



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11) Número de publicación: **2 269 018**

51) Int. Cl.:
F28G 1/16 (2006.01)
F28G 15/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE REIVINDICACIONES DE SOLICITUD
DE PATENTE EUROPEA

T1

- 86) Número de solicitud europea: **04380252 .9**
86) Fecha de presentación de la solicitud: **07.12.2004**
87) Número de publicación de la solicitud: **1669711**
87) Fecha de publicación de la solicitud: **14.06.2006**

43) Fecha de publicación de la mención BOPI:
01.04.2007

46) Fecha de publicación de la traducción de las
reivindicaciones: **01.04.2007**

71) Solicitante/s: **José Luis Rubio Cordero**
c/ Las Eras, nº 4 - 2º H
47009 Valladolid, ES

72) Inventor/es: **Rubio Cordero, José Luis**

74) Agente: **No consta**

54) Título: **Dispositivo de protección para la limpieza de intercambiadores de calor tubulares mediante tubería flexible de alta presión.**

ES 2 269 018 T1

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de protección para la limpieza de tubos de intercambiadores de calor tubulares mediante tubería flexible de alta presión, cuyo uso constituye una medida de seguridad para controlar los riesgos que conlleva dicho proceso de limpieza. Esta formado por un útil (14) que dispone de un brazo giratorio (3) y se desliza sobre una guía prismática (16) fijada al intercambiador mediante unas mordazas (21), **caracterizado** porque presenta:

- Sistema de retención y guiado de la manguera de limpieza (4): establece una barrera de seguridad que en caso de producirse la salida incontrolada de la manguera y tobera hacia la zona de operación elimina el riesgo de proyección de éstas sobre el personal. Este sistema a la vez proporciona el guiado de la manguera en sus desplazamientos.

- Sistema de apantallado y desalojo: para la recogida de partículas proyectadas y su envío a un lugar confinado, evitando la proyección de éstas hacia el personal.

- Sistema de avance y alineación de la manguera de limpieza (4) con el tubo a limpiar mediante combinación de desplazamientos ligeros y sencillos, con capacidad de alcance a un número amplio de tubos de forma holgada para una determinada posición de amarre del dispositivo, reduciendo el número de posicionados del dispositivo necesarios para completar la limpieza del intercambiador. Su utilización es posible tanto sobre intercambiadores de calor de gran sección como sobre los de sección pequeña, así como para diversos diámetros y distribuciones de los tubos.

- Elemento guía del módulo de limpieza y de fijación del dispositivo al intercambiador.

- Sistema de amarre de fácil ajuste que proporciona una sujeción segura y firme del dispositivo al intercambiador y la inmovilización completa del elemento guía.

2. Dispositivo de protección para la limpieza de tubos de intercambiadores de calor tubulares mediante tubería flexible de alta presión, según reivindicación 1, **caracterizado** porque el sistema de retención y guiado incorpora doble hilera de rodillos (1). Dichos rodillos (1) están dispuestos para facilitar los desplazamientos de la manguera (4) y constituir, como medida de seguridad, un doble sistema de retención que impide la salida total de ésta hacia la zona de operación por atrapamiento de la tobera situada en su extremo.

Existen varios modelos de rodillos (1), cada uno de los cuales está diseñado para proporcionar el correcto guiado y retención de la manguera de limpieza (4) en función del diámetro exterior de ésta.

3. Dispositivo de protección para la limpieza de tubos de intercambiadores de calor tubulares median-

te tubería flexible de alta presión, según reivindicación 1, **caracterizado** porque el sistema de apantallado y desalojo consiste en una tuerca de acople (9) que se ajusta a la superficie frontal (10) del intercambiador mediante el giro manual de ésta sobre su eje, además, este sistema cuenta con una boca de salida correspondiente al conector en T (6) - del material proyectado que es orientable mediante giro manual y conectable a un desagüe o a un dispositivo de aspiración.

El giro proporcionado a la tuerca de acople (9) y al conector en T (6) no transfieren movimiento alguno sobre el útil de desplazamiento (3, 14) y viceversa, independizando los movimientos de posicionado de cada uno de ellos para que este posicionado sea sencillo.

4. Dispositivo de protección para la limpieza de tubos de intercambiadores de calor tubulares mediante tubería flexible de alta presión, según reivindicación 1, **caracterizado** porque el sistema de avance y alineación esta formado por dos útiles: uno de desplazamiento transversal (14) y, unido a él, otro de desplazamiento rotacional (3), los cuales se deslizan, por actuación manual sobre sus respectivas manetas (17, 15), sobre unos casquillos (18, 13) fabricados en un material con reducido coeficiente de fricción, para que los desplazamientos de ambos útiles sean suaves y precisos.

5. Dispositivo de protección para la limpieza de tubos de intercambiadores de calor tubulares mediante tubería flexible de alta presión, según reivindicación 1, **caracterizado** porque el elemento guía (16) es un tubo de fabricación comercial con sección cuadrada que constituye sendos pares prismáticos de cierre de forma con el sistema de avance y alineación y con el sistema de amarre, a través del útil (14) y de las mordazas (21) respectivamente.

6. Dispositivo de protección para la limpieza de tubos de intercambiadores de calor tubulares mediante tubería flexible de alta presión, según reivindicaciones 1 y 5, **caracterizado** porque el sistema de amarre esta formado por dos mordazas (21) que fijan el elemento guía (16) a la brida (22) del intercambiador en la posición deseada, quedando el módulo de limpieza situado entre ambas mordazas (21). La sujeción de las mordazas (21) al tubo guía (16) consiste en un abrazamiento abierto de las mordazas (21) al tubo (16), cuyo apriete se regula actuando sobre los tornillos (26) montados sobre las mordazas (21). La sujeción de las mordazas (21) al intercambiador consiste en un atrapamiento de la brida (22) de éste entre las mordazas (21) y las tuercas de amarre (23). Actuando sobre los tornillos (24) o sobre las tuercas (25), unidos ambos a las mordazas (21), se desplazan longitudinalmente las tuercas (23) guiadas por las mordazas (21).

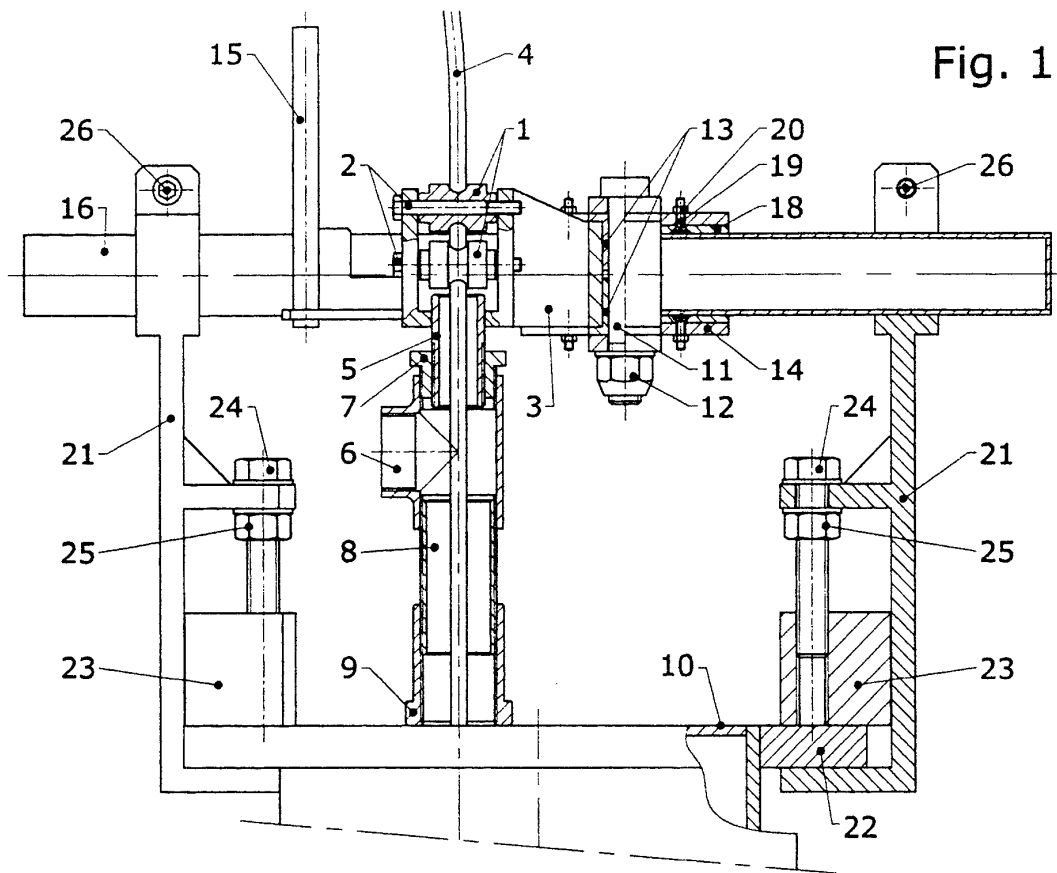


Fig. 1

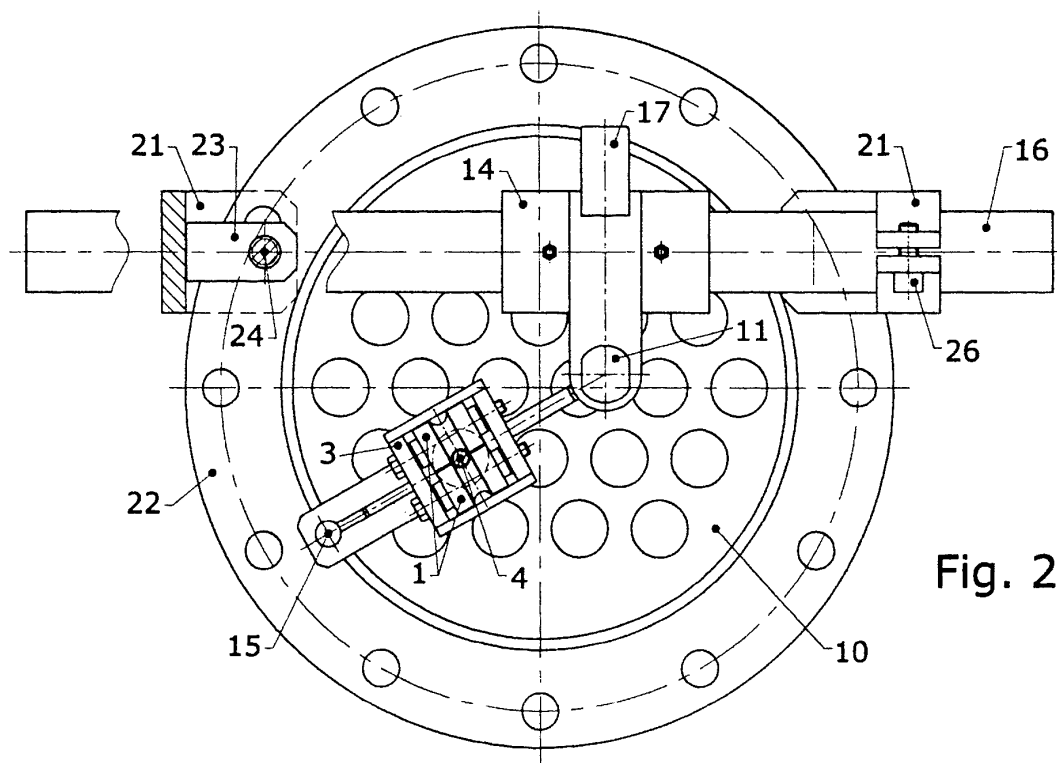


Fig. 2