



SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 13-298039- -00000-0000

Fecha: 2013-12-20 16:01:38 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 36

Industria y Comercio

SUPERINTENDENCIA

DELEGATURA DE PROPIEDAD INDUSTRIAL

División de Nuevas Creaciones

SOLICITUD

PATENTE DE INVENCION

21. EXPEDIENTE No. _____

54. TÍTULO SOBRECALENTADOR PARALELO DE DOBLE TRAYECTORIA

51. CLASIFICACIÓN INTERNACIONAL _____

71. SOLICITANTE BABCOCK & WILCOX POWER GENERATION GROUP, INC

DOMICILIO BARBERTON, OHIO, U.S.A.

74. APODERADO LUZ CLEMENCIA DE PAEZ
C.C. 35.456.344 de Usaquén

22. BOGOTÁ, D.C.,



SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



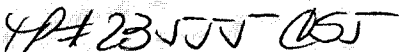
de radicación

No. 13-298039- -00000-0000

Fecha: 2013-12-20 16:01:38 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 36

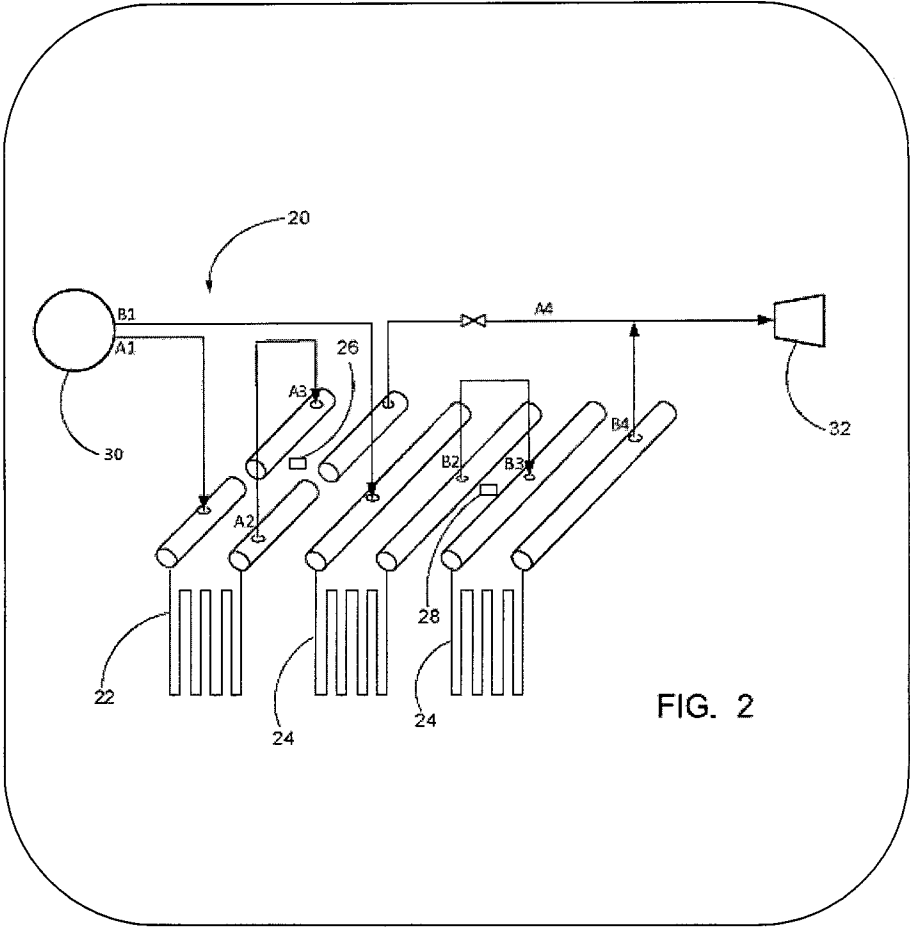
DIRECCIÓN DE NUEVAS CREACIONES
SOLICITUD FASE NACIONAL -PCT

1	TIPO DE SOLICITUD	☒ Patente de invención	☐ Patente de Modelo de Utilidad
		☒ Capítulo I	☐ Capítulo II
2	DATOS SOLICITUD INTERNACIONAL PCT (86)		
	Solicitud Internacional No.	PCT/US2012/043477	Fecha 2012/06/21
	Publicación Internacional No.		Fecha
3	TÍTULO DE LA INVENCIÓN		
	SOBRECALENTADOR PARALELO DE DOBLE TRAYECTORIA		
4	CLASIFICACIÓN INTERNACIONAL (CIP)		
	F22G 007/014		
5	SOLICITANTE (S) ☐ Esta persona también es inventor. Para datos adicionales utilizar hoja de información complementaria		
	APELLIDOS O RAZÓN SOCIAL	NOMBRE	IDENTIFICACIÓN
	BABCOCK & WILCOX POWER GENERATION GROUP, INC		
6	DATOS DEL SOLICITANTE		
	DIRECCIÓN	20 S.Van Buren Avenue, Barberton, Ohio 44203-0351, Estados Unidos de América	No. TELÉFONO 3 47 36 11
	CIUDAD	Barberton	CORREO ELECTRÓNICO clientes@cavelier.com
	DEPARTAMENTO/ESTADO	Ohio	NACIONALIDAD O LUGAR DE CONSTITUCIÓN
	PAÍS DE RESIDENCIA	Estados Unidos de América	Estado de Delaware, Estados Unidos de América
7	INVENTOR (ES) Para datos adicionales utilizar hoja de información complementaria		
	APELLIDOS	NOMBRES	NACIONALIDAD
	1. HICKS	Timothy E.	Canadiense
	2. GRIES	Jeffrey J.	Estadounidense
	DIRECCIÓN DE CORREO ELECTRÓNICO:		
8	DATOS INVENTOR (ES)		
	PAÍS RESIDENCIA	DEPARTAMENTO/ESTADO	CIUDAD
	1. Estados Unidos de América	Ohio	Orrville
	2. Estados Unidos de América	Ohio	Munroe Falls
	DIRECCIÓN		
	1007 West Market Street, Orrville, Ohio 44667, Estados Unidos de América		
	68 Falling Water Circle, Munroe Falls, Ohio 44262, Estados Unidos de América		
	OTRO(S) SOLICITANTE(S) Y/O (OTRO(S) INVENTOR(ES)		
	☐ Los demás solicitantes y/o (demás) inventores se indican en una hoja a continuación.		
9	☐ REPRESENTANTE LEGAL ☒ APODERADO		
	APELLIDOS	NOMBRES	IDENTIFICACIÓN
	De Páez	Luz Clemencia	C.C . 35.456.344 T.P . 23.555
	DIRECCIÓN	Carrera 4ª No. 72-35	No. TELÉFONO 3 47 36 11
	CIUDAD	BOGOTA	CORREO ELECTRÓNICO cavelier@cavelier.com
	PAÍS	COLOMBIA	No. RADICACIÓN DE PROTOCOLO DE PODER GENERAL

10	DECLARACIONES DE PRIORIDAD ☐ SI ☒ NO			
(33) PAÍS DE ORIGEN		CÓDIGO PAÍS	(31) NÚMERO	(32) FECHA (AAAA/MM/DD)
11	DECLARACIÓN SOBRE USO DE RECURSOS GENÉTICOS O BIOLÓGICOS			
<i>Declaro que el objeto de la presente solicitud de patente fue obtenido a partir de recursos genéticos o biológicos de los que cualquiera de los países miembros de la Comunidad Andina es país de origen.</i>				
☐ SI ☐ NO				
Nota: En caso afirmativo deberá anexar copia del contrato de acceso de recursos genéticos o productos derivados, o certificado o número de registro, expedido por la Autoridad competente.				
12	DECLARACIÓN SOBRE USO DE CONOCIMIENTOS TRADICIONALES			
<i>Declaro que el objeto de la presente solicitud de patente fue obtenido a partir de conocimientos tradicionales de comunidades indígenas, afroamericanas o locales de países miembros de la Comunidad Andina.</i>				
☐ SI ☐ NO				
Nota: En caso afirmativo deberá anexar la licencia o autorización de uso de conocimiento tradicional, o certificado, o número de registro expedido por la Autoridad competente.				
13	REDUCCIÓN DE TASAS			
<i>Declaro que carezco de medios económicos para presentar la solicitud de patente.</i>				
☐ SI ☐ NO				
Nota: En caso de ser persona natural y carecer de medios económicos, y por lo tanto, aplique la reducción de tasas a que se refiere la resolución vigente en tarifas, debe firmar la presente solicitud bajo la gravedad de juramento.				
Micro, pequeñas y medianas empresas ☐				
Universidades públicas o privadas ☐				
Entidades sin ánimo de lucro ☐				
Debe aportar los documentos que se indican en el numeral 17 de anexos				
14	AUTORIZACIÓN DE NOTIFICACIÓN EN LÍNEA ☐ SI ☐ NO			
Manifiesto que he leído y entendido perfectamente los términos y condiciones de uso de medios electrónicos para las notificaciones en línea a través de Internet de los actos administrativos proferidos por la Superintendencia de Industria y Comercio que deben ser notificados personalmente y, en consecuencia, autorizo el servicio de notificación a través de internet.				
15	COMPROBANTE DE PAGO O PAGO ELECTRÓNICO	No. 13-130457 No. 13-131360	Fecha: 2013/12/17 Fecha: 2013/12/019	
16	FIRMA DEL SOLICITANTE, DEL APODERADO O DEL REPRESENTANTE LEGAL			
<i>Junto a cada firma, indicar el nombre del firmante y su calidad (si tal calidad no es obvia al leer el petitorio)</i>				
Nombre del Firmante LUZ CLEMENCIA DE PAEZ		Firma 		
C.C 35.456.344 de Usaquén		Tarjeta Profesional 23.555 		

17 ANEXOS	
Documentación Técnica Solicitud Internacional en castellano 1. ☒ Descripción N° de folios: <u>6</u> 2. ☒ Reivindicaciones N° Reivindicaciones: <u>17</u> 3. ☒ Dibujos y/o figuras N° folios: <u>2</u> 4. ☒ Resumen. 5. ☐ Certificado de depósito de material biológico si fuera el caso. 6. ☐ Listado de secuencias de nucleótidos y/o aminoácidos en forma digital si fuera el caso. 7. ☒ Arte final 12 x 12. 8. ☐ Anexo formato digital.	Documentación Jurídica 9. ☒ Poder BABCOCK & WILCOX POWER GENERATION GROUP, INC 10. ☒ Documento que legalmente prueba la cesión de los dos (2) inventores al solicitante o a su causante. 11. ☐ Copia del contrato de acceso de recursos genéticos o productos derivados, certificado o número de registro, si fuera el caso. 12. ☐ Copia de la licencia o autorización de Conocimientos Tradicionales, certificado o número de registro, si fuera el caso. 13. Reducción de tasas Micro, pequeñas o medianas empresas ☐ Copia simple de la declaración de renta del año inmediatamente anterior, o en su defecto prueba documental idónea. ☐ Documento de constancia de cumplimiento con lo establecido en la ley 905 de 2004. Universidades públicas o privadas ☐ Copia acto de reconocimiento institucional emitido por el Ministerio de Educación Entidades sin ánimo de lucro ☐ Copia de registro vigente en Cámara de comercio. ☐ Hoja de información complementaria. ☐ Otros, especificar 14. ☒ Comprobante de pago de la tasa de presentación de la solicitud por \$500.000. 15. ☐ Comprobante de pago por reivindicación de prioridad. 16. ☐ Comprobante de pago de la tasa por concepto de excedente de palabras en la publicación. 17. ☒ Comprobante de pago por 7 reivindicaciones adicionales a 10 por \$210.000.

FIGURA CARACTERISTICA



SOBRECALENTADOR PARALELO DE DOBLE TRAYECTORIA

CAMPO Y ANTECEDENTES DE LA INVENCION

[0001] La presente invención se refiere en general a métodos y dispositivos para el aumento efectivo del suministro de vapor en una forma controlada y eficiente.

[0002] Comúnmente se requiere que se aumente la temperatura y/o flujo de vapor (capacidad) de una caldera existente. La caída de presión en el sobrecalentador aumenta a medida que la capacidad de vaporización aumenta. El alta caída de presión es a menudo el factor limitante para un aumento de la capacidad. Como resultado, el sobrecalentador completo necesita ser reemplazado regularmente para proporcionar una caída de presión menor.

[0003] En un patrón típico, un operador requiere que el flujo de vapor sea aumentado (por ejemplo, 543,4kpph). La práctica estándar es disponer el sobrecalentador de tal manera que sólo hay una trayectoria por la cual el vapor puede convertirse en vapor sobrecalentado. Con el fin de supercalentar a la tasa aumentada de vapor, se añade superficie adicional. La Figura 1 muestra una disposición típica de un documento de la técnica anterior 10 para un sobrecalentador en serie de trayectoria única, en donde se añade una nueva superficie 12 a una superficie existente 14 para procesar el aumento de la capacidad. Se proporciona un tambor 16 para el suministro de vapor a las superficies 12 y 14 y una turbina 18 para recibir en última instancia el vapor de las superficies 12 y 14

[0004] La Tabla 1, a continuación, muestra temperaturas y presiones de vapor esperadas en las ubicaciones que se definen en la Figura 1.

[0005] Tabla 1: *Arreglo Típico del Arte Anterior - Perfil de temperatura y presión del vapor*

100% = 543,4 kpph vapor

	Presión	Temp	
Ubicación	psig	Grados F	
A	1403	589	
B	1384	744	
C	1346	697	47F aspersión
D	1322	842	
E	1275	840	2F aspersión
F	1236	900	

[0006] La presión de salida deseada es de 1300 psig y la temperatura de salida deseada es de 900°F.

- 2 -

[0007] Para controlar la temperatura del vapor hay atemperadores de aspersión en dos lugares entre etapas, el primero entre las localidades B y C y el segundo entre las posiciones D y E. La disposición de la técnica anterior prevé lograr temperatura completa de vapor con un total de 49°F de atemperación por aspersión. Sin embargo, la disposición no logra la presión de salida deseada de 1300 psig. La mejor presión de salida alcanzable es de sólo 1.236 psig. El remedio tradicional para esto es aumentar el número de trayectorias paralelas del flujo de vapor sobre la superficie existente. Esto requiere la sustitución de todos los tubos sobrecalentadores, encabezados sobrecalentadores, sellos del techo, etc. existentes y con frecuencia requiere que se reubiquen las cavidades sopladoras de hollín.

[0008] Por lo tanto, hay una necesidad de aumentar la tasa de vaporización sin la necesidad de remplazar el sobrecalentador existente.

RESUMEN DE LA INVENCION

[0009] La presente invención divulga un sobrecalentador paralelo de doble trayectoria que incluye un tambor para el suministro de vapor, un aparato de recepción de vapor opuesto al tambor para recibir vapor, una primera superficie y una segunda superficie que reciben vapor desde el tambor para proporcionar la primera y la segunda trayectoria para supercalentar el vapor antes de entregarlo al aparato receptor de vapor. También hay atemperadores de aspersión lo largo de la primera y segunda trayectoria.

[0010] La presente invención es un sistema y un método en el que el vapor se divide en dos trayectorias a la salida del tambor. Una ruta está definida por la superficie del sobrecalentador ya existente y la otra por la nueva superficie que sobresale por encima de la caldera. Cada ruta se controla de forma independiente con atemperación por aspersión e independientemente alcanza la temperatura completa del vapor. Las corrientes se vuelven a combinar en una sola trayectoria a la salida del sobrecalentador. Este sobrecalentador paralelo de doble trayectoria ("DPPS" por siglas en inglés) permite un aumento de la tasa de vaporización sin necesidad de remplazar el sobrecalentador existente.

[0011] Las diversas características de novedad que caracterizan la invención se señalan con particularidad en las reivindicaciones anexas y que forman parte de esta descripción. Para una mejor comprensión de la presente invención, y de las ventajas de funcionamiento obtenidas por su uso, se hace referencia a los dibujos que se adjuntan y a la materia descriptiva, que forman parte de esta descripción, en donde se ilustra una forma de realización preferida de la invención.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

[0012] En los dibujos adjuntos, que forman parte de esta especificación, y en los que los números de referencia se utilizan para referirse a los mismos elementos o elementos funcionalmente similares:

[0013] La Figura. 1 es una vista esquemática de un sobrecalentador en serie de trayectoria única del arte anterior; y

[0014] La Figura. 2 es una vista esquemática del presente sobrecalentador paralelo de doble trayectoria.

DESCRIPCIÓN DE LAS REALIZACIONES PREFERIDAS

[0015] Con referencia a la Figura. 2, esta muestra el sobrecalentador paralelo de doble trayectoria ("DPPS") de acuerdo con la presente invención, dispuesto el mismo de tal manera que hay dos caminos paralelos por los cuales el vapor se convierte en vapor supercalentado. La Figura 2 muestra la disposición del DPPS, en la cual una nueva superficie 22 se añade a la superficie original 24 para procesar el aumento de capacidad. Al igual que en la estructura de la técnica anterior, se proporciona un tambor 30 para el suministro de vapor a las superficies 22 y 24 y un aparato de recepción de vapor 32 tal como una turbina para recibir en última instancia el vapor de las superficies 22 y 24.

[0016] La Tabla 2 a continuación muestra las temperaturas y presiones de vapor esperadas en las ubicaciones A1 a A4 y B1 a B4, que se definen en la Figura. 2.

[0017] Tabla 2: *Perfil de temperatura y presión de vapor para el presente DPPS:*

Trayectoria A= 50% = 271,7 kpph vapor			Trayectoria A= 50% = 271,7 kpph vapor		
	Presión	Temp		Presión	Temp
Ubicación	psig	grados F	Ubicación	psig	grados F
A1	1378	586	B1	1378	586
A2	1344	706	B2	1333	839
A3	1324	665	B3	1320	778
A4	1300	900	B4	1300	900

41F aspersión

41F aspersión

[0018] La presión de salida deseada es de 1300 psig y la temperatura de salida deseada es de 900°F.

[0019] La Figura 2 refleja dos trayectorias: la trayectoria A, marcada por las ubicaciones A1-A4, y la trayectoria B, marcada por las ubicaciones B1-B4 Para

controlar la temperatura del vapor, cada ruta tiene un atemperador de aspersión 26, 28 en un lugar entre etapas.

[0020] Como se muestra en la Figura 2, la trayectoria A, incluyendo las ubicaciones A1-A4, está dispuesta en una orientación lado a lado a fin de utilizar la aspersión entre etapas 26, mientras que sólo requiere que se instale un nuevo banco. El atemperador por aspersión entre etapas 26 se encuentra entre las posiciones A2 y A3. El atemperador 26 controla la temperatura del vapor y combate las altas temperaturas de metales inherentes a un bajo flujo de vapor.

[0021] Los tubos en el banco de la trayectoria A pueden estar hechos de un compuesto de acero, tal como SA213-T22, y se puede emplear una pluralidad de filas de tubos de acero inoxidable en las secciones de salida. Además, el diseño lado a lado de la presente invención minimiza la cantidad de nueva superficie de calentamiento requerida, porque el vapor caliente se vuelve a introducir en la parte delantera del conducto de la caldera, donde el gas del tubo es más caliente.

[0022] La trayectoria B, incluyendo las localizaciones B1-B4, vuelve a utilizar la superficie del sobrecalentador existente en la unidad y la aspersión existente entre etapas 28 entre las posiciones B2 y B3. La aspersión entre etapas 28 controla la temperatura del vapor y combate las altas temperaturas de metales que son inherentes al bajo flujo de vapor. Al igual que en la trayectoria A, los metales en los bancos de la trayectoria B pueden estar hechos de materiales bien conocidos por los expertos en la técnica. La excepción son las filas de salida del sobrecalentador primario de la ruta B: estas filas generalmente requieren reemplazarse con tubos de acero inoxidable.

[0023] Tanto la trayectoria A como la B alcanzan temperatura completa de vapor independientemente. La trayectoria A tiene 41°F de margen de aspersión y la trayectoria B tiene un margen de aspersión de 61°F. Después de ser controlados a la misma temperatura, los vapores de la Ruta A y la Ruta B se recombinan para formar una salida única.

[0024] Las trayectorias paralelas A y B están diseñadas para la misma caída de presión. Esto se puede lograr inicialmente por encabezados debajo de la perforación en la nueva superficie o con instalación de orificios holandeses en la superficie existente. Los encabezados debajo de perforación y la instalación de orificios holandeses son técnicas conocidas por los expertos en la técnica. Sin embargo, a medida que la unidad se ensucia y hay cambios en el flujo de aspersión, la pérdida de presión en cada línea puede cambiar. Como medio de control, se puede instalar una válvula de ajuste en al menos una de las líneas. Con la capacidad

de ajustar de forma dinámica la caída de presión, el flujo de vapor se puede mantener como fue diseñado en cada trayectoria. Por lo tanto, la temperatura del vapor y la presión también pueden ser mantenidas de acuerdo al diseño.

[0025] La presente invención ofrece numerosas ventajas. La presente invención es para calderas industriales sometidas a aumentos de capacidad. Cuando la tasa de vaporización aumenta, la cantidad de caída de presión entre el tambor y la salida del sobrecalentador aumenta. Si la tasa de vaporización nueva deseada es lo suficientemente alta, se requiere un nuevo sobrecalentador con trayectorias de flujo adicionales para mantener la presión de salida. Se requiere una nueva superficie independientemente de la condición del sobrecalentador existente. Como resultado, los operadores se ven obligados a chatarrizar tubos de antes de que lleguen al final de su vida útil, o abandonan sus proyectos del todo debido a los altos costos de los mismos. El presente DPPS permite un mayor flujo de vapor sin tener que reemplazar la superficie existente.

[0026] Los operadores se esfuerzan continuamente para obtener el mayor rendimiento posible de los equipos existentes antes de invertir en repuestos. Esto es especialmente cierto cuando el equipo existente se encuentra en buen estado de funcionamiento. La presente invención proporciona un ahorro de costos a los operadores a través de la reutilización de la superficie existente. La presente invención permite la satisfacción de un aumento de suministro de vapor a un costo más bajo que las soluciones tradicionales. La presente invención se puede aplicar a muchas diferentes disposiciones de superficie, lo que ofrece flexibilidad en su aplicación.

[0027] La presente disposición de DPPS se puede aplicar a varios tipos de calderas, incluyendo pero no limitado a, el proceso de recuperación en la industria papelera, calderas de potencia esterilina, aplicaciones de conversión de residuos en energía, y tecnologías de combustión de biomasa.

[0028] Una comparación de la Tabla 1 y la Tabla 2 anteriores muestra que el presente DPPS permite un aumento del flujo de vapor a ser controlado a una temperatura de vapor deseada mientras se mantiene la presión de salida deseada.

[0029] Bajo condiciones de flujo incrementado el diseño del DPPS proporciona la capacidad de reutilizar superficie existente del sobrecalentador sin bajar la presión de salida, la capacidad de alcanzar temperatura completa del vapor con menos superficie de calentamiento que los diseños de la técnica anterior, y la capacidad para controlar la caída de presión a través de cada ruta de vapor.

[0030] Los métodos alternativos para procesar una condición de flujo incrementado incluyen permitir que disminuya la presión de salida y eliminar el sobrecalentador existente (tubos, encabezados, sellos del techo, etc.) e instalar nueva superficie con recorridos de flujo paralelos adicionales.

[0031] En otra alternativa, la totalidad o una parte de los aumentos de capacidad se pueden derivar de aumento en la temperatura de funcionamiento. En estas formas de realización el método descrito en la presente descripción puede ser usado adicionalmente para mantener una caída de presión deseada mientras se mantiene una temperatura de salida del sobrecalentador deseada. Mientras que formas de realización y/o detalles específicos de la invención se han mostrado y descrito anteriormente para ilustrar la aplicación de los principios de la invención, se entiende que esta invención puede ser realizada como se describe más completamente en las reivindicaciones, o tal como se conoce de otra manera por los expertos en la técnica, incluyendo cualquiera y todos los equivalentes, sin apartarse de tales principios.

REIVINDICACIONES

Reivindicamos:

1. Un sobrecalentador paralelo de doble trayectoria, que comprende:
 - un tambor, dicho tambor adaptado para suministrar vapor;
 - un aparato de recepción de vapor opuesto a dicho tambor;
 - una primera superficie adaptada para recibir vapor desde dicho tambor, para proporcionar una primera trayectoria para el sobrecalentamiento de dicho vapor y para entregar el vapor a un aparato de recepción de vapor;
 - una segunda superficie adaptada para recibir vapor desde dicho tambor, para proporcionar una segunda ruta para el sobrecalentamiento de vapor y para entregar vapor en dicha dirección a un aparato de recepción de vapor, dicha segunda trayectoria situada en una posición sustancialmente paralela a dicha primera trayectoria;

en donde cada una de dicha primera trayectoria y dicha segunda trayectoria tienen un atemperador de aspersion en una ubicación entre etapas de las mismas, y

en donde dicha primera superficie y dicha segunda superficie se disponen de tal manera que el vapor liberado de dicha primera trayectoria y el vapor emitido desde dicha segunda trayectoria se combinan de manera que se suministra una cantidad única de vapor en dicha dirección de dicho aparato de recepción de vapor.
2. Un sobrecalentador paralelo de doble trayectoria, que comprende:
 - un tambor, dicho tambor adaptado para suministrar vapor;
 - un aparato de recepción de vapor opuesto a dicho tambor;
 - una primera superficie adaptada para recibir vapor desde dicho tambor para proporcionar una primera trayectoria para el sobrecalentamiento de vapor y para suministrar vapor en dirección de dicho aparato de recepción de vapor;
 - una segunda superficie adaptada para recibir vapor desde dicho tambor, para proporcionar una segunda trayectoria para el sobrecalentamiento de vapor y para suministrar vapor en dirección de dicho aparato de recepción de vapor,

dicha segunda trayectoria situada en una posición sustancialmente paralela a dicha primera trayectoria; y

en donde dicha primera superficie y dicha segunda superficie se disponen de tal manera que el vapor liberado de dicha primera trayectoria y el vapor emitido de dicha segunda trayectoria se combinan de manera que se suministra una sola cantidad de vapor en dirección de dicho aparato de recepción de vapor.

3. El sobrecalentador de acuerdo con la reivindicación 2, que comprende además un atemperador de aspersion a lo largo de dicha primera trayectoria.

4. El sobrecalentador de acuerdo con la reivindicación 2, que comprende además un atemperador de aspersion lo largo de dicha segunda trayectoria.

5. Un sobrecalentador paralelo de doble trayectoria, que comprende:

un tambor, adaptado para suministrar vapor;

una primera superficie adaptada para recibir vapor desde dicho tambor y para proporcionar una primera trayectoria para el sobrecalentamiento de vapor;

una segunda superficie adaptada para recibir vapor desde dicho tambor y para proporcionar una segunda trayectoria para el sobrecalentamiento de vapor, en donde dicha segunda trayectoria está situada en una posición paralela a dicha primera trayectoria;

en donde cada una de dicha primera trayectoria y dicha segunda trayectoria tiene un atemperador de aspersion en una ubicación entre etapas de las mismas, y

en donde el vapor liberado de dicha primera trayectoria y el vapor emitido desde dicha segunda trayectoria se combinan para formar una cantidad única de vapor.

6. Un sobrecalentador paralelo de doble trayectoria, que comprende:
un tambor, adaptado para suministrar vapor;

una primera superficie adaptada para recibir vapor desde dicho tambor y para proporcionar una primera trayectoria para el sobrecalentamiento de vapor;

una segunda superficie adaptada para recibir vapor desde dicho tambor y para proporcionar una segunda trayectoria para el sobrecalentamiento de vapor, dicha segunda trayectoria situada en una posición paralela a dicha primera trayectoria; y

en donde el vapor liberado de dicha primera trayectoria y el vapor emitido desde dicha segunda trayectoria se combinan para formar una cantidad única de vapor.

7. El sobrecalentador de acuerdo con la reivindicación 6, que comprende además un atemperador de aspersion lo largo de dicha primera trayectoria.

8. El sobrecalentador de acuerdo con la reivindicación 6, que comprende además un atemperador de aspersion lo largo de dicha segunda trayectoria.

9. Un método de sobrecalentamiento de vapor, que comprende:

proporcionar un tambor;

proporcionar un aparato de recepción de vapor;

proporcionar una primera superficie que define una primera trayectoria adaptada para recibir y suministrar vapor;

proporcionar una segunda superficie que define una segunda trayectoria adaptada para recibir y suministrar vapor, dicha segunda trayectoria dispuesta sustancialmente paralela a dicha primera trayectoria;

el suministro de una primera cantidad de vapor desde dicho tambor en la dirección de dicha primera trayectoria;

el suministro de una segunda cantidad de vapor desde dicho tambor en la dirección de dicha segunda trayectoria;

- 10 -

el supercalentamiento de dicha primera cantidad de vapor a lo largo de dicha primera trayectoria;

el supercalentamiento dicha segunda cantidad de vapor a lo largo de dicha segunda trayectoria;

la entrega de dicha primera cantidad de vapor desde dicha primera trayectoria en la dirección de dicho aparato de recepción de vapor;

la entrega de dicha segunda cantidad de vapor desde dicha segunda trayectoria en la dirección de dicho aparato de recepción de vapor;

en donde dicha primera cantidad de vapor se suministra desde dicha primera trayectoria de tal manera que se mezcla con dicho vapor de dicha segunda trayectoria, de manera que dicha primera cantidad de vapor suministrada desde dicha primera trayectoria y dicha segunda cantidad de vapor suministrada desde dicha segunda trayectoria se recombinan para formar una tercera cantidad única para su suministro a dicho aparato de recepción de vapor.

10. El método de la reivindicación 9, que comprende además la etapa de proporcionar a dicha primera trayectoria un atemperador de aspersion en una localización entre etapas de la misma.

11. El método de la reivindicación 9, que comprende además la etapa de proporcionar a dicha segunda trayectoria un atemperador de aspersion en una localización entre etapas de la misma.

12. Un método de sobrecalentamiento de vapor, que comprende:
proporcionar un tambor;
proporcionar una primera superficie que define una primera trayectoria adaptada para recibir y suministrar vapor;
proporcionar una segunda superficie que define una segunda trayectoria adaptada para recibir y entregar vapor, la segunda trayectoria dispuesta sustancialmente paralela a dicha primera trayectoria;
el suministro de una primera cantidad de vapor desde dicho tambor en la dirección de dicha primera trayectoria;

el suministro de una segunda cantidad de vapor desde dicho tambor en la dirección de dicha segunda trayectoria;

el sobrecalentamiento dicha primera cantidad de vapor a lo largo de dicha primera trayectoria;

el sobrecalentamiento dicha segunda cantidad de vapor a lo largo de dicha segunda trayectoria; y

el suministro de dicha primera cantidad de vapor lejos de dicha primera trayectoria;

el suministro de dicha segunda cantidad de vapor lejos de dicha segunda trayectoria;

en donde dicha primera cantidad de vapor de dicha primera trayectoria se suministra de tal manera que se mezcla con dicha segunda cantidad de vapor de dicha segunda trayectoria.

13. El método de la reivindicación 12, que comprende además la etapa de proporcionar un aparato de recepción de vapor opuesto a dicho tambor.

14. El método de la reivindicación 13, que comprende además la etapa de suministrar dicha primera cantidad de vapor de dicha primera trayectoria y dicha segunda cantidad de vapor de dicha segunda trayectoria en dirección de dicho aparato de recepción de vapor.

15. El método de la reivindicación 14, en el que dicho vapor de dicha primera trayectoria y dicho vapor de dicha segunda trayectoria se mezclan de tal manera que se combinan para formar una cantidad única de vapor para su entrega a dicho aparato de recepción de vapor.

16. El método de la reivindicación 12, donde dicha primera trayectoria está provista de un atemperador de aspersion en una localización entre etapas de la misma.

- 12 -

17. El método de la reivindicación 12, dicha segunda trayectoria está provista de un atemperador de aspersión en una localización entre etapas de la misma.

Traducción de Inglés a Español realizada por Alvaro Becerra.
COLO 16645 841 004 9 - Id. 257270

RESUMEN

Un sobrecalentador paralelo de doble trayectoria que incluye un tambor para el suministro de vapor, un aparato de recepción de vapor opuesto al tambor para recibir vapor, una primera y una segunda superficie que reciben vapor desde el tambor para proporcionar a una primera y segunda trayectorias para supercalentar el vapor antes de entregarlo al aparato receptor de vapor. También hay atemperadores de aspersión a lo largo de la primera y segunda trayectorias.

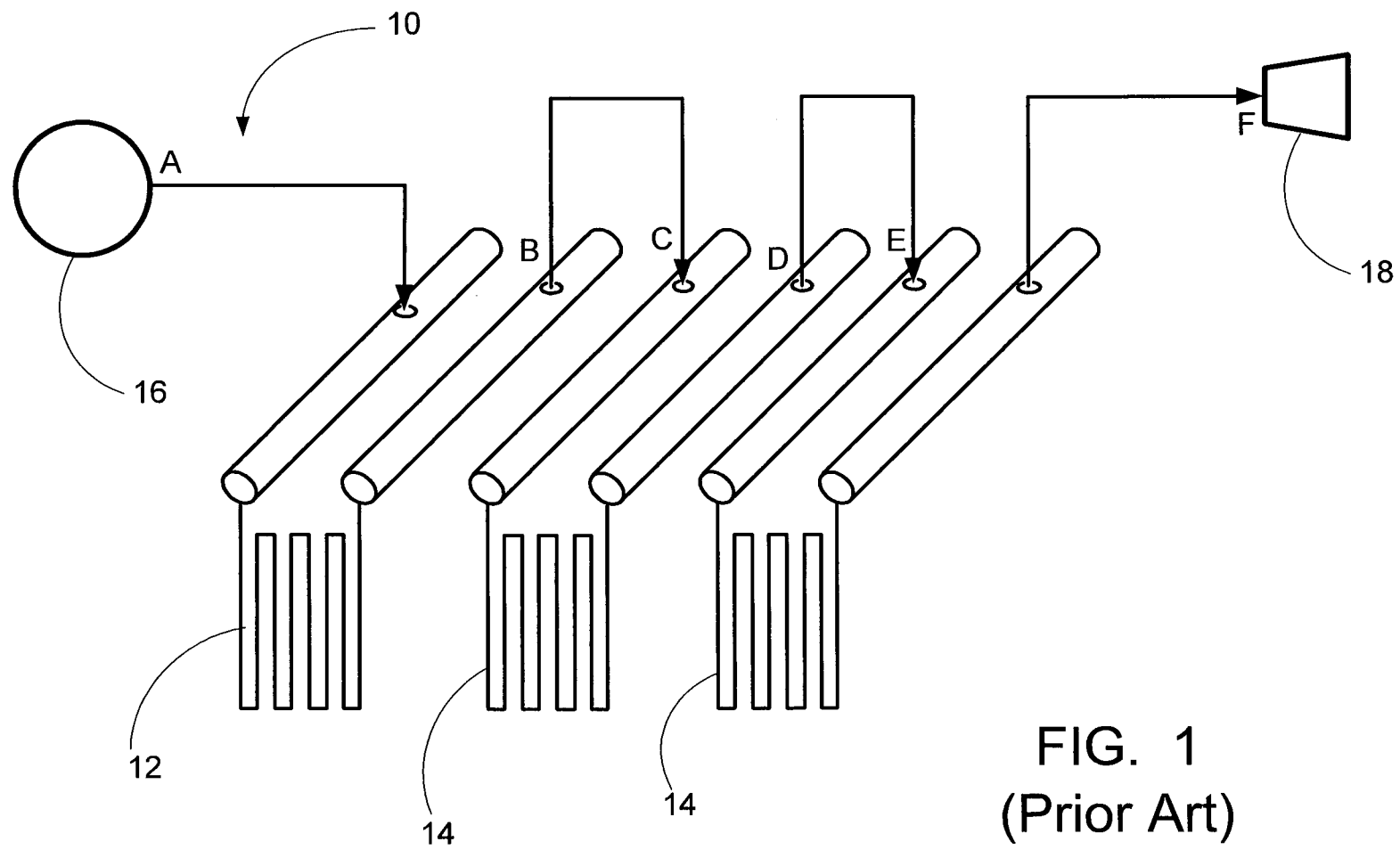
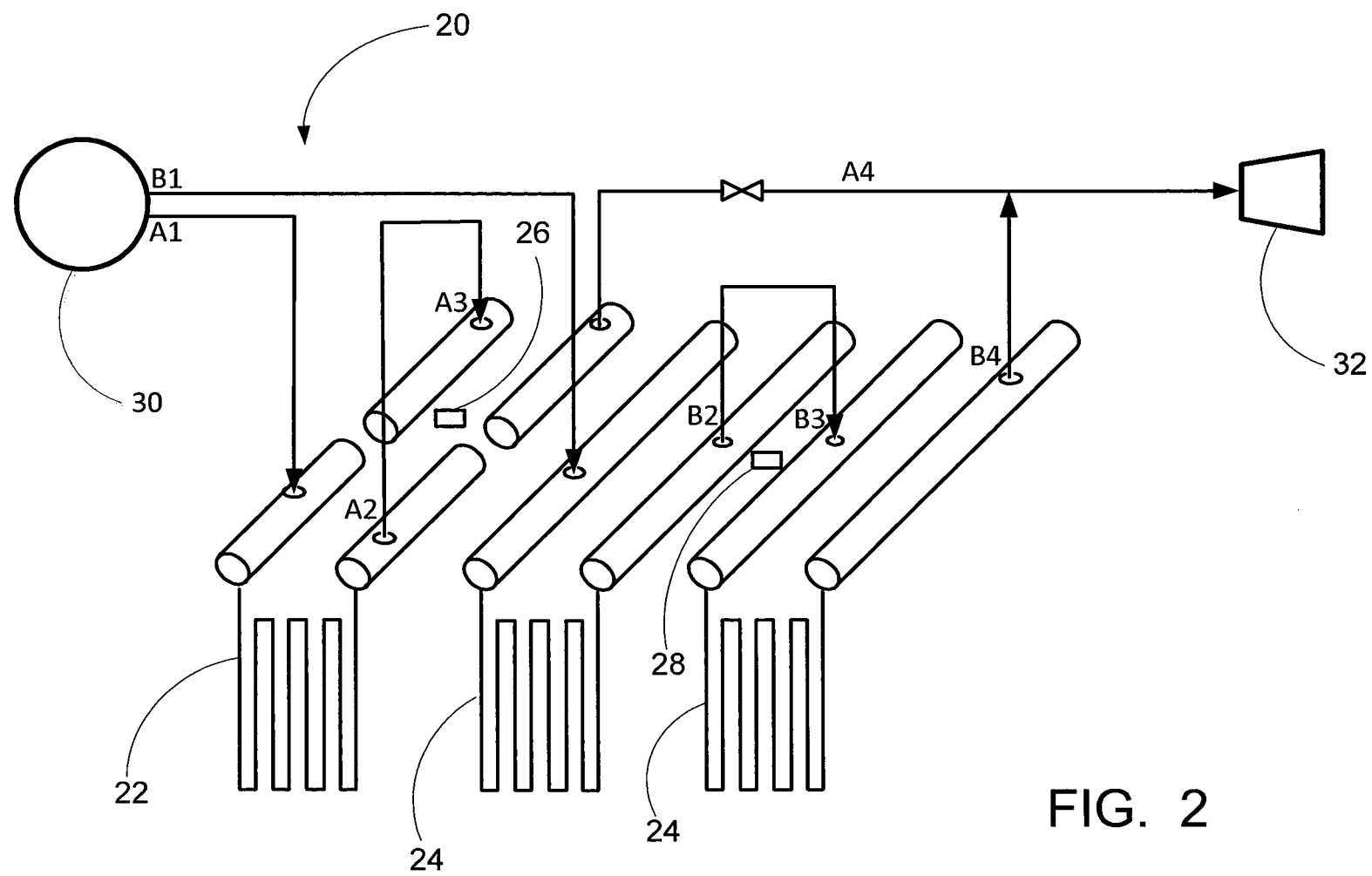


FIG. 1
(Prior Art)



CAVELIER

ABOGADOS
EDIFICIO SISKI
CARRERA 4a N° 72-35
BOGOTÁ, 8 - COLOMBIA

181

Representación y Poder con autenticación notarial y Apostille para patentes, modelos de utilidad, diseños industriales, marcas de fábrica, nombres comerciales, enseñas, nombres de dominio, lemas comerciales, licencias.

Representation and Power-of-Attorney with notarial authentication and Apostille for patents, utility models, industrial designs, trademarks, commercial names, trade emblems, domain names, slogans, licenses.

REPRESENTACION Y PODER

REPRESENTATION AND POWER-OF-ATTORNEY

Yo (nosotros), abajo firmado (s)/I (we), the undersigned

BABCOCK & WILCOX POWER GENERATION GROUP, INC.

domiciliado (s) en/of : 20 S. VAN BUREN AVENUE, BARBERTON, OHIO 44203-0351, US

hereby ratify the patent application No. 08077422 filed by Emilio Ferrero on July 25, 2008

por el presente nombramos a EMILIO FERRERO, tpa. 31929; LUZ CLEMENCIA DE PAEZ, tpa. 23555 y DANIEL PEÑA, tpa. 65.620, domiciliados en la Carrera 4a N° 72-35, Bogotá, Colombia, en obediencia a lo dispuesto en el parágrafo 1o del Artículo 543 del Código de Comercio, el primero como principal y los demás como suplentes, en su orden, como mis (nuestros) representantes en todos los asuntos de propiedad industrial con facultad para recibir notificaciones y nombrar apoderados judiciales o extrajudiciales. El primer representante suplente reemplazará al principal en caso de ausencia o impedimento temporal o definitivo de aquel. La misma regla se aplicará cuando el segundo representante suplente haya de reemplazar al primero, o el tercero al segundo. En tales casos, el representante principal, o el primero, o segundo suplente, en su caso, o ambos, declararán su intención de no ejercer la representación mediante declaración autenticada por Notario Público en Colombia, o por Notario u otro Funcionario Público, o Consul de Colombia, en el extranjero; y si se tratare de impedimento, con el certificado respectivo. Si alguno de los nombrados faltare definitivamente, el siguiente tomará su lugar. Cuando cesare la ausencia o impedimento del representante principal, o de su primero o segundo suplentes, en su caso, podrán ejercer la representación, en su orden, uno u otros según el caso, asumiéndola por el solo hecho de ejercerla, cesando en ese momento el ejercicio de la representación por el primero, segundo o tercer suplente en su caso.

Además, confiero (conferimos) poder a los abogados arriba nombrados, para obtener la protección de mi (nuestra) propiedad industrial y contra la competencia desleal, a cuyo efecto autorizo (amos) a los dichos apoderados para que me (nos) representen ante cualesquiera entidades o personas, ejerzan o no jurisdicción, especialmente ante las del orden administrativo, contencioso-administrativo y judicial, así como los tribunales de arbitramento, en todo lo concerniente a los siguientes asuntos: a) Obtención de patentes de invención, modelos de utilidad y diseños industriales; el registro de marcas de fábrica, colectivas, defensivas, de servicio, lemas comerciales, nombres comerciales, enseñas, nombres de dominio, variedades vegetales y denominaciones de origen; su renovación, traspaso, cambio de nombre o domicilio, cancelación voluntaria; y el registro de licencias de uso de esos derechos; b) Las acciones de

in due compliance with the terms of paragraph 1st. of article 543 of the Commercial Code, do hereby appoint EMILIO FERRERO, tpa. 31929; LUZ CLEMENCIA DE PAEZ, tpa. 23555 and DANIEL PEÑA, tpa. 65620, domiciled at Carrera 4a N° 72-35, Bogotá, Colombia, the first as principal and the others as alternates, in the order of their appointment, as our representatives for all industrial property matters with faculty to receive notifications and to appoint attorneys in and out of Court. The first alternate shall replace the principal in case of his absence or of temporal or definitive impediment. The same rule will apply when the second alternate representative is to replace the first one, or when the third is to replace the first or second alternates in their turn, or both of them, second. In such cases, the principal representative, or the first or second alternates in their turn, or both of them, shall state their intention not to act as representatives through a declaration given before a Notary Public in Colombia, or before a Notary or another Public Official or a Colombian Consul abroad; and in case of impediment, the appropriate certificate shall suffice. If any of the appointees were to be definitely absent, the following alternate shall take his place. When the absence or impediment of the principal representative, or of the first or second alternate in their turn ceases, the representation can be taken again in their sequence, by the principal, the first or second alternate depending on case, and the mere fact of its exercise will suffice. The exercise of the representation by the first, second or third alternates in their turn shall end at such time. In addition, we grant a Power of Attorney in favor of the above-named attorneys at law so that they may obtain the protection of my (our) industrial property and against the unfair competition, for which purpose I (we) authorize the said attorneys to represent me (us) before any authorities or persons, with or without jurisdiction, specially those administrative, administrative contentious and judicial, as well as before Arbitration Court, in all matters concerning the following: a) Obtainment of patents, utility models and industrial designs; the registration of trademarks, collective, defensive and service marks, slogans, commercial names, trade emblems, domain names, vegetal varieties and denominations of origin; its renewal, assignment, change of name or domicile, voluntary cancellation; and the registration of licenses of use of the above rights; b) Actions of unfair competition, protection to

WIPPODE01-181

21

competencia de feald, proteccion del consumidor, oposiciones u observaciones, cancelación administrativa y judicial, nulidad, medidas cautelares, concesión de licencias, la tutela, la protección de secretos industriales, y en general los juicios civiles, penales, administrativos o contencioso administrativos relacionados con estos derechos; acciones y procesos que promovamos o se nos promuevan. Y para que en todos los asuntos arriba determinados, puedan sustituir este mandato, transigir, conciliar, admitir los hechos del proceso, desistir, cancelar, recibir, renunciar, y ratificar los actos de agentes oficiosos.

the consumer, oppositions or observations, administrative or Court cancellation, nullity, infringement, granting of licenses, the action for writ mandamus, the protection of trade secrets, and in general the civil, penal, and administrative suits relating to those rights; actions and suits instituted by me (us) or against me (us). And that in all the above matters they may substitute this Power of Attorney, compromise, conciliate, admit the facts of the case, desist, cancel, receive, resign, and ratify acts done by representatives without a power of attorney.

Dado y firmado hoy/Given and signed this NOVEMBER 12, 2008

en/in BARBERTON, OHIO; US

por/by ERIC MARICH, MANAGING ATTORNEY - INTELLECTUAL PROPERTY

ATTORNEY-IN-FACT

Firma/Signature

Eric Marich

CERTIFICACIÓN NOTARIAL (INDIVIDUO)

A los _____ días del mes _____
de _____ de _____
de _____ ante mí, Notario Público o Funcionario
200 _____ Autorizado de _____

compareció(eron)
personalmente _____

a quien(es) doy fe de conocer y me consta que es(son) la(s)
persona(s) firmante(s) del documento que precede, y
quien(es) tiene(n) capacidad legal para otorgarlo

--- NOTARIO PÚBLICO O FUNCIONARIO AUTORIZADO --- NOTARY PUBLIC OR ATTESTING OFFICIAL ---

CERTIFICACIÓN NOTARIAL (SOCIEDAD)

A _____ días del mes _____
de _____ de _____
200 _____ compareció(eron) ante mí,
ERIC MARICH

Quien(es) conozco personalmente y que firma(n) este
documento en representación de la Sociedad/compañía
denominada

BARBARTON & WILCOX POWER GENERATION GROUP, INC.
Certifico:

1. Que he visto los siguientes documentos:*

Articulos de Constitucion, 11/20/2007,
Delaware, Estatutos, 11/20/2007, Delaware,
Consentimiento unanimo, 7/26/2007, Delaware

2. Que dichos documentos prueban lo siguiente:
2.1. Que **BARBARTON & WILCOX POWER GENERATION GROUP, INC.**
es una Sociedad/Compañía
legalmente constituida y existente de acuerdo con las leyes
del Estado de

2.2. Que el domicilio de dicha Sociedad/Compañía es
BARBARTON, OHIO, EUA

2.3. Que el objeto u objetos para los cuales se otorga el
presente poder están comprendidos dentro del objeto social
de la mencionada Sociedad/Compañía.

2.4. Que _____ el(lus)
Sr.(Sres.) **ERIC MARICH**

está(n) autorizado(s) para otorgar el presente Poder.

Ciudad **BARBARTON**

Estado **OHIO**

Hoy **12 Noviembre** de 200 **8**

--- NOTARIO PÚBLICO O FUNCIONARIO AUTORIZADO --- NOTARY PUBLIC OR ATTESTING OFFICIAL ---

* Los documentos deben identificarse con fecha y origen



MICHAEL J. SEYMOUR
NOTARY PUBLIC - OHIO
MY COMMISSION HAS NO EXPIRATION DATE
UNDER SECTION 147.03 R.C.

NOTARIAL CERTIFICATION (INDIVIDUAL)

On this _____ day of _____
200 _____ before me, a Notary Public or Attesting Official of _____

personally
appeared _____

to me known, and known to me to be the person(s) who
executed that foregoing document, and who has(have) legal
capacity to execute it.

NOTARIAL CERTIFICATION (CORPORATION)

On this _____ day _____
of _____
200 **8** appeared before me
ERIC MARICH

who(m) I know personally and who(m) signed this
document as representative(s) of the Corporation/Company
named **BARBARTON & WILCOX POWER GENERATION GROUP, INC.**

I certify:

1. That I have seen the following documents:*

Certificate of Incorporation, 11/20/2007, Delaware
By-laws, 11/20/2007, Delaware
Unanimous Consent, 7/26/2007, Delaware

2. That the above documents duly prove the following:
BARBARTON & WILCOX POWER GENERATION GROUP, INC.

2.1. That \ is a Corporation/Company legally
constituted and in existence in accordance with the laws of
the State of **DELAWARE**

2.2. That the domicile of said Corporation/Company is
BARBARTON, OHIO, US

2.3. That the purpose or purposes for which the present
Power of Attorney is granted are comprised within the
corporation purposes set forth in the charter of the
mentioned Corporation/Company.

2.4. That
Mr.(Messrs.) **ERIC MARICH**

is(are) authorized to grant the present Power of Attorney

City **BARBARTON**

State **OHIO**

This _____ day _____
of _____
This **12TH** of **NOVEMBER** 200 **8**

* Documents must be identified with date and origin

El Notario Publico - The Notary Public
(Firma-sello) (Signature-seal)

APOSTILLE

(Convention de la Haye du 5 octobre 1961)

1. Country: United States of America

This public document

2. has been signed by MICHAEL J. SEYMOUR

3. acting in the capacity of Attorney at Law, Notary Public, State of Ohio

4. bears the seal/stamp of Notary Public, State of Ohio

CERTIFIED

5. at Columbus, Ohio

6. November 13, 2008

7. by the Secretary of State of Ohio.

8. No. 017378

9. Seal/Stamp:

10. Signature:



A handwritten signature in black ink, appearing to read "Jennifer Brunner".

Jennifer Brunner
Secretary of State of Ohio

This certification certifies only the authenticity of the signature of the official who signed the document, the capacity in which that official acted, and where appropriate, the identity of the seal or stamp which the document bears. This certification does not imply that the contents of the document(s) are correct, nor that they have the approval of this office.

24

TRADUCCIÓN OFICIAL NO. 12.02/08a realizada por Diego Vargas, Traductor Oficial, Resolución No. 0001 de 1999 del Ministerio de Justicia, registrado ante el Ministerio de Relaciones Exteriores de Colombia.

A continuación se traducen los sellos y legalizaciones de un documento mediante el cual **BABCOCK & WILCOX POWER GENERATION GROUP, INC.**, domiciliada en 20 S. Van Buren Avenue, Barberton, Ohio 44203-0351, Estados Unidos de América, por el presente ratifica la solicitud de patente No. 08077422 presentada por el Doctor Emilio Ferrero el 25 de julio de 2008 y adicionalmente otorga derechos de representación y poder a los Doctores Emilio Ferrero, tpa. 31929; Luz Clemencia de Páez, 23555 y Daniel Peña, tpa. 65620, domiciliados en la Carrera 4 No. 72-35, Bogotá, Colombia.

Dado y firmado el 12 de noviembre de 2008 en Barberton, Ohio, Estados Unidos por Eric Marich, Abogado Ejecutivo - Apoderado de Propiedad Intelectual.

Firma Firma ilegible

CERTIFICACIÓN NOTARIAL (SOCIEDAD) por medio de la cual se certifica la firma del señor Eric Marich en el anterior documento en representación de BABCOCK & WILCOX POWER GENERATION GROUP, INC. y adicionalmente se certifica que la anterior es una sociedad debidamente constituida y existente de conformidad con las leyes del Estado de Delaware, que su domicilio es Barberton, Ohio, Estados Unidos de América y que el señor Eric Marich está autorizado para otorgar el presente poder.

Dado y firmado en la ciudad de Barberton, Estado de Ohio el 12 de noviembre de 2008.

MICHAEL J. SEYMUR
NOTARIO PÚBLICO - OHIO
MI COMISIÓN NO TIENE FECHA DE VENCIMIENTO
DE CONFORMIDAD CON EL ARTÍCULO 147.03 R.C.

Diego T. Vargas
Diego T. Vargas
Firma ilegible
El Notario Público

(Convention de La Haye du 5 octobre 1961)

- # CERTIFICADO

5. en Columbus, Ohio
6. El 13 de Noviembre de 2007
7. por el Secretario de Estado de Ohio.
8. **No. 017378**
9. Sello/estampilla
10. Firma:



Jennifer Brunner
Secretario del Estado de Ohio

Esta certificación certifica solo la autenticidad de la firma del funcionario que firmó el documento, la capacidad en la cual actuó dicho funcionario y si fuera adecuado, la identidad del sello o estampilla que lleva el documento. Esta certificación no implica que el contenido del documento(s) es correcto ni que cuentan con la probación de esta oficina.

Es una traducción fiel y completa de la cual se deja copia en esta oficina para su confrontación.

17-139466
DVZ\DVZ\17-139466\WPCL002H\COLO,16645-801-001-3

MINISTERIO DE
RELACIONES EXTERIORES

2008 DEC - 31 ATT 05

SEE LEGAL NOTICE
BOGOTA D.C.

3
Diego F. Vargas Z.
DIEGO F. VARGAS Z.
PROFESOR ENFERMERIA EN AL
GRANDE INGLIS HOGAR Y JOU
RES UOY DE EREDA 4 1 1 1 1 1
MINISTERIO DE JUSTICIA

CAVELIER

ABOGADOS

WEB SITE: www.cavelier.com
E-MAIL: cavelier@cavelier.com

EDIFICIO SISKI
CARRERA 4 No. 72 - 35
BOGOTA 8, COLOMBIA

TELEFONO: (57) (1) 347-3611
TELEFAX: (57) (1) 217-9211 (57) (1) 310-4995

Señores

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

E. S. D.

Poderdante : BABCOCK & WILCOX POWER GENERATION
GROUP, INC

Poder conferido el : 12/11/2008

Yo, EMILIO FERRERO, obrando como apoderado principal del poderdante arriba mencionado, mediante el presente escrito sustituyo el poder a mi otorgado a la doctora LUZ CLEMENCIA DE PAEZ, identificada con cédula de ciudadanía No. 35.456.344 y Tarjeta Profesional N°23.555, con todas las facultades que me fueron conferidas.

Hago la anterior sustitución conforme al artículo 66 del Código de Procedimiento Civil.



EMILIO FERRERO

T.P.A. N° 31.929

C.C. N° 438.019 de Usaquén

Acepto:


LUZ CLEMENCIA DE PAEZ

T.P.A. N° 23.555

C.C. No. 35.456.344 de Usaquén

NOTARIA SEXTA DE BOGOTA
RECONOCIMIENTO Y PRESENTACION PERSONAL

Bogotá, D.C.

Ante mi AMPARO QUINTERO ARTURO 03 NOV 2009

NOTARIA SEXTA DEL CIRCULO DE

BOGOTA, D.C.

Comparecedor(es)

Emilio Fierro
Williamson y Luz Clemencia
Sobres de Torres

Quien(es) exhibió(aron) la(s) C.C.

CC 438019 TP 31929

CC 3545644 TP 23555

Y declaró(aron) que la(s) firma(s) que aparece(n)
en el presente documento es(son) la(s) suya(s) y
que el contenido del mismo es cierto.
En constancia se firma esta diligencia.

Emilio Fierro
Luz Clemencia Sobres



ASSIGNMENT TO BABCOCK & WILCOX POWER GENERATION GROUP, INC.

CASE 7444

THIS ASSIGNMENT made the 19th day of June, 2012, by Timothy E. Hicks, residing at 1007 West Market Street, Orrville, OH 44667, a citizen of Canada, and Jeffrey J. Gries, residing at 68 Falling Water Circle, Munroe Falls, OH 44262, a citizen of the United States of America;

WITNESSETH: That

WHEREAS, we are joint inventors of a certain new and useful improvement and invention in

DUAL PATH PARALLEL SUPERHEATER (DPPS)

for which we have prepared and filed a United States Provisional Application for Patent on June 21, 2011, having U.S. Application Serial No. 61/499,253, and for which we have prepared and executed an application for Letters Patent of the United States on the 19th day of June 2012; and

WHEREAS, BABCOCK & WILCOX POWER GENERATION GROUP, INC., a Corporation organized under the laws of the state of Delaware, U.S.A., and having its principal office at 20 S. Van Buren Ave., Barberton, Ohio 44203, U.S.A., is desirous of acquiring the entire right, title, and interest in and to said improvement and invention, and any and all Letters Patent which shall be granted therefor;

NOW, THEREFORE, To All Whom It May Concern, be it known that for and in consideration of the sum of One Dollar (\$1.00) to us in hand paid, and other good and valuable considerations, the receipt of which is hereby acknowledged, we, Timothy E. Hicks, and Jeffrey J. Gries, have sold, assigned, transferred and set over, and by these presents do sell, assign, transfer and set over, unto said BABCOCK & WILCOX POWER GENERATION GROUP, INC., its successors and assigns, the entire right, title, and interest in and to the above-mentioned improvement, invention, and application for Letters Patent therefor, and in and to any and all Letters Patent of the United States which may hereinafter be granted therefor, and in and to any and all extensions, divisions, or reissues of said Letters Patent, the same to be held and enjoyed by said WILCOX POWER GENERATION GROUP, INC., for its own use and behoof, and the use and behoof of its successors and assigns, to the full end of the term for which said Letters Patent may be granted, as fully and entirely as the same

ASSIGNMENT TO BABCOCK & WILCOX POWER GENERATION GROUP, INC.

CASE 7444

would have been held and enjoyed by us had this assignment and sale not been made;

AND, for the consideration aforesaid, we hereby covenant and agree with said WILCOX POWER GENERATION GROUP, INC., INC., its successors and assigns, that at the time of the execution and delivery of these presents, we are joint and lawful owners of the entire right, title, and interest in and to the above-mentioned improvement, invention, application, and Letters Patent above mentioned, and that the same are unencumbered, and that we have good right and lawful authority to sell and convey the same in the manner herein set forth;

AND, for the consideration aforesaid, we hereby covenant and agree with said WILCOX POWER GENERATION GROUP, INC., its successors and assigns, that we will, whenever its counsel or the counsel of its successors or assigns, learned in the law, shall advise that an amendment or division or any other proceeding in connection with said application, including interference proceedings, is lawful and desirable or that a reissue or extension of said Letters Patent is lawful and desirable, sign all papers and drawings, take all rightful oaths, and do all acts necessary or required to be done for the procurement of valid Letters Patent for said improvement and invention, or for the reissue or extension of same, without charge to said WILCOX POWER GENERATION GROUP, INC., or its successors or assigns, but at its or their expense.

We hereby request the Honorable Commissioner of Patents and Trademarks of the United States to issue the Letters Patent in accordance with this instrument.

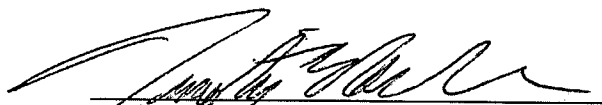
AND, for the consideration aforesaid, we have sold, assigned, transferred and set over, and by these presents do sell, assign, transfer and set over, unto said WILCOX POWER GENERATION GROUP, INC., its successors, assigns, or nominees, the entire right, title, and interest in and to any and all Letters Patent or other form of protection which may be granted in countries foreign to the United States, or other form of protection which may be granted and in and to any and all applications for Letters Patent or other form of protection which may be filed for said improvement and invention in countries foreign to the United States, including all rights to claim priority, and in and to the invention described in said applications; and we hereby authorize and empower said WILCOX POWER GENERATION GROUP,

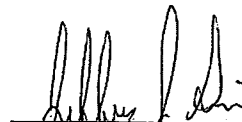
ASSIGNMENT TO BABCOCK & WILCOX POWER GENERATION GROUP, INC.

CASE 7444

INC., its successors, assigns, or nominees, to apply for Letters Patent, or other form of protection, on said improvement and invention, in its own name or in the name of its successors, assigns, or nominees, in any and all countries where it may desire to file such applications and where such applications may be filed by another other than the inventors; and we hereby covenant and agree to sign all papers and drawings, take all rightful oaths, and do all acts necessary or required to be done for the procurement of valid Letters Patent, or other form of protection, for said improvement and invention in countries foreign to the United States, and for further investing or confirming the right and title thereto in said WILCOX POWER GENERATION GROUP, INC., its successors, assigns, or nominees, without charge to said WILCOX POWER GENERATION GROUP, INC., its successors, assigns, or nominees, but at its or their expense.

IN WITNESS WHEREOF, we have hereunto set our hands and seal on the day and year first above written.


Timothy E. Hicks


Jeffrey J. Gries

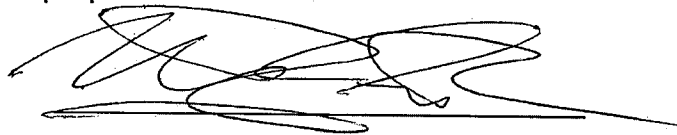
WITNESSES:





STATE OF OHIO)
(COUNTY Summit)) ss.
CITY OF Summit)

On this, the 19 day of June, 2012, before me personally appeared Timothy E. Hicks, and Jeffrey J. Gries, me known and known to me to be the persons described in and who executed the foregoing instrument; and they acknowledged to me that they executed the same for the purpose therein stated.



SEAL



MICHAEL J. SEYMOUR
NOTARY PUBLIC - OHIO
MY COMMISSION HAS NO EXPIRATION DATE
UNDER SECTION 147.03 R.C.

30

TRADUCCIÓN SIMPLE AL ESPAÑOL REALIZADA POR MELISSA AGUDELO MAGALHÃES DEL SIGUIENTE DOCUMENTO, ESCRITO ORIGINALMENTE EN INGLÉS.

CESIÓN A FAVOR DE BABCOCK & WILCOX POWER GENERATION GROUP, INC.

CASO 7444

POR MEDIO DE LA PRESENTE CESIÓN, realizada el día 19 de junio de 2012, por parte de Timothy E. Hicks, domiciliado en 1007 West Market Street, Orrville, OH 44667, ciudadano canadiense, y Jeffrey J. Gries, domiciliado en 68 Falling Water Circle, Munroe Falls, OH 44262, ciudadano de Estados Unidos de América;

DECLARA: Que

CONSIDERANDO QUE somos los coinventores de cierta nueva y útil mejoría e invención en

SOBRECALENTADOR PARALELO DE DOBLE VÍA (DPPS)

para la cual hemos preparado y presentado una Solicitud Provisional de Patente Estadounidense el 21 de junio de 2011, identificada con No. de Serie de Solicitud Estadounidense 61/499,253, y para la cual hemos preparado y ejecutado una solicitud de Patente de Estados Unidos el 19 de junio de 2012; y

CONSIDERANDO QUE BABCOCK & WILCOX POWER GENERATION GROUP, INC., una Compañía constituida bajo las leyes del estado de Delaware, EE.UU., cuyas oficinas principales se encuentran ubicadas en 20 S. Van Buren Ave., Barberton, Ohio 44203, EE.UU., desea adquirir la totalidad de los derechos, títulos e intereses en y para dicha mejoría e invención, y toda y cualquier Patente que sea concedida para la misma;

AHORA BIEN, a quien pueda interesar, sépase que por y en consideración de la suma de Un Dólar (\$1,00), a nosotros pagada en efectivo y en mano, y demás contraprestaciones a título oneroso, cuyo recibo se reconoce por la presente, nosotros, Timothy E. Hicks, y Jeffrey J. Gries, hemos vendido, cedido, transferido y traspasado, y por medio de la presente vendemos, cedemos, transferimos y traspasamos a BABCOCK & WILCOX POWER GENERATION GROUP, INC., sus sucesores y cesionarios, la totalidad de los derechos, títulos e intereses en y para la mejoría, invención y solicitud de patente antes mencionadas, y en y para todas las Patentes de Estados Unidos que puedan ser concedidas para las mismas a partir de este momento, y en y para toda y cualquier extensión, división o reemisión de dichas Patentes, las mismas que tendrá y de las que

gozará WILCOX POWER GENERATION GROUP, INC. para su propio uso y beneficio, y para el uso y beneficio de sus sucesores y cesionarios, por todo el tiempo por el cual sea concedida dicha Patente, tan plena y completamente como lo hubiéramos tenido y gozado nosotros si no hubiesen ocurrido la presente venta y cesión;

Y, por la consideración antes mencionada, convenimos y acordamos con WILCOX POWER GENERATION GROUP, INC., sus sucesores y cesionarios, que, en el momento de ejecución y entrega de la presente, somos los copropietarios legítimos de la totalidad de los derechos, títulos e intereses en y para la mejoría, invención, solicitud y patente antes mencionadas, y que las mismas se encuentran libres de gravamen, y que tenemos derecho y autoridad legal para vender y transferir a las mismas de la manera especificada en la presente;

Y, por la consideración antes mencionada, convenimos y acordamos con WILCOX POWER GENERATION GROUP, INC., sus sucesores y cesionarios, que, siempre que su abogado o el abogado de sus sucesores y cesionarios considere que una modificación o división o cualquier otro procedimiento relacionado con dicha solicitud, incluyendo procedimientos de interferencia, es legítimo y deseable, o que una reemisión o extensión de dicha Patente es legítima y deseable, firmaremos todos los documentos y dibujos, prestaremos todos los juramentos correspondientes, y realizaremos todas las acciones necesarias o requeridas para la obtención de patentes válidas para dicha mejoría e invención, o para la reemisión o extensión de las mismas, sin cargos a WILCOX POWER GENERATION GROUP, INC., o a sus sucesores y cesionarios, pero a costas de los mismos.

Por medio de la presente solicitamos al Honorable Comisionado de Marcas y Patentes de Estados Unidos que emita las Patentes conforme al presente instrumento.

Y, por la anterior consideración, hemos vendido, cedido, transferido y traspasado, y por medio de la presente vendemos, cedemos, transferimos y traspasamos a WILCOX POWER GENERATION GROUP, INC., sus sucesores y cesionarios o personas designadas, la totalidad de los derechos, títulos e intereses en y para todas las Patentes u otras formas de protección que puedan ser otorgadas en países fuera de los Estados Unidos, u otras formas de protección que puedan ser otorgadas y en y para todas y cualquiera de las solicitudes de Patentes o demás formas de protección que puedan ser presentadas para dicha mejoría e invención en países fuera de los Estados Unidos, incluyendo todos los derechos a reivindicar prioridad, y en y para la invención

descrita en dichas solicitudes; y por medio de la presente autorizamos y habilitamos a WILCOX POWER GENERATION GROUP, INC., sus sucesores y cesionarios o personas designadas para que soliciten las Patentes o demás formas de protección sobre dicha mejoría e invención, en su nombre o en nombre de sus sucesores, cesionarios o personas designadas, en todos y cualquiera de los países en donde desee presentar dichas solicitudes y donde dichas solicitudes puedan ser presentadas por cualquier persona diferente a los inventores; y por medio de la presente convenimos y aceptamos firmar todos los documentos y dibujos, prestar todos los juramentos correspondientes, y realizar todas las acciones necesarias o requeridas para la obtención de patentes válidas u otras formas de protección para dicha mejoría e invención en países fuera de los Estados Unidos, y para verter o confirmar el derecho y título de las mismas sobre WILCOX POWER GENERATION GROUP, INC., sus sucesores y cesionarios o personas designadas, sin cargo a WILCOX POWER GENERATION GROUP, INC., sus sucesores y cesionarios o personas designadas pero a sus expensas.

EN FE DE LO CUAL, estampamos nuestra firma y sello en el día y año escritos arriba.

(Firma ilegible)

Timothy E. Hicks

(Firma ilegible)

Jeffrey J. Gries

TESTIGOS:

(Firma ilegible)

(Firma ilegible)

ESTADO DE OHIO)

) ss.

CONDADO DE SUMMIT)

En este día 19 de junio de 2012 comparecieron personalmente ante mí Timothy E. Hicks y Jeffrey J. Gries, a quien conozco como las personas descritas en y quienes ejecutaron el anterior instrumento, y quienes reconocieron haber ejecutado el mismo para los fines establecidos en el mismo.

SELLO

SELLO NOTARIAL DEL ESTADO DE OHIO

(Firma ilegible)

MICHAEL J. SEYMOUR

NOTARIO PÚBLICO – OHIO

MI COMISIÓN NO TIENE FECHA DE VENCIMIENTO

BAJO LA SECCIÓN 147.03 R.C.

MAM\MAM\ID-257233\WPC16645

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT : 800.176.089-2

- / -



Industria y Comercio
SUPERINTENDENCIA

RECIBO DE CAJA

No. 13 - 130457

Bogotá D.C., Diciembre 17 de 2013 - 13:52:55

RECIBIDO DE : CAVELIER ABOGADOS

NI 860.041.367

*** Soporte del Pago ***

TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PAGO	VR. PAGO
CONSIGNACION	BANCO DE BOGOTA	062754387	201241902	17/12/2013	13.353.000.00

*** Conceptos Pagados ***

CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	Vr. UNDITARIO	Vr. CONCEPTO
1	50005-01-01 SOLICITUDES	1 TRAMITES DE SOL. DE PATENTE DE INVENCIÓN	500.000.00	500.000.00
				<u>\$500.000.00</u>
			=====	

SON: **QUINIENTOS MIL PESOS MONEDA CORRIENTE***

Responsable: _____

Recibo de Caja Aplicado al Expediente No. _____

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 13-298039- -00000-0000

Fecha: 2013-12-20 16:01:38 Dep. 2020 DIR. NUEVASCR
Tra. 11 PATENTE IYII Eve: 378 FASE NACIONAL I
Act. 411 PRESENTACION Folios: 36

020: 16645-845, -004-9

Sede Centro: Carrera 13 No. 27 - 00 Pisos 3,4,5 y 10 Bogotá, D.C.- Colombia

Web: www.sic.gov.co e-mail: info@sic.gov.co Conmutador: (571) 5870000 Fax: (571) 5870284 Línea: 018000-910165 Call Center: (571) 6513240

, Diciembre 17 de 2013 - 13:53:00

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT : 800.176.089-2

- / -



Industria y Comercio
SUPERINTENDENCIA

RECIBO DE CAJA

No. 13 - 131360

Bogotá D.C., Diciembre 19 de 2013 - 08:34:29

RECIBIDO DE : CAVELIER ABOGADOS

NI 860.041.367

*** Soporte del Pago ***

TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PAGO	VR. PAGO
RECIBO DE CA	999999999	131336	19/12/2013		210.000.00

*** Conceptos Pagados ***

CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	Vr. UNDITARIO	Vr. CONCEPTO
7	50005-01-01 SOLICITUDES	1607 REIVINDICACION PATENTE UNITARIA ADICIONAL A LAS 10 INIC	30.000.00	210.000.00
				\$210.000.00
=====				

SON: **DOSCIENTOSDIEZ MIL PESOS MONEDA CORRIENTE***

Responsable: _____

Recibo de Caja Aplicado al Expediente No. _____

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 13-298039- -00000-0000

Fecha: 2013-12-20 16:01:38 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 36

0020:26645-841-004-9

Sede Centro: Carrera 13 No. 27 - 00 Pisos 3,4,5 y 10 Bogotá, D.C.- Colombia

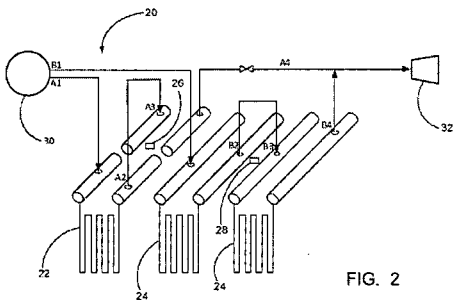
Web: www.sic.gov.co e-mail: info@sic.gov.co Conmutador: (571) 5870000 Fax: (571) 5870284 Línea: 018000-910165 Call Center: (571) 6513240

Diciembre 19 de 2013 - 08:34:30

Industria y Comercio SUPERINTENDENCIA SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO DIVISION DE NUEVAS CREACIONES EXTRACTO PARA PUBLICACIÓN SOLICITUD FASE NACIONAL PCT	
(21) N° de solicitud: (22) Fecha de solicitud: (30) Prioridad (31) <i>Prioridad</i> (32) <i>Fecha</i> (33) <i>País</i>	(51) Int Cl: F22G 007/014 (71) Solicitante(s) BABCOCK & WILCOX POWER GENERATION GROUP, INC (72) Inventor(es) TIMOTHY E. HICKS JEFFREY J. GRIES (74) Apoderado: LUZ CLEMENCIA DE PAEZ
(85) Fecha limite inicio fase nacional: 2014/01/21 (86) Datos relativos a la presentación de la solicitud PCT Fecha de presentación de la solicitud: 2012/06/21 No. de solicitud PCT/US/2012/043477	(87) Publicación internacional Fecha: N° publicación:
(54) Título: SOBRECALENTADOR PARALELO DE DOBLE TRAYECTORIA	

Resumen:

Un sobrecalentador paralelo de doble trayectoria que incluye un tambor para el suministro de vapor, un aparato de recepción de vapor opuesto al tambor para recibir vapor, una primera y una segunda superficie que reciben vapor desde el tambor para proporcionar a una primera y segunda trayectorias para supercalentar el vapor antes de entregarlo al aparato receptor de vapor. También hay atemperadores de aspersión a lo largo de la primera y segunda trayectorias.





No. 13-298039-00000-0000

Fecha: 2013-12-20 16:01:38 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 36

00

PATENTE DE INVENCION ☐ MODEL

☐	Indicación que se solicita una patente.
☐	Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud
☐	Descripción de la invención
☐	Dibujos de ser estos pertinentes
☐	Comprobante de pago de las tasas establecidas (De ser el caso formato de descuento)
Completa ☐ Incompleta ☐	

PATENTE DE INVENCION PCT ☐ MODELO DE UTILIDAD PCT ☐ Art.33 Decisión 486/00, Circular Única

☐	Indicación que se solicita una PCT
☐	Copia de la solicitud en español, tal como fue presentada inicialmente (capítulo descriptivo, reivindicatorio, resumen)
☐	Dibujos de ser estos pertinentes
☐	Comprobante de pago de las tasas establecidas (de ser el caso formato de descuento)
Completa ☐ Incompleta ☐	

DISEÑO INDUSTRIAL ☐ (Art. 119 Decisión 486/00)

☐	Indicación que se solicita Diseño industrial
☐	Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud
☐	Representación gráfica y fotográfica del Diseño industrial o muestra del material que incorpora el diseño
☐	Comprobante de pago de las tasas establecidas
Completa ☐ Incompleta ☐	

ESQUEMA DE TRAZADO ☐ (Art. 92 Decisión 486/00)

☐	Indicación que se solicita un esquema de trazado
☐	Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud
☐	Representación gráfica de un esquema de trazado
☐	Comprobante de pago de las tasas establecidas
Completa ☐ Incompleta ☐	