

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 925 076**

51 Int. Cl.:

**F04D 13/06** (2006.01)

**F04D 29/42** (2006.01)

**F04D 29/62** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **09.01.2019 E 19151033 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **03.08.2022 EP 3511574**

54 Título: **Conjunto de bomba con manguito de separación y acoplamiento entre rotor y manguito de separación**

30 Prioridad:

**10.01.2018 IT 201800000658**

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

**13.10.2022**

73 Titular/es:

**DAB PUMPS S.P.A. (100.0%)  
Via Marco Polo, 14  
35035 Mestrino (Padova), IT**

72 Inventor/es:

**SINICO, FRANCESCO;  
CAILOTTO, PIETRO;  
TRENTIN, ENRICO;  
DI GIOVANNI, GIUSEPPE y  
CAPPOCCHIN, MICHELE**

74 Agente/Representante:

**ISERN JARA, Jorge**

**ES 2 925 076 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**

Conjunto de bomba con manguito de separación y acoplamiento entre rotor y manguito de separación

5 La presente invención se refiere a un conjunto de bomba centrífuga con motor eléctrico.

10 Actualmente se conocen conjuntos de bombas centrífugas que están compuestos sustancialmente por un cuerpo hueco provisto de conductos de entrada y salida y que contienen uno o más impulsores intercalados por difusores y enchavetados en el árbol de un motor eléctrico que está insertado al menos parcialmente en un manguito de separación.

Sobre dicho árbol está dispuesto el rotor del motor eléctrico, mientras que el estátor del motor eléctrico está alojado en el exterior del manguito.

15 Dicho árbol está soportado generalmente por al menos dos cojinetes.

El manguito de separación tiene normalmente un extremo que está enfrentado al impulsor que está cerrado por un elemento de extremo en la sección que está más cerca del impulsor.

20 El elemento de extremo también se utiliza para acoplar el árbol al manguito de separación, asegurando el centrado adecuado del árbol, adaptado para hacerlo capaz de girar dentro del manguito.

Estos métodos conocidos tienen inconvenientes y aspectos que se pueden mejorar.

25 El elemento de extremo que cierra el manguito de separación se proporciona de tal manera que se pueda retirar fácilmente en caso de un centrado inadecuado del árbol.

30 Para retirarse opcionalmente, el elemento de extremo solo está parcialmente insertado en el manguito de separación, pero esto ocasiona un centrado difícil del árbol y una pérdida de tiempo durante el montaje debido a la necesidad de comprobar la libre rotación del árbol.

35 Como alternativa, el elemento de extremo que cierra el manguito de separación se proporciona para que sea insertado completamente en el manguito de forma que genere interferencia con las paredes para fijar el centrado del árbol. Dicha solución se muestra en el documento WO 2008/141703 A1.

Sin embargo, en este tipo de bomba el elemento de extremo que cierra el manguito no se puede retirar fácilmente y esto ocasiona inconvenientes durante el montaje en caso de centrado inadecuado, ya que el elemento de extremo se tiene que retirar con esfuerzo y luego volver a insertarse.

40 El objetivo de la presente invención es proporcionar un conjunto de bomba centrífuga que sea capaz de mejorar la Técnica anterior en uno o más de los aspectos indicados anteriormente.

45 Dentro de este objetivo, un objeto de la invención es proporcionar un conjunto de bomba centrífuga que permita un acoplamiento más conveniente entre el árbol y el manguito de separación.

Otro objeto de la invención es proporcionar un conjunto de bomba centrífuga que permita un centrado del árbol mejor y más rápido y un mejor equilibrio del árbol con respecto a conjuntos de bomba conocidos.

50 Otro objeto de la presente invención es superar los inconvenientes de la técnica anterior de una manera que sea alternativa a cualquier solución existente.

Un objeto no menos importante de la invención es proporcionar un conjunto de bomba que sea muy fiable, relativamente fácil de proporcionar y a costes competitivos.

55 Este objetivo, así como estos y otros objetos que se pondrán más de manifiesto a continuación, se consiguen mediante un conjunto de bomba centrífuga de acuerdo con la reivindicación 1.

60 Otras características y ventajas de la invención se pondrán más de manifiesto a partir de la descripción de una realización preferida, pero no exclusiva, del conjunto de bomba centrífuga de acuerdo con la invención, ilustrada a modo de ejemplo no limitativo en los dibujos adjuntos, en donde:

la Figura 1 es una vista en sección de un conjunto de bomba centrífuga de acuerdo con la invención;  
la Figura 2 muestra una vista en sección de un detalle de la bomba centrífuga de la Figura 1.

65 Con referencia a las figuras citadas, el conjunto de bomba centrífuga, con motor eléctrico de acuerdo con la invención, se designa generalmente con el número de referencia 10.

- 5 El conjunto de bomba centrífuga 10 comprende una sección húmeda 51 que está provista de conductos de entrada y salida y de una voluta, de tipo conocido, que no son visibles en las figuras, y un impulsor 52, de tipo conocido, que se encuentra sumergido en dicha sección húmeda.
- 10 El impulsor 52 está enchavetado sobre un árbol 17 de un motor eléctrico que está compuesto por un estátor 12 y un rotor 18.
- 15 El conjunto de bomba 10 comprende un manguito de separación 53.
- 20 El manguito de separación está constituido por una sección de cuerpo tubular 55, que está provista de un extremo con pestaña 54 que está enfrentado por dicho impulsor 52, y un extremo tubular 56, en el que la sección transversal se estrecha con respecto a la sección transversal del cuerpo 55 y el diámetro es menor que el diámetro del cuerpo 55.
- 25 El extremo tubular 56 está adaptado para la inserción parcial de un tapón 35.
- 30 El manguito de separación 53 tiene un eje de extensión X, que coincide con el eje de extensión del cuerpo de la bomba, que coincide con el eje de rotación del rotor 18 y del impulsor 52.
- 35 Ventajosamente, el eje de extensión del manguito de separación 53 podría no coincidir con el eje de extensión del cuerpo de la bomba.
- 40 El estátor 12 de dicho motor eléctrico está dispuesto en el exterior de dicho manguito de separación 53, en la sección de cuerpo tubular 55.
- 45 El rotor 18 está insertado dentro de dicho manguito de separación 53, en la sección de cuerpo tubular 55 y en dicho estátor 12, y está fijado a dicho árbol 17, que puede girar en el manguito de separación 53.
- 50 El árbol 17 es soportado en un extremo, alojado en el extremo 56 de dicho manguito de separación 53, por un primer cojinete 57, y en el extremo opuesto del manguito de separación 53, que está cerca del extremo con pestaña 54, por un segundo cojinete 58 que tiene un diámetro mayor que el primer cojinete.
- 55 De acuerdo con la invención, el manguito de separación 53 se proporciona monolíticamente a partir de acero inoxidable estampado y los receptáculos de los cojinetes 57 y 58, que tienen diferentes diámetros, son proporcionados mediante mecanizado de formación de virutas.
- 60 El segundo cojinete 58 es soportado por un elemento de resalte anular 59.
- 65 Una particularidad de la invención radica en que el manguito de separación 53 está cerrado por un elemento de fijación anular 60, que rodea el segundo cojinete 58 y está completamente insertado dentro del manguito de separación 53, próximo al extremo con pestaña 54. El elemento anular 60 está hecho de latón. Ventajosamente, el elemento de fijación anular 60 también puede ser de otro material, por ejemplo, material sinterizado.
- 70 El estátor 12 está cerrado exteriormente por una carcasa 61.
- 75 En particular, la carcasa 61 tiene forma de copa, estando su base próxima a la punta libre del extremo tubular del manguito de separación 53.
- 80 Un método para ensamblar el motor para el conjunto de la bomba 10, que no forma parte de la invención reivindicada, es el siguiente.
- 85 El rotor 18, fijado al árbol 17, está insertado en el manguito de separación 53, en el que puede girar gracias a la presencia de los cojinetes 57 y 58.
- 90 El manguito 53 se cierra, a la altura del extremo con pestaña 54, disponiendo el elemento de fijación anular 60 alrededor del cojinete 58, el que tenga un diámetro mayor, e insertándolo completamente en el manguito 53.
- 95 El manguito de separación 53, con el rotor encerrado en su interior, se inserta después en la carcasa 61 del estátor 12.
- 100 Cabe señalar que la presencia del elemento de cierre anular 60 del manguito de separación 53, completamente insertado en su interior y rodeando el cojinete de extremo 58, permite un centrado rápido y eficaz del árbol 17 y un mejor equilibrado.
- 105 En la práctica, se ha descubierto que la invención logra el objetivo y los objetos previstos, proporcionando un conjunto de bomba centrífuga de acuerdo con la reivindicación 1.

La invención así concebida es susceptible de numerosas modificaciones y variaciones, y el alcance de la invención se define únicamente en las siguientes reivindicaciones.

**REIVINDICACIONES**

- 5 1. Un conjunto de bomba centrífuga (10), con motor eléctrico, que comprende un impulsor (52) y un manguito de separación (53), provisto de un extremo con pestaña (54) que está enfrentado hacia dicho impulsor (52), fuera del cual está dispuesto un estátor (12) del motor, y dentro del cual está insertado un rotor (18) del motor, fijado a un árbol accionador (17), que puede girar dentro de dicho manguito de separación (53) y es soportado en un extremo por un primer cojinete (57) y en el extremo opuesto, próximo al extremo con pestaña (54), por un segundo cojinete (58), siendo dicho manguito de separación (53) cerrado por un elemento anular (60), que rodea dicho segundo cojinete (58), completamente insertado dentro de dicho manguito de separación (53), próximo a dicho extremo con pestaña (54), caracterizado por que dicho manguito de separación (53) está hecho de un cuerpo monolítico de acero estampado, y se proporcionan receptáculos de dichos cojinetes (57, 58) dentro de dicho manguito de separación (53) mediante mecanizado de formación de virutas.
- 10
- 15 2. El conjunto de bomba (10) de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por que dicho manguito de separación (53) está constituido por una sección de cuerpo tubular (55), que tiene un extremo tubular (56), con una sección transversal que está reducida con respecto a la sección transversal del cuerpo tubular (55).
3. El conjunto de bomba (10) de acuerdo con la reivindicación 2, caracterizado por que dicho extremo tubular (56) de dicho manguito de separación (53) está adaptado para la inserción parcial de un tapón (35).



