

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 534 371**

51 Int. Cl.:

B01D 53/94 (2006.01)

B01D 53/86 (2006.01)

B01D 53/88 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **05.07.2011** **E 11803318 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **04.03.2015** **EP 2591845**

54 Título: **Sistema de desnitrificación de un gas de combustión**

30 Prioridad:

08.07.2010 JP 2010155801

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
22.04.2015

73 Titular/es:

MITSUBISHI HITACHI POWER SYSTEMS, LTD.
(100.0%)
3-1, Minatomirai 3-chome, Nishi-ku,
Yokohama 220-8401, JP

72 Inventor/es:

HARADA, TOMOKAZU;
SHISHIDO, SATORU y
OGASAHARA, TORU

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 534 371 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Sistema de desnitrificación de un gas de combustión

5 CAMPO TECNICO

La presente invención se refiere a un aparato de desnitrificación de un gas de combustión instalado en una planta con una caldera calentada con carbón, o similar, y más particularmente, a una placa deflectora de acumulación de cenizas que se instala en el espacio existente entre los bloques de catalizador configurados para eliminar el óxido de nitrógeno (NO_x) contenido en el gas de escape, empleados en un aparato de desnitrificación del gas de combustión de tipo vertical descendente.

ANTECEDENTES DE LA INVENCIÓN

15 El óxido de nitrógeno (NO_x) de un gas de combustión descargado de una central eléctrica, de un automóvil, y de otros, es un material que puede ocasionar ozono urbano y lluvia ácida. El método de reducción catalítica selectiva más avanzado en la práctica, en las tecnologías que descomponen el NO_x del gas de combustión en nitrógeno (N_2) y agua (H_2O) inofensivos, emplea el amoníaco (NH_3) como un agente reductor y permite que el NH_3 reaccione con el NO_x del gas de combustión en presencia de un catalizador de desnitrificación.

20 La eficacia de la eliminación del NO_x en un aparato de desnitrificación del gas de combustión 3 (ver figura 9) instalado en una caldera para la generación de energía térmica, se calcula en base a la siguiente expresión computacional:

25 Eficacia de la eliminación del $\text{NO}_x = ((\text{concentración de } \text{NO}_x \text{ a la entrada} - \text{concentración de } \text{NO}_x \text{ a la salida}) / (\text{concentración de } \text{NO}_x \text{ a la entrada})) \times 100 \%$

Para lograr la eficacia de eliminación del NO_x calculada en base a la expresión computacional, el aparato de desnitrificación del gas de combustión 3 se carga con cada uno de los bloques catalizadores 1 en los cuales se incorporan una pluralidad de unidades catalizadoras 2 como unidad mínima y los bloques catalizadores 1 están soportados por unos haces de soporte 14 en el aparato de desnitrificación 3 (un reactor). Hay que hacer notar que la unidad catalizadora 2 está formada por catalizadores de laminación teniendo cada uno un catalizador aplicado a la superficie de un sustrato a intervalos fijos y alojándolos en un marco.

35 En general, una temperatura del gas de escape en el aparato de desnitrificación del gas de combustión es de aproximadamente 300 a 400 °C, y contiene una gran cantidad de polvo de humo de aproximadamente 10 a 20 g/m³N. El gas de escape que contiene el NO_x fluye hacia el aparato de desnitrificación 3 por una salida de la caldera, y es purificado mediante una reacción de desnitrificación en presencia de amoníaco cuando pasa a través del bloque catalizador 1, pero la acción de desnitrificación está considerablemente deteriorada por el desbastado catalítico cuando las cenizas o similares se acumulan sobre los bloques catalizadores 1. Por lo tanto, están dispuestos muchos bloques catalizadores 1 en el cuerpo de un bastidor 13 mostrado en la figura 10; cada ángulo de acero 18 (mostrado en la figura 11, la cual es una vista ampliada de la zona circular S1) ó cada acero redondo 19 (mostrado en la figura 12, la cual es una vista ampliada de la zona circular S2) están dispuestos en el hueco existente entre los bloques catalizadores adyacentes 1,1, y cada ángulo de acero 18 ó cada acero redondo 19 está soldado y fijado al cuerpo del bastidor 13 in situ, donde esta instalado el aparato de desnitrificación del gas de combustión 3, con lo cual se evita la deposición de cenizas.

Como literaturas conocidas existen los siguientes documentos de patente 1 y 2. En particular como invención descrita en el documento de patente 2, está descrita una configuración en la que figura un equipo de protección construido a base de ángulo de acero para prevenir la fijación del polvo, dispuesto en la parte corriente arriba del gas, entre las cajas adyacentes de las cajas de la unidad catalizadora, dispuesta en un aparato de desnitrificación 3 de un gas de combustión, y el equipo de protección para impedir la fijación del polvo está colocado en el hueco formado entre las unidades catalizadoras adyacentes entre sí y la pared interna del aparato de desnitrificación 3.

55 El documento de patente 3 describe además un desviador de partículas que comprende una parte de contacto con la pared, la cual tiene un primer extremo y un segundo extremo, estando diseñada para acoplarse operativamente por lo menos con la superficie de una pared, teniendo una parte de tensado que tiene un primer extremo y un segundo extremo, estando el primer extremo de la parte tensada unido operativamente al segundo extremo de la parte en contacto con la pared, y en donde la parte tensada está diseñada para mantener un contacto entre por lo menos la superficie de una pared y de la parte en contacto con la pared, y una ánclora en forma de L que tiene un primer extremo y un segundo extremo, estando el primer extremo del ánclora en forma de L operativamente unida al segundo extremo de la parte tensada, y en donde el ánclora en forma de L está diseñada para impedir que se desprenda el desviador de partículas. La combinación de la parte en contacto con la pared, la parte tensada, y la parte del ancla en forma de L, forma un desviador de partículas capaz de la desviación de partículas de materia.

65

DOCUMENTOS DE LA TECNICA ANTERIOR

DOCUMENTOS DE PATENTE

- 5 Documento de patente 1: JP 2002-219336 A
 Documento de patente 2: JP 58 – 143828 A
 Documento de patente 3: US 2009 / 065414 A1

DESCRIPCION DE LA INVENCION

10 PROBLEMAS A SOLUCIONAR POR LA INVENCION

En la invención descrita en el documento de patente 1, se adopta una construcción soldada para el equipo del elemento de protección para evitar la fijación del polvo, y las grietas debido a la dilatación térmica no son tomadas en consideración. Sin embargo, un cambio en la temperatura causada al tiempo de la puesta en marcha y de la parada de un aparato de combustión, como por ejemplo una caldera, produce con toda probabilidad una distribución de temperaturas en el aparato de desnitrificación del gas de combustión colocado en una posición relativamente cercana a la salida del gas de escape fuera de la cámara de combustión. Además, aunque la invención descrita en el documento de patente 2 es una tecnología para la prevención de la deposición de polvo, no está descrito ningún método de fijación específico para la fijación del polvo con un equipo formado por ángulos, de protección para la prevención de la fijación del polvo o similar, el cual está dispuesto en el hueco existente entre cajas adyacentes en las cajas de la unidad catalizadora y colocado en la parte aguas arriba del gas.

En la configuración de fijación del equipo de protección para la prevención de la fijación de polvo, por ejemplo el ángulo de acero 18 ó el acero redondo 19 dispuesto entre las cajas adyacentes en el bloque catalizador 1 de acuerdo con la tecnología convencional mostrada en la figura 10, una distribución de temperaturas en el aparato de desnitrificación 3 del gas de combustión produce un estrés térmico debido a las diferencias entre la dilatación y la contracción, causadas por una diferencia de temperaturas que depende de la posición de fijación del bloque catalizador 1, una parte soldada intermitentemente del equipo de protección para la prevención de la fijación de polvo puede posiblemente agrietarse, o bien la parte soldada puede posiblemente agrietarse debido a la vibración y similares a la vez que se opera el aparato de desnitrificación 3 del gas de combustión, y las cenizas o los barridos con amoníaco pasan por la porción agrietada juntamente con el gas de escape lo cual da por resultado el problema de que la acción de desnitrificación queda afectada. Además, cuando tiene lugar el agrietado, la soldadura, el mantenimiento y la reparación, deben efectuarse durante un paro de la operación del aparato de combustión.

Además, la ceniza se fija a /se acumula sobre, la parte inclinada y la periferia del ángulo de acero 18 (ver figura 11, la cual es una vista ampliada de la zona circular S1 de la figura 10) dispuesto en el hueco entre los bloques catalizadores 1, 1 mostrados en la figura 10 de acuerdo con una tecnología convencional, y sobre la porción R del acero redondo 19 (ver figura 12, la cual es una vista ampliada de la zona circular S2 de la figura 10) ó sobre las patillas de suspensión 17 (ver figura 13, la cual es una vista ampliada de la zona circular S3 en la figura 10) provista de un cuerpo de bastidor 13, esta fijación / acumulación de cenizas tiende a crecer con el tiempo, el sedimento de cenizas se convierte en un bulto durante una operación prolongada del aparato de desnitrificación 3 del gas de combustión, y el espacio para la circulación del gas de escape en cada bloque catalizador 1 puede ser posiblemente bloqueado.

Además, el aparato de desnitrificación 3 del gas de combustión, es cargado con la cantidad necesaria de bloques catalizadores 1 para cumplir con la acción de desnitrificación, a continuación, el aparato para la prevención de la fijación de polvo, por ejemplo el ángulo de acero 18 y el acero redondo 19 entre los bloques catalizadores 1,1 adyacentes entre sí, se sueldan in situ, y por lo tanto aumenta el proceso de trabajo in situ, requiriendo en consecuencia una gran cantidad de trabajo y costes. Adicionalmente, cuando el bloque catalizador 1 debe ser reemplazado debido a la degradación del catalizador después de una operación prolongada del aparato de desnitrificación 3 del gas de combustión, el equipo del elemento de protección para prevenir la fijación del polvo comprendiendo el acero ángulo 18 y el acero redondo 19, debe ser cortado y desmontado con el fin de sacar el bloque catalizador existente 1.

Por lo tanto, es un objeto de la presente invención el proporcionar un aparato de desnitrificación del gas de combustión del tipo de flujo vertical, el cual comprende una simple placa deflectora de acumulación de polvo, la cual puede minimizar la acumulación de polvo sobre la superficie de un bloque catalizador en una configuración en donde la ceniza o similar no se acumula en un hueco entre los bloques catalizadores, absorbe la expansión térmica incluso bajo las condiciones de operación, lo cual produce un cambio en la temperatura, y no requiere de una operación de soldadura in situ en el momento de cargar y reemplazar un catalizador.

MEDIOS PARA LA SOLUCION DE LOS PROBLEMAS

- 65 El problema de la presente invención se soluciona mediante la configuración de acuerdo con la reivindicación 1. Otros desarrollos son materia-tema de las reivindicaciones dependientes.

Se proporciona un aparato de desnitrificación del gas de combustión del tipo de flujo vertical descendente, el cual procesa un gas de escape emitido por una cámara de combustión que se convierte en un flujo vertical descendente, el aparato comprende: una pluralidad de bloques catalizadores (1) cada uno de los cuales incorpora una unidad catalizadora (2); en donde una primera placa deflectora de acumulación de cenizas (9) y una segunda placa deflectora de acumulación de cenizas (10), están dispuestas en el hueco entre los bloques catalizadores (1, 1) adyacentes entre sí y pueden deslizarse en el interior del hueco.

Además, en el aparato de desnitrificación del gas de combustión del tipo de flujo vertical descendente, la parte superior de la primera placa deflectora de acumulación de cenizas (9) tiene una estructura en ángulo, y la parte inferior de la primera placa deflectora de acumulación de cenizas (9) tiene una pata (9a) la cual se inserta en el espacio que hay entre la parte inferior del elemento de protección (11) dispuesto sobre la parte superior de cada bloque catalizador (1), y la parte superior de cada bloque catalizador (1).

El aparato de desnitrificación de gas de combustión del tipo de flujo vertical descendente, puede también estar configurado de forma que está previsto un orificio ovalado (4a) en una alfombrilla de suspensión (4) prevista para suspender cada bloque catalizador (1), y la segunda placa deflectora de acumulación de cenizas (10) está desmontablemente sujeta mediante miembros de bloqueo (5-7) los cuales están insertados dentro del orificio ovalado (4a) de la alfombrilla de suspensión (4).

EFFECTOS DE LA INVENCIÓN

De acuerdo con la presente invención, dado que la primera placa deflectora de acumulación de cenizas 9, la cual no requiere ninguna operación de soldadura in situ, cuando se instala una cámara de combustión, como por ejemplo una caldera, de manera deslizable al aparato de desnitrificación 3 del gas de combustión, es posible que aparezcan grietas en la parte soldada debido al estrés térmico causado por una diferente dilatación y contracción basado en un cambio de temperatura en el aparato de desnitrificación 3, grietas en la parte soldada causadas por la vibración y similares durante una operación, o tolerancia entre los miembros en el momento de instalar los bloques catalizadores 1.

De acuerdo con la presente invención, además del efecto ya citado de la invención, cuando la primera placa deflectora de acumulación de cenizas 9, está colocada en el aparato de desnitrificación 3 del gas de combustión, mediante el método simple, es decir insertando la patilla 9a dispuesta en la primera placa deflectora 9 de acumulación de cenizas, dentro del espacio existente entre la porción inferior del elemento de protección 11 del bloque catalizador 1 en la parte superior del bloque catalizador 1, el peso del propio elemento de protección 11 puede evitar su levantamiento, puede instalarse la primera placa deflectora 9 de acumulación de cenizas, que no se sale por la vibración, y similares, la acumulación de cenizas entre los bloques de catalizador 1, 1 pueden ser minimizada de esta manera, la caída y la acumulación de un montón de cenizas sobre la superficie del catalizador disminuye, y la acción de desnitrificación puede ser mejorada.

Además, de acuerdo con la presente invención, además del aspecto anterior, dado que el orificio 4a está dispuesto en la alfombrilla de suspensión 4 configurada para suspender cada bloque catalizador 1, la segunda placa deflectora de acumulación de cenizas 10 puede estar soportada desmontablemente mediante los miembros de bloqueo 5-7 insertados en el orificio ovalado 4a, la soldadura de la alfombrilla de suspensión 4 al cuerpo del marco 13 ó similar, ya no es necesaria, y la alfombrilla de suspensión 4 puede ser eliminada fácilmente.

BREVE DESCRIPCION DE LOS DIBUJOS

La figura 1 es una vista parcial en perspectiva de un aparato de desnitrificación de un gas de combustión en el cual está instalada una placa deflectora de acumulación de cenizas entre los bloques catalizadores de acuerdo con una versión de la presente invención;

La figura 2 es una vista en perspectiva que muestra una primera placa deflectora de acumulación de cenizas en la figura 1;

La figura 3 es una vista ampliada de una parte indicada por el marco circular S1 en la figura 1;

La figura 4 es una vista de la flecha tomada a lo largo de la línea A - A en la figura 3;

La figura 5 es una vista ampliada de una parte indicada por el marco circular S2 en la figura 1;

La figura 6 es una vista de la flecha tomada a lo largo de la línea B - B en la figura 5;

La figura 7 es una vista ampliada del marco circular S3 en la figura 1;

La figura 8 es una vista de la flecha tomada a lo largo de la línea C - C en la figura 7;

La figura 9 es una vista lateral de un aparato de desnitrificación de un gas de combustión de acuerdo con una versión de la presente invención;

La figura 10 es una vista en perspectiva y una vista parcialmente ampliada de un aparato de desnitrificación de un gas de combustión en el cual se ha instalado una placa deflectora de acumulación de cenizas entre los bloques catalizadores, de acuerdo con un ejemplo convencional;

La figura 11 es una vista ampliada de una parte indicada por el marco circular S1 en la figura 10;

La figura 12 es una vista ampliada de una parte indicada por el marco circular S2 en la figura 10; y

La figura 13 es una vista ampliada de una parte indicada por el marco circular S3 en la figura 10.

DESCRIPCION DETALLADA DE LAS VERSIONES PREFERIDAS

A continuación se describe una versión de acuerdo con la presente invención con referencia a la figura 1.

La figura 1 muestra una vista en perspectiva en donde una pluralidad de bloques catalizadores 1, comprendiendo cada uno una placa deflectora de acumulación de cenizas de acuerdo con esta versión, aplicados al aparato de desnitrificación de un gas de combustión en la figura 9, se disponen en el cuerpo de un bastidor 13.

En el ejemplo mostrado en la figura 1, se incorporan unidades catalizadoras 2 de dos pisos al cuerpo del bastidor 13, seis unidades catalizadoras constituyen un bloque catalizador 1, y un bloque catalizador 1 se alinea y se dispone en cada una de la pluralidad de particiones previstas en el cuerpo del bastidor 13. La figura 1 muestra un ejemplo en donde doce bloques catalizadores 1 están dispuestos en el cuerpo del bastidor 13, y el cuerpo del bastidor 13 con los doce bloques catalizadores 1, alojados en el mismo se disponen en una dirección para atravesar transversalmente un conducto de gas de escape 16, a lo largo del cual se forma un flujo vertical descendente.

Como se muestra en la figura 9, la cual es una vista lateral del aparato de desnitrificación del gas de combustión, los doce bloques catalizadores 1 están dispuestos en una pluralidad de capas en dirección vertical en el conducto del gas de escape 16 a través del cual pasa el flujo vertical del gas de escape, y están alojados en cada cuerpo del marco 13 soportado sobre cada viga de soporte 14 para constituir el aparato de desnitrificación del gas de combustión.

La configuración de una placa deflectora de acumulación de cenizas del aparato de desnitrificación del gas de combustión difiere en función de la presencia / ausencia de alfombrillas de suspensión 4. Las figuras 2 a 4 muestran una primera placa deflectora 9 de acumulación de cenizas que no tiene ninguna alfombrilla de suspensión 4. La figura 2 muestra una vista en perspectiva de la primera placa deflectora 9 de acumulación de cenizas en la figura 1, la figura 3 muestra una vista ampliada de una parte indicada por el marco circular S1 en la figura 1, y la figura 4 muestra la vista de una flecha tomada a lo largo de la línea A - A en la figura 3.

Como muestra la figura 2 y la figura 4, la primera placa deflectora 9 de acumulación de cenizas es un miembro que está formado de un material laminar (grueso de la hoja 1,6 mm), que tiene la porción superior en forma de ángulo formada sobre la parte superior en la dirección longitudinal, doblándose las dos partes de la pared de lateral previstas para extenderse hacia el lado inferior en la dirección vertical desde la parte superior angular, y las patillas 9a se extienden en dirección horizontal en ambos extremos de las partes finales inferiores de ambas partes de la pared lateral, y la pluralidad de las primeras placas deflectoras 9 de acumulación de cenizas están dispuestas en una posición llenando los huecos entre bloques catalizadores 1, 1 adyacentes entre sí. Además, como se muestra en la figura 3, un elemento de protección 11 está dispuesto encima de cada bloque catalizador 1.

Además, insertando la pata 9a de la primera placa deflectora 9 de acumulación de cenizas dentro del espacio entre el lado inferior del elemento de protección 11 y en la parte superior del bloque catalizador 1, permite cerrar el hueco entre los bloques catalizadores 1,1. Dado que existe un hueco de aproximadamente 10 mm entre el elemento de protección 11 y el cuerpo del bastidor 13 de los bloques catalizadores 1 para facilitar la inserción, y el elemento de protección 11 de los bloques catalizadores 1 tiene un peso ligero, el elemento de protección 11 puede levantarse, y la patilla 9a de la primera placa deflectora 9 de acumulación de cenizas puede insertarse fácilmente en el espacio entre el lado inferior del elemento de protección 11 y la parte superior del bloque catalizador 1, permitiendo de esta forma su instalación. Dado que cada patilla 9a queda libre, sin estar fijada, puede ser configurada para absorber diferencias de distancias en la instalación y una expansión térmica de la primera placa deflectora 9 de acumulación de cenizas. Por lo tanto, la primera placa deflectora 9 de acumulación de cenizas puede colocarse no solamente fácilmente en su lugar sino que también puede eliminarse fácilmente en el momento del mantenimiento y reparación y en el momento de la sustitución de la misma

Además, la figura 5 muestra una vista ampliada de la parte indicada por el marco circular S2 en la figura 1, y la figura 6 muestra la vista de una flecha tomada a lo largo de una línea B - B en la figura 5. Aunque la figura 5 es una vista en perspectiva de una parte de la conexión de las dos primeras placas deflectoras 9 de acumulación de cenizas, las partes que hacen tope de las dos primeras placas deflectoras 9, 9 están cubiertas con una cubierta 12, y una segunda placa deflectora 10 de acumulación de cenizas fabricada de un material laminar en forma de U, se instala en el hueco entre los bloques catalizadores 1, 1 situados en una posición que está desplazada 90 grados del hueco entre los bloques catalizadores 1, 1, en el cual se instala la primera placa deflectora 9 de acumulación de cenizas.

Como se muestra en la figura 7 (no se muestra la segunda placa deflectora 10 de acumulación de cenizas), la cual es una vista ampliada de la zona circular S3 en la figura 1, y la figura 8, la cual es una vista de la flecha tomada a lo largo de la línea C - C en la figura 7, la segunda placa deflectora 10 de acumulación de cenizas está formada por un material laminar en forma de U que cubre la alfombrilla de suspensión 4 soportada por el cuerpo del bastidor 13 provista en el hueco entre los dos bloques catalizadores 1, 1 adyacentes entre sí y está soportada por el cuerpo del bastidor 13, de tal manera que las partes inferiores del extremo quedan una frente a otra, un tornillo 5 se inserta en

un orificio pasante 10a previsto sobre ambas superficies laterales del material laminar en forma de U y un orificio 4a de la alfombrilla de suspensión 4 y la segunda placa deflectora 10 de acumulación de cenizas está bloqueada mediante una tuerca 6 y las arandelas 7, 7, 7.

5 Después de que el tornillo 5 se ha insertado en el orificio 4a de la alfombrilla de suspensión 4, el orificio pasante 10a de la segunda placa deflectora 10 de acumulación de cenizas, queda cerrado mediante las arandelas 7, 7, 7, y de esta manera las cenizas no pasan a través de este orificio. Dado que el orificio 4a de la alfombrilla de suspensión 4 es un orificio ovalado con un diámetro mayor que el del tornillo 5, puede ajustarse fácilmente una posición de bloqueo proporcionada por el tornillo 5, la tuerca 6, y las arandelas 7, y además, incluso si existe una diferencia en el
10 coeficiente de expansión térmica entre la segunda placa deflectora 10 de acumulación de cenizas y la alfombrilla de suspensión 4, ó los bloques catalizadores 1, 1, esta diferencia puede ser absorbida.

En la configuración de prevención de acumulación de cenizas mostrada en la figura 10, de acuerdo con la tecnología convencional, la adherencia / acumulación de cenizas que puede hacer posible la formación de un bulto que obstruya el catalizador y deteriore la acción del SCR, se confirmó en, o alrededor de, las alfombrillas de suspensión
15 17 de cada bloque catalizador 1, de la parte R de cada acero redondo 19, y las partes inclinadas de cada ángulo de acero 18 durante una operación prolongada.

Por otra parte, en la primera placa deflectora 9 de acumulación de cenizas con una estructura angular, o en la segunda placa deflectora 10 de acumulación de cenizas con una forma similar a una U de acuerdo con esta versión, no se observó ninguna grieta ni la acumulación de cenizas causadas por el cambio de temperatura o de vibraciones. Además no se observó ninguna fuga del gas de escape. Adicionalmente, en la operación de soldadura in situ, no es necesaria ninguna operación de eliminación ni otras, cuando se carga y se reemplaza cada bloque catalizador 1, y los procesos de trabajo in situ pueden ser reducidos.

25 APLICABILIDAD INDUSTRIAL

La presente invención puede ser aplicada principalmente al aparato de desnitrificación de una caldera de generación de energía térmica, su proceso de instalación es sencillo, no se requiere ninguna soldadura, y por lo tanto la
30 presente invención puede emplearse eficazmente incluso en un período de operación de carga corta con una gran cantidad de catalizador.

DESCRIPCION DE LOS NUMEROS DE REFERENCIA

35	1	bloque catalizador
	2	unidad catalizadora
	3	aparato de desnitrificación de un gas de combustión
	4	alfombrilla para la suspensión de un bloque catalizador
	4a	orificio ovalado
40	5	tornillo
	6	tuerca
	7	arandela
	9	primera placa deflectora de acumulación de cenizas
	9a	patilla
45	10	segunda placa deflectora de acumulación de cenizas
	10a	orificio pasante
	11	elemento de protección
	12	cubierta
	13	cuerpo del bastidor
50	14	viga de soporte
	16	conducto del gas de escape
	17	almohadilla de suspensión (ejemplo convencional)
	18	acero angular (ejemplo convencional)
55	19	acero redondo (ejemplo convencional)

REIVINDICACIONES

1. Un aparato de desnitrificación de un gas de combustión del tipo vertical descendente, el cual procesa un gas de escape emitido a partir de una cámara de combustión, y convertido en vertical descendente, el cual aparato comprende:

una pluralidad de bloques catalizadores (1), incorporando cada uno de ellos una unidad catalizadora (2); en donde una primera placa deflectora (9) de acumulación de cenizas y una segunda placa deflectora (10) de acumulación de cenizas están dispuestas en un hueco entre los bloques catalizadores (1, 1) adyacentes entre sí y pueden deslizarse dentro del hueco, y la parte superior de la primera placa deflectora (9) de acumulación de cenizas (9) tiene una estructura angular, caracterizado porque

la parte inferior de la primera placa deflectora (9) de acumulación de cenizas tiene unas patillas (9a) las cuales se insertan dentro de un espacio entre la parte inferior de un elemento de protección (11), dispuesto sobre la parte superior de cada bloque catalizador (1), y la parte superior de cada bloque catalizador (1).

2. El aparato de desnitrificación de un gas de combustión del tipo vertical descendente, de acuerdo con la reivindicación 1,

en donde un orificio ovalado (4a) está dispuesto en una alfombrilla de suspensión (4) dispuesta para suspender cada uno de los bloques catalizadores (1), y la segunda placa deflectora (10) de acumulación de cenizas está desmontablemente soportada mediante unos miembros de bloqueo (5, 6, 7) los cuales están insertados en el orificio ovalado (4a) de la alfombrilla de suspensión (4).

FIG. 1

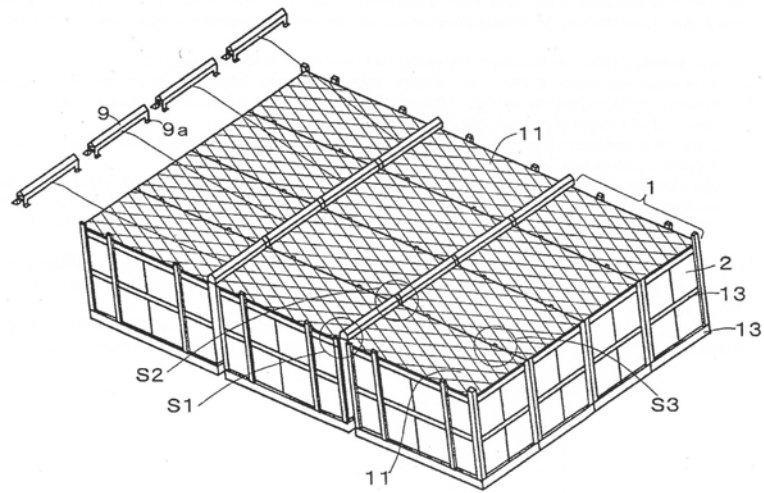


FIG. 2

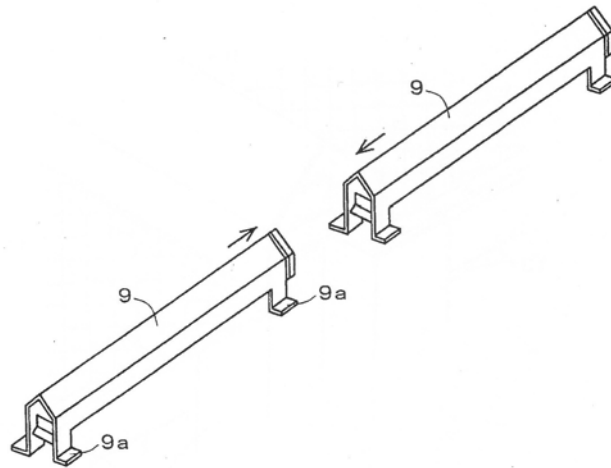


FIG. 3

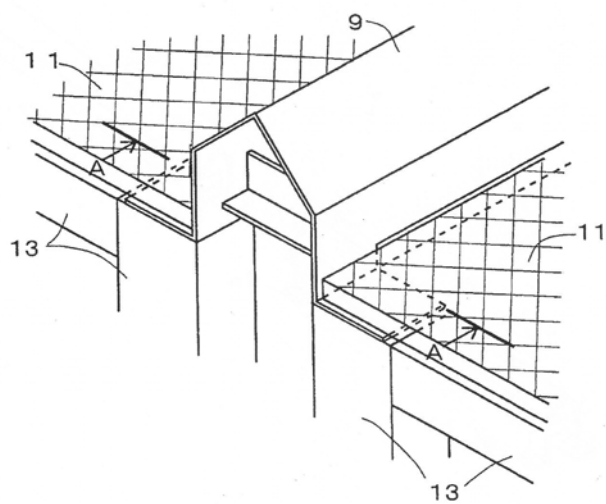


FIG. 4

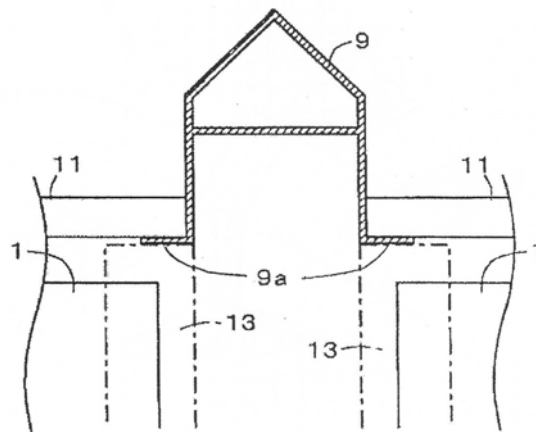


FIG. 5

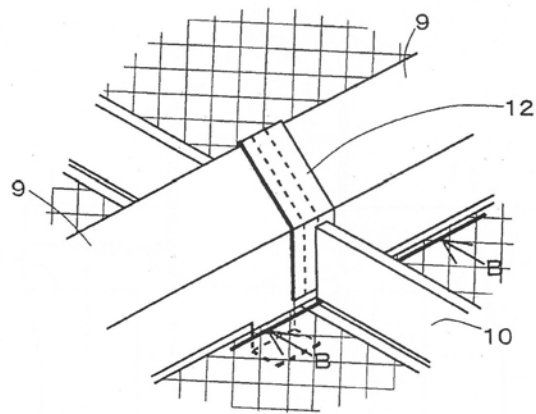


FIG. 6

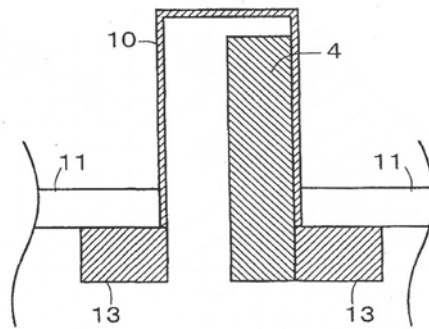


FIG. 7

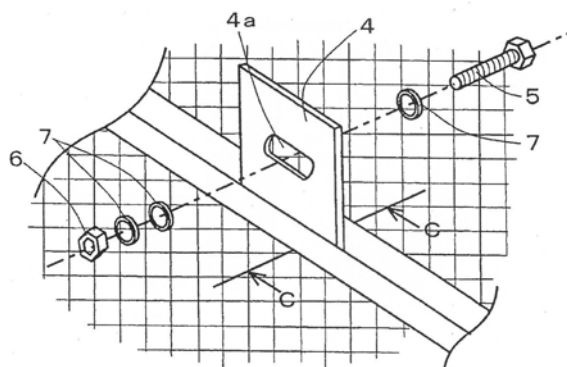


FIG. 8

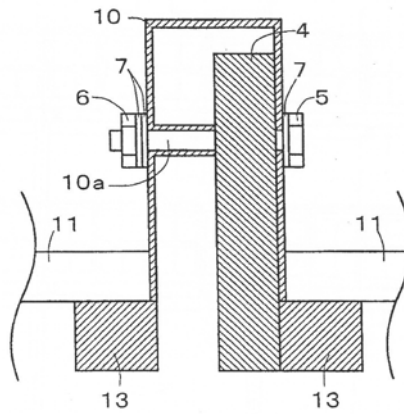


FIG. 9

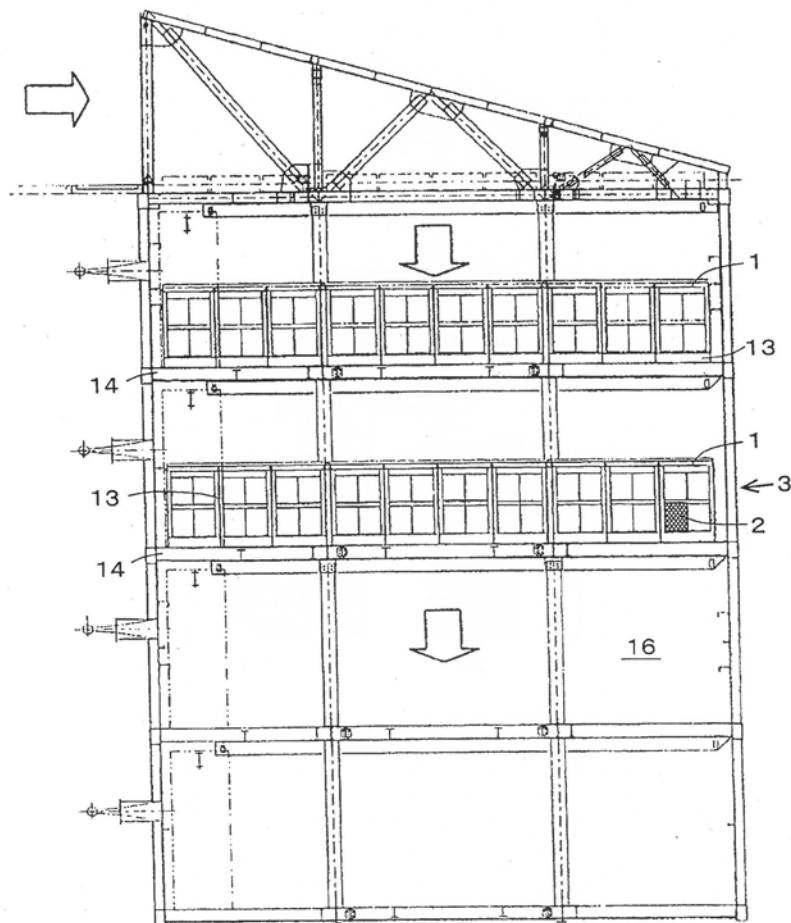


FIG. 10

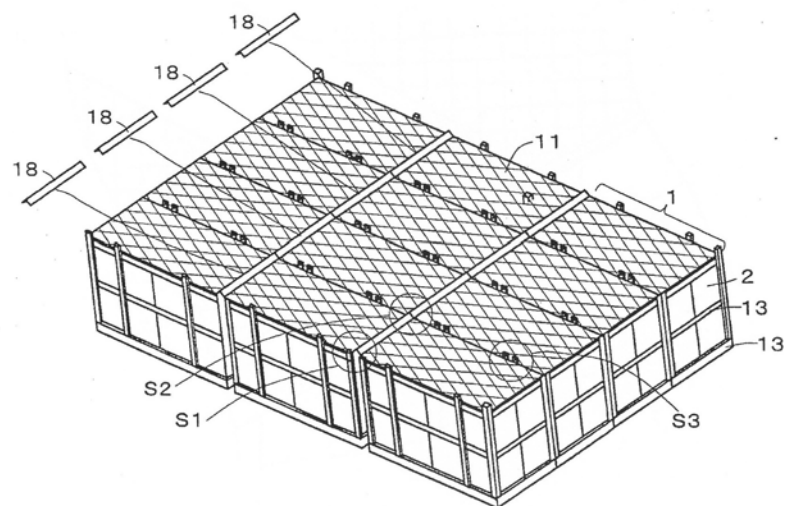


FIG. 11

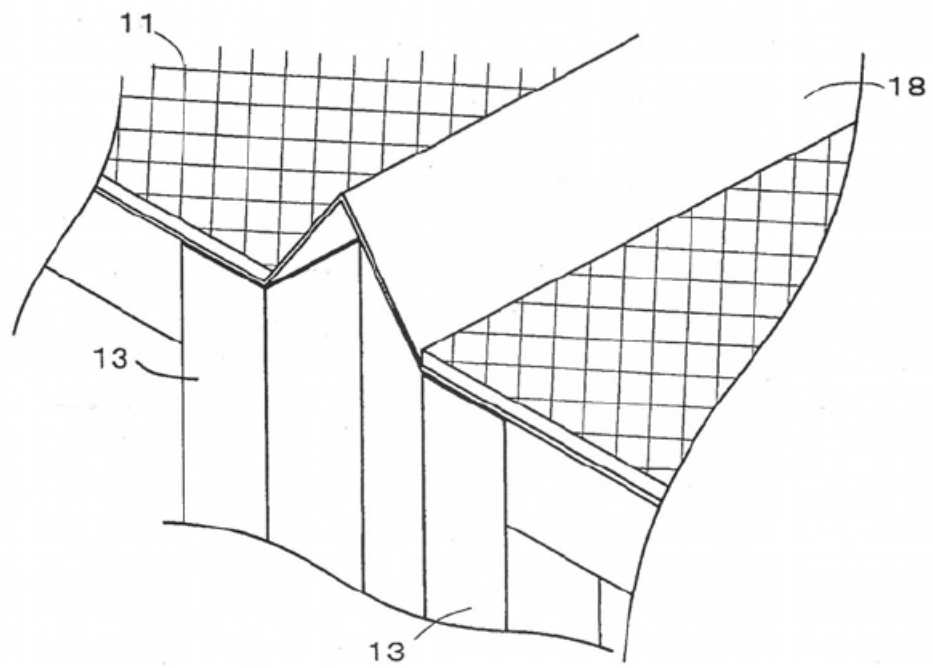


FIG. 12

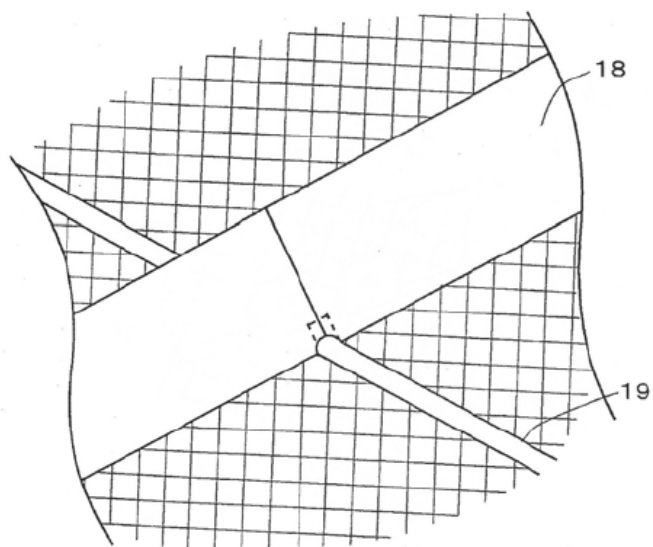


FIG. 13

