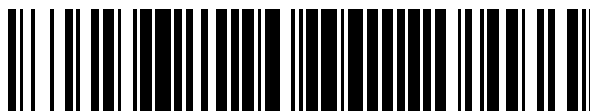


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 396 997**

51 Int. Cl.:

F23G 7/08 (2006.01)

F23M 5/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **12.01.2007** **E 07704896 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **10.10.2012** **EP 1979677**

54 Título: **Mejoras en la vida útil y rendimiento de las boquillas de antorcha**

30 Prioridad:

27.01.2006 US 762531 P

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

01.03.2013

73 Titular/es:

**FOSBEL INTELLECTUAL LIMITED (100.0%)
CHANTRY HOUSE HIGH STREET
COLESHILL/ WARWICKSHIRE, B46 3BP, GB**

72 Inventor/es:

**ZHU, NAIPING y
KARAMBIS, LOUIS**

74 Agente/Representante:

BALLESTER CAÑIZARES , Rosalia

ES 2 396 997 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**MEJORAS EN LA VIDA ÚTIL Y RENDIMIENTO DE LAS BOQUILLAS DE ANTORCHA****ÁMBITO DE LA INVENCION**

[0001] La presente invención hace referencia, en general, a boquillas de antorcha utilizadas en la industria petroquímica para quemar gases liberados que se asocian con la producción y/o refinería de productos con base de petróleo. En formas particularmente preferidas, la presente invención se refiere a boquillas de antorcha revestidas de un material de baja emisividad (baja E) de modo que se mejore su vida útil y rendimiento.

ANTECEDENTES Y RESUMEN DE LA INVENCION

[0002] Las boquillas de antorcha son notoriamente conocidas en la industria petrolífera y se utilizan normalmente para quemar gases liberados que se asocian con la producción y/o refinería de petróleo. US 7 247 016 describe dichas boquillas. Las boquillas de antorcha, por lo tanto, se exponen directamente a la llama durante su vida útil lo que, por supuesto, puede resultar muy perjudicial. En consecuencia, las boquillas de antorcha deben retirarse periódicamente del servicio y renovarse lo que aumenta los costes de producción.

[0003] Por lo tanto, sería muy deseable prolongar la vida útil de las boquillas de antorcha. También sería especialmente deseable que se mejoraran las características de rendimiento de las boquillas de antorcha. Esta invención se dirige a resolver dichas necesidades.

[0004] EP 0.139.353 (A1) describe un quemador mejorado adecuado para utilizarse en una antorcha encapsulada.

[0005] US 6.626.663 (B1) muestra soluciones para establecer una distribución del flujo de calor igual sobre toda una superficie circunferencial exterior de una tubería de servicio en comparación con la distribución del flujo de calor sobre dicha superficie en ausencia del revestimiento.

[0006] En términos generales, la presente invención se dirige a aplicar un revestimiento de baja emisividad (baja E) en boquillas de antorcha para conseguir una vida útil más larga de dicha boquilla, una integridad estructural mejorada de la boquilla de antorcha y/o un patrón de llama más estable en una amplia variedad de condiciones de funcionamiento. De conformidad con algunas realizaciones de la presente invención, los revestimientos de baja E pueden aplicarse al quemador de la antorcha así como a superficies de componentes internos y/o externos para reducir la radiación directa de la llama y también la transferencia de calor conductivo.

[0007] De acuerdo con algunas realizaciones de la invención, el material de

revestimiento de baja E presenta una emisividad de menos de aproximadamente 0,80, preferentemente entre aproximadamente 0,20 y aproximadamente 0,78. El grosor del revestimiento del material de baja E se sitúa preferentemente entre aproximadamente 0,0254 mm (1 ml) y aproximadamente 0,635 mm (25 ml) y más preferentemente entre
 5 aproximadamente 0,0508 (2 ml) y aproximadamente 0,2032 mm (8 ml). Las densidades del revestimiento del material de baja E en el revestimiento serán de preferencia de al menos aproximadamente el 65% y más preferentemente de entre aproximadamente 80% y aproximadamente 100%.

[0008] Las boquillas mejorados de conformidad con la presente invención dan como
 10 resultados, por lo tanto, una deformación y distorsión significativamente menores del quemador de la boquilla de antorcha así como de sus componentes asociados internos y/o externos prolongando de este modo su vida útil. Los revestimientos cerámicos de baja E de la presente invención también proporcionarán una mayor resistencia a la corrosión y a la oxidación y además mejorarán la longevidad del
 15 quemador de la boquilla de antorcha así como de sus componentes internos y/o externos asociados.

[0009] Estos y otros aspectos y ventajas serán más evidentes tras una detenida consideración de la siguiente descripción detallada de las realizaciones ilustrativas preferidas.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS ADJUNTOS

[0010] Se hará referencia en adelante a los dibujos adjuntos en los que los números de referencia en las diversas FIGURAS señalan los elementos estructurales y en las que;

[0011] La FIGURA 1 es una vista en perspectiva de una boquilla de antorcha
 25 ilustrativa de acuerdo con la presente invención.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE REALIZACIONES PREFERIDAS

[0012] De conformidad con una realización actualmente preferida de la presente invención, se aplica un material de revestimiento de baja emisividad (baja E) al quemador de la boquilla de antorcha así como a las superficies de los componentes
 30 externos y/o internos asociados para reducir la radiación directa de la llama y también la transferencia de calor conductivo. Se reproduce una boquilla de antorcha 10 ilustrativa en la FIGURA 1 adjunta que tiene un fuste de la antorcha 12 que termina en un elemento del quemador deflector 14. Se proporcionan lengüetas estabilizadoras de la llama 16 en ubicaciones espaciadas en circunferencia sobre el elemento quemador
 35 14 para asegurar un llameado de alta eficacia y estable en una variedad de fluidos gaseosos. De conformidad con las realizaciones especialmente preferidas de la

presente invención, todas las superficies exteriores e interiores de la boquilla de antorcha 10 que pueden verse expuestas a la llama y a su radiación auxiliar están revestidas con un material cerámico de baja E. Las estructuras revestidas, por lo tanto, incluyen, por ejemplo, al menos una parte superior del fuste de la antorcha 12, del elemento quemador 14 y/o de las lengüetas de estabilización 16.

[0013] Como se usa en el presente, la emisividad (E) de un material se refiere a un número diferente a la unidad medido en una escala de entre cero (reflexión total de energía) y 1,0 (un “cuerpo negro” perfecto capaz de absorber toda la energía y re-radiarla). De conformidad con la presente invención, una emisividad relativamente baja (baja E) se refiere a materiales de revestimiento con una emisividad de menos de 0,80 y especialmente a materiales con una emisividad de entre aproximadamente 0,20 y aproximadamente 0,78.

[0014] Los materiales de revestimiento de baja E virtual y comercialmente disponibles pueden utilizarse de forma satisfactoria en la práctica de la presente invención. Por ejemplo, un revestimiento cerámico de baja E actualmente preferido incluye revestimiento cerámico comercialmente disponible CERAK M700 de Cetek, Ltd. en Berea, Ohio con una emisividad de aproximadamente 0,75.

[0015] Los grosores del revestimiento del material cerámico de baja E no son cruciales pero variarán dependiendo del flujo térmico resultante que se desea y /o del material concreto que forme el revestimiento. De este modo, los grosores del revestimiento de aproximadamente 0,0254mm (1 ml) a aproximadamente 0,653 mm (25 ml), normalmente unos 0,0508 mm (2 mls) a aproximadamente 0,2032 (8 ml) pueden ser apropiados. Las densidades del revestimiento normalmente serán mayores de aproximadamente el 65%, más específicamente del 80% o mayores. Las densidades del revestimiento normalmente serán mayores de aproximadamente el 65%, más específicamente del 80% o mayores incluyendo hasta el 100%. Por “densidad del revestimiento” se entiende la cantidad (peso%) del material de revestimiento cerámico de baja E que está presente en el revestimiento.

[0016] El material de revestimiento de baja E puede aplicarse a componentes del quemador de la llama de forma convencional. De este modo, el material de revestimiento de baja E puede aplicarse a los componentes de la boquilla de antorcha a través de un sistema de pulverización presurizado mientras que la boquilla de antorcha se está fabricando o fuera de la línea de producción (es decir, no a sus temperaturas operativas) durante la renovación.

[0017] La presente invención se entenderá mejor a través del siguiente Ejemplo no limitativo.

EJEMPLO

[0018] Se aplicó un revestimiento de baja emisividad a alta temperatura (revestimiento cerámico a alta temperatura CETEK M720 con un valor de emisividad de aproximadamente 0,75) a una boquilla de antorcha fabricada por Callidus Technologies LLC. El revestimiento de baja E utilizaba un portador no inflamable y no tóxico con un ligante cerámico de alta temperatura y se pulverizó sobre las estructuras de la boquilla de antorcha que se expondrán directamente a la llama durante el funcionamiento a través de un equipo de pulverización convencional. El revestimiento pulverizado se dejó secar posteriormente al aire durante 4 horas y se curó a 815°C (1500°F). Tras curarlo, el revestimiento en las superficies de la boquilla de antorcha mostró un grosor de aproximadamente 3 ml con una densidad del revestimiento del material de baja E de aproximadamente 100%. La intención del revestimiento era proporcionar una protección de barrera térmica excelente, resistencia a la corrosión y a la oxidación a sustratos metálicos a elevadas temperaturas hasta los 1315°C (2400°F) así como una reducción de la deformación, agrietamiento por corrosión y esfuerzo y filtraciones en la aleación. El revestimiento también está pensado para que la distribución del calor sea uniforme para los sistemas de antorcha confinada.

[0019] La boquilla de antorcha con el material de revestimiento de baja E aplicado a la misma se puso en funcionamiento para la combustión de gases liberados. Después de aproximadamente seis meses de funcionamiento continuo, el estado de las superficies de la boquilla de antorcha revestidas se inspeccionó visualmente y se determinó que indicaban satisfactoriamente que el material de revestimiento proporcionaba protección contra la llama directa durante el funcionamiento de la boquilla de antorcha.

[0020] Aunque la invención se ha descrito con relación a lo que actualmente se considera la realización preferida y más práctica, se debe entender que la invención no debe limitarse a la realización divulgada sino, al contrario, se pretende cubrir varias modificaciones y disposiciones equivalentes incluidas en el ámbito de las reivindicaciones adjuntas.

Reivindicaciones

1. Un método para mejorar la vida útil y el rendimiento de una boquilla de antorcha (10) que comprende la aplicación de un revestimiento que consta de un material de baja emisividad (baja E) con una emisividad de menos de
5 aproximadamente 0,80, en una o más superficies de los componentes de la boquilla de antorcha (10) de modo que se reduzca la radiación directa de la llama y la transferencia de calor conductivo durante el funcionamiento de la boquilla de antorcha.
2. El método de conformidad con la reivindicación 1 en el que el revestimiento se aplica a las superficies de un fuste de la antorcha (12), un elemento quemador (14) y/o
10 una pestaña de estabilización (16) de la boquilla de antorcha (10).
3. El método de conformidad con la reivindicación 1 o 2 en el que la(s) superficie(s) a la(s) que se aplica el revestimiento están expuestas a una llama directa durante el funcionamiento de la boquilla de antorcha.
4. El método de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones precedentes
15 en el que la boquilla de antorcha (10) incluye un quemador de la boquilla de antorcha y en el que el método comprende aplicar el revestimiento al quemador.
5. El método de conformidad con la reivindicación 4 que además comprende aplicar el revestimiento a los componentes internos y/o externos de la boquilla de antorcha (10) además del quemador.
- 20 6. El método de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones precedentes en el que el revestimiento de material de baja E tiene un grosor de entre aproximadamente 0,0254 mm (1 ml) a aproximadamente 0,635 mm (25 ml).
7. El método de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones precedentes en el que el material de baja E está presente en el revestimiento con una densidad de
25 al menos aproximadamente el 65%.
8. Una boquilla de antorcha que comprende un revestimiento en una o más de las superficies de los componentes de la misma que consta de un material de baja emisividad (baja E) en el que el material de revestimiento de baja E presenta una emisividad de menos de aproximadamente 0,80.
- 30 9. Una boquilla de la antorcha (10) de conformidad con la reivindicación 8 en la que la boquilla de la antorcha (10) comprende un fuste de la antorcha (12), un elemento quemador (14) y al menos una lengüeta de estabilización (16) y en la que el revestimiento se aplica a superficies de al menos uno de los siguientes: fuste de la antorcha (12), el elemento quemador (14) y lengüeta de estabilización (16).
- 35 10. Una boquilla de la antorcha (10) de conformidad con la reivindicación 8 o 9 en la que el revestimiento se encuentra en superficies de la boquilla de antorcha (10) que

están expuestas a una llama directa durante el funcionamiento de la boquilla de antorcha.

11. Una boquilla de antorcha (10) de conformidad con las reivindicaciones 8 a 10 en la que dicha boquilla de antorcha (10) incluye un quemador de la boquilla de antorcha y en la que el revestimiento se aplica al quemador.

12. Una boquilla de antorcha (10) de conformidad con la reivindicación 11 en la que el revestimiento se aplica a componentes internos y/o externos de la boquilla de antorcha además del quemador.

13. Una boquilla de antorcha (10) de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 8 a 12 en la que el revestimiento de material de baja E tiene un grosor de entre aproximadamente 0,0254 mm (1 ml) a aproximadamente 0,635 mm (25 ml).

14. Una boquilla de antorcha (10) de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 8 a 13 en la que el material de baja E está presente en el revestimiento con una densidad de al menos aproximadamente el 65%.

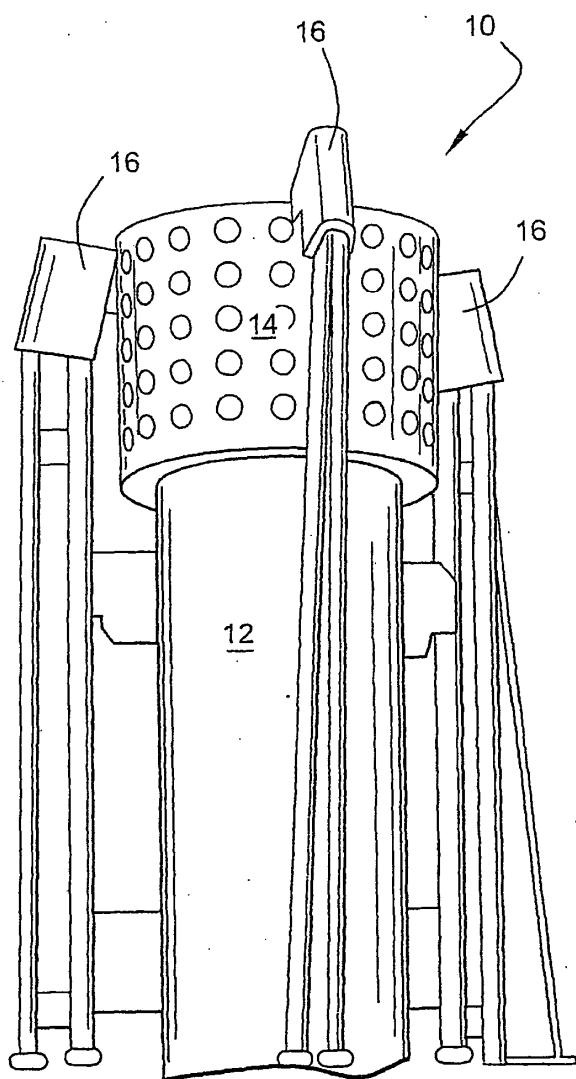


Fig. 1