

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 759 858**

51 Int. Cl.:

F16J 15/06 (2006.01)

F16J 15/3236 (2006.01)

B01F 7/00 (2006.01)

B01F 15/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **29.08.2014** **E 14182889 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **11.09.2019** **EP 2990101**

54 Título: **Sistema de desmontaje de la estanqueidad de una rótula**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
12.05.2020

73 Titular/es:

MILTON ROY EUROPE (100.0%)
10 Grande Rue
27360 Pont-Saint-Pierre, FR

72 Inventor/es:

BULAT, STÉPHANE y
ALEX, ARNAUD

74 Agente/Representante:

UNGRÍA LÓPEZ, Javier

ES 2 759 858 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

Sistema de desmontaje de la estanqueidad de una rótula

- 5 La presente invención se refiere a un dispositivo de agitación que comprende un árbol de hélice accionado por un medio de accionamiento, estando guiado el árbol de hélice con relación a un cuerpo por medio de un cojinete, comprendiendo el dispositivo de agitación, además, una junta solidaria del cuerpo y en contacto con la rótula para asegurar la estanqueidad con el fluido a agitar.
- 10 El almacenamiento de productos petrolíferos, ya sean crudos o refinados, por tanques de gran capacidad necesita en la mayor parte de los casos de agitadores, comúnmente llamados entradas laterales, que poseen un sistema de orientación. Este sistema se basa sobre un pivote para la guía mecánica y una pieza de forma parcialmente esférica que sirve de soporte para una estanqueidad semi-estática. Para realizar esta estanqueidad, se utiliza generalmente una junta entre la parte estática de la máquina y la esfera. Esta junta es una pieza de desgaste que debe cambiarse
- 15 en un periodo de 1 a 5 años, preferiblemente cada 2 años.
- El sistema de orientación es indispensable para permitir la agitación de los tanques de grandes tamaños y afectar a todo el volumen con una potencia consumida mínima. El volumen del tanque puede alcanzar 200.000 m³, el vaciado del tanque durante una operación de reparación o de mantenimiento es, sobre todo en caso de fuga, muy complejo,
- 20 puesto que esta operación dura varias horas y puede alcanzar varios días para los tanques de tamaño muy grande.
- Las sustancias mezcladas son, en general, peligrosas y contaminantes, lo que hace que su transferencia eventual hacia un tanque auxiliar sea impracticable tanto en el plano técnico, puesto que no está disponible necesariamente un tanque suplementario de la misma capacidad, como ecológico teniendo en cuenta el riesgo de fuga del producto durante la transferencia.
- 25 La sustitución de esta junta es, por lo tanto, delicada y problemática cuando el tanque está lleno o cuando el nivel de líquido es superior a la implantación del agitador. El mantenimiento y la sustitución de la junta de estanqueidad es una operación costosa en tiempo y en energía y compleja de realizar si el usuario debe para su producción y vaciar el tanque.
- 30 Según el estado de la técnica, el sistema de junta utilizado mayoritariamente es la trenza. El sistema que acoge la junta es un cuerpo de junta, estándar para esta aplicación. El sistema que acoge la junta puede formar parte del cuerpo de la máquina o ser independiente, y no es forzosamente móvil.
- 35 El cambio de una junta, dispositivo poco costoso comparado con otros componentes del aparato, necesita el vaciado del tanque, el desmontaje de partes mecánicas delicadas ajustadas con precisión y los apuntalamientos requieren una mano de obra cualificada.
- 40 Estos equipos son utilizados en la proximidad de la producción de petróleo refinado y de la utilización del petróleo para la producción de productos químicos, por lo tanto en zonas peligrosas donde la mano de obra es generalmente poco cualificada.
- 45 El documento DE 102009025599 A1 divulga un dispositivo de agitación según el preámbulo de la reivindicación 1.
- Por lo tanto, existe una necesidad de una solución técnica más satisfactoria, que permita el cambio de la junta si vaciar el tanque, limitando el tiempo de intervención y las operaciones complejas que necesitan un operador cualificado.
- 50 Está previsto un dispositivo de agitación según la reivindicación 1.
- Ventajosamente, el soporte de junta es apto para adoptar dos posiciones, una primera posición de funcionamiento, en la que la junta está en contacto con la rótula y una segunda posición de mantenimiento, en la que la zona de contacto está en contacto con la rótula.
- 55 En variante, la rótula puede ser apta para adoptar dos posiciones, una primera posición de funcionamiento, en la que la junta está en contacto con la rótula y una segunda posición de mantenimiento, en la que la zona de contacto está en contacto con la rótula.
- 60 El soporte de junta puede comprender un extremo próximo en la proximidad del fluido a obturar que termina por un rellano y una zona de contacto.
- El cuerpo de junta puede comprender un orificio para la verificación de la estanqueidad estática.

Otras características y ventajas de la invención aparecerán en la descripción que sigue de un modo de realización preferido con referencia a los dibujos anexos, pero que no tiene un carácter limitativo. En los dibujos:

5 La figura 1 es una vista general en sección longitudinal de un dispositivo según la invención.

La figura 2 es una vista longitudinal en sección, a mayor escala, de un dispositivo de estanqueidad según la invención, en posición de funcionamiento, y

10 La figura 3 es una vista longitudinal en sección, a mayor escala, de un dispositivo de estanqueidad según la invención, en posición de mantenimiento.

En toda la descripción que sigue de diferentes modos de realización de hélices según la invención, los términos relativos tales como "superior", "inferior", "delante", "detrás", "horizontal" y "vertical" deben interpretarse cuando el dispositivo según la invención está instalado en situación de funcionamiento.

15 Se puede ver en la figura 1 una vista general de los diferentes elementos del dispositivo según la invención.

20 El dispositivo D comprende un árbol de hélice 1 montado sobre un cojinete 2 por medio de rodamientos. El árbol de hélice 1 comprende un primer extremo 1a situado en contacto con un fluido a agitar contenido en un depósito R y sobre el que está montada una hélice 3. El árbol de hélice 1 comprende igualmente un segundo extremo 1b sobre el que está montada una polea 4 que permite el arrastre del árbol de hélice 1 por medio de un motor 5 y de una correa 6.

25 En la proximidad del extremo 1a está montada una rótula 7 en conexión deslizante sobre el árbol 1. La transmisión de par entre el árbol 1 y la rótula 7 está asegurada por acanaladuras y un dispositivo de pasador.

Un dispositivo de estanqueidad del tipo de junta de labio está montado en un soporte 9 solidario del depósito R y en contacto con la rótula 7 para asegurar la estanqueidad del depósito R.

30 Se puede ver en las figuras 1 y 2 el montaje de una junta de labio 8 en el soporte 9.

35 El soporte 9 comprende un alojamiento cilíndrico 9a en el que está montada la junta de labio 8. El alojamiento cilíndrico 9a presenta un extremo distal opuesto al fluido a obturar que comprende una abertura 9b que permite la inserción y extracción de la junta 8. El alojamiento cilíndrico presenta igualmente un extremo próximo en la proximidad del fluido a obturar que comprende un rellano 9c sobre el que la junta 8 se apoya a tope.

El rellano 9c se termina por una zona de contacto 10 de forma sensiblemente troncocónica.

40 El soporte 9 se mantiene en posición por tornillos de mantenimiento. Unos tornillos de extracción permiten la traslación del soporte 9 y su extracción.

45 El sistema de estanqueidad estática según la invención consiste en hacer desplazar la junta con relación a su posición en funcionamiento. Este desplazamiento se obtiene o bien moviendo axialmente el soporte de junta con ésta con relación a la esfera, o desplazando la esfera con relación a la junta.

50 Según el modo de realización descrito aquí, el cuerpo de junta 8 puede ser desplazado por la adición de una pieza intermedia, el soporte 9, que sirve de alojamiento de la junta y que él mismo es estanco con relación a cojinete 2. El montaje deslizante con tornillo de funcionamiento y de extracción permite a la vez mantener el sistema en posición de funcionamiento y llevarlo a posición de estanqueidad estática. La estanqueidad se realiza por un contacto entre la superficie esférica de la rótula 7 y la zona de contacto 10. La presión generada por los tornillos de extracción y la presión en el tanque permite mantener el sistema en posición para el mantenimiento.

55 Una vez en posición de estanqueidad estática, es necesario asegurar la buena estanqueidad del sistema auxiliar antes de desmontar la junta 8 para evitar todo riesgo de fuga o proyección al medio ambiente o sobre el operador. Esta seguridad se obtiene por un orificio perforado en el cuerpo de junta que permite controlar la presión entre la junta 8 y el sistema de estanqueidad estática. Una válvula en este orificio permite verificar que la estanqueidad es correcta. Si no, es necesario aplicar un esfuerzo suplementario sobre los tornillos de extracción.

60 Una vez hecha esta verificación, el operador puede continuar su operación de mantenimiento.

Durante el mantenimiento de la junta, las operaciones son las siguientes:

- Parada o no de la máquina.
- Puesta en posición de estanqueidad estática: operación que puede ser realizada sin herramientas

ES 2 759 858 T3

especiales, con una duración de intervención de menos de 15 minutos y de manera general de aproximadamente 7 minutos.

- Verificación de la estanqueidad: tiempo de intervención de menos de 5 minutos, de manera general de aproximadamente 1 minuto.
- 5 - Sacar la junta antigua: tiempo de intervención de menos de 5 minutos, en general de aproximadamente 3 minutos.
- Colocación de la junta nueva sin herramienta especial. Tiempo de intervención de menos de 15 minutos, y en general de aproximadamente 7 minutos.
- 10 - Nuevo montaje del mantenimiento de la junta, cierre de la válvula, nueva colocación del sistema de estanqueidad estática en condición operativa, control de la estanqueidad de la junta sustituida. Tiempo de intervención de menos de 20 minutos, en general de aproximadamente 15 minutos.

El tiempo total de esta operación es por término medio de 35 minutos y no excede de 50 minutos.

- 15 Con relación a las juntas existentes y al sistema de recepción de estas juntas, el tiempo de mantenimiento es muy reducido. Por lo demás, el vaciado del depósito no es necesario, cuando puede necesitar varios días en el caso de depósitos de gran tamaño.

El dispositivo según la invención ha necesitado el desarrollo de nuevas soluciones que permite numerosas ventajas.

- 20 En particular, se puede indicar que el dispositivo según la invención es fácil de instalar y que se mantiene el volumen con relación a los dispositivos existentes. El objetivo de permitir una sustitución de la junta con el tanque lleno se alcanza además de una capacidad de verificar la puesta en seguridad del sistema antes de que se haya realizado el desmontaje. Por lo demás, esta solución técnica no es demasiado limitativa en términos de selección de los materiales, lo que permite una mejor compatibilidad entre producto y procedimiento.
- 25

Se observará que el dispositivo no está limitado a la utilización de una rótula. La pieza 7 puede tener igualmente otra forma, principalmente ovoide.

REIVINDICACIONES

- 5 1.- Dispositivo (D) de agitación que comprende un árbol de hélice (1) accionado por medio de un accionamiento, estando guiado el árbol de hélice (1) con relación a un cuerpo por medio de un cojinete, comprendiendo el dispositivo de agitación, además, una junta (8) solidaria del cuerpo y en contacto, en una primera posición llamada de funcionamiento, con la rótula (7), que tiene una forma esférica o una forma ovoide para asegurar la estanqueidad con el fluido a agitar contenido en el depósito (R), en donde:
- 10 - la junta (8) está montada sobre un soporte de junta (9),
- el dispositivo comprende medios de accionamiento aptos para provocar la traslación de la rótula (7) y/o del soporte de junta (9) según el eje del árbol de hélice (1), hacia una segunda posición llamada de mantenimiento, en la que es posible desmontar el sistema de mantenimiento de la junta sin que sea necesario el vaciado del depósito (R),
- 15 **caracterizado** porque el soporte de junta (9) comprende una zona de contacto (10), y la estanqueidad se realiza por un contacto entre la superficie esférica de la rótula (7) y la zona de contacto (10).
- 20 2. Dispositivo de agitación (D) según la reivindicación 1, **caracterizado** porque el soporte de junta es apto para adoptar dos posiciones, la primera posición de funcionamiento en la que la junta está en contacto con la rótula y la segunda posición de mantenimiento, en la que la zona de contacto está en contacto con la rótula.
- 25 3. Dispositivo de agitación (D) según la reivindicación 1, **caracterizado** porque la rótula es apta para adoptar dos posiciones, la primera posición de funcionamiento en la que la junta está en contacto con la rótula y la segunda posición de mantenimiento, en la que la zona de contacto está en contacto con la rótula.
- 30 4. Dispositivo de agitación (D) según la reivindicación 2, **caracterizado** porque el soporte de junta comprende un extremo próximo en la proximidad del fluido a obturar que termina por un rellano (9c) y una zona de contacto (10).
- 35 5. Dispositivo de agitación (D) según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado** porque el cuerpo de junta comprende un orificio para la verificación de la estanqueidad estática.
6. Dispositivo de agitación (D) según la reivindicación 2, **caracterizado** porque el soporte de junta (9) comprende un extremo próximo a la proximidad del fluido a obturar que termina por un rellano (9c), que termina por una zona de contacto (10) de forma sensiblemente troncocónica.
- 40 7. Dispositivo de agitación (D) según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado** porque comprende tornillos de extracción que permiten la traslación del soporte (9) y su extracción hacia la segunda posición.
8. Dispositivo de agitación (D) según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado** porque comprende un sistema de mantenimiento de la junta que es desmontable en la segunda posición para sustituir la junta.

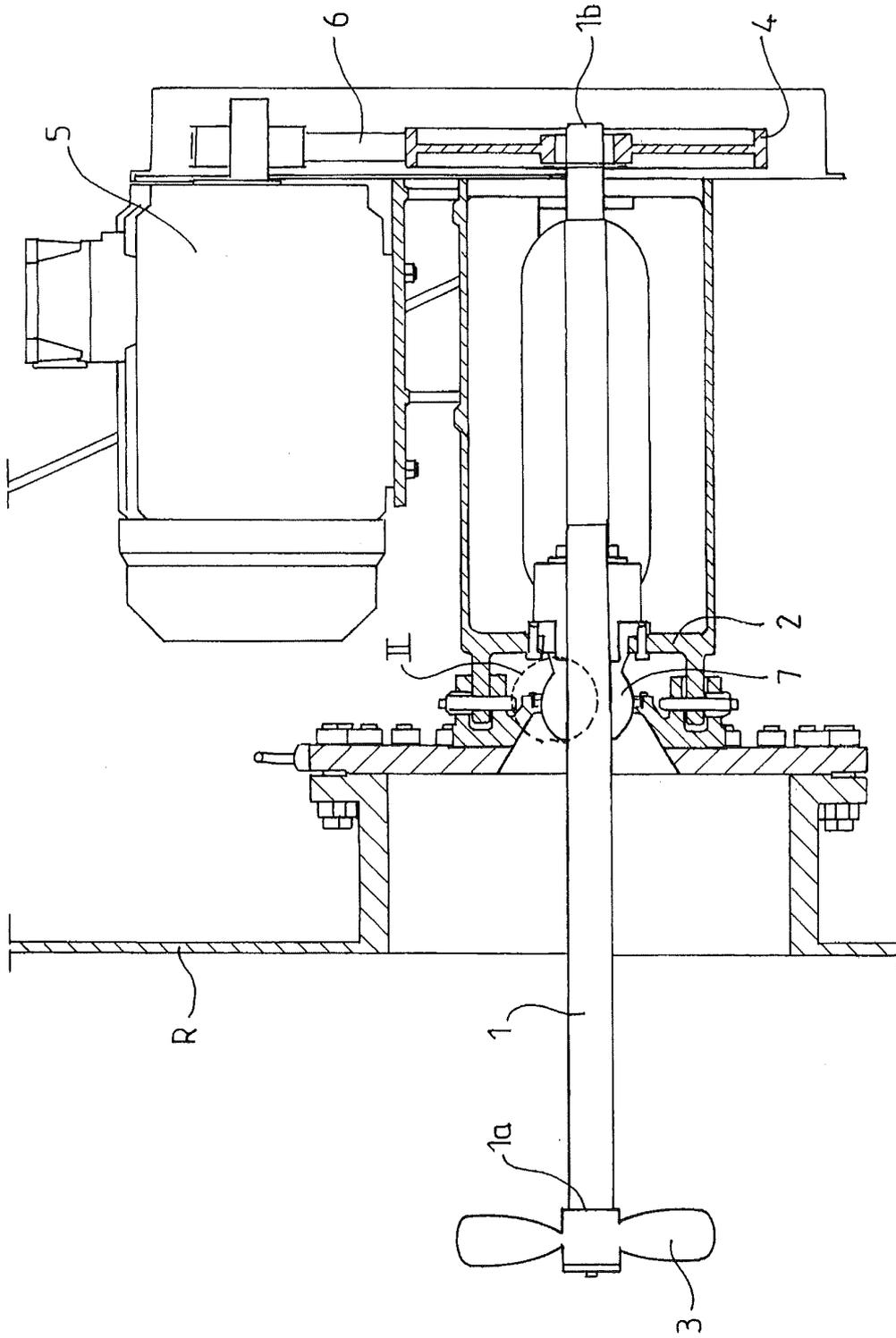


FIG.1

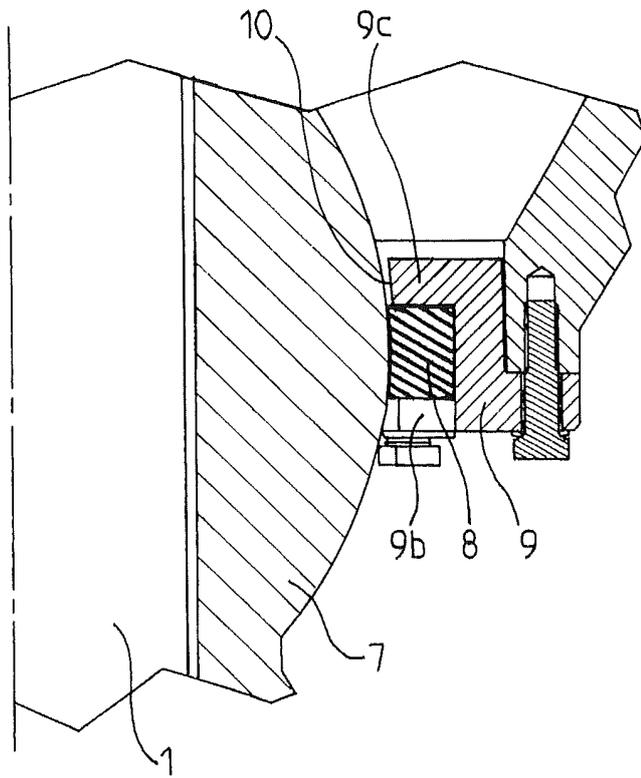


FIG. 2

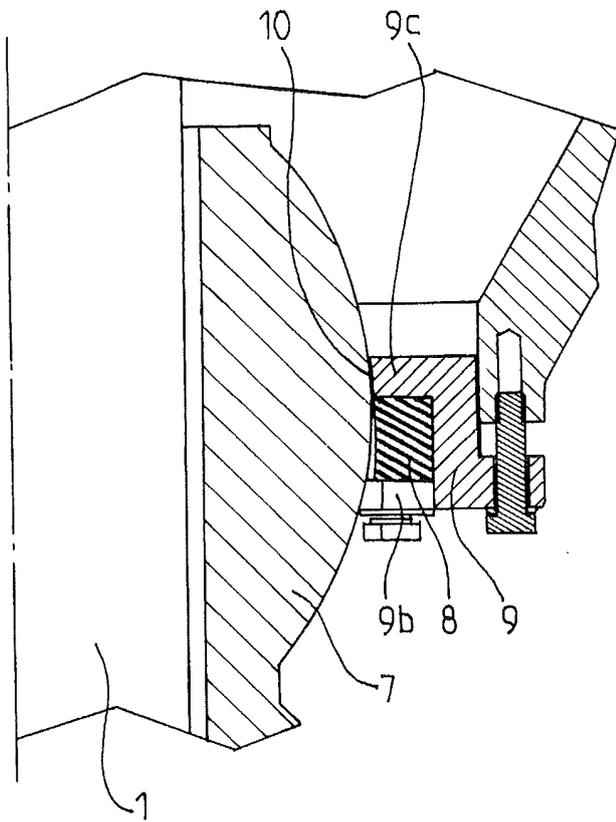


FIG. 3