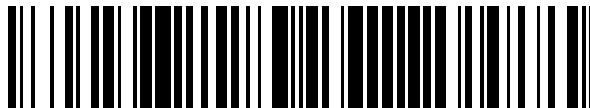


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 779 457**

51 Int. Cl.:

F04B 43/08 (2006.01)

F04B 43/12 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **22.06.2016 PCT/FR2016/051531**

87 Fecha y número de publicación internacional: **29.12.2016 WO16207550**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **22.06.2016 E 16741356 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **15.01.2020 EP 3277959**

54 Título: **Bomba peristáltica con fijación de tubería mejorada**

30 Prioridad:

23.06.2015 FR 1555775

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

17.08.2020

73 Titular/es:

**MOUVEX (100.0%)
2, rue des Caillottes
89000 Auxerre, FR**

72 Inventor/es:

**BARIAU, FABRICE y
GIRARD, MICHEL**

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 779 457 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

Bomba peristáltica con fijación de tubería mejorada

5 La invención se refiere al campo de las bombas que sirven para bombear un líquido o un gas. Más particularmente, la invención se refiere a una bomba peristáltica que tiene una estanquidad y una fijación mejoradas de la tubería flexible que sirve para el transporte de fluidos.

10 Las bombas peristálticas tienen unas aplicaciones en diversos campos. Presentan la ventaja de permitir el bombeo de fluidos sin riesgo de contaminación. En efecto, durante el desplazamiento de un fluido líquido o gaseoso, este permanece en el interior de la tubería y no entra en contacto con ningún otro elemento de la bomba.

15 Una bomba peristáltica incluye un cuerpo de bomba que contiene una tubería flexible y un elemento rotatorio con unos rodillos, roldanas o zapatas que aplican unas presiones y deforman la tubería flexible durante la rotación del elemento rotatorio para provocar el desplazamiento del fluido. El cuerpo de bomba incluye, igualmente, un lubricante que sirve para el enfriamiento de la tubería.

20 Estando la tubería flexible muy solicitada durante un funcionamiento de la bomba, la fijación de esta al cuerpo de bomba debe ser particularmente sólida y estanca.

25 Las bombas peristálticas conocidas pueden estar equipadas con un dispositivo de fijación de la tubería compuesto por un inserto que parte de una brida e insertado contra la pared interior de la tubería y por un collar que aprieta la tubería para comprimirla contra el inserto. Este collar asegura, igualmente, la estanquidad entre la tubería y el inserto. Además, para asegurar la estanquidad entre la tubería y el cuerpo de bomba, un manguito de elastómero está dispuesto entre de la pared exterior de la tubería y el cuerpo de bomba. Este manguito está fijado por un primer collar al cuerpo de bomba y por un segundo collar a la tubería.

30 La estanquidad de las bombas peristálticas conocidas no es satisfactoria. En efecto, subsisten unas fugas entre la tubería y el cuerpo de bomba e, igualmente, entre la tubería y el inserto. Por lo demás, un número importante de piezas, en concreto, unos collares, se implementan, lo que causa unos costes no desdeñables para la fabricación.

35 Las bombas peristálticas conocidas pueden estar equipadas, igualmente, con un inserto cónico o para aceitunas insertado contra la pared interior de la tubería y que llega a comprimir esta última contra el cuerpo de bomba. Este inserto está fijado sobre el cuerpo de bomba por una brida.

La estanquidad de este sistema no es, igualmente, satisfactoria, ya que la compresión de la tubería no es ajustable y, por lo tanto, es muy sensible a las variaciones dimensionales de la tubería.

40 El documento GB2521226 A describe una bomba peristáltica según el preámbulo de la reivindicación 1.

45 El objetivo de la invención es proponer una bomba peristáltica que tiene una estanquidad reforzada entre la tubería y el cuerpo de bomba y entre la tubería y el inserto. Otro objetivo de la invención es mejorar la fijación de la tubería al cuerpo de bomba conservando al mismo tiempo una cierta tolerancia sobre la variación de la longitud de la tubería. La invención tiene como objetivo, igualmente, simplificar la fijación de la tubería al cuerpo de bomba.

Estos objetivos se logran con la ayuda de una bomba peristáltica según la reivindicación 1.

50 Por lo tanto, la bomba peristáltica según la invención incluye en la entrada y en la salida un sistema de fijación mejorado que incluye, además del inserto utilizado de manera conocida en este tipo de bombas, un anillo elástico deformable insertado en una ranura del cuerpo de bomba y comprimido por el empujador. De esta manera, el anillo elástico se apoya con una cierta fuerza sobre la pared exterior de la tubería para comprimirla contra el inserto y, de este modo, aumentar la estanquidad entre la tubería y el inserto.

55 La materia componente del anillo elástico asegura, igualmente, la estanquidad entre la tubería y el cuerpo de bomba taponando los vacíos entre la pared exterior de la tubería y la pared interior del cuerpo de bomba. Además, la compresión ejercida sobre la tubería refuerza aun la fijación de esta al cuerpo de bomba.

60 Además, gracias a la utilización del sistema de fijación según la invención, ya no es necesario utilizar un manguito de elastómero entre la pared exterior de la tubería y el cuerpo de bomba, ni un collar para asegurar su fijación al cuerpo de bomba y a la tubería. Debido a este hecho, la fijación de la tubería al cuerpo de bomba se simplifica, igualmente. De este modo, esta simplificación permite realizar unos ahorros no desdeñables por el hecho de la supresión del manguito y de la reducción del número de collares necesarios.

65 Por otro lado, estando el empujador fijado directamente al cuerpo de bomba, se puede actuar sobre el empujador independientemente de la brida y actuar sobre la brida independientemente del empujador.

Según un modo de realización, el dispositivo de fijación incluye al menos dos anillos elásticos y al menos un anillo

rígido, insertados en dicha ranura circular y dispuestos de modo que cada anillo elástico está separado del otro por un anillo rígido. El hecho de alternar unos anillos elásticos con unos anillos rígidos, por ejemplo, de acero, permite ejercer unas presiones más fuertes sobre la tubería. De esta manera, se puede mejorar aun más la estanquidad de la bomba.

5 Ventajosamente, el anillo elástico es un elastómero. El elastómero es un material que presenta la ventaja de soportar unas deformaciones muy grandes y de retomar su forma inicial al final de una sollicitación.

10 Según una realización de la invención, el empujador está mantenido en el cuerpo de bomba por al menos un tornillo y que dicho tornillo permite regular la presión ejercida por el empujador sobre el anillo elástico. De esta manera, la presión ejercida por el empujador sobre el anillo elástico es regulable. De este modo, se puede ajustar, por ejemplo, según las características del material del anillo elástico y/o las de la tubería.

15 Según otra realización de la invención, la brida incluye un vaciado que permite el paso del tornillo que fija el empujador. Gracias a este vaciado, el acceso al tornillo que permite la regulación de la presión ejercida sobre el anillo elástico, se facilita.

20 La invención se comprenderá mejor y otras características y/o ventajas se pondrán de manifiesto a la lectura de la siguiente descripción, de un modo de realización preferente, dado a título de ejemplo no limitativo, en relación con los dibujos adjuntos, de entre los que:

- 25 - la figura 1 es una vista de una bomba peristáltica según la invención;
- la figura 2 es una vista en corte longitudinal de la entrada o salida de la bomba, equipada con un sistema de fijación según la invención.

30 Una bomba peristáltica 1 según la invención está representada por la figura 1. Esta bomba comprende un cuerpo de bomba 2, que incluye una entrada 21 y una salida 22 o lo inverso según el sentido de rotación de la bomba. Este cuerpo de bomba 1 contiene en su interior una tubería flexible 4 de un tipo conocido, de la que un primer extremo está dispuesto en la entrada 21 y un segundo extremo está dispuesto en la salida 22. La tubería 4 comprende, igualmente, una pared interior 41 y una pared exterior 42. De manera conocida, la bomba 1 también contiene en el interior del cuerpo de bomba 1, un elemento rotativo de un tipo conocido, por ejemplo, una rueda que tiene unas zapatas 31, visible por la abertura 3. Este elemento rotatorio aplica durante su rotación unas presiones sobre la tubería flexible 4 para provocar el desplazamiento de un fluido entre la entrada 21 y la salida 22.

35 Para asegurar la estanquidad de la bomba 1, la tubería 4 está fijada al nivel de la entrada 21 y de la salida 22 por un dispositivo de fijación del que un ejemplo está representado por la figura 2.

40 En este ejemplo, el dispositivo de fijación comprende una brida 5, que tiene una pared interior 51 y una pared exterior 52. Esta brida está mantenida en el cuerpo de bomba 2 por al menos un estribo 6. Este estribo está fijado, por ejemplo, por unos tornillos 7 al cuerpo de bomba 2.

El dispositivo de fijación incluye, igualmente, un inserto 8 que comprende una parte tubular 81 y un resalte 82 en uno de los extremos de la parte tubular 81. El resalte 82 comprende una pared interior 821.

45 Para fijar el tubo 4 a la brida 5, la parte tubular 81 está insertada contra la pared interior 41 de la tubería 4 y la pared interior 821 del resalte 82 del inserto 8 está apoyada contra la pared exterior 52 de la brida 5.

Opcionalmente, para mejorar la fijación de la tubería 4 al cuerpo de bomba 2, el sistema de fijación puede incluir uno o varios collares 9.

50 Al nivel de la entrada 21 y de la salida 22, el cuerpo de bomba incluye una ranura circular interior 23 en la que está insertado un anillo elástico deformable 10, por ejemplo, de elastómero. El anillo 10 está comprimido por un empujador 11. Este empujador 11 tiene la forma de un anillo y comprende un saliente 111 complementario a la forma de la ranura 23. El empujador 11 está fijado a la entrada 21 o salida 22, del cuerpo de bomba 2 con la ayuda de al menos un tornillo 12. Este tornillo 12 también sirve para regular la presión ejercida por el empujador 11 sobre el anillo elástico 10, de modo que el anillo elástico 10 se apoya con una cierta fuerza sobre la pared exterior 42 de la tubería 4 para comprimirla contra el inserto 8 y, de este modo, aumentar la estanquidad entre la tubería 4 y el inserto 8.

55 Por último, en este ejemplo de realización, el empujador 11 está fijado por el tornillo 12 directamente al cuerpo de bomba e independientemente del estribo 6 y de la brida 5.

60 La ventaja de esta disposición es que la regulación de la presión ejercida por el empujador 11 sobre el anillo elástico 10 se hace independientemente de los otros elementos que componen el sistema de fijación.

65 De este modo, se puede apretar el empujador 11 para aumentar la presión ejercida sobre el anillo elástico 10 sin estar limitado por la longitud de la tubería 4. Esto permite tener una tolerancia sobre la longitud de la tubería que puede variar de una tubería a la otra durante la fabricación o simplemente por efecto de variación de la temperatura. En efecto, si la brida 5 está apretada al mismo tiempo que el empujador 11 por un mismo tornillo, la presión ejercida

sobre el anillo elástico 10 puede estar limitada por la longitud de la tubería, lo que impediría cualquier tolerancia en cuanto a la longitud de la tubería.

Por otro lado, esta disposición también permite evitar transmitir unas vibraciones de la brida 5 hacia el empujador 11 que pueden influir sobre la estabilidad del apriete por el tornillo 12.

5 La materia del anillo elástico 10 asegura, igualmente, la estanquidad entre la tubería 4 y el cuerpo de bomba 2 taponando los vacíos entre la pared exterior 42 de la tubería 4 y la pared interior 24 del cuerpo de bomba 2.

10 Con el fin de poder acceder fácilmente al tornillo 12 para apretar o desapretar el empujador 11, está previsto un vaciado 13 en la brida 6.

Según una realización de la invención, el dispositivo de fijación incluye al menos dos anillos elásticos 10 y al menos un anillo rígido, insertados en la ranura circular 23 y dispuestos de modo que cada anillo elástico 10 está separado del otro por un anillo rígido. De este modo, es posible aumentar la presión ejercida sobre la tubería 4.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Bomba peristáltica (1) que comprende un cuerpo de bomba (2) que incluye una entrada (21) y una salida (22) y una tubería flexible (4) curvada dispuesta entre dicha entrada (21) y dicha salida (22), comprendiendo dicha tubería flexible (4) una pared interior (41) y una pared exterior (42) y un primer y un segundo extremo fijados cada uno por un dispositivo de fijación al cuerpo de bomba (2), el dispositivo de fijación comprende:
- 10 - una brida (5), que tiene una pared interior (51) y una pared exterior (52), mantenida en el cuerpo de bomba (2) por al menos un estribo (6),
 - un inserto (8), insertado contra la pared interior (41) de la tubería (4) y que comprende un resalte (82) que tiene una pared interior y una pared exterior, estando la pared interior del resalte (82) apoyada contra la pared exterior (52) de la brida (5),
- 15 incluyendo el cuerpo de bomba (2) una ranura circular (23) interior en la entrada (21) y en la salida (22), incluyendo el dispositivo de fijación un anillo elástico deformable (10) insertado en dicha ranura circular (23) y un empujador (11) fijado al cuerpo de bomba (2) y que tiene la forma de un anillo que comprende un saliente (111) complementario a la forma de la ranura (23), estando el anillo elástico (10) comprimido por el empujador (11) caracterizada por que el empujador (11) está fijado directamente al cuerpo de bomba (2) de modo que se puede actuar sobre el empujador (11) independientemente del brida (5) y actuar sobre la brida (5) independientemente del empujador.
- 20 2. Bomba peristáltica (1) según la reivindicación 1, caracterizada por que el dispositivo de fijación incluye al menos dos anillos elásticos (10) y al menos un anillo rígido, insertados en dicha ranura circular (23) y dispuestos de modo que cada anillo elástico (10) está separado del otro por un anillo rígido.
- 25 3. Bomba peristáltica (1) según una de las reivindicaciones 1 o 2, caracterizada por que el anillo elástico (10) es un elastómero.
- 30 4. Bomba peristáltica (1) según una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizada por que el empujador (11) está mantenido en el cuerpo de bomba (2) por al menos un tornillo (12) y por que dicho tornillo (12) permite regular la presión ejercida por el empujador (11) sobre el anillo elástico (10).
5. Bomba peristáltica (1) según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que la brida (5) incluye un vaciado (13) que permite el paso del tornillo (12) que fija el empujador (11).

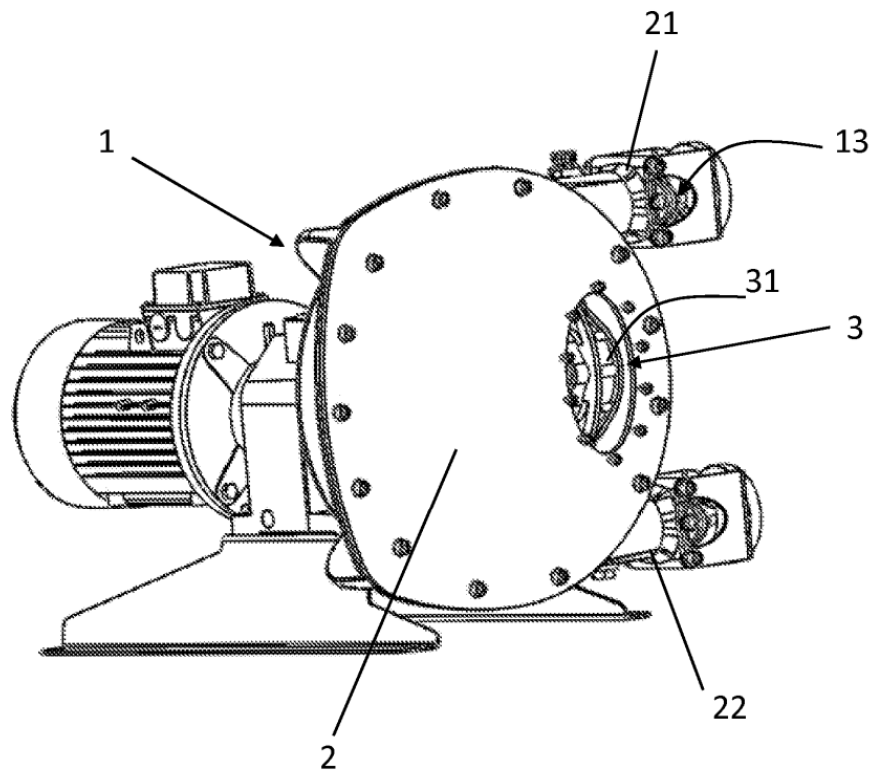


Figura 1

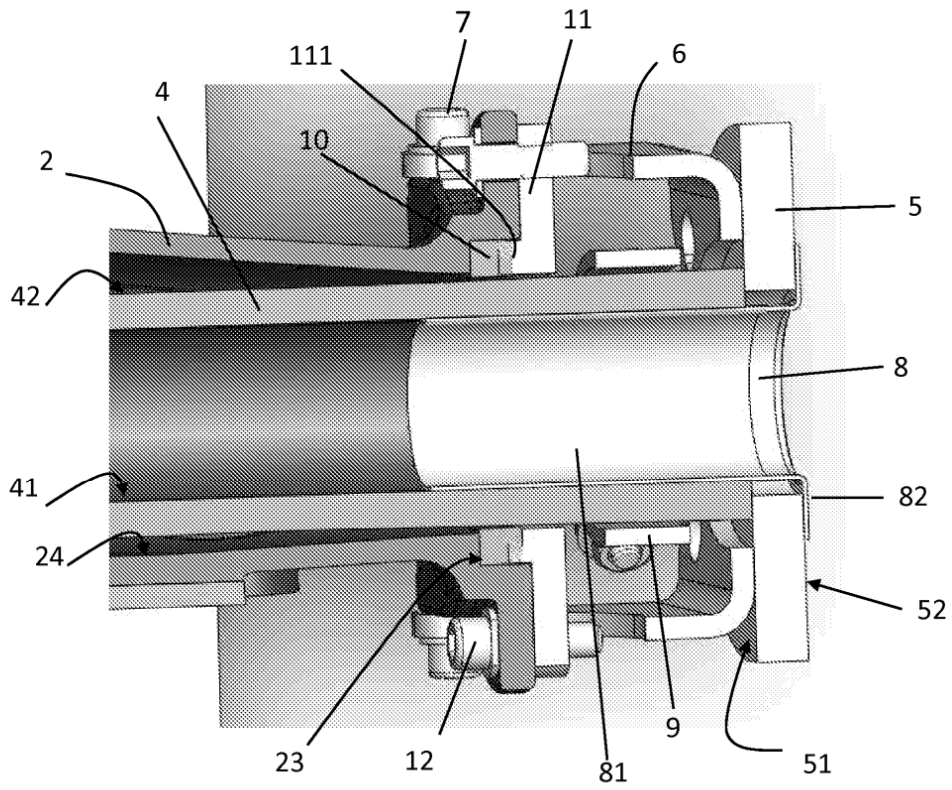


Figura 2