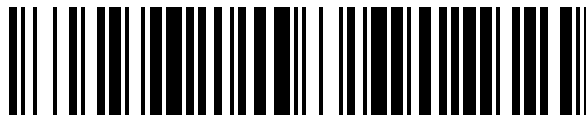


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 297 671**

21 Número de solicitud: 202232116

51 Int. Cl.:

F04C 14/24 (2006.01)

F04C 2/077 (2006.01)

F04C 13/00 (2006.01)

F04C 15/00 (2006.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación:

19.12.2022

43 Fecha de publicación de la solicitud:

02.03.2023

71 Solicitantes:

BOMBA ELIAS, S. A. (100.0%)
Ctra. Molins de Rei a Rubí, Km. 8,700
08191 RUBI (Barcelona) ES

72 Inventor/es:

ELIAS BURES, Francisco

74 Agente/Representante:

PONTI & PARTNERS, S.L.P.

54 Título: **BOMBA DE ENGRANAJES**

ES 1 297 671 U

DESCRIPCIÓN

Bomba de engranajes

La presente invención se refiere a una bomba de engranajes apta para el trasvase de fluidos agresivos.

5 **Antecedentes de la invención**

Son conocidas las bombas centrífugas que comprenden circuitos de climatización dispuestos para climatizar sus componentes durante el bombeo de fluidos agresivos. Sin embargo, el mínimo caudal de fluido que las bombas centrífugas pueden bombear a veces excede el caudal adecuado para ciertas aplicaciones, debido a que este tipo de bombas cavitan cuando
10 se intenta reducir en exceso el caudal bombeado.

Por otro lado, es conocido que las bombas de engranajes permiten controlar el caudal bombeado hasta límites inferiores que los de las bombas centrífugas. Sin embargo, los componentes de este tipo de bombas sufren por los cambios de temperatura, a la vez que suelen tener mayores fugas de fluido bombeado, lo que resulta peligroso en aplicaciones con
15 fluidos agresivos.

Por tanto, resulta necesaria una solución que resuelva los inconvenientes que presentan las bombas del estado de la técnica.

Descripción de la invención

El objetivo de esta invención es el de proporcionar una bomba capaz de
20 trasvasar fluidos agresivos, los cuales habitualmente también son de alto valor económico, en caudales relativamente pequeños sin que la bomba cavite. A la vez, la bomba debe poderse fabricar en versión eje libre o desarmarse con facilidad por si es necesario una limpieza extrema después del servicio.

La presente bomba es del tipo que comprende:

- 25 - un conjunto de engranajes alojado en un cuerpo de la bomba, estando el conjunto de engranajes configurado para bombear un fluido,

- un eje de accionamiento que atraviesa el cuerpo de la bomba y que está provisto para accionar el conjunto de engranajes,
- un farol provisto de una cámara que aloja un cierre mecánico, el cual soporta el eje de accionamiento en una zona no extrema de este,
- 5 - una tapa primaria atravesada por el eje de accionamiento y dispuesta entre el cuerpo de la bomba y el farol, estando la tapa primaria configurada como cierre entre el farol y el lado del cuerpo de la bomba por el que accede el eje de accionamiento,
- un motor dispuesto para accionar el eje de accionamiento.

La bomba se caracteriza por el hecho de que comprende una tapa secundaria situada entre
 10 el farol y la tapa primaria, estando la tapa secundaria provista de un circuito de paso de líquido climatizador configurado para climatizar, ya sea refrigerando o calefactando, el cierre mecánico y/o el eje de accionamiento. Gracias a ello, se consigue un mejor funcionamiento y una mayor durabilidad de los componentes, a la vez que se refuerza el sellado entre la tapa primaria y el farol.

15 De forma preferente, el extremo interno de las superficies de contacto entre la tapa primaria, la tapa secundaria y/o el farol coincide con el circuito de paso del líquido climatizador (es decir, dicho extremo interno da con la cavidad formada por el circuito de paso). De esta forma, si hay una fuga de fluido a través de dichas superficies de contacto, este va a parar al circuito de paso y no hacia el exterior de la bomba, evitando así perjuicios imprevisibles. Si en añadido,
 20 la bomba comprende sensores configurados para medir parámetros del líquido climatizador (como por ejemplo sensores de composición) que permiten detectar la presencia del fluido fugado, se obtiene un sistema de aviso inmediato de la fuga. A su vez, en una posible realización, el circuito de paso puede incorporar una válvula de seguridad contra sobrepresiones.

25 Preferiblemente, la tapa primaria comprende una cavidad donde se encuentra insertada la tapa secundaria al menos parcialmente. De esta forma resulta más preciso y sencillo el posicionamiento axialmente coincidente de ambas tapas.

Para un mejor funcionamiento de la bomba con líquidos agresivos, el conjunto de engranajes puede tener un tratamiento térmico antigripaje, mientras que el cuerpo de la bomba y/o el
 30 conjunto de engranajes pueden estar fabricados en acero inoxidable.

Breve descripción de las figuras

Para mejor comprensión de cuanto se ha expuesto, se acompaña un dibujo en el que se representa una vista en sección de un ejemplo de realización de la presente bomba.

Descripción de una realización preferente

- 5 A continuación, se describe un ejemplo de realización preferente y no limitativo de la presente bomba, haciendo referencia a la figura 1. Tal y como se ha ilustrado, esta realización de bomba comprende:
- un conjunto de engranajes (6, 7) alojado en un cuerpo (9) de la bomba y configurado para bombear un fluido,
 - 10 - una tapa extrema (1) que cierra uno de los lados del cuerpo (9) de la bomba mediante una junta tórica (5), a la vez que sostiene, mediante unos respectivos cojinetes (2, 3), unos correspondientes extremos de los ejes (4, 10) que sostienen los engranajes (6, 7),
 - un eje (10) de accionamiento que atraviesa el cuerpo (9) de la bomba y que está vinculado mecánicamente a uno de los engranajes (6) mediante una chaveta (8),
 - 15 estando así el eje (10) de accionamiento provisto para accionar el conjunto de engranajes (6, 7),
 - un cierre mecánico (20) que soporta el eje (10) de accionamiento en una zona no extrema de este,
 - 20 - un farol (18) provisto de una cámara que aloja el cierre mecánico (20),
 - una tapa primaria (12) atravesada por el eje (10) de accionamiento y dispuesta entre el cuerpo (9) de la bomba y la cámara, estando la tapa primaria (12) configurada, junto con una junta plana (11), como cierre entre el farol (18) y el lado del cuerpo (9) de la bomba por el que accede el eje (10) de accionamiento,
 - 25 - un motor (34) dispuesto para accionar el eje (10) de accionamiento,
 - una tapa secundaria (15) que por un lado está sellada con la tapa primaria (12) mediante una junta plana (14) y por el otro lado está sellada al farol (18) mediante dos juntas planas (16, 17), comprendiendo la tapa secundaria (15) alojamiento central atravesado por el eje (10) de accionamiento y que se extiende entre el cierre mecánico
 - 30 (20) y la tapa primaria (12), a la vez que comprende un circuito de paso (13) de líquido climatizador configurado para climatizar el cierre mecánico (20), y

- un tapón (19) para el llenado del circuito de paso (13) con líquido climatizador y otro tapón para el vaciado,

Así mismo, la bomba comprende los componentes habituales de una bomba de engranajes, como son rodamientos (24) que sostienen el eje (10) de accionamiento por el otro extremo, un soporte (28) de los rodamientos (24), unas tapetas (21, 30) del soporte (28), unas juntas planas (22, 29) entre las tapetas (21, 30) y el soporte (28), un retén de presión (23) entre el eje (10) de accionamiento y la tapeta (21), un depósito (26) de engrasador, un tapón (25) del depósito (26), un acoplamiento elástico (33) y una chaveta (32) para la vinculación entre el acoplamiento elástico (33) y el eje (10) de accionamiento.

- 5
- 10 Como se puede apreciar en la figura, el extremo interno de las superficies de contacto entre la tapa secundaria (15) y el farol (18) de esta realización coincide con el circuito de paso (13) del líquido climatizador, para que, en caso de fuga, el fluido fugado vaya a parar al líquido climatizador. A su vez, la tapa primaria (12) de esta realización comprende una cavidad donde se encuentra encajada una parte de la tapa secundaria (12).

REIVINDICACIONES

1. Bomba de engranajes apta para el bombeo de caudales reducidos de fluidos agresivos, que comprende:
 - un conjunto de engranajes (6, 7) alojado en un cuerpo (9) de la bomba y configurado para bombear un fluido,
 - un eje (10) de accionamiento que atraviesa el cuerpo (9) de la bomba y que está provisto para accionar el conjunto de engranajes (6, 7),
 - un cierre mecánico (20) que soporta el eje (10) de accionamiento en una zona no extrema de este,
 - un farol (18) provisto de una cámara que aloja el cierre mecánico (20),
 - una tapa primaria (12) atravesada por el eje (10) de accionamiento y dispuesta entre el cuerpo (9) de la bomba y el farol (18), estando la tapa primaria (12) configurada como cierre entre el farol (18) y el lado del cuerpo (9) de la bomba por el que accede el eje (10) de accionamiento,
 - un motor (34) dispuesto para accionar el eje (10) de accionamiento,
 estando la bomba **caracterizada** por el hecho de que comprende una tapa secundaria (15) provista de un alojamiento central atravesado por el eje (10) de accionamiento y que se extiende entre el cierre mecánico (20) y la tapa primaria (12), a la vez que comprende un circuito de paso (13) de líquido climatizador configurado para climatizar el cierre mecánico (20).
2. Bomba según la reivindicación 1, caracterizada por que el extremo interno de las superficies de contacto entre la tapa primaria (12), la tapa secundaria (15) y/o el farol (18) coincide con el circuito de paso (13) del líquido climatizador.
3. Bomba según la reivindicación 1 o 2, caracterizada por que el circuito de paso (13) comprende sensores configurados para medir parámetros del líquido climatizador.
4. Bomba según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que la tapa primaria (12) comprende una cavidad donde se encuentra insertada al menos parcialmente la tapa secundaria (12).
5. Bomba según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que el circuito de paso (13) incorpora una válvula de seguridad contra sobrepresiones.

6. Bomba según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que el conjunto de engranajes (6, 7) tiene un tratamiento térmico antigripaje.
 7. Bomba según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que el cuerpo (9) de la bomba y el conjunto de engranajes (6, 7) están fabricados en acero inoxidable.
- 5

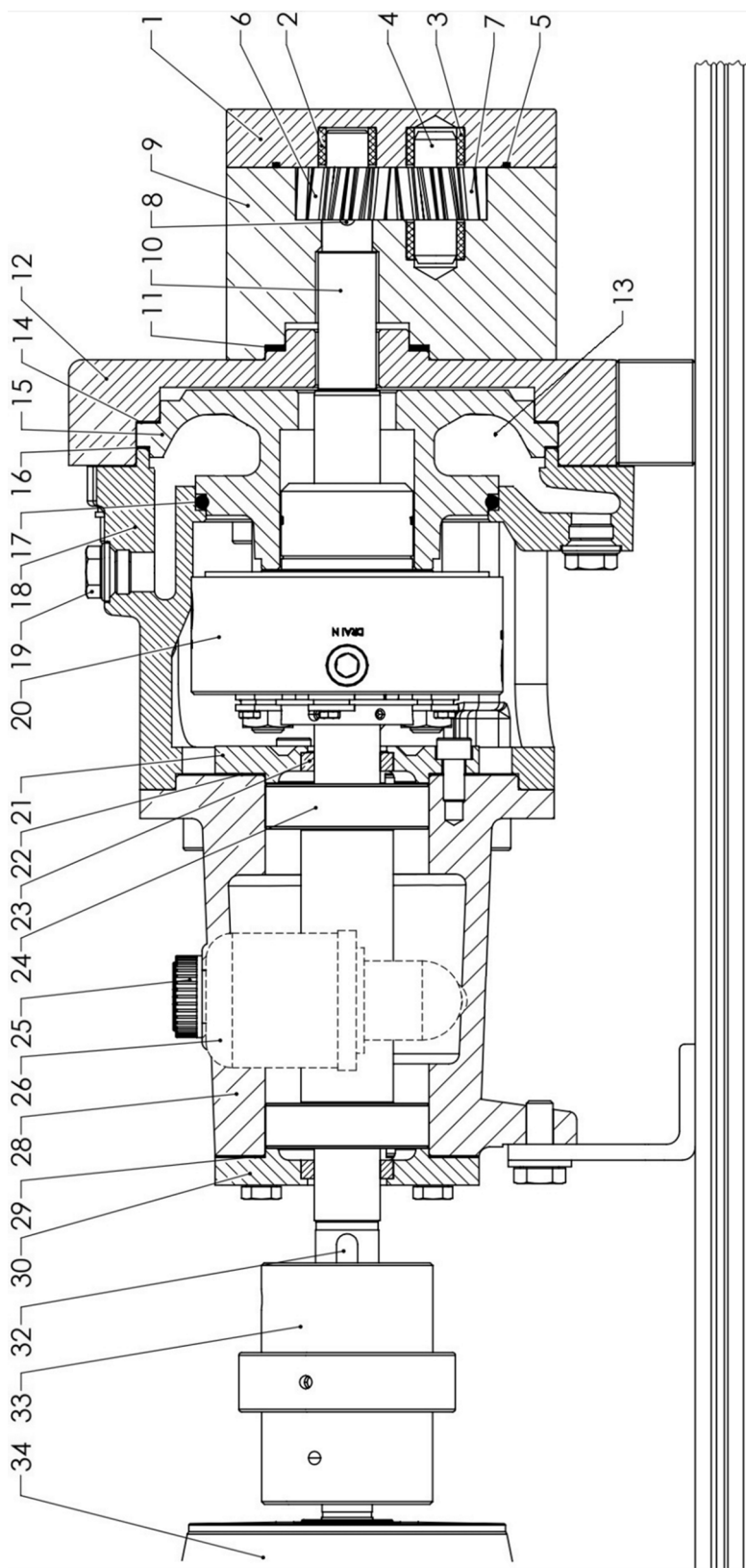


Figura 1