

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 13688 de 27 de agosto de 2021

Ref. Expediente N° NC2019/0009832

Señor(a)
MAGEMA TECHNOLOGY, LLC

TÍTULO DE LA SOLICITUD: **“PROCESO Y DISPOSITIVO PARA REDUCIR CONTAMINANTES AMBIENTALES EN COMBUSTIBLE MARINO PESADO”**

NÚMERO DE SOLICITUD INTERNACIONAL: PCT/US2018/017855

FECHA DE PRESENTACIÓN INTERNACIONAL: 12 de febrero de 2018.

PRIORIDADES: 12/02/2017, US (ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA), 62/458,002
21/11/2017, US (ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA), 62/589,479

Como resultado del examen de patentabilidad realizado a la solicitud indicada en la referencia, atendiendo a lo consagrado en el artículo 45 de la Decisión 486 de 2000, se le comunica que esta Dirección ha encontrado que la materia objeto de solicitud no cumple con algunos requisitos establecidos en la Decisión, con fundamento en los siguientes aspectos:

1. Modificaciones presentadas (Art. 34 Decisión 486)

Se aceptan las modificaciones radicadas el 17 de junio de 2021, bajo el número NC2019/0009832, por ajustarse a los requisitos legales.

2. Objeto de la invención

De acuerdo con lo establecido en el numeral 1.2.2.2 del Capítulo Primero del Título X de la Circular Única para efectos del examen de patentabilidad, cuando la solicitud contenga más de diez (10) reivindicaciones y no se haya pagado la tasa complementaria, sólo se estudiarán las cubiertas por la tasa pagada al momento de realizar el examen de patentabilidad consagrado en el artículo 45 de la Decisión 486.

Por lo tanto, se estudiarán las reivindicaciones 1 a 10 del radicado N° NC2019/0009832 del 17 de junio de 2021.

El problema planteado en esta solicitud consiste en la necesidad de obtener un proceso y un dispositivo para la obtención de un Combustible Marino Pesado con bajo contenido de azufre, máximo 0.5% peso de azufre, que cumpla con las propiedades a granel requeridas por la ISO 8217. De igual forma, el proceso no debe alterar las cualidades y propiedades que hacen del combustible marino pesado el medio más económico y práctico para potenciar las embarcaciones oceánicas

Para resolver este problema técnico, la solicitud en estudio proporciona un proceso y un dispositivo para reducir los contaminantes ambientales en una materia prima de Combustible Marino Pesado que cumple con ISO 8217, el proceso involucra: mezclar la materia prima de Combustible Marino Pesado con una cantidad de mezcla de Gas de activación; poner en contacto la mezcla con un catalizadores para formar una mezcla de proceso; separar los componentes líquidos, los componentes gaseosos y los componentes de Mezcla del Proceso, y descargar el Producto del Combustible Marino Pesado. El producto combustible marino pesado cumple con ISO 8217 y tiene un contenido máximo de azufre en el rango de 0,05% en peso a 0,5% en peso.



Oficio N° 13688 de 27 de agosto de 2021

Ref. Expediente N° NC2019/0009832

3. De la solicitud de patente

3.1. Título

El nombre de la invención de que se trata en el artículo 27 literal d) de la Decisión 486 deberá reflejar el objeto y el campo industrial con el cual se relaciona la misma y ser concordante con la materia descrita y las reivindicaciones de la solicitud. El nombre no podrá referirse a nombres personales, marcas de productos o nombres de fantasía.

El solicitante en el escrito radicado bajo el N° NC2019/0009832 el 10 de septiembre de 2019, tituló la invención como: “*PROCESO Y DISPOSITIVO PARA REDUCIR CONTAMINANTES AMBIENTALES EN COMBUSTIBLE MARINO PESADO*”. Este título no se relaciona con el objeto de la solicitud contenido en la descripción y las reivindicaciones, por lo cual se sugiere el título siguiente: “*PROCESO PARA REDUCIR CONTAMINANTES AMBIENTALES EN COMBUSTIBLE MARINO PESADO*”.

4. Determinación del Estado de la Técnica

La fecha para determinar el estado de la técnica es el 12 de febrero de 2017 que corresponde a la fecha de presentación de la solicitud de prioridad.

Consultadas las fuentes de información con que se cuenta, se encontraron los siguientes documentos que anticipan el objeto de esta solicitud:

Ítem	Documento	Título	Fecha de Publicación
D1	US 2016160139	“Low sulfur marine bunker fuels and methods of making same”	09 de junio de 2016
D3	CA2894610 A1	“Process with separation for treating petroleum feedstocks for the production of fuel oils with a low sulphur content”	26 de junio de 2014

D1¹ divulga un método para producir una composición de combustible para bunker con un bajo contenido de azufre, el método se caracteriza por hidrotratar de una corriente de alimentación de los residuos de vacío con hidrógeno en presencia de un catalizador para reducir el contenido de azufre en 1500 ppm. El residuo tratado se mezcla con un aditivo de diésel para producir el combustible bunker (Reiv. 1). Igualmente, el documento revela la composición del combustible bajo de azufre (Reiv. 14).

D3² revela un procedimiento de tratamiento de una alimentación de hidrocarburos que tiene un contenido de azufre de al menos 0,5% en peso y obtener una fracción líquida de hidrocarburo que tiene un contenido de azufre de menos o igual a 0,5% en peso, que comprende las etapas a) una etapa de hidrotratamiento donde la materia prima de hidrocarburo y el hidrógeno se ponen en contacto con un catalizador de hidrotratamiento, b) una etapa de separación del efluente obtenido al final de la etapa (a) de hidrotratamiento en una fracción ligera y una fracción pesada, c) una etapa de hidroconversión de al menos parte de la fracción pesada del efluente de la etapa (b) en un reactor que contiene un catalizador soportado en un lecho en ebullición, y d) una etapa

¹https://worldwide.espacenet.com/publicationDetails/biblio?CC=US&NR=2016160139A1&KC=A1&FT=D&ND=3&date=20160609&DB=EPODOC&locale=en_EP

²<https://worldwide.espacenet.com/patent/search/family/047989148/publication/CA2894610A1?q=pn%3DCA2894610A1>

Oficio N° 13688 de 27 de agosto de 2021

Ref. Expediente N° NC2019/0009832

de separación del efluente de la etapa (c) para obtener una fracción gaseosa y una fracción de hidrocarburo líquido (Reiv. 1)

5. Examen de Patentabilidad (Art. 14 Decisión 486)

5.1. Nivel Inventivo (Art. 18 Decisión 486)

La reivindicación 1 consiste en: “Un proceso para reducir los contaminantes ambientales en una materia prima de Combustible Marino Pesado, el proceso comprende: (...)” (Radicado N° NC2019/0009832 del 17 de junio de 2021).

Tabla 1. Comparación de las características técnicas esenciales, con las del estado de la técnica:

Características esenciales	D1	D3
Proceso para reducir los contaminantes ambientales en una materia prima de Combustible Marino Pesado, el proceso comprende:	Un método para producir una composición de combustible integral con bajo contenido de azufre, el método comprende: (Reiv. 1)	Procedimiento de tratamiento de una alimentación de hidrocarburos Azufre >0,5% en peso Temperatura de ebullición inicial de >340 ° C Temperatura de ebullición final de >440 ° C, Obtener hidrocarburo líquido Azufre ≤ a 0,5% en peso (Reiv. 1)
Mezclar: - Materia prima de Combustible Marino Pesado - Mezcla de Gas de activación (Produce mezcla de materia prima)	Mezclar: - Materia prima de Combustible Marino Pesado - Mezcla de Gas de activación (Párr.10)	Mezclar (etapa a) - Materia prima de hidrocarburo - Hidrógeno (Reiv. 1)
Poner en contacto mezcla de materia prima con catalizador (Forma mezcla de proceso)	Poner en contacto - Corriente de residuos de vacío e Hidrógeno - Catalizador de hidrotratamiento (Párr. 10)	Poner en contacto (etapa a) - Materia prima de hidrocarburo e hidrógeno - Catalizador de hidrotratamiento de lecho fijo (Reiv. 1)
Recibir mezcla de proceso y separar: - Componentes líquidos (Producto de petróleo Combustible Marino Pesado) - Componentes gaseosos y - Componentes de hidrocarburos derivados de la Mezcla de procesos	---	Separar (etapa b) - Fracción ligera - Fracción pesada (Reiv. 1)
Descargar el producto de petróleo de Combustible Marino Pesado	Formar producto combustible para búnker marino. (Párr. 10)	---

D1 se considera el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la reivindicación 1 porque divulga un método para producir una composición de combustible integral con bajo contenido de azufre, el método comprende: hidrotratar de una corriente de alimentación de los residuos de vacío con hidrógeno y en presencia de un catalizador y el residuo tratado se mezcla con un aditivo de diésel para producir el combustible bunker (Reiv. 1).

Oficio N° 13688 de 27 de agosto de 2021

Ref. Expediente N° NC2019/0009832

La diferencia entre la invención definida en la reivindicación 1 y el método divulgado de D1 consiste en separar los componentes líquidos de un producto de petróleo combustible marino pesado de los compuestos gaseosos y compuestos de hidrocarburos derivados.

El efecto que se logra al incluir la separación de la mezcla de proceso en los componentes líquidos y los compontes gaseosos e hidrocarburos derivados es obtener el combustible marino pesado con bajo contenido de azufre a partir de los componentes líquidos separados de los componentes gaseosos y componentes de hidrocarburos derivados.

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: ¿Cómo modificar el método conocido en D1 con el fin obtener el combustible marino pesado con bajo contenido de azufre a partir de los componentes líquidos separados de los componentes gaseosos y componentes de hidrocarburos derivados?

Sin embargo, el incluir la separación de la mezcla de proceso en los componentes líquidos y los compontes gaseosos e hidrocarburos derivados, ya está divulgado en D3 que se refiere un procedimiento de tratamiento de una alimentación de hidrocarburos que tiene un contenido de azufre de al menos 0,5% en peso para obtener una fracción líquida de hidrocarburo que tiene un contenido de azufre de menor o igual a 0,5% en peso, que comprende las etapas sucesivas siguientes: a) una etapa de hidrotratamiento donde la materia prima de hidrocarburo y el hidrógeno se ponen en contacto con un catalizador de hidrotratamiento, b) una etapa de separación del efluente obtenido al final de la etapa (a) de hidrotratamiento en una fracción ligera y una fracción pesada (Reiv. 1) donde la fracción ligera se somete a destilación atmosférica para obtener una fracción gaseosa y fracción líquida de hidrocarburos tipo nafta, queroseno, o diésel (Reiv. 8)

En consecuencia, la persona normalmente versada en la materia, estaría motivada a incluir la separación de los componentes líquidos de un producto de Petróleo Combustible Marino Pesado, gaseosos e hidrocarburos derivados de la mezcla de proceso del D3 en el método de D1, para así llegar al objeto de la reivindicación 1. Por lo cual se considera obvia.

Las reivindicaciones dependientes 2 a 10 no mencionan alguna característica que, junto con las características de la reivindicación independiente, aporte nivel inventivo al proceso de la reivindicación 1, por lo cual se considera que tampoco tienen nivel inventivo.

6. Conclusión con respecto a novedad y/o nivel inventivo

Los requisitos de Patentabilidad de la presente solicitud están afectados así:

Ítem	Documento	Reivindicaciones afectadas	Requisito que afecta
D1	US 2016160139	1 a 10	Nivel Inventivo
D3	CA2894610 A1	1 a 10	Nivel Inventivo

7. Respuesta a los argumentos del solicitante

El solicitante replica que *“D1 no contiene enseñanzas sobre qué impacto o relevancia de las propiedades o características de la "corriente de alimentación de residuos de vacío", distinta al contenido de azufre, el cual puede contenerse en el proceso de hidrotratamiento descrito en D1. Por el contrario, la invención reivindicada por el*

Oficio N° 13688 de 27 de agosto de 2021

Ref. Expediente N° NC2019/0009832

solicitante se limita al uso de una norma ISO8217: 2017 de un proceso para reducir los contaminantes ambientales en una materia prima de Combustible Marino Pesado. El petróleo marino pesado cumple con la norma ISO 8217”

Esta Oficina aclara que la reivindicación 1 no muestra que la materia prima de Combustible Marino Pesado tiene que cumplir necesariamente con las propiedades de la ISO 8217. Además, se puede suponer que “la materia prima de combustible Marino Pesado” es un precursor del combustible Marino Pesado como son las fracciones pesadas de la destilación al vacío.

El solicitante argumenta que *“los ejemplos proféticos de D1 no le enseñan a una persona experta cómo: i) preparar la materia prima utilizada en el Ejemplo 1, porque el material de la Tabla 1 es un componente MINORITARIO de la corriente de alimentación enviada a la unidad RESIDO en la FIG. 1; ii) llevar a cabo el proceso divulgado porque se desconoce las propiedades y el carácter de la MAYORÍA de la corriente de alimentación mostrada en la Figura 1; iii) llevar a cabo el proceso descrito en D1, Ejemplo 1, y la FIG. 1 porque la unidad “RESID” es insoluble y hay un desequilibrio volumen / hora como se muestra en la FIG. 1; iv) proporcionar una materia prima de residuos de vacío mayoritaria, ya que la materia prima utilizada en el Ejemplo 1, la Tabla 1 no puede ser un “residuo de vacío” como se conoce a ese término en la técnica, basándose en las características del punto de ebullición descritas; v) generar la materia prima utilizada en Ejemplo 1, y en la Tabla 1 ya que no se tiene ninguna indicación de la fuente del crudo del que está hecho, y tal información es necesaria porque las propiedades del punto de no ebullición de los “residuos de vacío” son altamente variables”*

Esta Oficina aclara que los ejemplos ilustran pero no limitan el proceso divulgado en D1 y aunque el ejemplo 1 no muestra las propiedades de todos los elementos de entrada a la unidad “Resid”, si demuestra que la corriente “residuos de vacío” que contiene 0.5% a 0.7% de azufre, al ponerse en contacto con una corriente de hidrogeno y un catalizador de hidrotratamiento reduce el contenido de azufre al producir una corriente “Producto residual no fisurado” que tiene entre 0.12% a 0.14% de azufre. Por otra parte, los otros elementos de entrada, en su mayoría son corrientes gaseosas que no influyen directamente en la reacción de hidrotratamiento, por ejemplo, PV1 VGO es una corriente de gasóleo de vacío.

Esta Oficina reitera que D1 es el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la reivindicación 1 porque divulga un método para producir una composición de combustible integral con bajo contenido de azufre que comprende las etapas de hidrotratar una corriente de alimentación de residuos de vacío con hidrógeno y en presencia de un catalizador y mezclar el residuo tratado con un aditivo de diésel para producir el combustible bunker (Reiv. 1). Aunque D1 no menciona que la materia prima es un Combustible Marino Pesado que cumple con las propiedades de la ISO8217, si divulga que la reducción del contenido de azufre en una corriente de hidrocarburos se realiza por medio de la etapa de hidrotratamiento, y si bien no menciona recibir mezcla de proceso y separar: componentes líquidos (Producto de petróleo Combustible Marino Pesado), componentes gaseosos y componentes de hidrocarburos derivados de la mezcla de procesos al combinar D1 con D3 como se enseña en la tabla 1 de este estudio de patentabilidad no supera el nivel inventivo.

El solicitante afirma que *“el proceso descrito en la referencia D2 es para la producción de combustibles marinos diésel de fuentes de petróleo renovables (de origen vegetal y animal). Por el contrario, la presente solicitud elimina el paso de hidroisomerización*



Oficio N° 13688 de 27 de agosto de 2021

Ref. Expediente N° NC2019/0009832

requerido de un proceso que utiliza la ISO8217 con un combustible marino pesado (hidrocarburo de petróleo residual) conforme a las normas, excepto el azufre/contaminantes ambientales que superan el 0,5% en peso, y produce un producto pesado que cumple con la norma ISO8217 (hidrocarburo de petróleo residual)”

Al respecto, se aclara que debido a las modificaciones sustanciales que se realizaron ahora en la reivindicación 1 independiente, este documento no se considera pertinente para afectar el nivel inventivo de la presente solicitud. Sin embargo, se aclara que D2 revela un proceso de producción de combustibles marinos a partir de diésel de fuentes de petróleo renovables que comprende las etapas de hidrotratamiento, separación de las fracciones pesadas y ligeras, e hidroisomerización. La importancia de D2 reside en que divulga la etapa de separación del efluente después de la etapa de hidrotratamiento, donde se separa en una fracción ligera y una fracción pesada de hidrocarburo. Por lo cual una persona versada en la materia incluiría la etapa de separación dentro del proceso divulgado en D1 después de la etapa de hidrotratamiento.

En cumplimiento del artículo 45 de la Decisión 486 de 2000, se le indica que debe dar respuesta dentro del término de sesenta (60) días contados a partir de la fecha de notificación de la presente comunicación. En caso de no dar respuesta al presente requerimiento, o si a pesar de la respuesta subsistieran los impedimentos para la concesión, se denegará la patente.

Si como respuesta a este requerimiento, el solicitante modifica el capítulo reivindicatorio, deberá observar las instrucciones contenidas en el numeral 1.2.2.1.1., del Capítulo Primero del Título X de la Circular Única de esta Superintendencia. De igual forma, deberá tener presente que de conformidad con el literal a) del numeral 1.2.2.5.1. de la norma ibidem, será necesario acreditar el pago de la tasa por concepto de modificación a solicitudes en trámites, de conformidad con el valor establecido en la resolución de tasas vigentes.

Notifíquese el presente oficio conforme a lo dispuesto en el numeral 6.2 del Capítulo Sexto del Título I de la Circular Única, informándoles que contra el mismo no procede recurso alguno en actuación administrativa.



Edna Marcela Ramirez Orozco
DIRECTORA DE NUEVAS CREACIONES



Oficio N° 13688 de 27 de agosto de 2021

Ref. Expediente N° NC2019/0009832

**INFORME DE BÚSQUEDA
EXAMEN DE PATENTABILIDAD**

Solicitud No.		Examen de patentabilidad							
NC2019/0009832		1°		2°	X	3°		Revoca	
Solicitud Internacional No.		Fecha solicitud internacional: (DD/MM/AÑO)							
PCT/US2018/017855		12 de febrero de 2018							
Fecha de determinación estado de la técnica (DD/MM/AÑO)				Prioridad		Presentación			
21/02/2017				X					
Solicitante									
MAGEMA TECHNOLOGY, LLC									
Reivindicaciones que no son objeto de búsqueda por:									
Art. 14	-	Art. 15	-	Art. 20	-	Art. 25 (Falta de unidad de invención)		-	
CRITERIOS DE BÚSQUEDA									
Reivindicaciones objeto de búsqueda				1-10					
Palabras clave utilizadas				Marine fuel, sulfur, contaminant, hydrogen, gas, catalyst alumnia Vessel OR tank Or Reactor Or container, Contaminant removal Active gas					
Clasificaciones utilizadas para la búsqueda				CIP:	C10L 1/04, C10L 1/183, C10G 45/04, F23C 13/08				
DOCUMENTOS CONSIDERADOS RELEVANTES (Documentos patente, Literatura no patente (LNP): Artículos, catálogos, etc.)									
Informes de búsqueda / Bases de datos consultadas	N° de solicitud de patente / N° de patente / Autor LNP ⁽¹⁾	Fecha de Publicación /Presentación (DD/MM/AAAA)	Reivindicaciones /Secuencias afectadas	Citas relevantes del estado de la técnica			Categoría del documento citado ⁽²⁾		
SIPI	NC2019/0009842	16/09/2019	-	-			T		
ISA	US2016/016139A1	9/06/2016	1 a 10	Reiv. 1; Párrs.10, 20 a 22, 24, 60, 63, 65, 130],			Y		
	US2014291200 A1	2/10/2014	-	-			A		
	US2017/002279 A1	5/01/2017	-	-			A		
	US2015/0273429 A1	1/10/2015	-	-			A		
	US8075763B2	13/12/2011	-	-			A		
Patbase	US2011277377	17/11/2011	-	-			A		
	FR3027909 a1	06/05/2016	-	-			A		
	US2011139676	16/06/2011	-	-			A		
	US20200385644	17/12/2020	-	-			T		
	US 2636841	28/04/1953	-	-			A		
	US2717855	13/09/1955	-	-			A		
	WO13106379	18/07/2017	-	-			A		
Derwent	CA2894610A1	26/06/206	1 a 10	Reiv. 1, reiv. 8 Párr.. 15, 25			Y		
	WO2013033293A2	07/03/2013	-	-			A		
⁽¹⁾ Cita completa literatura no patente (LNP)									
Apellido, A. A. (Fecha). Título del artículo. Nombre de la revista. Volumen(Número), pp-pp. O Apellido, A. A. (Fecha). Título del artículo. Nombre de la revista. Recuperado de http://xxxxxxx.									
⁽²⁾ Categorías de documentos citados									
“A” Documento que define el estado general de la técnica no considerado como particularmente relevante.					“T” Documento publicado en fecha posterior a la de presentación o la de prioridad de la solicitud internacional y no entra en conflicto con dicha solicitud, pero puede ser útil para la mejor comprensión del principio o teoría en que se basa la invención, o para demostrar que el razonamiento o los hechos en los que se basa dicha invención son incorrectos.				
“E” Solicitud de patente o patente anterior pero publicada en la fecha de presentación internacional o en fecha posterior.									
“L” Documento citado para llamar la atención sobre por ejemplo, dudas acerca de una reivindicación de prioridad o para determinar la fecha de									

Oficio N° 13688 de 27 de agosto de 2021

Ref. Expediente N° NC2019/0009832

publicación de otra cita, siempre van acompañados de una explicación, por la cual se citan.	“X” Documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse nueva o que implique una actividad inventiva por referencia al documento aisladamente considerado.
“O” Documento del tipo actas de conferencia, este tipo de documentos siempre estará acompañado por otra letra que indique la pertinencia del documento, por ejemplo, O,X, O,Y o bien O,A.	“Y” Documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse que implique una actividad inventiva cuando el documento se asocia a otro u otros documentos de la misma naturaleza, cuya combinación resulta evidente para un experto en la materia.
“P” Documento publicado antes de la fecha de presentación internacional pero con posterioridad a la fecha de prioridad reivindicada.	
Fecha del reporte de búsqueda: 21/07/2021	
Examinador: Juliette Gaviria Navarro	