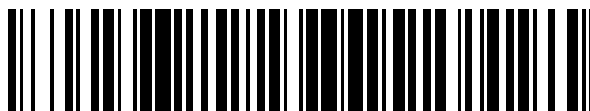


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 751 990**

51 Int. Cl.:

F28D 7/16 (2006.01)

F28F 9/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **01.10.2002** **E 02256819 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **07.08.2019** **EP 1298402**

54 Título: **Dispositivo para usar como reactor químico o intercambiador de calor con una placa de tubos**

30 Prioridad:

01.10.2001 IT MI20012034

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

02.04.2020

73 Titular/es:

NUOVO PIGNONE HOLDING S.P.A. (100.0%)
Via F. Matteucci 2
50127 Firenze, IT

72 Inventor/es:

MEZZEDIMI, VASCO;
BARBIERI, LORENZO y
RONCHIERI, ANDREA

74 Agente/Representante:

DEL VALLE VALIENTE, Sonia

ES 2 751 990 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

Dispositivo para usar como reactor químico o intercambiador de calor con una placa de tubos

5 La presente invención se refiere a un dispositivo utilizado como reactor químico o intercambiador de calor en general, con una placa de tubos delgada.

La presente invención también se aplica a reactores de la industria petroquímica y de refinería.

10 En EP-0 660 063 A2 se describe la provisión de un refuerzo en un tanque de un intercambiador de calor para evitar que el tanque se expanda hacia afuera contra la presión interna del intercambiador de calor. El documento describe las características del preámbulo de la reivindicación 1.

15 Como se sabe, los reactores químicos consisten en recipientes de tamaño grande, dentro de los cuales tienen lugar reacciones químicas a alta temperatura y alta presión.

Dentro de su cuerpo sustancialmente cilíndrico, estos reactores químicos tienen, generalmente, una pluralidad de tuberías o agrupaciones de tubos que pueden desempeñar diversas funciones, incluido el intercambio de calor entre los fluidos utilizados en las operaciones.

20 Estas agrupaciones de tubos se instalan y retienen en la posición de funcionamiento mediante el uso de placas de tubos que, en algunos casos, pueden tener una gran superficie específica.

25 Con referencia específica al estado de la técnica, puede observarse que en la actualidad las placas de tubos se forman en una sola pieza o, alternativamente, en varias piezas soldadas, y a continuación se someten a acabado, por ejemplo, se perforan y/o se mecanizan.

Las placas de tubos se diseñan, usualmente, con un grosor que hace posible soportar las cargas aplicables.

30 Sobre todo en el caso de reactores químicos, las cargas, ya sean ocasionadas por el peso, la presión o la temperatura de uso, pueden generar altos niveles de esfuerzos. Por lo tanto, se requieren placas con espesores sustanciales, que a veces se encuentran en el límite de la viabilidad técnica.

35 Especialmente en estos casos, estas placas pueden formarse alternativamente con un grosor reducido, pero con la adición de elementos que se utilizan para reforzar las propias placas.

Se conocen diversos métodos de refuerzo de las placas de tubos según el estado de la técnica.

40 También se conocen códigos de diseño que regulan los criterios dimensionales de las placas y para el refuerzo de estas últimas.

En general, los elementos de refuerzo conocidos consisten en nervaduras de refuerzo, que se sueldan a las placas delgadas para limitar las deformaciones y esfuerzos a las que se someten las placas.

45 Estos elementos de refuerzo son muy caros y su tamaño, al reducirse considerablemente el espacio útil para la inserción de los tubos en las placas, produce un aumento significativo del diámetro de las propias placas y, por consiguiente, del diámetro global del equipo.

50 Por lo tanto, la presente invención tiene por objetivo eliminar los mencionados inconvenientes y, especialmente, proporcionar un dispositivo utilizado como reactor químico o intercambiador de calor en general, con una placa de tubos delgada, lo que hace posible reducir los costes de construcción del propio dispositivo.

55 La presente invención tiene también por objetivo proporcionar un dispositivo utilizado como reactor químico o intercambiador de calor en general, con una placa de tubos delgada, lo que hace posible aligerar el propio dispositivo y facilitar su instalación.

La presente invención tiene por objetivo además proporcionar un dispositivo que se usa como reactor químico o intercambiador de calor en general, con una placa de tubos delgada, que es segura y fiable cuando se instala.

60 La presente invención tiene por objetivo además proporcionar un dispositivo utilizado como reactor químico o intercambiador de calor en general, con una placa de tubos delgada, que es especialmente simple y funcional.

La invención se define en las reivindicaciones adjuntas.

65 En un ejemplo se proporciona un dispositivo utilizado como reactor químico o intercambiador de calor en general, con una placa de tubos delgada, del tipo en el que se conecta al menos una tubería a una placa de tubos,

estando la dicha placa de tubos conectada a la cámara, en donde esta cámara se forma mediante una sección, con una base que se une a la placa por una parte lateral, caracterizada por que se proporcionan elementos de conexión entre la dicha placa de tubos y la dicha base de la dicha cámara.

5 A continuación se describirá la invención con mayor detalle, a modo de ejemplo, haciendo referencia a los dibujos, en los que:-

La Figura 1 es una sección transversal de un dispositivo utilizado como reactor químico o intercambiador de calor en general, que muestra una tubería conectada a una placa, formándose la placa según la técnica conocida; y

10 la Figura 2 es una sección transversal de un dispositivo utilizado como reactor químico o intercambiador de calor en general, que muestra la tubería de la Figura 1 conectada a una placa delgada, estando la placa dotada de un sistema para la transferencia de las cargas según la enseñanza de la presente invención.

15 La Figura 1 muestra un dispositivo utilizado como reactor químico o un intercambiador de calor en general, indicado como 10 en su conjunto, según la técnica conocida.

En el ejemplo ilustrado, el dispositivo 10 comprende un sistema 12 de tuberías. Este sistema, en realizaciones preferidas descritas a modo de ejemplo no limitativo, comprende tuberías que están superpuestas y se fijan a una placa 14 de tubos dispuesta perpendicularmente al eje de las tuberías.

Una cámara 16 que actúa como distribuidor de fluidos está conectada a la placa 14 de tubos. En el ejemplo ilustrado, esta cámara 16 se forma por medio de una sección en forma de "U", con una base 18 que se une a la placa 14 por medio de una parte cilíndrica 20, con generatrices paralelas al eje de las tuberías.

25 Por otra parte, la Figura 2 muestra un dispositivo utilizado como reactor químico o intercambiador de calor en general, indicado como 110 en su conjunto, según la presente invención.

Por otra parte, la Figura 2 muestra un dispositivo utilizado como reactor químico o intercambiador de calor en general, indicado como 110 en su conjunto, según la presente invención.

En esta figura, los componentes que son iguales y/o equivalentes a los ilustrados en la Figura 1 tienen los mismos números de referencia incrementados en 100.

35 Más específicamente, en el ejemplo ilustrado, el dispositivo 110 comprende un sistema 112 de tuberías que se muestra esquemáticamente en la figura. En las realizaciones preferidas descritas a modo de ejemplo no limitativo, este sistema 112 comprende tuberías que están superpuestas y se fijan a una placa 114 de tubos dispuesta perpendicularmente al eje de las tuberías.

40 Una cámara 116 que actúa como distribuidor de fluidos está conectada a la placa 114 de tubos. En el ejemplo, la cámara 116 se forma mediante una sección en forma de "U", con una base 118 que se une a la placa 114 mediante una parte 120 cilíndrica o lateral, con generatrices paralelas al eje de las tuberías.

Además, en comparación con el dispositivo 10 según la técnica conocida, la placa 114 del dispositivo 110 según la invención está conectada a la base 118 de la cámara 116 tanto por medio de la parte cilíndrica 120 como por medio de elementos 122 de conexión que están dispuestos dentro de la parte cilíndrica 120.

En la Figura 2, estos elementos 122 de conexión son partes cilíndricas o planas con una forma similar a la parte lateral 120. El ejemplo muestra uno de estos elementos 122, dispuesto de forma axialmente simétrica con respecto al eje de la tubería 112, aunque no se excluyen otras configuraciones.

El funcionamiento del dispositivo 110 utilizado como reactor químico o intercambiador de calor en general, según la invención, es evidente a partir de la descripción anterior proporcionada con referencia a las figuras y es, en resumen, como se indica a continuación.

55 En el caso de la técnica conocida, las cargas son transmitidas completamente por el dispositivo 10 a través de la placa 14 a la parte cilíndrica 20 de la cámara 16.

Sin embargo, en el caso de la Figura 2, hay una distribución más eficiente de las cargas.

60 De hecho, según la presente invención, las cargas son transmitidas por el dispositivo 110 a través de la placa 114, tanto a la parte cilíndrica 120 como a los elementos 122 de conexión.

Es posible por lo tanto usar placas 114 de tubos más delgadas.

65

La descripción proporcionada pone de manifiesto las características del dispositivo utilizado como reactor químico o intercambiador de calor en general, con una placa de tubos delgada, que es el objeto de la presente invención, así como las ventajas correspondientes, que, se recordará, incluyen:

- pesos totales inferiores;
- 5 - simplificación de la instalación y de retención de la agrupación de tubos;
- menores costes globales y tiempos de construcción más cortos que en la técnica conocida; y
- uso simple, fiable y seguro.

10 La invención se puede aplicar a reactores químicos, reactores petroquímicos, reactores de refinería, intercambiadores de calor y, en general, a dispositivos de presión de tipo agrupación de tubos.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo (110) para usar como reactor químico o intercambiador de calor en general, con una placa (114) de tubos, del tipo en el que al menos una tubería (112) está conectada a la placa (114) de tubos, estando conectada la dicha placa (114) de tubos a una cámara (116), en donde esta cámara (116) se forma por medio de una sección, con una base (118) que está unida a la placa (114) por una parte lateral (120), en donde se proporcionan elementos (122) de conexión entre la dicha placa (114) de tubos y la dicha base (118) de la dicha cámara (116), los elementos (122) de conexión están dispuestos de forma axialmente simétrica con respecto a un eje de la al menos una tubería (122) y caracterizado por que la parte lateral (120) es cilíndrica con generatrices paralelas al eje de la al menos una tubería (112), y los elementos (122) de conexión son cilíndricos.
- 5
- 10

Fig. 1

ESTADO DE LA TÉCNICA

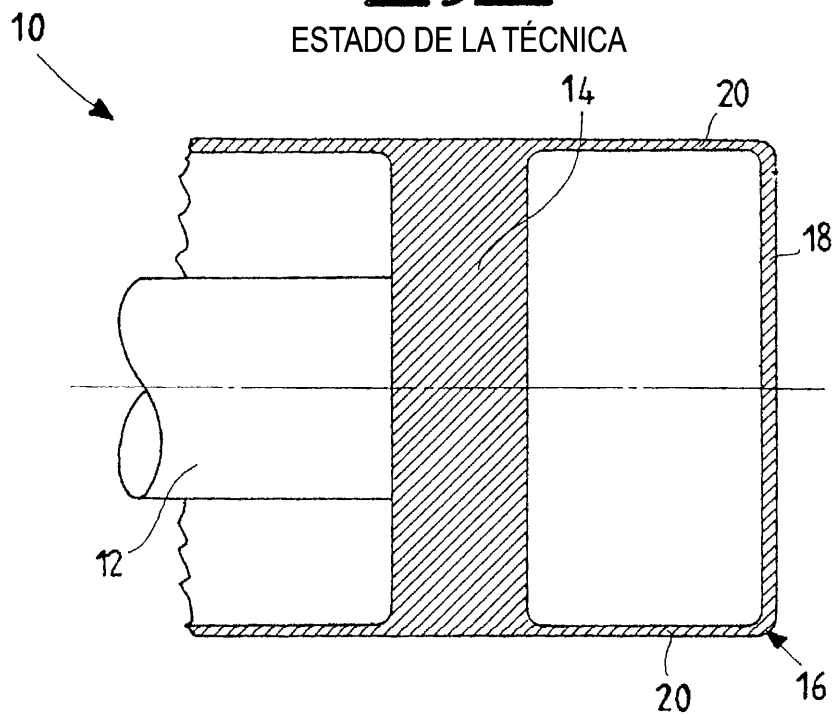


Fig. 2

