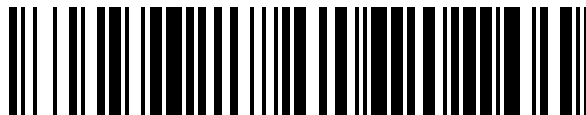


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 142 182**

21 Número de solicitud: 201530815

51 Int. Cl.:

F04B 17/04

(2006.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación:

12.07.2015

43 Fecha de publicación de la solicitud:

11.08.2015

71 Solicitantes:

**TEYLOR INTELLIGENT PROCESSES SL (100.0%)
PS. MANUEL GIRONA 14, 6º3º
08034 BARCELONA ES**

72 Inventor/es:

TEYLOR, Adrian Alberto

54 Título: **Bomba cámara estanca alta eficiencia**

ES 1 142 182 U

DESCRIPCIÓN

BOMBA CAMARA ESTANCA ALTA EFICIENCIA

Objeto de la invención.

- 5 La presente invención se refiere a una bomba vibratoria de cámara estanca para líquidos, comprendiendo un pistón como medio de compresión/impulsión, movido alternativamente mediante un sistema magnético constituido por un electroimán y que impulsa el líquido en una cámara de compresión desde una entrada hacia una salida. La bomba vibratoria de esta invención presenta unas características orientadas a incrementar la eficiencia magnética de este tipo de bombas mediante mejoras en el sistema magnético y en la configuración de la cámara de compresión lo que permite obtener los mismos resultados que las bombas actuales con menos cobre y acero, con menores costos de montaje y al mismo tiempo consumir menos energía eléctrica durante su funcionamiento.

15 Estado de la técnica.

Actualmente son conocidas diferentes bombas de presión utilizadas para desplazar líquidos de un punto a otro pudiendo hacerse mención por ejemplo las bombas de engranajes, centrifugas, de paletas, vibratorias, etc.

- 20 Las bombas vibratorias a pistón o membrana, que son del tipo a los que hace referencia la presente invención, presentan un funcionamiento basado en desplazar alternativamente un núcleo magnético con el uso de un electroimán dispuesto alrededor de dicho núcleo. El uso de una energía eléctrica alternativa genera pulsos magnéticos que hacen que el núcleo magnético tienda a centrarse dentro del campo magnético producido por el electroimán y un resorte posterior cumple la función de alejarlo nuevamente de esta posición natural de equilibrio produciendo el movimiento alternativo del mismo y la función de bombeo.

- El sistema magnético e hidráulico que utilizan las bombas de vibración de cámara estanca poseen una eficiencia y eficacia mejorable, debido al no aprovechamiento de todas las oportunidades que presenta esta configuración hidráulico-magnética, como por ejemplo reducir la distancia entre los componentes magnéticos o la cantidad de partes a montar.

- Por lo tanto, el problema técnico que se plantea es el introducir mejoras sustanciales a las bombas de cámara estanca permitiendo de esta manera resolver algunos de los inconvenientes implícitos de esta tecnología de bombeo al mismo tiempo que reducir costos de material, principalmente cobre y acero, y de fabricación.

Descripción de la invención.

La bomba vibratoria para líquidos, objeto de esta invención, comprendiendo: una cámara de compresión del líquido provista de una entrada y una salida de líquido; unos medios de impulsión del líquido constituidos por unos resortes y un pistón unido a un núcleo magnético; un electroimán provisto de un marco ferromagnético integrando un perno trasero, dos bujes ferromagnéticos, un entre-bujes y una bobina, adecuado para desplazar en dirección longitudinal y sentido alternativo el núcleo magnético por el interior del electroimán y alineado con la cámara de compresión; presenta unas características, de acuerdo con las reivindicaciones que permiten resolver la problemática expuesta anteriormente y aportar una serie de ventajas tanto de uso como de fabricación.

De acuerdo con la invención, esta bomba vibratoria presenta una primera característica que consiste en que el núcleo magnético se mueve dentro del electroimán sin el uso de una camisa de guía, reduciendo la distancia entre los componentes magnéticos, incrementando la fuerza de atracción y reduciendo la cantidad de material de cobre y de hierro necesaria para la fabricación de la bomba, así como el costo de montaje de la bomba y el tamaño del conjunto.

Una segunda característica de la bomba vibratoria de esta invención es la simplificación de la cámara de compresión. De acuerdo con la invención, la cámara de compresión se limita a una sola pieza atornillada directamente al marco metálico eliminándose varios componentes intermediarios y varias juntas de sellado.

Las características de la invención se comprenderán con mayor facilidad a la vista del ejemplo de realización mostrado en las figuras adjuntas.

Descripción de las figuras.

Para complementar la descripción que se está realizando y con objeto de facilitar la comprensión de las características de la invención, se acompaña a la presente memoria descriptiva unas figuras que, con carácter ilustrativo y no limitativo, se ha representado lo siguiente:

- La figura 1 muestra una vista esquemática en alzado de un ejemplo de realización de la bomba vibratoria para líquidos, según la invención, seccionada en un plano vertical; y

- La figura 2 muestra una vista esquemática en alzado de un ejemplo de realización de la bomba vibratoria para líquido con libertad de giro de la cámara de compresión, según la invención, seccionada por un plano vertical; y

5 - La figura 3 muestra una vista esquemática en alzado de un ejemplo de realización de la bomba vibratoria para líquidos con salida a 90°, según la invención, seccionada en un plano vertical; y

10 - La figura 4 muestra una vista esquemática en alzado de un ejemplo de realización del perno trasero con ranuras para la salida del aire, según la invención, seccionada en un plano vertical.

Realización preferida de la invención.

En el ejemplo de realización mostrado en la figura 1 la bomba vibratoria para líquidos
15 comprende una cámara de compresión (22) con una entrada (18) y una salida (19) del líquido; de un sistema electromagnético compuesto por una bobina (1), un marco metálico (2) que integra el perno trasero (4) y que se sitúa alrededor de la bobina (1) y de los bujes (7, 7^a, 26) constituyendo así la cámara de fuerza (5) por donde se desplaza en dirección longitudinal y sentido alternativo el núcleo magnético (9) que se prolonga en un pistón (10)
20 dentro de la cámara de compresión (22).

De acuerdo con la invención, y tal como se muestra en la fig. 1 la cámara de compresión (22) se une directamente al marco metálico (2) por los tornillos (27) manteniendo el perno trasero (4), los bujes (7, 7a), el entre-buje (26), el núcleo ferromagnético (9), los resortes (21, 21a) y el aro (28) perfectamente ajustados y en su posición de trabajo. Con esta
25 configuración se reduce el número de piezas y se simplifica la fabricación reduciendo los costes y dimensiones del conjunto.

La figura 1 muestra el buje (28) que contiene el conjunto de sellado (12, 13, 14) y que
30 dispone de una serie de agujeros (11) en su extremo colindante con la cámara de compresión (22) que comunican el interior de la cámara de fuerza (5) con el exterior para permitir la circulación del volumen de aire desplazado por el movimiento alternativo del núcleo ferromagnético (9).

En el ejemplo de realización mostrado en la figura 2 el núcleo ferromagnético (9) esta guiado solamente por el entre-buje (26) y el soporte de la cámara de compresión (25) se une al marco metálico (2) por los tornillos (27) manteniendo el perno trasero (4), los bujes (7, 7a), el entre-buje (26), el núcleo ferromagnético (9) y los resortes (21, 21a) perfectamente ajustados y en su posición de trabajo. Con esta configuración se permite el giro de 360° de la cámara de compresión (22).

En el ejemplo de realización mostrado en la figura 3 la salida de líquidos (19) de la cámara de compresión (22) es a 90°.

De acuerdo con la invención y tal como se muestra en la figura 4 el perno trasero (4) de material ferromagnético está protegido superficialmente (8) contra la oxidación, es parte estructural del marco metálico (2) y tiene dos ranuras (29) longitudinales que comunican el interior de la cámara de fuerza (5) con el exterior para permitir la circulación del volumen de aire desplazado por el movimiento alternativo del núcleo magnético (9)

Una vez descrita suficientemente la naturaleza de la invención, así como un ejemplo de realización preferente, se hace constar a los efectos oportunos que los materiales, forma, tamaño y disposición de los elementos descritos podrán ser modificados, siempre y cuando ello no suponga una alteración de las características esenciales de la invención que se reivindican a continuación.

REIVINDICACIONES

1- Bomba vibratoria; aplicable en el desplazamiento de líquidos; y que comprende:

- 5 * una cámara de compresión (22) provista de una entrada (18) y una salida (19) unida por los tornillos (27) al marco metálico (2)
- * una cámara de fuerza (5) definida por los bujes ferromagnéticos (7, 7^a) y el entre-buje (26) en cuyo interior se desplaza el elemento impulsor
- * un elemento impulsor constituido por un núcleo de material ferromagnético (9) que se prolonga en un pistón macizo (10) de material adaptado a las características del líquido a bombear, y de preferencia de plástico, que se introduce dentro de la cámara de compresión (22)
- 10 * un conjunto de sellos (12, 13, 14) que aseguran la estanqueidad de la cámara de compresión (22) durante el movimiento alternativo del pistón (10)
- 15 * un sistema magnético compuesto por un marco metálico (2) que contiene la bobina (1), los bujes (7, 7a), el entre-buje (26) y el perno trasero (4) constituyendo la cámara de fuerza (5)

caracterizada porque: la cámara de compresión (22) se une directamente al marco metálico (2) por los tornillos (27) manteniendo el perno trasero (4), los bujes (7, 7a), el entre-buje (26), el núcleo ferromagnético (9), los resortes (21, 21a) y el aro (28) perfectamente ajustados y en su posición de trabajo

20

2- Bomba vibratoria; aplicable en el desplazamiento de líquidos según la reivindicación 1; **caracterizada** porque: el buje (28) que contiene el conjunto de sellado (12, 13, 14) dispone de una serie de agujeros (11) en su extremo colindante con la cámara de compresión (22) que comunican el interior de la cámara de fuerza (5) con el exterior para permitir la circulación del volumen de aire desplazado por el movimiento alternativo del núcleo ferromagnético (9).

25

3- Bomba vibratoria; aplicable en el desplazamiento de líquidos de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes; **caracterizada** porque: el núcleo ferromagnético (9) esta guiado solamente por el entre-buje (26) y el soporte de la cámara de compresión (25) se une al marco metálico (2) por los tornillos (27) manteniendo el perno trasero (4), los bujes (7, 7a), el entre-buje (26), el núcleo ferromagnético (9) y los resortes (21, 21a) perfectamente ajustados y en su posición de trabajo permitiendo el giro de 360° de la cámara de compresión (22).

30

35

4- Bomba vibratoria; aplicable en el desplazamiento de líquidos de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes; **caracterizada** porque: la salida de líquidos (19) de la cámara de compresión (22) es a 90°.

5 5- Bomba vibratoria; aplicable en el desplazamiento de líquidos de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes; **caracterizada** porque: el perno trasero (4) de material ferromagnético está protegido superficialmente (8) contra la oxidación, es parte estructural del marco metálico (2) y tiene dos ranuras (29) longitudinales que comunican el interior de la cámara de fuerza (5) con el exterior para permitir la circulación del volumen
10 de aire desplazado por el movimiento alternativo del núcleo magnético (9)

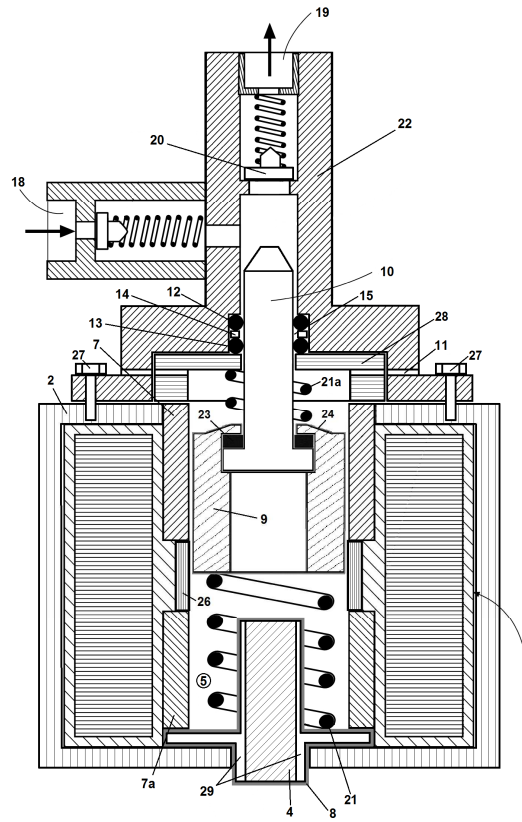


Figura 1

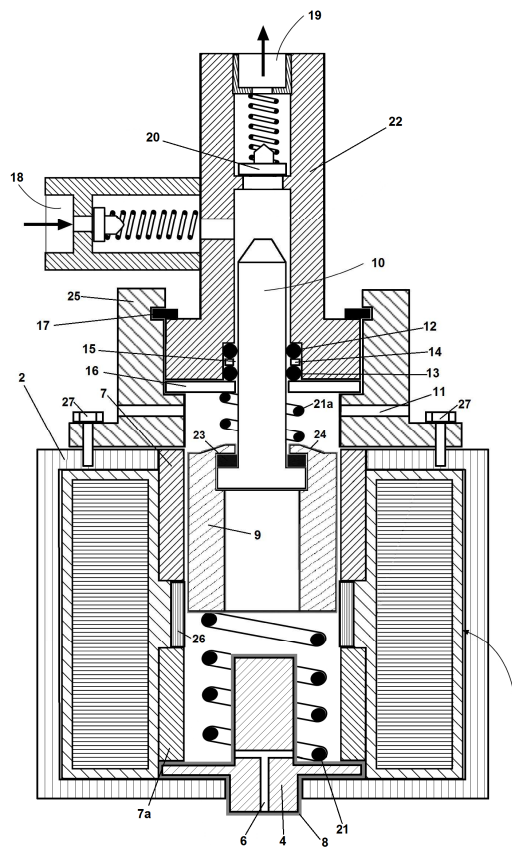


Figura 2

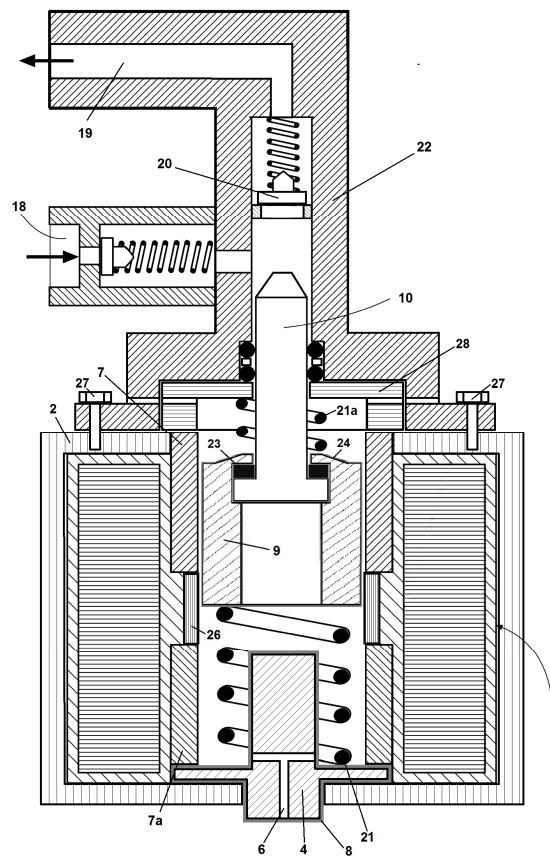


Figura 3

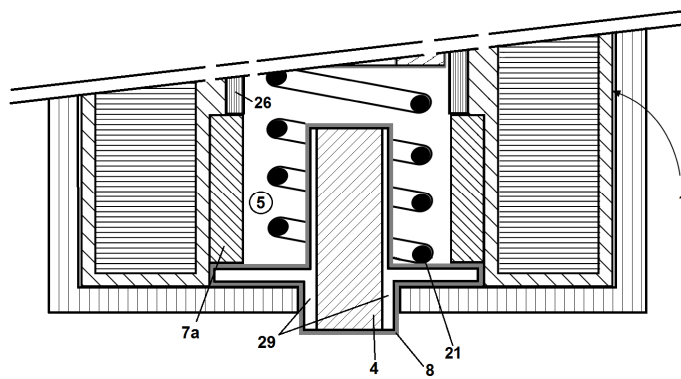


Figura 4