

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 18968 de 23 de octubre de 2024

Ref. Expediente N° NC2021/0016994

Señores
INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA PASCUAL BRAVO

TÍTULO DE LA SOLICITUD: “SISTEMA DE GASIFICACIÓN DE DOBLE LECHO FIJO”

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. Objeto de la invención

El problema planteado consiste en la necesidad de obtener un sistema de gasificación de doble lecho fijo configurado para procesar biomasa, y reducir el consumo de energía requerido para realizar los procesos de gasificación en los diferentes reactores del sistema.

Para resolver dicho problema técnico, la solicitud en estudio plantea un sistema de gasificación (100), que comprende: un gasificador equicorriente (20); un gasificador interno (10) localizado dentro del gasificador equicorriente (20), donde dicho gasificador interno (10) atraviesa longitudinalmente y es concéntrico con el gasificador equicorriente (20) y un agujero de eyección (17) dispuesto en el gasificador interno (10), configurado para eyectar un primer gas combustible; en donde el gasificador equicorriente (20) está configurado para realizar una reacción autotérmica, la cual transfiere calor al gasificador interno (10) y donde el gasificador interno (10) está configurado para realizar una reacción alotérmica

2. Reivindicaciones estudiadas

El presente estudio se basa en el capítulo reivindicatorio presentado el 14 de diciembre de 2021 con número de radicado N° NC2021/0016994.

3. Reivindicaciones

"Las reivindicaciones definirán la materia que se desea proteger mediante la patente. Deben ser claras y concisas y estar enteramente sustentadas por la descripción. (...)"

Esta oficina informa que:

El capítulo reivindicatorio no es claro, toda vez que los elementos esenciales de la invención, que deberían ser parte de la reivindicación principal, se encuentran distribuidos en diferentes reivindicaciones. De acuerdo con lo anterior, se sugiere replantear el capítulo reivindicatorio, de manera que la reivindicación independiente incluya todas las características esenciales de la invención que se desea proteger.

Oficio N° 18968 de 23 de octubre de 2024

Ref. Expediente N° NC2021/0016994

En consecuencia, es necesario que allegue las aclaraciones o modificaciones correspondientes para dar cumplimiento a lo establecido en el citado artículo.

4. Determinación del Estado de la Técnica

La fecha para determinar el estado de la técnica es el 14 de diciembre de 2021, que corresponde a la fecha de presentación.

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	Tesis Lenis Rodas Yuhan Arley	“Generación de gas de síntesis de alto contenido de hidrógeno mediante gasificación de biomasa acoplada a energía solar térmica por concentración”	03 de abril de 2019
D2	KR20100135016	“Gasification system for organic waste using dual-type reactor including sewage sludge”	24 de diciembre de 2010

D1¹ divulga un diseño de un nuevo concepto de reactor de gasificación solar y establecen puntos de mejora para los sistemas ya existentes, tomando como consigna la maximización de los beneficios derivados del uso conjunto de dos recursos energéticos renovables de gran potencial. De esta manera se abre una ventana de oportunidad para que el país se incorpore en la carrera por el desarrollo de sistemas solares térmicos de alta temperatura, a través de un sistema que puede ser implementado en pequeña escala. Vale la pena destacar que los resultados son extensibles a otros sistemas de gasificación de lecho fijo que operen con biomasa o carbón, en los que la energía requerida por la reacción provenga de fuente externa. Para ello se puede hacer uso de un gasificador de lecho fijo equicorriente invertido, en cuyo interior se introduzca un reactor tubular homólogo del que se tendría en el sistema de torre central. Esta configuración permitiría la evaluación del sistema en una instalación experimental de bajo costo pero que reproduce condiciones térmicas similares a las esperadas en un gasificador solar. Una propuesta del sistema que podría ser empleado para este análisis se presenta en la siguiente figura (Ver Pág. 155 y 156)

D2² divulga un sistema de gasificación para residuos orgánicos que utiliza un reactor de tipo dual que incluye lodos de depuradora para separar la barrera en una dirección vertical con el fin de hacer circular suavemente una sustancia de lecho fluidizado entre un reactor de gasificación y un reactor de combustión. Un reactor de gasificación (110) gasifica residuos orgánicos a través de una sustancia de lecho fluidizado, y un reactor de combustión (120) quema un material residual flotante después de la gasificación. El reactor de combustión aumenta la temperatura de la sustancia de lecho fluidizado. Una primera y una segunda barreras (130, 140) dividen los reactores de modo que la sustancia de lecho fluidizado pueda circular suavemente entre el reactor de gasificación y el reactor de combustión (Resumen).

¹ Lenis, Yuhan. (2019). *Generación de gas de síntesis de alto contenido de hidrógeno mediante gasificación de biomasa acoplada a energía solar térmica por concentración*. Tesis. Universidad del Norte. Recuperado desde: <https://manglar.uninorte.edu.co/handle/10584/8400#page=1>
²https://worldwide.espacenet.com/publicationDetails/originalDocument?CC=KR&NR=20100135016A&KC=A&FT=D&ND=3&date=20101224&DB=&locale=en_EP



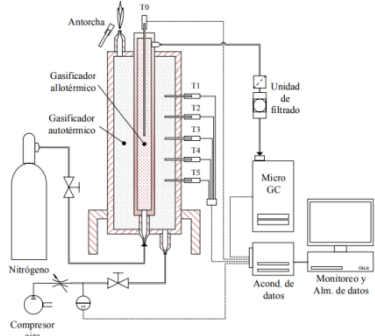
Ref. Expediente N° NC2021/0016994

5. Examen de Patentabilidad

De acuerdo con lo establecido en el artículo 14 de la Decisión 486 de 2000 de la Comisión de la Comunidad Andina, en el cual se establecen los requisitos de patentabilidad objeto de la solicitud en estudio, esta Oficina presenta a continuación el análisis de los requisitos de patentabilidad.

5.1. Nivel Inventivo

Teniendo en cuenta lo señalado en el artículo 18 de la Decisión 486 de 2000 de la Comisión de la Comunidad Andina, la reivindicación independiente 1 (NC2021/0016994 del 14 de diciembre de 2021) refiere a: “Un sistema de gasificación (100), que comprende: (...)”. A continuación, se presenta la tabla comparativa entre el objeto reivindicado y los documentos encontrados en el estado de la técnica:

CARACTERÍSTICAS ESENCIALES	D1	D2
Un sistema de gasificación (100), que comprende:	Un sistema de gasificación solar de biomasa  (Pág. 130 y 156)	Sistema de gasificación que comprende un gasificador de residuos orgánicos que comprende un lodo de depuradora de tipo doble reactor (Párr. 0035 y fig. 1 y 5)
un gasificador equicorriente (20) está configurado para realizar una reacción autotérmica la cual transfiere calor al gasificador interno (10)	un gasificador equicorriente está configurado para realizar una reacción autotérmica la cual transfiere calor al gasificador interno (Pág. 130 y 156)	Reactor de gasificador de combustión (Párr. 0035 y fig. 1 y 5) --
un gasificador interno (10) está configurado para realizar una reacción alotérmica. Localizado dentro del gasificador equicorriente (20) atraviesa longitudinalmente y es concéntrico con el gasificador equicorriente (20)	un gasificador interno está configurado para realizar una reacción alotérmica localizado dentro del gasificador equicorriente atraviesa longitudinalmente y es concéntrico con el gasificador equicorriente (Pág. 130 y 156)	Reactor de residuos orgánicos (Párr. 0035 y fig. 1 y 5) --
un agujero de eyección (17) dispuesto en el gasificador interno (10), configurado para eyectar un primer gas combustible	---	Un agujero de eyección (115) dispuesto en el gasificador (110), configurado para eyectar un primer gas combustible (Párr. 0035 y fig. 1 y 5)



Oficio N° 18968 de 23 de octubre de 2024

Ref. Expediente N° NC2021/0016994

D1 es considerado como el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la reivindicación 1, ya que divulga un sistema de gasificación solar de biomasa. Para ello se puede hacer uso de un gasificador de lecho fijo equicorriente invertido, en cuyo interior se introduzca un reactor tubular homólogo del que se tendría en el sistema de torre central. Esta configuración permitiría la evaluación del sistema en una instalación experimental de bajo costo pero que reproduce condiciones térmicas similares a las esperadas en un gasificador solar. Una propuesta del sistema que podría ser empleado para este análisis se presenta en la siguiente figura (Ver Pág. 155 y 156).

La diferencia entre la invención definida entre la reivindicación 1 y el sistema divulgado en D1, consiste en un agujero de eyección dispuesto en el gasificador interno.

El efecto que se logra al incluir específicamente un agujero de eyección dispuesto en el gasificador interno, es eyectar un primer gas de combustible.

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: ¿cómo modificar sistema divulgado en D1 para eyectar un gas de combustible?

Sin embargo, el incluir específicamente un agujero de eyección dispuesto en el gasificador interno para eyectar un primer gas de combustible, ya está divulgado en D2 que se refiere a un sistema de gasificación para residuos orgánicos que utiliza un reactor de tipo dual que incluye lodos de depuradora para separar la barrera en una dirección vertical con el fin de hacer circular suavemente una sustancia de lecho fluidizado entre un reactor de gasificación y un reactor de combustión. Un reactor de gasificación (110) gasifica residuos orgánicos a través de una sustancia de lecho fluidizado, y un reactor de combustión (120) quema un material residual flotante después de la gasificación. (Resumen), en donde, el reactor de gasificación (110) tiene una pluralidad de primeros conjuntos de boquillas (115) para inyectar aire en forma de burbuja en el espacio de gasificación (114) donde se produce la gasificación de modo que se logre una gasificación eficiente. La pluralidad de primeros conjuntos de boquillas (115) está ubicados en el lado inferior del espacio de gasificación (114) para gasificar los desechos orgánicos de manera más eficiente mediante la mezcla y el flujo suaves del material del lecho fluidizado y los desechos orgánicos. Además, el reactor de gasificación (110) tiene un segundo conjunto de boquillas (116) instalado en la porción final del segundo paso de flujo (151) para inyectar aire de modo que el material del lecho fluidizado fluya de manera más eficiente hacia el reactor de combustión (120) (Párr. 0035, fig. 1).

En consecuencia, la persona normalmente versada en la materia estaría motivada a incluir un agujero de eyección dispuesto en el gasificador interno del D2 en el sistema de D1, para así llegar al objeto de la reivindicación 1. Por lo cual se considera obvia.

Adicionalmente, D1 menciona que el gasificador interno tiene forma de ducto dispuesto de forma vertical dentro del gasificador equicorriente, el gasificador interno (10) tiene un área transversal con una forma cuadrado y donde reactor equicorriente y el reactor interno son de lecho fijo (Pág. 156)

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

Oficio N° 18968 de 23 de octubre de 2024

Ref. Expediente N° NC2021/0016994

6. Conclusión

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

Ítem	Documento	Reivindicaciones afectadas	Requisito que afecta
D1	Tesis Lenis Rodas Yuhan Arley	1 a 10	Nivel inventivo
D2	KR20100135016	1 a 10	Nivel inventivo

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.



Sandra Isabel Calderon Rodriguez
DIRECTORA DE NUEVAS CREACIONES



Oficio N° 18968 de 23 de octubre de 2024

Ref. Expediente N° NC2021/0016994

INFORME DE BÚSQUEDA
EXAMEN DE PATENTABILIDAD

Solicitud No.		Examen de patentabilidad							
NC2021/0016994		1°	X	2°		3°		Revoca	
Fecha de determinación estado de la técnica (DD/MM/AÑO)				Prioridad			Presentación		
14/12/2021							X		
Solicitante									
INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA PASCUAL BRAVO									
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 a 10
Palabras clave utilizadas	Gasification and system and organic waste and dual and reactor and 1 and equicurrent and ejection and gas and (autothermic reaction) and (all thermic reaction) and (fixed bed) and F23G Biomass double fluidized bed indirect gasification system
Clasificaciones utilizadas para la búsqueda	CIP: C10J 3/56, C10J 3/84, B09B 3/00, C02F 11/18, C10B 53/00, F23G 5/00
	CPC:

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	08117920	05/11/2008	-	-	A
	11126725	28/09/2011	-	-	A
	94053024	21/11/1994	-	-	A
	NC2019/0014489	20/12/2019	-	-	A
Patbase	KR20100135016	24/12/2010	1 a 10	Todo el documento	Y
	CN110564452	11/09/2019	-	-	A
	CN218465753	10/02/2023	-	-	E
Orbit	CN107057771	8/08/2017	-	-	A
	CN203794844	27/08/2024	-	-	A
	CN108048139	18/05/2018	-	-	A
STN	CN105018154	04/11/2015	-	-	A
Google academic	Tesis Lenis Rodas Yuhan Arley	03/04/2019	1 a 10	Todo el documento	Y
⁽¹⁾ Cita completa literatura no patente (LNP) Apellido, A. A. (Fecha). Título del artículo. Nombre de la revista. Volumen(Número), pp-pp. O		Lenis, Yuhan. (2019). <i>Generación de gas de síntesis de alto contenido de hidrógeno mediante gasificación de biomasa acoplada a energía solar térmica por concentración</i> . Tesis. Universidad del Norte. Recuperado desde: https://manglar.uninorte.edu.co/handle/10584/8400#page=1			



Oficio N° 18968 de 23 de octubre de 2024

Ref. Expediente N° NC2021/0016994

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. “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 publicación de otra cita, siempre van acompañados de una explicación, por la cual se citan. “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. “P” Documento publicado antes de la fecha de presentación internacional pero con posterioridad a la fecha de prioridad reivindicada. “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. “X” Documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse nueva o que implique una actividad inventiva por referencia al documento aisladamente considerado. “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.	
Fecha del reporte de búsqueda: (09/10/2024)	