

188876



20 JUN 1906

P A T E N T E
D E
I N V E N C I O N

188876

a favor de Don FRANCISCO FELEZ ALVAREZ y Don JOSÉ FELEZ ALVAREZ, ambos de nacionalidad española, residentes en Bañolas (Gerona), Plaza Turers, 4, por "BOMBA ELEVADORA DE LÍQUIDOS, DE FUNCIONAMIENTO ELECTROMAGNÉTICO".

- . -

MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente invención se refiere a una bomba elevadora de funcionamiento electromagnético, la cual se caracteriza por el hecho de no precisar motor alguno para su accionamiento, ya que la aspiración se produce mediante la vibración sincrónica de un diafragma, provocada por la intermitencia del campo magnético de un electroimán.

5. Esencialmente, consiste en una caja dentro de la cual va montado un electroimán, frente a cuyos polos se dispone una armadura móvil unida a un eje soportado

10.

188876

20 JUN 19



- por flejes, cuyo eje es solidario de un diafragma colocado en una cámara inferior de la bomba, cámara que se sumerge en el líquido. Debido al movimiento alternativo de dicho diafragma, provocado por el desplazamiento
5. axial del eje, el cual a su vez es puesto en vibración por el campo intermitente del electroimán, el líquido es aspirado por formarse por brevísimos instantes un vacío que corresponde a la fase en el que electroimán atrae a la armadura montada cerca de sus polos.
10. Siguiendo el mismo sistema, se prevén otras variantes, que radican todas ellas en el número de diafragmas o en la disposición de los mismos dentro de la cámara de aspiración y expulsión del líquido.
- Para la mejor comprensión de la presente memoria descriptiva, se acompaña un dibujo en el que, tan sólo a título de ejemplo, se representan unos casos prácticos de realización de una bomba elevadora de líquidos, de las características indicadas.
15. En dicho dibujo, la figura 1 es una vista en alzado seccionado del conjunto de la bomba; y las figuras 2, 3 y 4, diferentes realizaciones de montaje de los diafragmas de aspiración y expulsión, así como de cámaras compuestas en las que se obtiene una acción conjunta de aquellos diafragmas.
20. El cuerpo de la bomba está formado por una caja cilíndrica -1-, con dos tapas -2- y -3-, ajustable entre sí por medio de los tornillos -4-. En la tapa superior -2- se dispone un electroimán -5-, soportado por el tor-
- 25.



nillo -6- roscado a una anilla exterior -7-. Frente a los polos de este electroimán -5- se monta una armadura -8-, la cual es solidaria del eje -9-, soportado por los flejes -10-, que se apoyan en las piezas -11-.

5. Para facilitar el movimiento vibratorio de estos flejes -10-, se dispone, en el punto de unión con la pieza -11-, unas almohadillas elásticas -12-.

En la tapa inferior -3- de esta bomba, va montada la cámara de aspiración y expulsión -13-, la cual presenta una abertura lateral -14- para paso del líquido aspirado, y un conducto central inferior -15- para la elevación del mismo.

15. Para evitar la entrada de líquido al interior de la caja -1-, entre esta última y la cámara -13- se dispone una junta elástica -16-, la cual es atravesada por el eje -9-, sin que entre una y otro exista paso alguno para evitarlo las pletinas -17-, que ajustan fuertemente sobre aquella membrana elástica -16-.

20. La cámara -13- está formada por dos piezas ajustables, quedando dispuesto entre las mismas el diafragma -18-, constituido por una lámina elástica provista de unos orificios -19- y -20-, dispuestos de tal modo que coincidan con los -21- y -22- que presentan las pletinas -23- y -24-, las cuales, conjuntamente con la -25-, se hallan montadas en el extremo inferior del eje -9-.

25. En la base de la cámara -13- figuran los orificios -26-, obturados por una arandela elástica -27-, fijada convenientemente al cuerpo de la cámara -13- median-

1 8 8 8 7 6

20 J



te un tornillo -28-. Frente a dichos orificios -26- queda situado el conducto de aspiración -15-.

5. Mediante el diafragma -18-, quedan formadas propiamente dos cámaras -13-, la inferior con la función aspiradora, y la superior, con la misión de expulsar el líquido por el orificio -14-, al que se le acopla el tubo de utilización.

10. En el ejemplo representado en la figura 2 puede verse una cámara de aspiración y expulsión doble. Dicha cámara está dividida en dos compartimientos -29- y -30-, en el que se halla montado un diafragma común -31-, con los orificios -32-, los cuales, en la membrana de la cámara -29-, coinciden con los -33- practicados en la pletina superior -34-, y en el diafragma del compartimiento -30-, los orificios -32- coinciden con los -33- de la pletina inferior -34-. La membrana elástica -31- queda presionada en ambos compartimientos por las pletinas -34- y -35-, solidarias de los ejes -36-, unidos al brazo -37-, el cual a su vez forma parte del eje central -9-, que presenta las pletinas -17- que presionan sobre el diafragma obturador -16-.

15. La cámara -29- presenta el conducto de aspiración -38-, y la -30-, el de expulsión -40-.

20. En la variante de la figura 3, puede verse una simplificación de los dispositivos descritos. En el presente caso la cámara única -13- presenta los conductos laterales -41-, ambos de aspiración. La boca de estos conductos -41- que comunica con el interior del compar-

25.

188876

20 JUN.



timiento -13- es obturada por un aro elástico -42-. Esta cámara -13- presenta el conducto de salida al exterior -43-. El elemento vibratorio está formado por el simple diafragma -44- retenido por las pletinas -45-.

5. Finalmente, el gráfico representado en la figura 4 corresponde a una cámara de doble efecto, en la que se aprovecha tanto el ascenso como el descenso del eje -9-.

En esta realización figura una sola cámara de expulsión -46-, que presenta el correspondiente conducto lateral -47-. Los elementos aspiradores vibradores están formados por los diafragmas -48-, con los orificios -49-, coincidentes con los -50- de la pletina-51-. Al igual que en las disposiciones antes descritas, la membrana elástica -48- queda situada entre las dos pletinas -51- y -52-. Estos diafragmas -48- están totalmente sumergidos en el líquido, el cual pasa al interior de la cámara -46- a través de las aberturas -53-, obturadas por unos tacos elásticos -54-, dispuestos entre las paredes superior e inferior de la cámara -46- y del tope -55- que presenta el eje -9-.

20. En todas las realizaciones indicadas, la cámara inferior se sumerge en el líquido, previéndose, para que el nivel de este último sea constante con relación a los tubos de aspiración, un flotador adecuado, dispuesto de tal modo que solamente quede sumergida aquella cámara, mientras la sección eléctrica de la bomba queda en la parte superior del referido flotador.

25. El funcionamiento de la bomba descrita es, en el



ejemplo de la figura 1, el siguiente:

- Al conectar el electroimán -5- a la línea de alimentación eléctrica, los períodos de la corriente dan lugar a una intermitencia en la producción del campo magnético que se traduce en el rápido acercamiento de la armadura -8-, la cual en la fase siguiente se separa de los polos del imán en virtud de los flejes -10-. Esta vibración, que es muy rápida, se transmite al diafragma -18-, el cual al ascender crea una cámara de vacío en el compartimiento -13-, que obliga a abrirse la arandela elástica -27- y a entrar el líquido. Este líquido, al descender la membrana -18- no puede salir por los orificios de entrada -26-, haciéndolo únicamente por los -19-, -21-, -20- y -22-, pasando por entre el diafragma -18- y las pletinas -25-, -23- y -24-. En el ascenso del diafragma -18-, en la fase siguiente, el líquido es obligado a salir del compartimiento superior por el orificio -14-, en el que se acopla un tubo de utilización. Para que la aspiración tenga lugar, dada la poca carrera del diafragma -18-, el conducto -15- se sumergirá en el líquido.

- En virtud, por tanto, de la vibración sincrónica del diafragma -18-, provocada por el electroimán -5- actuando sobre la armadura móvil -8-, el líquido ascenderá de un modo continuo, pasando de la cámara inferior a la superior a través de los orificios mencionados, y de esta última cámara al exterior a través del conducto de salida -14-.



20 JUN

1.88876

En el ejemplo de la figura 2, los elementos motores son los mismos que se han detallado. La cámara de aspiración y expulsión es, en este caso, doble. El líquido entra por el conducto -38-, pasa a través de los orificios -32- y -33- de la membrana -31- y pletina -34- de la cámara -29- en la fase del ascenso del diafragma -31-, y cuando éste desciende, aquel líquido sale al exterior atravesando en sentido inverso los orificios -32- y -33- de la membrana y pletina de la cámara contigua -30-, saliendo al exterior por el tubo -40-.

Tanto en el primer ejemplo como en este último, el líquido no puede entrar en la caja de los elementos eléctricos por impedirlo el diafragma obturador -16-.

En el ejemplo de la figura 3, las variantes introducidas son las siguientes: solamente figura una arandela elástica -42-, que obtura los conductos de entrada -41-. Cuando en virtud del ascenso de la membrana -44-, el líquido que rodea la cámara -13- es obligado a penetrar por los pasos -41- venciendo la resistencia del obturador -42-, dicho líquido no puede retornar en el descenso del diafragma -44- por el camino seguido, ya que estos mismos obturadores -42- se lo impiden, viniendo obligado, por tanto, a salir al exterior a través del conducto -43-.

Finalmente, la realización que muestra la figura 4 permite utilizar tanto el ascenso como el descenso de la membrana, la cual resulta de doble efecto. Como sea que toda la caja está sumergida, el líquido pasa conse-

188876 20 JUN.



cutivamente del exterior al interior de la cámara -46- a través de los orificios -49- y -50- de los diafragmas -48- y de los pasos -54-, los cuales se abren momentáneamente cuando, por desplazarse el eje -9-, los tacos -54- son comprimidos por el tope central -55-. Como puede verse, tanto en el ascenso como en el descenso del eje -9-, el líquido viene obligado a penetrar en la cámara -46-, de donde sale por el conducto -47-.

5. En todos los ejemplos representados, la bomba debe estar parcialmente sumergida, a fin de aprovechar la poca carrera de aspiración de los diafragmas. A tal efecto, la bomba puede montarse sobre un flotador apropiado, que permite que solamente la cámara inferior esté sumergida, mientras la superior o caja de los elementos eléctricos queda al exterior. De este modo se consigue un nivel constante, aun cuando para conseguir el mismo pueden emplearse otros medios apropiados.

10. Serán independientes del objeto de la invención los materiales, formas y dimensiones, tanto absolutas como relativas, de la bomba elevadora descrita, siempre que las variaciones que se introduzcan no afecten a su esencialidad.

15.

20.

20 JUN



188876

N O T A

Se reivindica como objeto de la presente patente de invención:—

5. 1. Bomba elevadora de líquidos, de funcionamiento electromagnético, que consiste en una caja dentro de la que va montado un electroimán, frente a cuyos polos se dispone una armadura móvil unida a un eje soportado por flejes, cuyo eje es solidario de un diafragma o membrana elástica colocada en una cámara inferior de la bomba, cuyo diafragma presenta unos orificios que permiten, gracias a unas pletinas retenedoras, que el líquido entre
 10. en el interior de la referida cámara al producirse en la misma un vacío producido por el ascenso de la membrana arrastrada por el eje solidario de la armadura móvil, pasando dicho líquido de la cámara referida al exterior
 15. en la fase siguiente, en la que la armadura móvil se separa del electroimán, lo que produce la expulsión del líquido, el cual solamente puede salir por el conducto adecuado, dado que no puede hacerlo por el de entrada por impedirlo una arandela elástica obturadora, y figurando
 20. entre la caja portadora de los elementos elásticos y la de la membrana o diafragma, una lámina elástica fijada al eje central, la cual evita que el líquido pase a la caja de los elementos motores.
25. 2. Bomba elevadora de líquidos, de funcionamiento electromagnético, según la reivindicación anterior, que

1 8 8 8 7 6

20 JUN 5



5. se caracteriza por el hecho de que la cámara de aspiración y expulsión es doble, figurando en cada compartimiento un juego de diafragma y pletinas retenedoras, con sus correspondientes orificios, los cuales al descender simultáneamente dan lugar a la aspiración y expulsión conjunta, dado que es diferente el orden de colocación de los referidos orificios, los cuales permiten en la cámara de aspiración, que el líquido atraviese aquellos orificios al ascender el eje motor, mientras que en la

10. cámara de expulsión no hay lugar a dicho tránsito, toda vez que la propia presión del líquido cierra los orificios de la correspondiente membrana contra una de las pletinas retenedoras.

15. 3. Bomba elevadora de líquidos, de funcionamiento electromagnético, según las reivindicaciones 1 y 2, que se caracteriza por el hecho de que en la cámara aspiradora y expulsora se forman dos conductos laterales, los cuales son obturados por una arandela elástica, que, al ascender el eje central solidario de la membrana o diafragma,

20. da lugar al paso del líquido a través de aquellos conductos, los cuales se cierran automáticamente al descender el diafragma, viniendo obligado el líquido contenido en la cámara a salir a presión al exterior por el correspondiente conducto.

25. 4. Bomba elevadora de líquidos, de funcionamiento electromagnético, según las reivindicaciones 1 a 3, que se caracteriza por el hecho de que la cámara de aspiración y expulsión presenta dos diafragmas vibradores, los

188876

20



5. cuales están dispuestos frente a unas aberturas que presenta la cámara central, aberturas que son obturadas por unos tacos elásticos retenidos por un tope de que va dotado el eje central, los cuales, al desplazarse éste, son comprimidos en uno u otro sentido por el referido tope, dejando libre paso al líquido que penetra a través de los orificios de las membranas o diafragmas, de tal modo que tanto en el ascenso como en el descenso del eje unido a la armadura accionada por el vibrador, el líquido penetra en el interior de la cámara, saliendo de la misma por el correspondiente conducto.

10. 5. Bomba elevadora de líquidos, de funcionamiento electromagnético, según las reivindicaciones 1 a 4, que se caracteriza por el hecho de que las cámaras de aspiración y expulsión están sumergidas en el líquido, y

15. mantenidas a un nivel constante, ya sea por cualquier medio de suspensión o por un flotador apropiado que permite que solamente la parte inferior de la bomba esté en contacto con el líquido, mientras que la caja con los

20. elementos eléctricos queda al exterior.

6. Bomba elevadora de líquidos, de funcionamiento electromagnético.

La presente memoria consta de once hojas foliadas, escritas por una sola cara.

Barcelona, a 20 de junio de 1949.

Francisco FÉLEZ ALVAREZ
José FÉLEZ ALVAREZ

p.a.

L. FONTE

P.F.

D. FCO. FÉLEZ ÁLVAREZ
D. JOSÉ FÉLEZ ÁLVAREZ

188876

2 Hojas
Hoja n.º 1

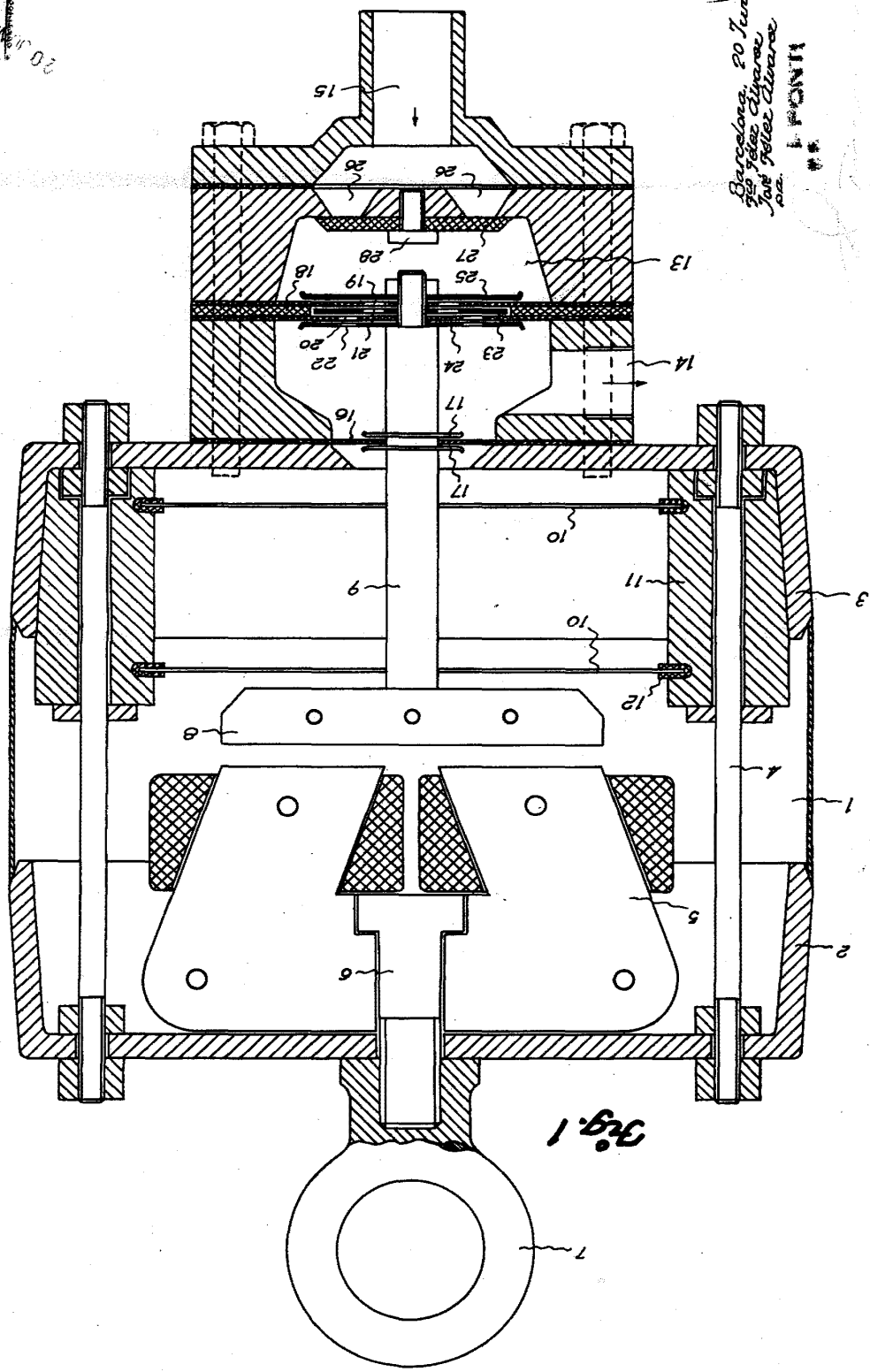


Fig. 1

Barcelona, 20 Junio 1949
D. Fco. Félez Álvarez
D. José Félez Álvarez
D.º I. FONTI

D. FCO. FÉLEZ ÁLVAREZ
D. JOSE FÉLEZ ÁLVAREZ

188876 P. Hojas
Hojas 2-2

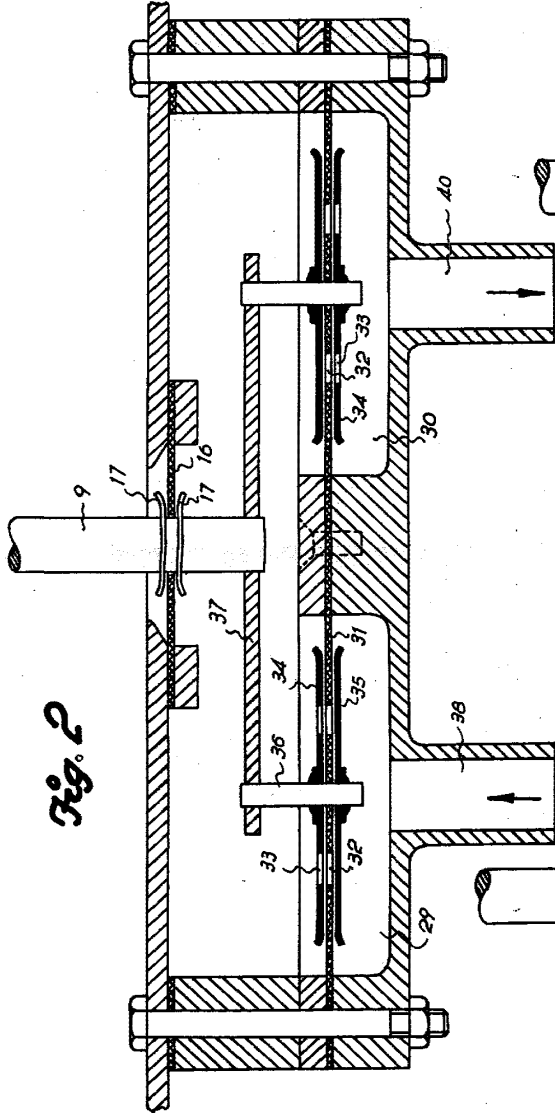


Fig. 2

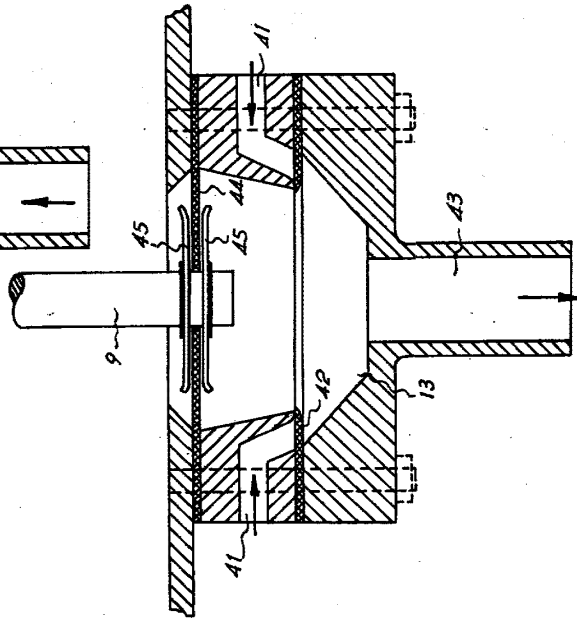
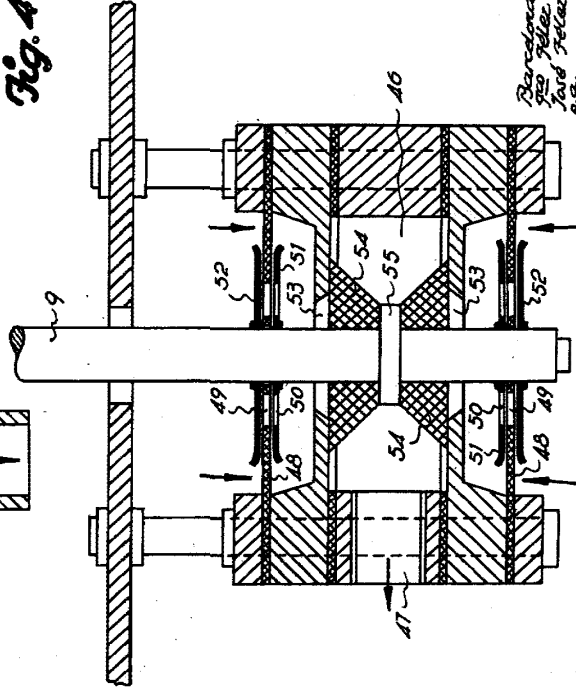


Fig. 3

Fig. 4



Barcelona, 20 Junio 1949
D. Fco. Félez Álvarez
D. José Félez Álvarez
P. S.

J. FONTE