



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 272 075**

51 Int. Cl.:
F16L 59/12 (2006.01)
F16L 59/06 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Número de solicitud europea: **99930936 .2**
86 Fecha de presentación : **08.07.1999**
87 Número de publicación de la solicitud: **1097339**
87 Fecha de publicación de la solicitud: **09.05.2001**

54 Título: **Módulos aislantes para vasijas.**

30 Prioridad: **23.07.1998 AU PP4832/98**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
16.04.2007

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
16.04.2007

73 Titular/es: **Kaefer Integrated Services Pty. Ltd.**
The Victoria, Level 5, 14-16 Victoria Avenue
Perth, WA 6000, AU

72 Inventor/es: **Keenan, Brian y**
Vujic, Milivoj

74 Agente: **Curell Suñol, Marcelino**

ES 2 272 075 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

Módulos aislantes para vasijas.

Campo de la invención

La presente invención se refiere en general a la tecnología de aislamiento empleada en aplicaciones industriales y otras, y en particular, a un módulo aislante para aislar una vasija, y a un método de instalación del módulo aislante. La presente invención se describirá haciendo referencia a su empleo en las vasijas empleadas en las plantas químicas. No obstante, se ha de apreciar que se contemplan asimismo otras aplicaciones del módulo aislante.

Antecedentes de la invención

En las plantas químicas, los tanques y otras vasijas que contienen o llevan materiales como sólidos, gases o líquidos han de mantenerse, por lo general, dentro de unos límites de temperatura controlados para su empleo eficiente en el proceso que se lleva a cabo dentro de la planta química. Una manera de proporcionar este control de temperatura es proporcionar un aislamiento sobre las vasijas y conducciones de la planta.

No obstante el aislamiento de una planta química es un proceso costoso y laborioso. En el caso de las vasijas, un método empleado corrientemente de instalar el aislamiento es empotrar inicialmente una serie de espigas sobre la superficie de la pared exterior de la vasija, extendiéndose lateralmente cada espiga de la superficie. A continuación, se puede apoyar el material aislante en las espigas, estando prevista una arandela de sellado en el extremo de cada espiga para retener el aislamiento y una eventual malla retenedora en su sitio. Después se instala un revestimiento metálico exterior sobre el aislamiento para proporcionar protección para el aislamiento.

En la actualidad la el proceso de instalación comporta una serie de etapas. No obstante, no es posible siempre instalar las espigas, como por ejemplo en el caso de las vasijas con alivio térmico. En este caso, otros medios, como correas, son necesarios para retener el aislamiento en su sitio.

Además, siendo así que el material aislante está realizado por lo general en un material fibroso como, por ejemplo, fibra de vidrio, la instalación de este material puede presentar un riesgo de seguridad para los trabajadores en la obra, de manera que todo el trabajo no relacionado con el aislamiento debe cesar mientras se instala el aislamiento. Puede hacer necesario trabajar en ambientes nocturnos en los que el coste del alumbrado y los costes incidentales de empleo son conmensurablemente más elevados que durante el día.

Adicionalmente, puesto que se instala el material aislante inmediatamente contra la superficie de pared exterior de la vasija y que el material aislante puede retener la humedad, este hecho puede conducir potencialmente a problemas de corrosión de la vasija.

El documento US-A-4.122.640, que se considera representa la técnica anterior más próxima, da a conocer un sistema de aislamiento para un tanque de almacenamiento cilíndrico. Se fijan paneles aislantes a la pared exterior del tanque mediante cables y dispositivos sujetadores articulados. Este sistema de anclaje por cables puede, no obstante, hallarse susceptible al desgaste a causa de la dilatación y contracción del tanque con cambios de temperatura y la presión hidrostática hace que los cables se aflojen con el transcurso de los años.

Sumario de la invención

Por lo tanto un objetivo de la presente invención consiste en evitar por lo menos uno de los inconvenientes expuestos anteriormente de los sistemas de aislamiento existentes.

Teniendo este objetivo en cuenta, según un aspecto de la presente invención, se proporciona una vasija de proceso aislada térmicamente de acuerdo con la reivindicación 1.

La provisión del espacio de aire trae consigo una serie de ventajas:

- (a) puesto que la capa aislante está separada de la pared de la vasija por el espacio de aire, ello minimiza la posibilidad de corrosión debida a la retención de humedad dentro de la capa aislante.
- (b) el aire presente en el espacio de aire proporciona una capa aislante adicional. Ello quiere decir que la capa aislante fijada a la capa superficial exterior puede ser de grosor reducido.

Además, puesto que la capa aislante se fija a la capa superficial exterior con anterioridad a la instalación del módulo aislante, se puede tratar la capa aislante para impedir su liberación de fibras potencialmente peligrosas. Por ejemplo, se puede cubrir la capa aislante con material con anterioridad a su fijación a la capa superficial exterior. Alternativamente, se puede pulverizar una pintura adhesiva sobre la superficie exterior de la capa aislante para impedir o minimizar la liberación de fibras de esa capa con anterioridad a su fijación a la capa superficial exterior. La solicitud de patente australiana nº 26034/99 del propio solicitante, actualmente en trámite, da a conocer un agente de sellado apropiado para esta aplicación de reducir la liberación de fibras.

La capa superficial exterior depende de las exigencias del operario de la planta. Por ejemplo, la capa exterior puede ser una hoja ondulada como "Spandek" (marca registrada) o puede ser una hoja plana. Esta capa exterior puede estar hecha de acero o aluminio, si bien se contemplan también otros materiales.

La capa aislante puede fijarse a la capa superficial exterior por medios de anclaje. Por ejemplo, la capa aislante puede quedar retenida entre la capa superficial exterior y una malla de soporte. Unos medios sujetadores pueden extenderse entre la capa superficial exterior a través de la capa aislante hasta la malla de soporte. Los medios sujetadores pueden adoptar por ejemplo la forma de un tornillo de fijación que se extiende desde la capa superficial exterior y a través de la capa aislante y la malla de soporte. Un elemento de abrazadera rápida puede fijarse a un extremo libre de cada tornillo de fijación para retener la malla de soporte, y por lo tanto la capa aislante en posición contra la capa superficial exterior.

De acuerdo con otra disposición posible, la capa aislante puede adherirse directamente a la capa superficial exterior.

Los medios de montaje incluyen una serie de apliques fijados a la capa superficial exterior y que se extienden de ésta hacia la pared de la vasija cuando el módulo aislante está en una posición instalada. Cada aplique puede incluir una pata de montaje para soportar el panel del módulo aislante separado de la pared de la vasija.

Las vasijas empleadas en las plantas químicas presentan típicamente una serie de tacos prevista alrededor de la pared exterior de la vasija para permitir que se fije un revestimiento al exterior de la vasija. A este efecto, las patas de montaje de los apliques pueden fijarse a los tacos cuando se instala cada módulo aislante sobre la vasija. Cada pata de montaje puede fijarse por pernos o soldadura a un taco respectivo. Alternativamente, en ausencia de la provisión de tacos, las patas de montaje de los apliques pueden soldarse directamente a la pared de la vasija. Alternativamente, pueden preverse medios de fijación específicamente para fijar las patas de montaje de los apliques a la pared de la vasija. Por ejemplo, una serie de tetones roscados pueden soldarse a la pared de la vasija. Cada pata de montaje de aplique puede incluir por lo menos un pie de extensión lateral que presenta por lo menos una abertura pasante para alojar un respectivo tetón roscado. A continuación se puede aplicar una tuerca a cada tetón roscado para sujetar el aplique, y con ello el módulo aislante en posición.

La capa aislante puede estar realizada en una variedad de diferentes materiales y puede tener diferentes grosores. Por ejemplo, pueden emplearse lana de roca, fibra de vidrio, espuma PIR o espuma PUR y sus mezclas para la capa aislante. Pueden incorporarse en ella productos ignífugos. La presente invención no está limitada por el material aislante empleado en la capa aislante.

Los módulos aislantes pueden instalarse en una relación de a tope o muy próximos para formar una matriz que cubre por lo menos una parte substancial de la pared exterior de la vasija y con ello proporcionar el aislamiento necesario para esa vasija. Puede proporcionarse también el aislamiento para secciones cónicas de vasija. La presente invención elimina por lo tanto la necesidad de empotrar espigas dentro de la pared exterior de la vasija. Además, el procedimiento de instalación es un proceso de una sola etapa que consume menos tiempo. Adicionalmente se facilita el mantenimiento de la planta porque es fácil retirar módulos individuales y reemplazarlos con nuevos módulos según necesidades.

Según otro aspecto de la presente invención, se proporciona un método de instalar el aislamiento en una vasija de proceso de acuerdo con la reivindicación 13.

Breve descripción de los dibujos

Los distintos aspectos de la invención se pondrán más claramente de manifiesto a partir de la siguiente descripción de un ejemplo de disposición de la presente invención haciendo referencia a los dibujos adjuntos, en los cuales:

la Figura 1 es una vista en sección de un módulo aislante de acuerdo con la presente invención, y

la Figura 2 es una vista en sección parcial y detallada del módulo aislante de la Figura 1 montado en la pared de una vasija.

Descripción detallada de una forma de realización preferida de la invención

El módulo aislante 1 comprende un panel provisto de una capa superficial exterior 3 realizada, por ejemplo, en por lo menos una hoja del material denominado "Spandek" (marca registrada). El empleo de otro material laminar es posible en función de las necesidades del cliente. Una capa aislante 5 está fijada a

la cara inferior de la capa superficial exterior 3. Esta capa aislante 5 puede ser de cualquiera de una serie de diferentes materiales. Por ejemplo, la capa aislante 5 puede presentarse en forma de láminas de lana de roca cubiertas por una capa de material para impedir la liberación de fibras de la lana de roca. Alternativamente, en lugar de la lana de roca se puede emplear la fibra de vidrio. En todo caso, se puede impedir la liberación de fibras sellando el material fibroso con un agente de sellado, quizás una emulsión acrílica. El uso de agentes de sellado para esta aplicación se describe en la solicitud de patente australiana n° 26034/99 del solicitante, actualmente en trámite, y presentada el 30 de abril de 1999.

La capa aislante 5 está fijada a la capa superficial exterior 3 por medio de una serie de tornillos de fijación 10 insertados a través de la capa superficial exterior 3 y la capa aislante 5. Una arandela de sellado 11 está situada entre la cabeza del tornillo de fijación 10 y la capa superficial exterior 3. Una hoja de tela metálica 18 está prevista en el lado opuesto de la capa aislante 5 para ayudar a soportar esa capa 5. Un extremo del tornillo de fijación 10 se extiende a través de la tela metálica 18 y una abrazadera rápida 12 está fijada al extremo de cada tornillo de fijación 10 para retener la tela metálica 18, y por lo tanto la capa aislante 5 en posición.

El módulo aislante 1 comprende además una serie de apliques 7. Cada aplique 7 incluye un extremo superior 9 formado para conformarse con el perfil general de la hoja de Spandek 3. Las hojas adyacentes 3 se solapan a lo largo de sus partes extremas respectivas. Estas hojas 3 se fijan a continuación al aplique 7 mediante otro tornillo de fijación 13 que se extiende a través de las porciones extremas solapadas de las hojas 3 y el extremo superior 9 del aplique. Otra arandela de sellado 14 está situada entre la cabeza del tornillo de fijación adicional 13 y las hojas de Spandek 3.

Cada aplique 7 incluye además una pata de montaje 8 que se extiende a través de la capa aislante 5 y la tela metálica 18 y se extiende más allá del panel montado 6 del módulo aislante 1.

Típicamente una serie de tacos 16 está prevista a lo largo de la superficie exterior 17 de la pared 2 de la vasija. Los apliques 7 del módulo de aislamiento 1 están espaciados a lo largo del módulo aislante 1 y se corresponden con el espaciado entre los tacos 16 sobre la pared 2 de la vasija. La pata de montaje 8 de cada aplique 7 puede fijarse entonces a un taco respectivo 16 para instalar el módulo de aislamiento 1. Los apliques 7 pueden fijarse a los tacos 16 por soldadura o pernos. Alternativamente, en el caso de no estar previstos los tacos, entonces los apliques 7 pueden soldarse a la pared 2 de la vasija.

Una serie de los módulos aislantes 1 puede instalarse en una relación de a tope o de estrecha proximidad sobre la superficie exterior 17 de la pared 2 de la vasija para con ello cubrir por lo menos de manera substancial la pared de la vasija y con ello proporcionar el aislamiento necesario a esa vasija. Puesto que los apliques 7 se extienden más allá del panel 6 del módulo aislante, se proporciona un espacio de aire 15 entre la capa aislante 5 y la pared 2 de la vasija. Este espacio de aire 15 conduce a las ventajas antes descritas.

Se contempla asimismo de acuerdo con la presente invención que el panel 6 del módulo aislante 1 esté

formado por una capa superficial exterior provista de una capa aislante adherida directamente a la capa superficial exterior.

Pueden introducirse distintas modificaciones y variaciones en la presente invención o consideración de la exposición por el lector experto de esta exposición.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

REIVINDICACIONES

1. Vasija de proceso térmicamente aislada para contener un material que se ha de mantener dentro de unos límites de temperatura controlados que comprende un módulo aislante (1), comprendiendo el módulo aislante (1):

un panel prefabricado plano (6) montado exteriormente que presenta conformada en una sola pieza con él una capa superficial exterior (3) y una capa aislante térmica (5), estando enfrentada la capa aislante térmica (5) del panel (6) a una parte de la pared exterior (2) de la vasija de proceso; y

unos medios de montaje (7, 9, 13) que se extienden desde el panel (6) para montar el módulo aislante (1) sobre la pared exterior (2) de la vasija con el fin de montar el panel (6) a una distancia de la pared exterior (2) de la vasija de proceso para delimitar un espacio de aire (15) entre el panel (6) y la pared exterior (2) de la vasija de proceso cuando el módulo aislante (1) está montado respecto de ésta, por lo que el módulo aislante (1) es un elemento de una serie de módulos aislantes (1) necesaria para cubrir de manera substancial la pared exterior (2) de la vasija de proceso, **caracterizada** porque el panel (6) está montado directamente a la pared exterior (2) de la vasija de proceso por los medios de montaje (7, 9, 13), que comprenden una serie de apliques (7) fijados a y que se extienden desde la capa superficial exterior (3) hacia la pared (2) de la vasija, que pueden fijarse directamente a la pared exterior (2) de la vasija y porque el material de la capa aislante térmica (5) y el espacio de aire (15) proporcionan el aislamiento, minimizándose la corrosión debida a la retención de humedad en la capa aislante térmica (5) por el espacio de aire (15).

2. Vasija según la reivindicación 1, en la que la capa aislante térmica (5) es un material fibroso tratado para impedir que se escapen las fibras.

3. Vasija según la reivindicación 1 ó 2, en la que la capa aislante térmica (5) está retenida entre la capa superficial exterior (3) y una malla de soporte (18).

4. Vasija según la reivindicación 3, en la que unos medios sujetadores (10) se extienden entre la capa superficial exterior (3) a través de la capa aislante térmica (5) a la malla de soporte (18).

5. Vasija según la reivindicación 4, en la que los medios sujetadores (10) los constituye por lo menos un tornillo de fijación (10).

6. Vasija según la reivindicación 5, en la que un elemento de abrazadera rápida (12) está fijado a un extremo libre de dicho por lo menos un tornillo de fijación (10).

7. Vasija según cualquiera de las reivindicaciones

anteriores, en la que la capa aislante térmica (5) está adherida directamente a la capa superficial exterior (3) del panel (6).

8. Vasija según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que cada aplique (7) comprende una pata de montaje (8) para soportar el panel (6) del módulo aislante (1) separado de la pared exterior (2).

9. Vasija según la reivindicación 8, en la que la vasija presenta una serie de tacos (16) prevista alrededor de su pared exterior (2) y las patas de montaje (8) de los apliques (7) están fijados a los tacos (16).

10. Vasija según la reivindicación 8, en la que unos medios de montaje adicionales fijan las patas de montaje (8) de los apliques a la pared (2) de la vasija.

11. Vasija según la reivindicación 10, en la que los medios de montaje adicionales son tetones roscados y cada pata de montaje (8) comprende por lo menos un pie de extensión lateral que presenta por lo menos una abertura pasante para alojar tetones roscados respectivos.

12. Vasija según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que la capa aislante térmica (5) está realizada en un material seleccionado de entre lana de roca, fibra de vidrio, espuma PIR, espuma PUR y sus mezclas.

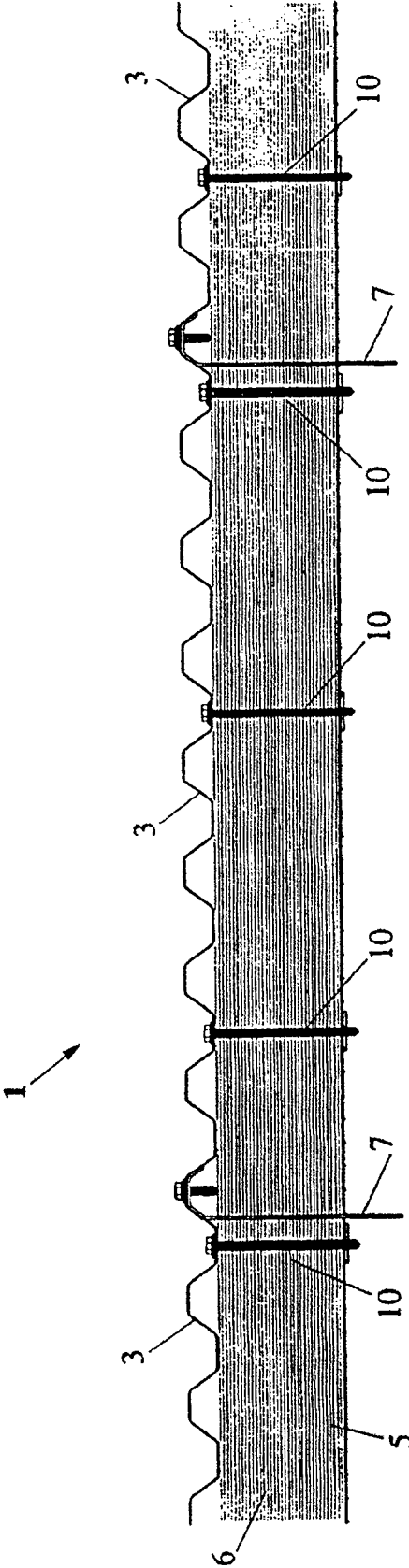
13. Método de instalar aislamiento sobre una vasija de proceso para proporcionar una vasija según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 12, que comprende montar una pluralidad de módulos aislantes (1) en relación de a tope o de estrecha proximidad sobre una pared exterior (2) de la vasija, comprendiendo cada módulo de aislamiento (1) un panel (6) que presenta una capa superficial exterior (3), y una capa aislante térmica (5) fijada a la capa superficial exterior (3), y unos medios de montaje (7, 9, 13) que se extienden desde el panel (6) para montar el módulo aislante (1) sobre una pared exterior (2) de la vasija, **caracterizado** porque los medios de montaje (7, 9, 13) se fijan directamente a la vasija para proporcionar así un espacio de aire (15) entre la capa aislante térmica (5) y la pared exterior (2) de la vasija cuando los módulos aislantes están montados respecto de ella.

14. Método según la reivindicación 13, en el que la capa aislante térmica (5) es de material fibroso tratado para impedir la liberación de fibras.

15. Método según la reivindicación 14, en el que el material fibroso está tratado con un agente de sellado, opcionalmente una emulsión acrílica.

16. Método según cualquiera de las reivindicaciones 13 a 15, en el que la pared exterior (2) de la vasija comprende la pared exterior (2) de una sección cónica de la vasija.

Fig 1.



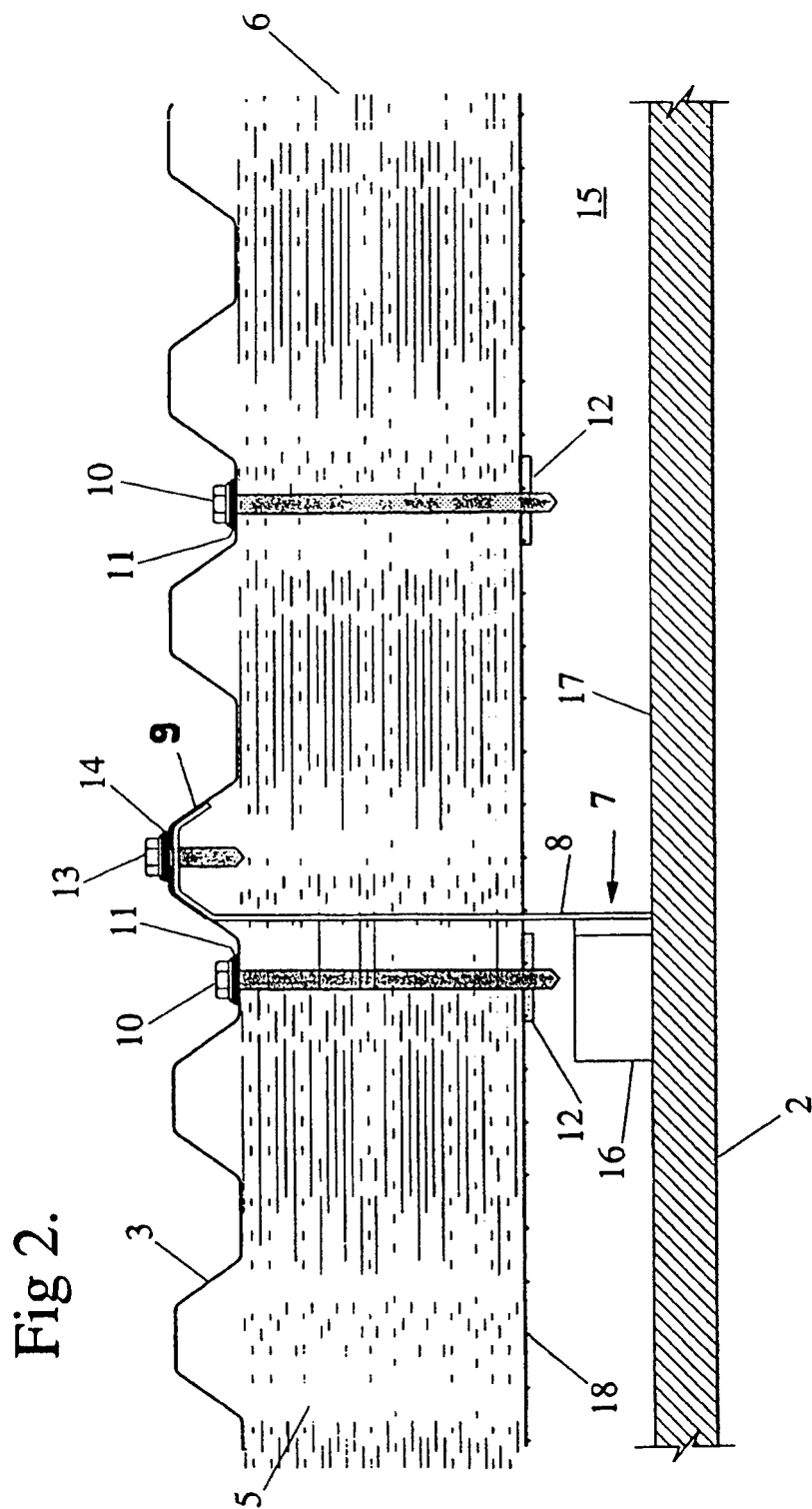


Fig 2.