

Ref. Expediente N° NC2019/0010188

Señores

SUMINISTROS DE COLOMBIA S.A.S. SUMICOL S.A.S., INSTITUTO TECNOLÓGICO METROPOLITANO DE MEDELLÍN, UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA

TÍTULO DE LA SOLICITUD: “DISPOSITIVO DE CALENTAMIENTO INDIRECTO PARA MATERIALES GRANULADOS”

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 intercambiador de calor indirecto para calentar material granulado que garantice la recuperación de calor para el precalentamiento en condiciones con alta efectividad, mitigando el impacto que tiene la condensación como lo es el desgaste del material particulado propiciado por gases calientes provenientes de procesos de combustión con aire enriquecido y oxígeno, disminuyendo las pérdidas de energía en el dispositivo y garantizando su integridad estructural a largo plazo.

Para resolver dicho problema técnico, la solicitud en estudio plantea un dispositivo de calentamiento, o un intercambiador de calor de gas a sólido, que comprende una cámara en donde se deposita material granulado, uno o más arreglos de tubos al interior de la cámara por donde fluyen los gases calientes, y cámaras de entrada y salida de dichos gases.

2. Reivindicaciones estudiadas

El presente estudio se basa en el capítulo reivindicatorio presentado el 19 de septiembre de 2019.

3. De la solicitud de patente

3.1. Reivindicaciones

Teniendo en cuenta lo establecido en el artículo 30 de la Decisión 486 de 2000 de la Comisión de la Comunidad Andina:

“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, la expresión: “sustancialmente” (Reiv. 1 y 4), precediendo una característica no es limitativo, porque hace opcional la característica y no limita el alcance de la reivindicación. Se sugiere incluir las características opcionales o preferentes en una reivindicación dependiente.

Esta oficina informa que, la reivindicación 3 presenta como características técnicas esenciales de la invención ventajas técnicas, específicamente en el fragmento: “*en donde el extremo inferior de los tubos externos 300 del uno o más arreglos de tubos es*

Ref. Expediente N° NC2019/0010188

desmontable” (Reiv. 3), las cuales no se aceptan como características técnicas ya que no definen específicamente la estructura de la invención. Las reivindicaciones deben caracterizar un producto por su forma o constitución y las partes que lo componen.

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 19 de septiembre de 2019, 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	RU2010142374	“Methods and device for raw material mixing in reactor”	10 de junio de 2012
D2	US2017111985	“System, method and apparatus for recovering mining fluids from mining byproducts”	20 de abril de 2017

D1¹ divulga un sistema de inyección para la alimentación de materia prima contiene varios canales anulares 314, 316, 318 dispuestos en configuración concéntrica alrededor del eje longitudinal, y varios elementos helicoidales 312 que pasan por el camino para el flujo de fluido. Los elementos helicoidales 312 están hechos con posibilidad de moverse axialmente en el canal del anillo. (Resumen).

D2² divulga un sistema, método y aparato para recuperar fluidos mineros a partir de subproductos mineros utiliza un soplete de arco de plasma y una unidad de alimentación de tornillo. El soplete de arco de plasma incluye un recipiente cilíndrico, una primera entrada/salida tangencial conectada a un primer extremo o próxima a él, una segunda entrada/salida tangencial conectada a un segundo extremo o próxima a él, una carcasa de electrodo conectada al primer extremo de manera que un el primer electrodo está (a) alineado con un eje longitudinal del recipiente cilíndrico, y (b) se extiende dentro del recipiente cilíndrico, y una boquilla de electrodo hueco está conectada al segundo extremo de manera que la boquilla de electrodo hueco está alineada con el eje longitudinal, la boquilla de electrodo hueco está parcialmente dispuesta dentro del recipiente cilíndrico y fuera del recipiente cilíndrico. (Resumen).

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.

¹https://worldwide.espacenet.com/publicationDetails/biblio?CC=RU&NR=2010142374A&KC=A&FT=D&ND=3&date=20120610&DB=&locale=en_EP

²https://worldwide.espacenet.com/publicationDetails/biblio?CC=US&NR=2017111985A1&KC=A1&FT=D&ND=3&date=20170420&DB=&locale=en_EP

Ref. Expediente N° NC2019/0010188

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 (NC2019/0010188 del 19 de septiembre de 2019) refiere a: “Un dispositivo de calentamiento para material granulado (...)”. 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 dispositivo de calentamiento para material granulado, que comprende	La presente invención se refiere en general a sistemas de gasificación, y más específicamente a métodos y aparatos avanzados para inyectar alimentación en un gasificador. (Párr. 1).	La presente invención se refiere en general al campo de la producción de petróleo y gas y, más particularmente, a un sistema, método y aparato para recuperar fluidos mineros a partir de subproductos mineros. (Párr. 4).
Una cámara 100 en donde se deposita material granulado.	El gasificador 200 incluye una carcasa superior 202. (Párr. 17).	Una carcasa de electrodo conectada al primer extremo del recipiente cilíndrico de manera que un primer electrodo está (a) alineado con un eje longitudinal del recipiente cilíndrico, y (b) se extiende en el recipiente cilíndrico. (Reiv. 1). (No menciona la presencia de más de un tubo).
Uno o más arreglos de tubos dispuestos al interior de la cámara que comprenden un tubo externo 300 y un tubo interno 320 por donde fluyen los gases calientes	Una pluralidad de canales anulares sustancialmente concéntricos alrededor de un eje longitudinal que definen rutas de flujo de fluido correspondientes que dirigen un flujo de fluido sustancialmente axialmente a través de ellas desde una fuente respectiva a una zona de reacción. (Reiv. 1)	
Una cámara de entrada de gases 200 que soporta los tubos internos 320 del uno o más arreglos de tubos y que direcciona los gases hacia dichos tubos internos 320.	Un elemento de torbellino que se extiende en la trayectoria del flujo de fluido definida en al menos uno de dicha pluralidad de canales anulares, dicho elemento de torbellino configurado para impartir una dirección de flujo circunferencial al fluido que fluye a través de al menos uno de dicha pluralidad de canales anulares. (Reiv. 1).	No menciona.
Una cámara de salida de gases 220 que soporta los tubos externos 300 del uno o más arreglos de tubos y que recibe los gases provenientes de dichos tubos externos 300	Comprendiendo dicho primer conducto además un extremo de suministro, un extremo de descarga y un tramo que se extiende entre ellos. (Reiv. 1).	El soplete de arco de plasma incluye un recipiente cilíndrico que tiene un primer extremo y un segundo extremo, una primera entrada/salida tangencial conectada o próxima al primer extremo, una segunda entrada/salida tangencial conectada o próxima al segundo extremo. (Párr. 14).
En donde los tubos externos 300 del uno o más arreglos de tubos comprende un extremo abierto y un extremo cerrado, permitiendo que el gas sea recirculado por el espacio anular entre los tubos 300, 320.	El miembro de remolino configurado para impartir una dirección de flujo circunferencial al fluido que fluye a través de al menos un canal anular. (Párr. 6)	El fluido 1104 se puede recircular permitiendo que el fluido 1104 fluya a través de la boquilla de electrodo hueco 106 y vuelva a entrar en el recipiente cilíndrico 104 a través de la entrada tangencial 120. (Párr. 114).
En donde la cámara de entrada de gases 200 y/o la cámara de salida de gases 220 comprenden uno o más ductos de entrada 200a o	El separador de arrastre 254 puede ser, por ejemplo, un separador ciclónico o centrífugo que comprende una entrada tangencial o paletas giratorias que impartir un movimiento	Una primera entrada/salida tangencial conectada o próxima al primer extremo, una segunda entrada/salida tangencial



Ref. Expediente N° NC2019/0010188

salida 220a de gases dispuestos de manera sustancialmente tangencial al contorno de dichas cámaras de entrada de gases 200 y de salida de gases 220 , propiciando un patrón de flujo circular del gas caliente en el dispositivo.	de remolino a los subproductos gaseosos y las partículas finas restantes. (Párr. 22). No menciona la salida de fluido dispuesta tangencialmente.	conectada o próxima al segundo extremo. (Reiv. 1)
--	--	---

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 inyección para la alimentación de materia prima contiene varios canales anulares 314, 316, 318 dispuestos en configuración concéntrica alrededor del eje longitudinal, y varios elementos helicoidales 312 que pasan por el camino para el flujo de fluido. Los elementos helicoidales 312 están hechos con posibilidad de moverse axialmente en el canal del anillo. (Resumen).

La diferencia entre la invención definida entre la reivindicación 1 y el intercambiador divulgado en D1, consiste en una salida de gas dispuesta tangencial al contorno de las cámaras de salida de gases **220**, propiciando un patrón de flujo circular del gas caliente en el dispositivo.

El efecto que se logra al incluir específicamente una salida de gas dispuesta tangencial al contorno de las cámaras de salida de gases **220**, propiciando un patrón de flujo circular del gas caliente en el dispositivo es mitigar el impacto que tiene la condensación como lo es el desgaste del material particulado propiciado por gases calientes provenientes de procesos de combustión con aire enriquecido y oxígeno, disminuyendo las pérdidas de energía en el dispositivo y garantizando su integridad estructural a largo plazo.

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: ¿cómo modificar el intercambiador divulgado en D1 para mitigar el impacto que tiene la condensación como lo es el desgaste del material particulado propiciado por gases calientes provenientes de procesos de combustión con aire enriquecido y oxígeno, disminuyendo las pérdidas de energía en el dispositivo y garantizando su integridad estructural a largo plazo.

Sin embargo, el incluir una salida de gas dispuesta tangencial al contorno de las cámaras de salida de gases **220**, propiciando un patrón de flujo circular del gas caliente en el dispositivo para mitigar el impacto que tiene la condensación como lo es el desgaste del material particulado propiciado por gases calientes provenientes de procesos de combustión con aire enriquecido y oxígeno, disminuyendo las pérdidas de energía en el dispositivo y garantizando su integridad estructural a largo plazo, ya está divulgado en D2 que se refiere a una primera entrada/salida tangencial conectada o próxima al primer extremo y una segunda entrada/salida tangencial conectada o próxima al segundo extremo. (Reiv. 1).

En consecuencia, la persona normalmente versada en la materia estaría motivada a incluir una primera entrada/salida tangencial conectada o próxima al primer extremo y una segunda entrada/salida tangencial conectada o próxima al segundo extremo. (Reiv. 1) del D2 en el intercambiador de D1, para así llegar al objeto de la reivindicación 1. Por lo cual se considera obvia.

Así mismo, D1 divulga las características de las reivindicaciones dependientes de la siguiente manera:

Ref. Expediente N° NC2019/0010188

Reivindicación 2: Un sistema de acuerdo con la reivindicación 13, en el que una segunda punta divergente que tiene un diámetro radialmente exterior de dicho primer conducto se aproxima a dicha punta que es mayor que un diámetro interior de dicho segundo conducto de tal manera que dicha punta de dicho primer conducto interfiere con el diámetro interior de dicho segundo conducto durante la extracción de dicho primer conducto axialmente a través de dicho segundo conducto imparte una primera trayectoria angular al fluido que sale de dicha punta, y en el que dicha primera punta divergente imparte una trayectoria angular al fluido que sale de dicha primera punta divergente utilizando remolinos que es sustancialmente igual a la trayectoria angular del flujo que sale de la segunda punta divergente. (Reiv. 14).

Reivindicación 4: En la realización ejemplar, el inyector de alimentación 208 incluye un conducto de corriente de alimentación central 302 que tiene un eje longitudinal 303, y conductos de corriente de alimentación anulares 304 y 306 generalmente concéntricos alrededor del eje longitudinal 303 que convergen en un extremo de salida 308 de la boquilla 210 para formar un orificio de salida 310. (Párr. 24).

De igual manera, D2 divulga las características de las reivindicaciones dependientes así:

Reivindicación 2: una primera entrada/salida tangencial conectada o próxima al primer extremo, una segunda entrada/salida tangencial conectada o próxima al segundo extremo. (Reiv. 1)

Reivindicación 4: una carcasa de electrodo conectado al primer extremo del recipiente cilíndrico de tal manera que un primer electrodo está (a) alineado con un eje longitudinal del recipiente cilíndrico, y (b) se extiende dentro del recipiente cilíndrico, y una boquilla de electrodo hueco conectada al segundo extremo del recipiente cilíndrico. recipiente cilíndrico de manera que una línea central de la boquilla de electrodo hueco esté alineada con el eje longitudinal del recipiente cilíndrico. (Párr. 14).

Reivindicación 5: se puede conectar una válvula a la salida tangencial 136 del ArcWhirl® Torch 100. Esto permite estrangular y controlar la cantidad de Steam Plasma 4210 que sale de la boquilla 106. (Párr. 242).

Las reivindicaciones dependientes 2, 4 y 5 no mencionan alguna característica que, junto con las características de la reivindicación independiente, aporte nivel inventivo al intercambiador de la reivindicación 1, por lo cual se considera que carece de nivel inventivo.

6. Conclusión

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

Ítem	Documento	Reivindicaciones afectadas	Requisito que afecta
D1	RU2010142374	1, 2 y 4	Nivel Inventivo
D2	US2017111985	1, 2, 4 y 5	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.

Ref. Expediente N° NC2019/0010188

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



Ref. Expediente N° NC2019/0010188

INFORME DE BÚSQUEDA
EXAMEN DE PATENTABILIDAD

Solicitud No. NC2019/0010188		Examen de patentabilidad							
		1°	X	2°		3°		Revoca	
Fecha de determinación estado de la técnica (DD/MM/AÑO) 19/09/2019				Prioridad		Presentación X			
Solicitante SUMINISTROS DE COLOMBIA S.A.S. SUMICOL S.A.S., INSTITUTO TECNOLÓGICO METROPOLITANO DE MEDELLÍN, UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA									
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 7					
Palabras clave utilizadas				Heat exchanger, barrel, pipe, granular, material, blast furnace, indirect vertical coke gas heater, circular inlet, oxidation, condensation, prevention.					
Clasificaciones utilizadas para la búsqueda				CIP:	F27D 99/00, F23C 3/00, F25J 1/00, F23C 1/00				
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	CO12070449	30/04/2012	--	--			A		
Patbase	US2010300063	02/12/2010	--	--			A		
	US2012237881	20/09/2012	--	--			A		
	US2014000271	02/01/2014	--	--			A		
Epoquenet	CN107238527	10/10/2017	--	--			A		
	RU2361160	10/07/2009	--	--			A		
	US6119607	19/09/2000	--	--			A		
Espacenet	US2009031933	05/02/2009	--	--			A		
Googlepatent	RU2010142374	10/06/2012	1, 2 y 4	Reiv. 1. Párrs. 6, 14, 17, 22 y 24			Y		
	US2017111985	20/04/2017	1, 2, 4 y 5	Reiv. 1 Párrs. 4, 14, 114 y 242			Y		
⁽¹⁾ Cita completa literatura no patente (LNP) Apellido, A. A. (Fecha). Título del artículo. <i>Nombre de la revista. Volumen</i> (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. “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, OX, OY o bien OA. “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: (25/04/2022)									