

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 380 262**

51 Int. Cl.:
B01J 19/26 (2006.01)
C01B 21/28 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **07846701 .6**
- 96 Fecha de presentación: **21.11.2007**
- 97 Número de publicación de la solicitud: **2121177**
- 97 Fecha de publicación de la solicitud: **25.11.2009**

54 Título: **Procedimiento y disposición para evitar la corrosión junto a una boca para la entrada de gas en el caso de una condensación de ácido nítrico**

30 Prioridad:
13.02.2007 DE 102007006889

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
10.05.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
10.05.2012

73 Titular/es:
**ThyssenKrupp Uhde GmbH
Friedrich-Uhde-Strasse 15
44141 Dortmund , DE**

72 Inventor/es:
MAURER, Rainer

74 Agente/Representante:
de Elzaburu Márquez, Alberto

ES 2 380 262 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

Procedimiento y disposición para evitar la corrosión junto a una boca para la entrada de gas en el caso de una condensación de ácido nítrico

5 El invento se orienta a un procedimiento y a una disposición para la evitación de la corrosión junto a y en la región de una boca para la entrada de gas en el caso de una condensación de ácido nítrico.

10 En el caso de las instalaciones para la preparación de ácido nítrico, que trabajan bajo una alta presión > 10 bares, el punto de condensación del ácido se sitúa en un valor correspondientemente alto a aproximadamente 120 °C. Esto conduce, en particular en el caso de la primera etapa del refrigerador de gas, a unos ataques corrosivos más fuertes junto a la boca para gas del lado de entrada. Especialmente junto a las zonas de transición entre la envoltura enfriada y la pared caliente de la boca se presenta de manera multiplicada una condensación del ácido con una subsiguiente evaporación de retorno. El ácido, entonces aumentado de concentración hasta llegar al azeótropo, da lugar en este caso a unas fuertes tasas de desgaste del material de acero inoxidable hasta llegar a una fuga.

Aquí interviene el invento, cuya misión consiste en minimizar el contacto del gas que se condensa con la boca y con el entorno de la boca.

15 Con un procedimiento del tipo designado al principio, el problema planteado por esta misión se resuelve de acuerdo con el invento mediante el recurso de que la boca para la entrada de gas, en la región de transición hacia el interior del condensador, tiene por el lado interno una envoltura, mediante la que se estructura una abertura para la entrada de gas en forma de una rendija anular, estando el recinto anular provisto de por lo menos una abertura de alimentación para el aire secundario, de tal manera que en torno al NO gaseoso entrante se forma una circulación por la envoltura a base de aire secundario.

La previsión de un velo de aire secundario sobre la pared interna de la boca para la entrada de gas impide o respectivamente minimiza en una medida considerable el contacto del NO gaseoso con esta pared interna, con lo que ésta es protegida de manera correspondiente.

25 Conforme al invento, se puede producir una tal circulación por la envoltura mediante insuflación del aire secundario a través de un gran número de taladros de entrada situados junto a la boca para la entrada de gas.

Una ventaja esencial del modo de proceder conforme al invento consiste en que es necesaria solamente una parte del aire secundario conducido hacia el refrigerador a través de una derivación, de tal manera que mediante el modo de proceder conforme al invento no son necesarias modificaciones del proceso de ningún tipo.

30 Puesto que el gas entrante tiene una proporción de agua de aproximadamente 17 %, que es provocada predominantemente por el agua de combustión, y el punto de condensación del agua o respectivamente del ácido que se forma entonces inmediatamente, es dependiente de la presión parcial del agua, en particular en el caso de unas presiones más altas del gas, la condensación comienza a unas temperaturas más altas. Mediante la medida técnica propuesta, por medio del velo y por consiguiente mediante la adición del aire, la presión parcial del vapor de agua es reducida de una manera correspondiente, o respectivamente el gas que se condensa es mantenido alejado
35 totalmente de la pared del tubo, de tal manera que junto al lado interno de la boca que conduce la presión, ya no puede efectuarse ninguna condensación y, por consiguiente, ninguna formación del ácido.

40 Conforme al invento, el problema planteado por la misión arriba mencionada se puede resolver también mediante una disposición, que se distingue por el hecho de que la boca para la entrada de gas, en la región de transición hacia el interior del condensador, tiene por el lado interno una envoltura, mediante la que se estructura una abertura para la entrada de gas en forma de una rendija anular, estando provisto el recinto anular de por lo menos una abertura de alimentación para el aire secundario.

45 Tal como ya se ha expuesto más arriba, el aire secundario desplaza al agresivo gas que se está condensando, totalmente fuera de la rendija existente entre la pared interna de la boca y el tubo adicional, con la consecuencia de que aquí no se puede formar nada del ácido. En este caso, la boca interna (en inglés liner) formada por el tubo está protegida en lo que se refiere a un ataque del ácido, ya que la temperatura de la pared puede ser mantenida por el aire secundario caliente siempre por encima de la temperatura de condensación.

50 Una boca de aportación para diferentes corrientes gaseosas a un recinto de mezcladura con un tubo céntrico atravesado por una primera circulación, que está rodeado por lo menos por un tubo de envoltura que forma un recinto anular, con aportación de una segunda circulación de gas, es conocido considerada por sí misma, en este contexto se ha de remitir al documento de patente de los EE.UU. US 3.467.498 o, en un modo constructivo comparable, al documento US 3.586.055, ocupándose ambos de la preparación de un óxido metálico pigmentado. La evitación del contacto de una agresiva circulación de gas con unas piezas constructivas que deben de ser protegidas contra la corrosión por medio de una circulación por la envoltura, no se menciona en estos documentos.

Unas formas de realización del invento se establecen a partir de las demás reivindicaciones subordinadas.

En este caso, puede estar previsto que, en la dirección de la circulación del NO gaseoso entrante, corriente arriba junto a la boca para la entrada de gas, se prevean un gran número de aberturas para la entrada de aire secundario, estando convenientemente estas aberturas para la entrada de aire secundario comunicadas a través de una conducción anular y unidas con la fuente de aire secundario, tal como se prevé asimismo en otra forma de realización adicional del invento.

Ventajosamente, el aire secundario es unido con la fuente de aire secundario de una instalación a alta presión para la preparación de ácido nítrico.

Otras características, otros detalles y otras ventajas del invento se establecen a partir de la subsiguiente descripción así como con ayuda del dibujo. Éste muestra en

la Fig. 1 un dibujo en sección a partir de la región de una boca para la entrada de gas en un condensador de ácido nítrico, así como en

la Fig. 2 una vista desde arriba, cortada parcialmente, sobre la boca para la entrada de gas, aproximadamente según la línea II-II en la Fig. 1.

El condensador designado de un modo general con 1 tiene una envoltura 2 de condensador con una región de envoltura 3 enfriada, que es atravesada por una boca para la entrada de gas designada con 4, para el NO gaseoso. Los tubos de refrigeración del condensador del ácido son designados en la Figura 1 de un modo general con 5 y se han ocultado parcialmente por motivos de representación.

Tal como se establece a partir de la Fig. 1, la boca 4 para la entrada de gas tiene, en la región de transición hacia el interior del condensador 1, una boca de seguridad 6, que forma un recinto anular a modo de rendija, designado con 7, hacia la pared interna 4a de la boca 4 para la entrada de gas. Distribuido por la periferia, el recinto anular 7 está unido con unas bocas 8 para la entrada de aire secundario junto a una conducción anular 9 que, por su parte p.ej. está unida con la fuente de aire secundario de una instalación a alta presión para la preparación de ácido nítrico, lo que no se representa más detalladamente en las figuras. Por medio de la entrada del aire secundario, esbozada en la Fig. 1 con una flecha 10, se forma una circulación por la envoltura 11 entre la pared interna 4a de la boca 4 para la entrada de gas y la boca o respectivamente envoltura de seguridad 6.

Puesto que el aire secundario tiene por regla general una temperatura tan alta que no se llega a una condensación del NO_x gaseoso junto a la boca o respectivamente la envoltura de seguridad 6, la boca de seguridad 6 no está en peligro en cuanto a la corrosión.

Naturalmente, el ejemplo descrito de realización del invento se puede modificar todavía en múltiples aspectos, sin abandonar la idea fundamental. Así, el invento no se inclina en particular hacia las proporciones y la distribución de las bocas para la entrada de aire secundario, y a su distribución por la periferia. Esto es válido también para los tamaños y los diámetros de las correspondientes piezas constructivas de igual manera que para la anchura de la rendija 7, que es barrida por el aire secundario.

REIVINDICACIONES

1. Procedimiento para la evitación de la corrosión junto a y en la región de una boca para la entrada de gas, en el caso de una condensación de ácido nítrico,

caracterizado porque

5 la boca para la entrada de gas, en la región de transición hacia el interior del condensador, tiene por el lado interno una envoltura, mediante la que se estructura una abertura para la entrada de gas en forma de una rendija anular, estando el recinto anular provisto de por lo menos una abertura de alimentación para el aire secundario, de tal manera que en torno al NO gaseoso entrante se forma una circulación por la envoltura a base de aire secundario..

2. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1,

10 caracterizado porque

el velo de aire secundario es producido mediante una insuflación del aire secundario a través de un gran número de taladros de entrada situados junto a la boca para la entrada de gas.

3. Disposición para la evitación de la corrosión junto a y en la región de una boca para la entrada de gas, en el caso de una condensación de ácido nítrico,

15 caracterizada porque

la boca para la entrada de gas, en la región de transición hacia el interior del condensador, tiene por el lado interno una envoltura, mediante la que se estructura una abertura para la entrada de gas en forma de una rendija anular, estando el recinto anular provisto de por lo menos una abertura de alimentación para el aire secundario.

20 4. Disposición de acuerdo con la reivindicación 3,

caracterizada porque

en la dirección de la circulación del NO gaseoso entrante, corriente arriba junto a la boca (4) para la entrada de gas, se prevén un gran número de aberturas (8) para la entrada de aire secundario.

5. Disposición de acuerdo con la reivindicación 4,

25 caracterizada porque

la abertura (8) para la entrada de aire secundario está comunicada a través de una conducción anular (9) y unida con una fuente de aire secundario.

6. Disposición de acuerdo con la reivindicación 4 ó 5,

caracterizada porque

30 la o las boca(s) (8) para la entrada de aire secundario está(n) unida(s) con la fuente de aire secundario de una instalación a alta presión para la preparación de ácido nítrico.

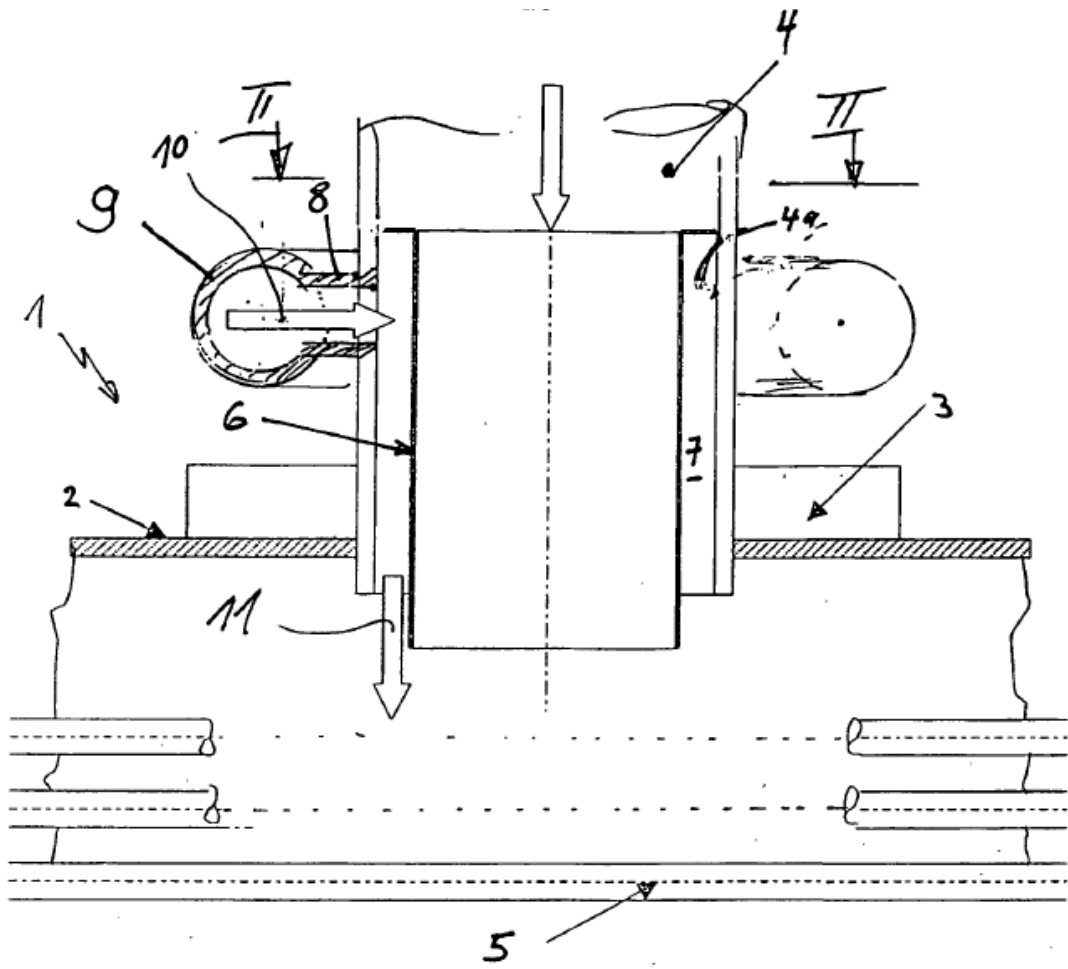


Fig. 1

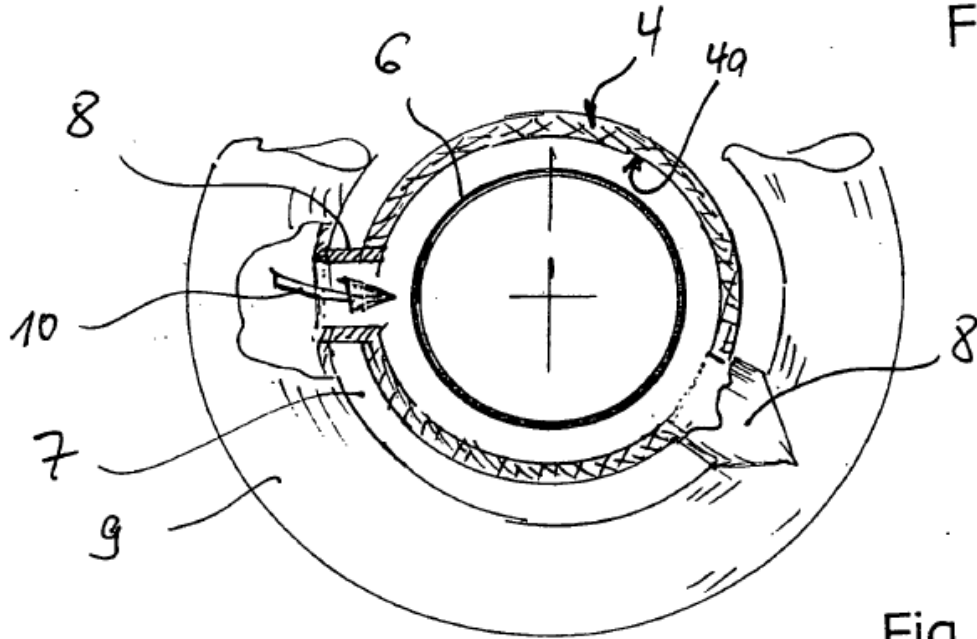


Fig. 2