a una persona versada en la materia con respecto al aumento de la eficiencia de combustión, **manteniendo la cantidad de hidrógeno utilizada lo más baja posible**. El estado de la técnica mencionado utiliza niveles más altos de hidrógeno y, por lo tanto, el solicitante sostiene que no es razonable hacer analogías, una vez que las reacciones de combustión en fase gaseosa tienen el paso cinético limitante de segundo orden por el cual la velocidad varía con el cuadrado de la concentración. La presente aplicación se basa en parte, en el sorprendente hecho de que las pequeñas cantidades de hidrógeno utilizadas pueden provocar una reignición haciendo más completa la combustión del combustible primario.

Por lo tanto, incluso si la persona capacitada considerara las enseñanzas de D1 mientras busca proporcionar una mejor eficiencia de combustión y una reducción del impacto ambiental, todavía no se encontraría ninguna indicación para proporcionar una concentración de hidrógeno de 0.001 y 0.1% (v / v) al volumen total de gases.

Por lo tanto, independientemente de si la persona versada en la materia consideraría o no estos documentos, ya sea por sí solos o combinados, no se obtendría una solución comprendida en los términos recitados en la reivindicación 1 del nuevo pliego reivindicatorio.

Así entonces, es claro que una persona versada en la materia no podría haber predicho el método recitado y objeto de la presente solicitud y mucho menos sus propiedades mejoradas, partiendo de las enseñanzas de D1 y D3.

De este modo, la persona normalmente versada en la materia, de acuerdo con las enseñanzas de D1 y D3, 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 D3, 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.

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.

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/mgm

P5222



SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT: 800.176.089-2

COMPROBANTE DE RECAUDO SISTEMA SIPI

Radicado: NC2019/0008631
Recibo: 22-31913
Fecha: 18/04/2022

MARGARITA CASTELLANOS ABONDANO
NI: 39.779.654
Pago PSE No: 661410
CUS: 1417527477

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	\$ 176,000	\$ 176,000
TOTAL					\$ 176,000