

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 5987 de 29 de abril de 2022

Ref. Expediente N° NC2018/0000152

Señor(a)
BRISA INTERNATIONAL LLC

TÍTULO DE LA SOLICITUD: **“SISTEMA Y MÉTODO PARA EL CRECIMIENTO Y EL PROCESAMIENTO DE BIOMASA”**

NÚMERO DE SOLICITUD INTERNACIONAL: PCT/US2016/037002

FECHA DE PRESENTACIÓN INTERNACIONAL: 10 de junio de 2016.

PRIORIDADES: 10/06/2015, US (ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA), 62/173,905
13/11/2015, US (ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA), 62/255,331
16/10/2015, US (ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA), 62/242,984

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 6 de abril de 2022, bajo el número NC2022/0004418, por ajustarse a los requisitos legales.

2. Objeto de la invención

El problema planteado en esta solicitud consiste en la necesidad de diseñar un sistema que permita procesar y tratar las emisiones, gases, calor, y agua de las plantas de generación eléctrica basadas en la combustión.

Para resolver este problema técnico, la solicitud en estudio proporciona un sistema de procesamiento de estos gases emitidos por la termoeléctricas, el cual comprende en unidades biodigestoras que emplean biomasa para transformar las emisiones en diferentes productos.

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.

De acuerdo con la modificación presentada por el solicitante en el escrito radicado bajo el N° NC2018/0000152 el 6 de abril de 2022 y teniendo en cuenta el objeto de la solicitud, se acepta el título siguiente: **“SISTEMA Y MÉTODO PARA EL TRATAMIENTO DE GASES DE COMBUSTION DE CENTRALES TERMOELÉCTRICAS MEDIANTE EL CRECIMIENTO DE BIOMASA”**.

Oficio N° 5987 de 29 de abril de 2022

Ref. Expediente N° NC2018/0000152

3.2. Reivindicaciones (Art. 30 Decisión 486)

- La reivindicación 6 carece de concisión, por cuanto se refiere a un lodo de un proceso de tratamiento primario que no se menciona la reivindicación 5, de la cual depende, ni en ninguna de las reivindicaciones anteriores. Se recomienda hacer las correcciones y aclaraciones necesarias.
- La reivindicación 14 carece de concisión, ya que no establece cómo el módulo de central térmica proporciona enfriamiento a los módulos mencionados. Se recomienda hacer las correcciones o aclaraciones correspondientes.
- La reivindicación 15 carece de claridad, ya que se recita que *“el sistema de la reivindicación 14 que además comprende un módulo de plante de procesamiento de biomasa (BPP) (146)”*; sin embargo, la reivindicación 14 ya menciona un módulo BPP. De igual forma menciona una biomasa proveniente de alguno de los módulos de la reivindicación 14, sin embargo, en dicha reivindicación hay módulos, como el de gasificación o el de desalinización que no procesan biomasa. Se recomienda hacer las aclaraciones o correcciones necesarias.
- Las reivindicaciones 16, 18 y 19 tienen el mismo alcance, por lo que son redundantes. Se recomienda hacer las correcciones y aclaraciones necesarias.
- La reivindicación 20 menciona otras fuentes de biomasa y otros residuos sin aclarar el origen de dichas otras fuentes de biomasa y otros residuos. Se recomienda hacer las correcciones y aclaraciones correspondientes.
- La reivindicación 21 carece de concisión, por cuanto el módulo de refinería ya se menciona en la reivindicación 20 y, por ende, no puede ser un elemento adicional en la reivindicación 21. Se recomienda hacer las correcciones y aclaraciones correspondientes.
- La reivindicación 22 carece de concisión, ya que el módulo de refinería no recibe una corriente de biomasa del módulo de BGM sino de otras fuentes de biomasa, por lo que no es claro cómo las salidas de la misma pueden ser una salida del módulo de BGM.
- La reivindicación 23 carece de claridad, ya el fluido saliente de BGM no es un combustible, es la salida del módulo de refinería la que es un combustible.
- La reivindicación 26 carece de claridad, ya que no establece cual es la naturaleza de los residuos que se envían al módulo de gasificación.
- La reivindicación 27 carece de claridad, ya que no es claro cómo el módulo de gasificación produce biogás, particularmente a partir de los residuos del módulo de refinería.
- La reivindicación 29 carece de concisión, por cuanto ninguna de las reivindicaciones 20 a 28 menciona una salida de agua del módulo de refinería.
- La reivindicación 31 carece de claridad, ya que no es posible establecer a qué se refiere con “coubicado”, ni cual es la diferencia con el alcance de la reivindicación 17.



Oficio N° 5987 de 29 de abril de 2022

Ref. Expediente N° NC2018/0000152

- La reivindicación 32 carece de concisión, ya que presenta el mismo alcance de las reivindicaciones 15 a 19.
- La reivindicación 33 carece de claridad, ya que la oración *“donde los residuos se recuperan del módulo BPP y los residuos comprender cualquier parte de material no utilizado en un proceso o módulo”* no especifica cual es a la composición de los residuos, ya que, de las reivindicaciones anteriores, se desprende que todos los residuos se utilizan en algún otro módulo.
- Las 34 y 35 carecen de concisión y presentan el mismo alcance de la reivindicación 19.
- La reivindicación 36 carece de claridad, por cuanto la expresión *“donde la entrada de calor se, proporciona por un módulo de central térmica tal como en donde se coubica el módulo de central térmica y el módulo de BBPP (144)”* no permite establecer con la materia que se desea proteger.
- La reivindicación 37 carece de claridad, ya que no es posible establecer qué significa que “se coubican” dos o más de los módulos allí mencionados; así mismo podría tener conflicto con el objeto de la reivindicación 31, que ya define que el módulo BPP y el módulo BBPP ya están coubicados.
- La reivindicación 39 carece de claridad por cuanto no hay información suficiente en la descripción o las reivindicaciones que demuestre que todos los módulos producen residuos que pueden ser procesados en cualquiera de los demás módulos.
- La reivindicación 40 carece de claridad, ya que en ninguna de las reivindicaciones 36 a 38 se menciona la producción de combustibles.
- La reivindicación 41 se refiere a “aguas de salida o salmuera”, pero la salmuera es una solución acuosa con una alta concentración de sal, por lo que la palabra “ambas” abarca la salmuera.
- La reivindicación 43 carece de concisión, por cuanto las reivindicaciones 1 a 42 no mencionan las etapas de *“adicionar químicos a la descarga del fluido saliente del BGM, procesamiento hidrotermal, procesamiento térmico rápido, licuefacción hidrotérmica, carbonización hidrotérmica, gasificación catalítica hidrotérmica”*.
- Las frases *“el sistema se configura para refinar la descarga del fluido saliente de BGM entero o en parte por calor del módulo de la central térmica”* (Reiv. 1), sugiere un resultado a alcanzar y no define al sistema, puesto que la reivindicación incluiría no sólo la solución propuesta por el solicitante, sino todas las alternativas presentes o futuras que lleguen a ese resultado. Se sugiere reemplazar por las características esenciales que contribuyen a la obtención de ese efecto.

4. Unidad de invención (Art. 25 Decisión 486)

La solicitud no cumple con el requisito de unidad de invención porque se refiere a 2 grupos inventivos.

Los grupos inventivos están definidos por las siguientes características esenciales:



Oficio N° 5987 de 29 de abril de 2022

Ref. Expediente N° NC2018/0000152

Grupo inventivo 1: Un sistema y un método para generar biomasa que comprende dicho sistema (reivindicaciones 1 a 45).

Grupo inventivo 2: Un método para integrar diferentes módulos (reivindicaciones 46 y 47).

Se sugiere presentar las solicitudes divisionales que considere necesarias, o limitar la solicitud inicial a una sola invención, eliminando de ella las otras invenciones.

Por consiguiente, la búsqueda del estado de la técnica y el examen de patentabilidad serán realizados para el grupo inventivo 1.

5. Determinación del Estado de la Técnica

La fecha para determinar el estado de la técnica es el 10 de junio de 2015 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
D3	WO2014/076726	"Global synergy plants for depuration, biomass production and thermoelectric generation (GSPDPTC)"	22 de mayo de 2014
D4	WO2011/014507	"Biological clean fuel processing systems and methods"	3 de febrero de 2011

D3¹ divulga un sistema integrado que incluye un nuevo sistema de chimenea para filtrar y enfriar los humos, cuyo calor se utiliza para calentar grandes digestores anaeróbicos que producen biogás y compost para la agricultura de alta calidad; unidades de absorción química y fotosintéticas superpuestas verticalmente ("VSB") que consumen CO₂ y energía calorífica residual y producen lodos de biomasa, que se transferirán a los digestores. En la "VSB", el CO₂ también se utilizará para la carbonatación en frío de piedra caliza almacenada en múltiples pisos suspendidos en cestas especiales de carro. El reciclaje continuo de agua entre una sección de piedra caliza y una sección purificadora permite una mayor absorción de CO₂. El agua purificada cae sobre la piedra caliza en forma de lluvia para facilitar la reacción que transforma CO₂ en carbonatos acuosos que serán transportados a lagos u océanos para su desacidificación. Alternativamente, todo el sistema se puede utilizar para desalinizar el agua del océano (Resumen).

D4² divulga métodos y sistemas para lograr sistemas de procesamiento de combustible limpio en el cual las emisiones de dióxido de carbono (1) de fuentes que consumen combustibles fósiles (2) pueden procesarse en al menos un reactor de procesamiento (4) que contiene una pluralidad de bacterias quimio autotróficas (5) las cuales pueden convertir las emisiones de dióxido de carbono en biomasa (6) la cual puede ser empleada para varios productos (21) tal como biocombustibles, fertilizantes, alimentos, o similares. Se pueden emplear bacterias que reducen sulfatos (13) para suministrar compuestos que comprenden azufre a las bacterias quimio autotróficas (5).

¹ <https://patents.google.com/patent/WO2014076726A4/en?q=WO2014%2f076726>

² <https://patents.google.com/patent/WO2011014507A1/en?q=WO2011%2f014507>

Oficio N° 5987 de 29 de abril de 2022

Ref. Expediente N° NC2018/0000152

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

6.1. Nivel Inventivo (Art. 18 Decisión 486)

La reivindicación 1 consiste en: “Un sistema que comprende...” (Radicado N° NC2018/000152 del 6 de abril de 2022).

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

Características esenciales	D3	D4
Un sistema que comprende:	Un sistema GSPDPTC que integra sistemas de producción de energía con sistemas de purificación (Pág. 10, líneas 12 – 13; Fig. 1)	La presente invención puede proporcionar sistemas biológicos de captura y conversión de carbono (Pág. 3, líneas 16 – 17)
Un módulo de crecimiento de biomasa (BGM)	Tanques digestores, CTEbio (Pág. 13, líneas 21; Fig. 1)	Al menos un reactor de procesamiento (...) una pluralidad de bacterias quimio autotróficas en dicho al menos un reactor (Pág. 6, líneas 26 – 31)
Un módulo de central térmica que produce energía de combustión	Dos chimeneas que corresponden a plantas térmicas genéricas de combustible fósil (Pág. 13, líneas 27 – 28; Fig. 1)	Las fuentes de conversión de combustibles fósiles pueden incluir cualquier sistema o sistema industrial en el cual se genera dióxido de carbono (Pág. 7, líneas 15 – 17)
con un gas de escape que comprende dióxido de carbono	--	
El gas de escape proporciona una parte sustancial del contenido de carbono del fluido saliente de BGM	--	Las bacterias tales como las bacterias quimio autotróficas en el reactor de procesamiento pueden digerir el dióxido de carbono a una tasa de digestión hasta o incluso igual a la tasa del flujo de entrada de dióxido de carbono al reactor de procesamiento. (Pág. 12, líneas 12 – 14)

D3 se considera el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la reivindicación 1 porque divulga un sistema integrado que incluye un nuevo sistema de chimenea para filtrar y enfriar los humos, cuyo calor se utiliza para calentar grandes digestores anaeróbicos que producen biogás y compost para la agricultura de alta calidad; unidades de absorción química y fotosintéticas superpuestas verticalmente ("VSB") que consumen CO₂ y energía calorífica residual y producen lodos de biomasa, que se transferirán a los digestores. En la "VSB", el CO₂ también se utilizará para la carbonatación en frío de piedra caliza almacenada en múltiples pisos suspendidos en cestas especiales de carro. El reciclaje continuo de agua entre una sección de piedra caliza y una sección purificadora permite una mayor absorción de CO₂. El agua purificada cae sobre la piedra caliza en forma de lluvia para facilitar la reacción que transforma CO₂ en carbonatos acuosos que serán transportados a lagos u océanos para su desacidificación. Alternativamente, todo el sistema se puede utilizar para desalinizar el agua del océano (Resumen).

Oficio N° 5987 de 29 de abril de 2022

Ref. Expediente N° NC2018/0000152

La diferencia entre la invención definida en la reivindicación 1 y el sistema divulgado de D3 consiste en que el gas de escape proporciona una parte sustancial del contenido de carbono del fluido saliente de BGM.

La solicitud no presenta evidencia de un efecto asociado con que el gas de escape proporcione una parte sustancial del contenido de carbono del fluido saliente de BGM.

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: ¿Cómo modificar el sistema conocido en D3 con el fin de obtener un sistema, alternativo?

Sin embargo, el que el gas de escape proporcione una parte sustancial del contenido de carbono del fluido saliente de BGM, ya está divulgado en D4 que se refiere a métodos y sistemas para lograr sistemas de procesamiento limpio de combustible en donde las emisiones de dióxido de carbono de fuentes que consumen combustibles fósiles pueden procesarse en al menos un reactor que contiene una pluralidad de bacterias quimio autotróficas (Resumen), en donde las bacterias tales como las bacterias quimio autotróficas en el reactor de procesamiento pueden digerir el dióxido de carbono a una tasa de digestión hasta o incluso igual a la tasa del flujo de entrada de dióxido de carbono al reactor de procesamiento. (Pág. 12, líneas 12 – 14).

En consecuencia, la persona normalmente versada en la materia estaría motivada a incluir el reactor de digestión de gases de combustión capaz de aprovechar hasta el 100% de los gases de combustión generados de D4 en el sistema de D3, para así llegar al objeto de la reivindicación 1. Por lo cual se considera obvia.

Adicionalmente, D3 enseña un sistema integrado, modular, para el aprovechamiento de los gases de exhosto de la planta de generación termoeléctrica, junto con el calor generado por la combustión de combustibles fósiles, aguas de diferentes fuentes, incluso lodos de tratamiento de aguas negras, para producir combustibles fósiles, cultivos hidropónicos, cultivos de microalgas y muchos otros subproductos. D3 también enseña que se puede recircular el calor generado por la planta termoeléctrica mediante tuberías que transportan agua calentada en un intercambiador de calor por los gases de combustión, empleando el agua calentada para calentar los biorreactores y en otras partes del sistema (Pág. 6, líneas 10 a 33).

Las reivindicaciones dependientes 2 a 43 no mencionan alguna característica que, junto con las características de la reivindicación independiente, aporte nivel inventivo al producto de la reivindicación 1, por lo cual se considera que no tienen nivel inventivo.

La reivindicación 44 consiste en: *“Un método para generar biomasa que comprende proporcionar el sistema de la reivindicación 1, y generar biomasa en el GBM”* (Radicado N° NC2018/000152 del 6 de abril de 2022).

La materia objeto de la reivindicación 44 carece de nivel inventivo al depender de una que carece de nivel inventivo. Es importante aclarar que, si bien D3 no enseña explícitamente un método para generar biomasa, todos los sistemas allí incorporados, particularmente los biodigestores, tienen implícita esa actividad. De igual forma, aunque D4 tampoco enseña explícitamente un método para la generación de biomasa, esta característica está implícita en la descripción del método para el procesamiento de combustibles biológicos limpios.



Oficio N° 5987 de 29 de abril de 2022

Ref. Expediente N° NC2018/0000152

La reivindicación dependiente 45 no menciona alguna característica que, junto con las características de la reivindicación independiente, aporte nivel inventivo al método de la reivindicación 44, por lo cual se considera que no tienen nivel inventivo.

7. Conclusión con respecto al nivel inventivo

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

Ítem	Documento	Reivindicaciones afectadas	Requisito que afecta
D3	WO2014/076726	1 – 45	Nivel inventivo
D4	WO2011/014507	1 – 45	Nivel inventivo

8. Respuesta a los argumentos del solicitante

Argumentos respecto al examen de novedad

El solicitante reitera que *“Por lo tanto, la reivindicación 1 es novedosa sobre la divulgación de D3 al menos en virtud de esta característica. Como no hay ninguna sugerencia en ninguno de los documentos de la técnica anterior citados de que se deba disponer un sistema para refinar un fluido de salida BGM descargado mediante el calor de un módulo térmico, no hay ninguna razón por la cual el experto habría considerado modificar el sistema de D3 (que no parece discutir el procesamiento de un fluido de salida BGM en absoluto) para proporcionar tales características.”*

Se aclara que D3 se empleó para evaluar la novedad en el examen de patentabilidad en el Oficio N° 18282 del 25 de noviembre de 2021. Tras la modificación del capítulo reivindicatorio (NC2018/0000152 del 6 de abril de 2022) se evalúa el nivel inventivo de la presente solicitud, empleando D3 y D4 como se observa en el numeral 7 del presente Oficio.

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.

Oficio N° 5987 de 29 de abril de 2022

Ref. Expediente N° NC2018/0000152

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° 5987 de 29 de abril de 2022

Ref. Expediente N° NC2018/0000152

INFORME DE BÚSQUEDA
EXAMEN DE PATENTABILIDAD

Solicitud No.		Examen de patentabilidad							
NC2018/0000152		1°		2°		3°	X	Revoca	
Solicitud Internacional No.		Fecha solicitud internacional: (DD/MM/AÑO)							
PCT/US2016/037002		10/06/2016							
Fecha de determinación estado de la técnica (DD/MM/AÑO)				Prioridad			Presentación		
10/06/2015				X					
Solicitante									
BRISA INTERNATIONAL LLC									
Reivindicaciones que no son objeto de búsqueda por:									
Art. 14	-	Art. 15	-	Art. 20	-	Art. 25 (Falta de unidad de invención)		46 - 47	

CRITERIOS DE BÚSQUEDA	
Reivindicaciones objeto de búsqueda	1 – 45
Palabras clave utilizadas	Thermal plant, biomass, exhaust, carbon dioxide, generation, module, water treatment, recycle, biofuel.
Clasificaciones utilizadas para la búsqueda	CIP: B01J 15/00

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	15146871	10/13/2016	-	-	A
ISA	US20070012041	18/01/2007	-	-	A
	US20110092726	21/04/2011			A
	WO2014206454	31/12/2014			A
	US6077548	20/06/2000			A
USPTO	US20150277464	01/10/2015	-	-	A
Patbase	WO09/065577	20/11/2008	-	-	A
	WO14/138548	12/09/2014			A
	US2014/298822	02/04/2014			A
Orbit	US9631287	25/04/2017	-	-	A
Epoquenet	WO2014068161	08/05/2014	-	-	A
Derwent	WO2014/138551	12/09/2014	-	-	A
	WO2014/076726	22/05/2014			1 – 45
Google Patent	WO20114014507	03/02/2011	1 – 45	Resumen; Pág. 3, líneas 16 – 17, Pág. 6, líneas 26 – 31, Pág. 7, líneas 15 – 17, Pág. 12, líneas 12 – 14.	Y
⁽¹⁾ Cita completa literatura no patente (LNP)					
Apellido, A. A. (Fecha). Título del artículo. Nombre de la revista. Volumen(Número), pp-pp.					
O					



Oficio N° 5987 de 29 de abril de 2022

Ref. Expediente N° NC2018/0000152

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: (27-04-2022)	