

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 3677 de 1 de abril de 2020

Ref. Expediente N° NC2017/0003160

Señor(a)
BABCOCK & WILCOX POWER GENERATION GROUP, INC.

TÍTULO DE LA SOLICITUD: **“CALDERA SUBCRÍTICA A ALTA TEMPERATURA CON HORNO SUPERIOR ENFRIADO CON VAPOR”**

PRIORIDAD(ES): 05/04/2016, US (ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA), 15/091236

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 3 de agosto de 2017, bajo el número NC2017/0003160, 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 19 del radicado N° NC2017/0003160 del 3 de agosto de 2017.

El problema planteado en esta solicitud consiste en la necesidad de proporcionar calderas subcríticas de alta presión pequeñas que puedan tener una circulación natural y lograr altas temperaturas del supercalentador de aproximadamente 1050 °F.

Para resolver este problema técnico, la solicitud en estudio proporciona una caldera en la que el horno se divide en un horno inferior y un horno superior. El horno inferior usa paredes de membrana enfriadas con agua, mientras que el horno superior usa paredes de membrana enfriadas con vapor que actúan como superficies de supercalentamiento. Una sección de transición está presente entre el horno inferior y el horno superior. La caldera es una caldera de circulación natural subcrítica a alta temperatura que se soporta en la parte superior por completo. El horno inferior es soportado a través de la sección de transición por el horno superior.

3. De la solicitud de patente

3.1. Reivindicaciones (Art. 30 Decisión 486)

- Las unidades de medida “°F” en la reivindicación 16 no corresponden a las unidades establecidas por el Sistema Internacional de Medidas, por lo tanto, se solicita hacer las modificaciones respectivas.



Oficio N° 3677 de 1 de abril de 2020

Ref. Expediente N° NC2017/0003160

4. Determinación del Estado de la Técnica

La fecha para determinar el estado de la técnica es el 5 de abril de 2016, que corresponde a la fecha de presentación de la solicitud de prioridad.

Consultadas las fuentes de información con que se cuenta, se encontró el siguiente documento que anticipa el objeto de esta solicitud:

Ítem	Documento	Título	Fecha de Publicación
D1	US3007456	“Apparatus for and method of generating and superheating steam”	7 de noviembre de 1961

El documento D1¹ revela una unidad generadora de vapor y sobrecalentamiento en la que el vapor de presión relativamente baja derivado de una fuente independiente de la unidad se sobrecalienta en una pluralidad de etapas en un sobrecalentador de combustión separada. Este último incluye preferiblemente una sección de generación de vapor a alta presión en la que el vapor se genera predominantemente en los tubos de pared de un horno de combustible. (Col. 1, líneas 37 a 44)

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

5.1. Novedad (Art 16 Decisión 486)

La reivindicación 1 consiste en: *“Una caldera (10), caracterizada porque comprende (...)”* (Radicado N° NC2017/0003160 del 3 de agosto de 2017).

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

Características Esenciales	D1
Una caldera (10), caracterizada porque comprende:	Una unidad generadora de vapor y sobrecalentamiento en la que el vapor de presión relativamente baja derivado de una fuente independiente de la unidad se sobrecalienta en una pluralidad de etapas en un sobrecalentador de combustión separada. (Col. 1, líneas 37 a 41)
Un horno inferior (12) que tiene paredes de membrana (34) enfriadas con agua.	El piso cubierto refractario 160 de la cámara del horno primario 136 incluye las secciones de tubo del piso 162 de algunos de los tubos generadores de vapor que salen directamente del tambor o cabezal 142 a lo largo del piso y luego a lo largo del componente de pared 164 de la cámara del horno primario. (Col. 4, líneas 12 a 16)
Un horno superior (14) que tiene paredes de membrana (34) enfriadas con vapor.	Desde las secciones de cabecera como 86 y 90, el vapor fluye hacia arriba a través de los tubos de pared del sobrecalentador radiante a lo largo de las paredes de la cámara del horno 88, algunos de estos tubos se indican en 96 y 98. (Col. 3, líneas 33 a 36)
Un separador de vapor (54) que tiene una entrada de fluidos y una salida de vapor seco.	Otros tubos que conectan directamente el tambor o cabezal, 142 y los medios de cabezal 144 involucran las secciones de pantalla 138 y también secciones tubulares sucesivas en la pared 168 que separan la cámara primaria del horno 136 de la parte inferior de la cámara secundaria del horno 88. (Col. 4, líneas 19 a 24)

¹<https://worldwide.espacenet.com/patent/search/family/024392412/publication/US3007456A?q=pn%3DUS3007456A>

Oficio N° 3677 de 1 de abril de 2020

Ref. Expediente N° NC2017/0003160

Un circuito enfriado con agua conectado con la entrada de fluidos del separador de vapor (54) para suministrar vapor húmedo (52) al separador de vapor, el circuito enfriado con agua que incluye las paredes de membrana (34) enfriadas con agua del horno inferior (12).	Luego, el flujo continúa a través de las secciones de pantalla verticales y ampliamente espaciadas 46 y 48 entre las cuales los gases de calefacción salen del paso de gas y luego fluyen más allá de los amortiguadores hacia el conducto 52 que conduce al calentador de aire 54. Desde las secciones de pantalla vertical 46 y 48, el flujo de vapor continúa a través de las secciones de tubo de piso de paso de gas 56 al cabezal 58. Desde este cabezal, el vapor fluye a través de una serie de tubos de conexión como 60 a los cabezales de pared lateral, uno de los cuales se indica en 62. (Col. 3, líneas 2 a 11)
Un circuito enfriado con vapor conectado con la salida de vapor seco del separador de vapor (54) para recibir vapor de la salida de vapor seco, donde el circuito enfriado con vapor incluye las paredes de membrana (34) enfriadas con vapor (46) del horno superior (14).	El vapor que fluye a través de las secciones del encabezado de la pared lateral, similar a las secciones del encabezado de la pared frontal y posterior 90 y 86, ingresa a los encabezados de la pared lateral superior, como 110, y luego fluye, como lo indica la flecha 11-2 al encabezado 108 a través de los tubos de conexión 114. Desde el colector 45 108, el vapor fluye a través de una multiplicidad de tubos de curva de retorno espaciados y conectados en serie que constituyen los bancos de los tubos de sobrecalentamiento secundarios 116-118. Los extremos de salida de estos tubos están conectados al colector 120 desde el cual el vapor sobrecalentado altamente calentado fluye 50 a través de uno o más conductos 122, a una etapa de una turbina de vapor. (Col. 3, líneas 41 a 52)

De acuerdo con la tabla anterior, las características esenciales del dispositivo de la reivindicación 1 habían sido divulgadas previamente en el documento D1, por lo tanto, la materia reivindicada no es nueva.

Asimismo, el documento D1 divulga las características de las reivindicaciones dependientes así:

- Reivindicación 2: Por lo tanto, la invención puede implicar una disminución sustancial en el costo original de la planta de energía al permitir el uso de acero al carbono en los calentadores de agua de alimentación y el equipo asociado, en lugar del acero inoxidable, cuyo costo es muchas veces mayor que el del acero al carbono. (Col. 2, líneas 23 a 28)
- Reivindicación 3: Desde este cabezal, el vapor fluye a través de una serie de tubos de conexión, como 60 a los cabezales de las paredes laterales, uno de los cuales se indica en 62. Conduciendo hacia arriba desde cada uno de los cabezales de las paredes laterales, como 62, hay una fila de tubos de pared del sobrecalentador 64. (Col. 3, líneas 9 a 13)
- Reivindicaciones 8 y 9: Desde estos cabezales de pared lateral, el vapor pasa a través de los tubos de conexión 66 y 68 al cabezal 70 desde el cual el vapor fluye hacia abajo a través de las secciones tubulares de entrada 72 de los tubos de curva de retorno estrechamente espaciados y conectados en serie que constituyen los bancos 74 y 78 de los tubos de sobrecalentamiento de convección, las secciones de salida 80 de las cuales están en comunicación con el encabezado 82. (Col. 3, líneas 15 a 22)

Las reivindicaciones dependientes 2, 3, 8 y 9 tampoco cumplen con el requisito de novedad.

Oficio N° 3677 de 1 de abril de 2020

Ref. Expediente N° NC2017/0003160

De igual forma, la reivindicación 12 consiste en: “*Un método para generar vapor supercalentado, caracterizado porque comprende (...)*” (Radicado N° NC2017/0003160 del 3 de agosto de 2017).

Tabla 2. Comparación de las características técnicas esenciales, con las del estado de la técnica:

Características Esenciales	D1
Un método para generar vapor supercalentado, caracterizado porque comprende:	Un método para operar una planta generadora de vapor nuclear. (Reiv. 1)
Quemar un combustible en un horno inferior (12) de una caldera (10).	Incluye una unidad alimentada por combustible que normalmente genera vapor. (Reiv. 1)
Generar vapor húmedo (52) a partir de agua en paredes de membrana (34) enfriadas con agua del horno inferior (12).	Medios para sobrecalentar inicialmente el vapor a baja presión del núcleo reactor por condensación: el vapor saturado del medio generador de vapor a alta presión, una línea de condensado para devolver el condensado desde dicha etapa de sobrecalentamiento al espacio de agua del medio generador de vapor a alta presión. (Reiv. 4)
Separar el vapor húmedo (52) en vapor seco y agua en un separador de vapor.	Que incluye un sobrecalentador calentado por gas calentado por separado incorporado como unidad con los medios de generación de vapor a alta presión y sujeta al calor de los gases de la combustión del combustible. (Reiv. 4)
Enviar vapor seco a paredes de membrana (34) enfriadas con vapor (46) de un horno superior (14) y el paso de convección (18) de la caldera (10) para generar vapor supercalentado.	Una línea de suministro de vapor sobrecalentado que va desde la primera etapa de sobrecalentamiento hasta el sobrecalentador encendido por separado, medios para conducir el vapor sobrecalentado a un punto de uso, y significa pasar la etapa de sobrecalentamiento inicial y conducir el vapor desde el generador de vapor de alta presión directamente a través del sobrecalentador encendido por separado a dicho punto de uso cuando se corta el suministro de vapor del generador de vapor del recuperador nuclear. (Reiv. 4)

De acuerdo con la tabla anterior, las características esenciales del método de la reivindicación 12 habían sido divulgadas previamente en el documento D1, por lo tanto, la materia reivindicada no es nueva.

Asimismo, el documento D1 divulga las características de las reivindicaciones dependientes así:

- Reivindicación 16: El vapor sobrecalentado a una temperatura del orden de 1100°F. pasa a una etapa de una turbina de vapor de varias etapas para producir energía. (Col. 4, líneas 66 y 67)

La reivindicación dependiente 16 tampoco cumple con el requisito de novedad.

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	US3007456	1 a 3, 8, 9, 12 y 16	Novedad

Oficio N° 3677 de 1 de abril de 2020

Ref. Expediente N° NC2017/0003160

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: i) el capítulo reivindicatorio, ii) la descripción de la invención a proteger, iii) o presenta un nuevo 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 y la Dirección de Nuevas Creaciones seguirá el procedimiento descrito en el numeral 1.2.2.5.1.

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° 3677 de 1 de abril de 2020

Ref. Expediente N° NC2017/0003160

INFORME DE BÚSQUEDA
EXAMEN DE PATENTABILIDAD

Solicitud No.		Examen de patentabilidad							
NC2017/0003160		1°	X	2°		3°		Revoca	
Fecha de determinación estado de la técnica (DD/MM/AÑO)				Prioridad		Presentación			
05/04/2016				X					
Solicitante									
BABCOCK & WILCOX POWER GENERATION GROUP, INC.									
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 19
Palabras clave utilizadas	STA=(boiler and steam and superheat* and furnace and subcritical) and PD<2016 and IC=(F22B)
Clasificaciones utilizadas para la búsqueda	CIP: F24H 1/00, F24H 1/12, F24D 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⁾
USPTO	US3007456	07/11/1967	1 a 3, 8, 9, 12 y 16	Col. 3 y 4; Reiv. 1 y 4	X
	US2882871	21/04/1959	-	-	A
	US2011209697	01/09/2011	-	-	A
	GB731904	15/06/1955	-	-	A
Patbase	US3135096	01/12/1962	-	-	A
	JP56091105	23/07/1981	-	-	A
	CN104132322	05/11/2014	-	-	A
	US2014116052	30/04/2014	-	-	A
SIPI	CO12002943	10/01/2012	-	-	A
	CO07047091	18/01/2008			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. “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 “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.					

Oficio N° 3677 de 1 de abril de 2020

Ref. Expediente N° NC2017/0003160

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.	“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: (06/03/2020)	
Examinador: DANIEL FERNANDO PULIDO VARGAS	