

307152



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

por VEINTE años

cuyo privilegio se solicita para España
y todos sus territorios y plazas de so-
beranía, a favor de :

D. MOISES FELEZ FANE

de nacionalidad española, domiciliado
en Bañolas (Gerona), calle Alvarez de
Castro, núm. 11, relativa a :

"BOMBA DE MEMBRANA ELECTROVIBRANTE"

=====

Inventor : D. Sergio Ronconi
Imo dalla Dea

307152



MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente Patente de Invención se refiere, como se indica en su enunciado, a una bomba de membrana electrovibrante, del tipo en que una membrana elástica es sometida a un estado de vibración por medio de un vibrador electromagnético, creando alternativos estados de compresión y de depresión en sendas cámaras de aspiración y de impulsión. --

5.

En las bombas vibrantes usuales se presentan las siguientes características: la aspiración del agua se realiza en sentido axial, mientras su expulsión tiene lugar radialmente; la membrana elástica forma la pared de la cámara de impulsión opuesta a la cámara de aspiración; el vástago de transmisión de la vibración electromagnética a la membrana, solo tiene esta misión; y la separación o aproximación entre las armaduras fija y móvil del vibrador viene regulada por la propia elasticidad de la membrana. - - - - -

10.

15.

En la bomba objeto de la invención se aportan nuevos criterios constructivos y se racionaliza su trabajo, los cuales, según se expone en la presente Patente, se caracterizan por el hecho de que la membrana elástica, provista de una disposición valvular unidireccional, separa la cámara de aspiración de la cámara de impulsión de la bomba, solidarizándose la citada membrana, por su periferia, a la carcasa que constituye las indicadas cámaras y, por su centro, al extre-

20.

30 7 152 10



mo cerrado de un vástago tubular que, en comunicación con la cámara de impulsión, atraviesa esta, se solidariza a la armadura móvil del vibrador, montada articuladamente en una placa fija al cuerpo de la bomba, y atraviesa deslizantemente la armadura fija del mismo para conducir el líquido desde la cámara de impulsión a la boca de salida de la bomba, para transmitir el movimiento del vibrador a la membrana y para refrigerar la bobina del vibrador el cual se encuentra encerrado estancamente en el cuerpo de la bomba. - - - - -

5.

10.

La disposición valvular unidireccional prevista en la membrana elástica está constituida por una arandela que se asienta sobre dicha membrana, obturando unidireccionalmente unos orificios pasantes practicados en esta última. - - -

15.

La armadura móvil, a la cual es solidario el vástago tubular de impulsión, está montada articuladamente a una placa fija al cuerpo de la bomba, cuya articulación, en la posición de máxima extensión, mantiene a la armadura móvil distanciada de la armadura fija según un entrehierro mínimo.

20.

La articulación está constituida preferentemente por ocho bielas articuladas dos a dos entre sí, y cada par respectivamente, por sus extremos libres, a la armadura móvil y a una placa fija al cuerpo de la bomba, relacionándose, mediante dos resortes, cada dos pares de bielas, de modo que sin la atracción de la armadura fija, la armadura móvil presenta un entrehierro máximo. - - - - -

25.

El vibrador está encerrado estancamente en el cuerpo de la bomba, formado por una envolvente cilíndrica ajustada por sus bordes, con intercalación de juntas elásticas, entre



dos platinas, una de las cuales forma parte de la carcasa de las cámaras de impulsión y de aspiración, mientras que la otra monta la boca de salida de la bomba y la disposición para la entrada del conductor eléctrico que alimenta la bobina del vibrador. - - - - -

5.

El paso del vástago tubular de impulsión desde la cámara de impulsión al interior del cuerpo de la bomba y desde este a la boca de salida, se lleva a cabo a través de retenes elásticos. - - - - -

10.

Los retenes elásticos están dispuestos de modo que constituyen medios de cierre que evitan la penetración del líquido en el cuerpo de la bomba, y permiten la salida desde este de los gases producidos y/o del aire dilatado por el calentamiento del vibrador. - - - - -

15.

La armadura fija del vibrador está montada sobre una placa provista de espárragos solidarios a la platina inferior del cuerpo de la bomba, que constituye la boca de entrada y la carcasa de las cámaras de aspiración e impulsión.

20.

La platina superior, que constituye la boca de salida, se fija a la placa de la armadura fija del vibrador mediante sendos tornillos ocultos por el casquillo que monta los retenes de salida y por una tapa de palomilla que fija el racord que constituye la boca de salida. - - - - -

25.

La cámara de impulsión está separada del cuerpo de la bomba por una placa, solidaria a la platina inferior, que forma un casquillo central para asiento de los retenes y una faldilla para el aprisionado de la membrana elástica contra la carcasa, constituida en dicha platina inferior, confor



madora de la cámara de impulsión y de aspiración. - - - - -

Para facilitar la comprensión de las ideas expuestas, dando a conocer al mismo tiempo diversos detalles de orden constructivo, se describe seguidamente una forma de realización de la presente Patente haciendo referencia a los planos que acompañan a esta memoria, los cuales, dado su fin primordialmente ilustrativo, deberán ser interpretados como desprovistos de todo alcance limitativo respecto a la amplitud de la protección legal que se solicita. En los dibujos: - - -

10. Figura 1, es una vista que representa, en sección diametral, la bomba en posición inactiva. - - - - -

Figura 2, representa una sección diametral de la zona central de la bomba, en la posición en que las armaduras presentan un entrehierro mínimo. - - - - -

15. La bomba está constituida por un cuerpo 1, comprendido entre una platina superior 2 y una platina inferior 3. El cuerpo 1 consta de una envolvente cilíndrica 4, acoplada entre las platinas 2 y 3 por medio de juntas elásticas 5, una placa fija superior 6 y una placa fija inferior 7. - - - - -

20. En el interior del cuerpo 1 se monta un vibrador 8, compuesto por una armadura fija 9, una bobina 10 y una armadura móvil 11. Esta última es solidaria, por medio de un tornillo 12, a un vástago tubular central 13, y se sostiene sobre cuatro pares de bielas 14, en que las bielas de cada par

25. se articulan entre sí, mientras por la parte superior lo hacen con dicha armadura móvil 11, y por la inferior con una placa 15 fija al cuerpo 1. Unos resortes 16 unen dos a dos los pa

307152



res de bielas 14. - - - - -

Unos espárragos 17 relacionan solidariamente la placa superior 6 y la platina inferior 3, en colaboración con unos tornillos 18. - - - - -

5. El vástago tubular 13 desliza a través de la armadura fija 9 y unos retenes 19 y 20, dispuestos respectivamente en un casquillo superior 21 y en un alojamiento de la placa inferior 7. - - - - -

10. La platina superior 2 se acopla a la placa superior 6, con intercalación de un disco 22, por medio de tornillos 23 cuya cabeza queda oculta por el casquillo 21. Dicha platina 2 posee un agujero con una junta tubular 24 para los conductores de alimentación del vibrador 8. - - - - -

15. En la parte central de la platina superior 2 se acopla por roscado una tapa 25 con palomillas 26 de accionamiento manual, reteniendo un racord 27 que constituye la boca de salida de la bomba, con intercalación de una junta elástica 28. Dicho racord 27 posee una tuerca 29 para acoplamiento con un conducto. - - - - -

20. La platina inferior 3 y la placa inferior 7 constituyen la carcasa 30 de la bomba, dotada de una base elástica 31 de protección. - - - - -

25. En la carcasa 30 se contiene una cámara de aspiración 32 y una cámara de impulsión 33 separadas por una membrana elástica 34 acoplada mediante tuerca 35 al extremo inferior del vástago tubular 13. La membrana 34 posee unos orificios 36 que son abarcados por una arandela elástica 37 apoyada en la

307152



parte superior. La membrana 34 es retenida por medio de una faldilla 38 derivada de la placa inferior 7, que la aprisiona contra la platina inferior 3. - - - - -

5. La cámara de aspiración dispone de una entrada a base de unos orificios 39 obturables por medio de una válvula 40 con eje deslizable 41. La salida del agua de la cámara de impulsión 32 se realiza por unos orificios 42 del vástago tubular 13. - - - - -

10. El contorno de la platina inferior 3 presenta unos orificios 43 para penetración del agua. - - - - -

15. El funcionamiento de la bomba tiene lugar como sigue. Estando sumergida la bomba y excitada la bobina 10 del vibrador 8, la armadura móvil 11 es objeto de alternativos vaivenes longitudinales cuya carrera oscila entre un límite superior determinado por la máxima extensión de las bielas 14, por la atracción magnética, con un mínimo entrehierro con la armadura fija 9, y un límite inferior determinado por el máximo repliegue de las mismas bielas, por el efecto de los resortes 16 con el máximo entrehierro. - - - - -

20. Las oscilaciones de la armadura móvil 11 se comunican al vástago tubular 13, el cual determina sucesivos vaivenes de la membrana 34. Una elevación de esta membrana causa un efecto de aspiración, por depresión en la cámara 32, que provoca una penetración de agua por la válvula 40, que se abre.

25. En la fase siguiente, al descender la membrana, el agua de la cámara 32 es comprimida y se abre paso por los orificios 36, levantando la arandela 37 y penetrando en la cámara 33. De esta cámara, al elevarse nuevamente la membrana al repetirse la primera fase, el agua es impulsada hacia el interior del vástago

30 7152



go tubular 13, para su salida por la boca de la bomba. Estas dos fases se van sucediendo indefinidamente, produciendo las consiguientes intermitencias de circulación del agua bombeada. - - - - -

5. Los retenes 20 y 21 están estructurados de manera tal que impidan penetraciones líquidas en el interior del cuerpo 1 de la bomba, permitiendo no obstante la evacuación de gases eventualmente generados dentro del mismo, sea por dilatación del aire interior, sea por emanaciones derivadas de los barnices aislantes u otros materiales. - - - - -

10. La bobina del vibrador está dimensionada de forma que puede trabajar con las tensiones habituales. - - - - -

15. Habiendo descrito suficientemente las características, ventajas y funcionamiento de la bomba según la presente Patente, debe hacerse constar, en resumen, que en la misma podrán introducirse cuantas variantes de detalle la experiencia y la práctica puedan aconsejar, en cuanto a dimensiones, número de piezas integrantes, materiales empleados en la construcción de los mismos, formas de mútuo acoplamiento y demás circunstancias accesorias, siempre que con ello no se desvirtúe su esencialidad, que es la que se concreta en la primera de las reivindicaciones que siguen, ya sea considerada aisladamente, ya sea considerada junto con una o varias de las reivindicaciones restantes. - - - - -

25. N O T A

Se declaran de novedad y propiedad para España y todos sus territorios y plazas de soberanía, las siguientes:

307152 10



REIVINDICACIONES

1.- Bomba de membrana electrovibrante, caracterizada por el hecho de que la membrana elástica, provista de una disposición valvular unidireccional, separa la cámara de aspiración de la cámara de impulsión de la bomba, solidarizándose la citada membrana, por su periferia, a la carcasa que constituye las indicadas cámaras y, por su centro, al extremo cerrado de un vástago tubular que, en comunicación con la cámara de impulsión, atraviesa esta, se solidariza a la armadura móvil del vibrador, montada articuladamente en una placa fija al cuerpo de la bomba, y atraviesa deslizantemente la armadura fija del mismo para conducir el líquido desde la cámara de impulsión a la boca de salida de la bomba, para transmitir el movimiento del vibrador a la membrana y para refrigerar la bobina del vibrador, el cual se encuentra encerrado estancamente en el cuerpo de la bomba. - - - - -

2.- Bomba de membrana electrovibrante, según la anterior reivindicación, caracterizada por el hecho de que la disposición valvular unidireccional prevista en la membrana elástica está constituida por una arandela que se asienta sobre dicha membrana, obturando unidireccionalmente unos orificios pasantes practicados en esta última. - - - - -

3.- Bomba de membrana electrovibrante, según las anteriores reivindicaciones, caracterizada por el hecho de que la armadura móvil, a la cual es solidario el vástago tubular de impulsión, está montada articuladamente a una placa fija al cuerpo de la bomba, cuya articulación, en la posición de máxima extensión, mantiene a la armadura móvil distanciada de la armadura fija según un entrehierro mínimo. - - - - -

307152



4.- Bomba de membrana electrovibrante, según la anterior reivindicación, caracterizada por el hecho de que la articulación está constituida preferentemente, por ocho bielas articuladas dos a dos entre sí y cada par respectivamente, por sus extremos libres, a la armadura móvil y a una placa fija al cuerpo de la bomba, relacionándose, mediante dos resortes, cada dos pares de bielas, de modo que, sin la atracción de la armadura fija, la armadura móvil presenta un entrehierro máximo. - - - - -

10. 5.- Bomba de membrana electrovibrante, según las anteriores reivindicaciones, caracterizada por el hecho de que el vibrador está encerrado estancamente en el cuerpo de la bomba, formado por una envolvente cilíndrica ajustada por sus bordes, con intercalación de juntas elásticas, entre dos platinas, una de las cuales forma parte de la carcasa de las cámaras de impulsión y de aspiración, mientras que la otra monta la boca de salida de la bomba y la disposición para la entrada del conductor eléctrico que alimenta la bobina del vibrador. - - - - -

20. 6.- Bomba de membrana electrovibrante, según las anteriores reivindicaciones, caracterizada por el hecho de que el paso del vástago tubular de impulsión desde la cámara de impulsión al interior del cuerpo de la bomba y desde este a la boca de salida, se lleva a cabo a través de retenes elásticos. - - - - -

25. 7.- Bomba de membrana electrovibrante, según la anterior reivindicación, caracterizada por el hecho de que los retenes elásticos están dispuestos de modo que constituyan medios de cierre que evitan la penetración del líquido en el



cuerpo de la bomba, y permitan la salida desde este de los gases producidos y/o del aire dilatado por el calentamiento del vibrador. - - - - -

5. 8.- Bomba de membrana electrovibrante, según las reivindicaciones 1 y 5, caracterizada por el hecho de que la armadura fija del vibrador está montada sobre una placa provista de espárragos solidarios a la platina inferior del cuerpo de la bomba, que constituye la boca de entrada y la carcasa de las cámaras de aspiración e impulsión. - - - - -

10. 9.- Bomba de membrana electrovibrante, según la anterior reivindicación, caracterizada por el hecho de que la platina superior, en la que se constituye la boca de salida se fija a la placa de la armadura fija del vibrador mediante sendos tornillos ocultos por un casquillo que monta los retenes de salida y por una tapa de palomilla que fija el record que constituye la boca de salida. - - - - -

20. 10.- Bomba de membrana electrovibrante, según las anteriores reivindicaciones, caracterizada por el hecho de que la cámara de impulsión está separada del cuerpo de la bomba por una placa, solidaria a la platina inferior, que forma un casquillo central para asiento de los retenes y una faldilla para el aprisionado de la membrana elástica contra la carcasa, constituida en dicha platina inferior, conformadora de la cámara de impulsión y de aspiración. - - - - -

25. 11.- "BOMBA DE MEMBRANA ELECTROVIBRANTE". - - - - -

Todo ello conforme se describe y reivindica en la presente memoria que consta de doce hojas, foliadas y meca-

- 12 - 30 7152 10



nografiadas por una sola de sus caras, y de dos láminas de dibujos que la ilustra.

BARCELONA, 10 DIC 1964

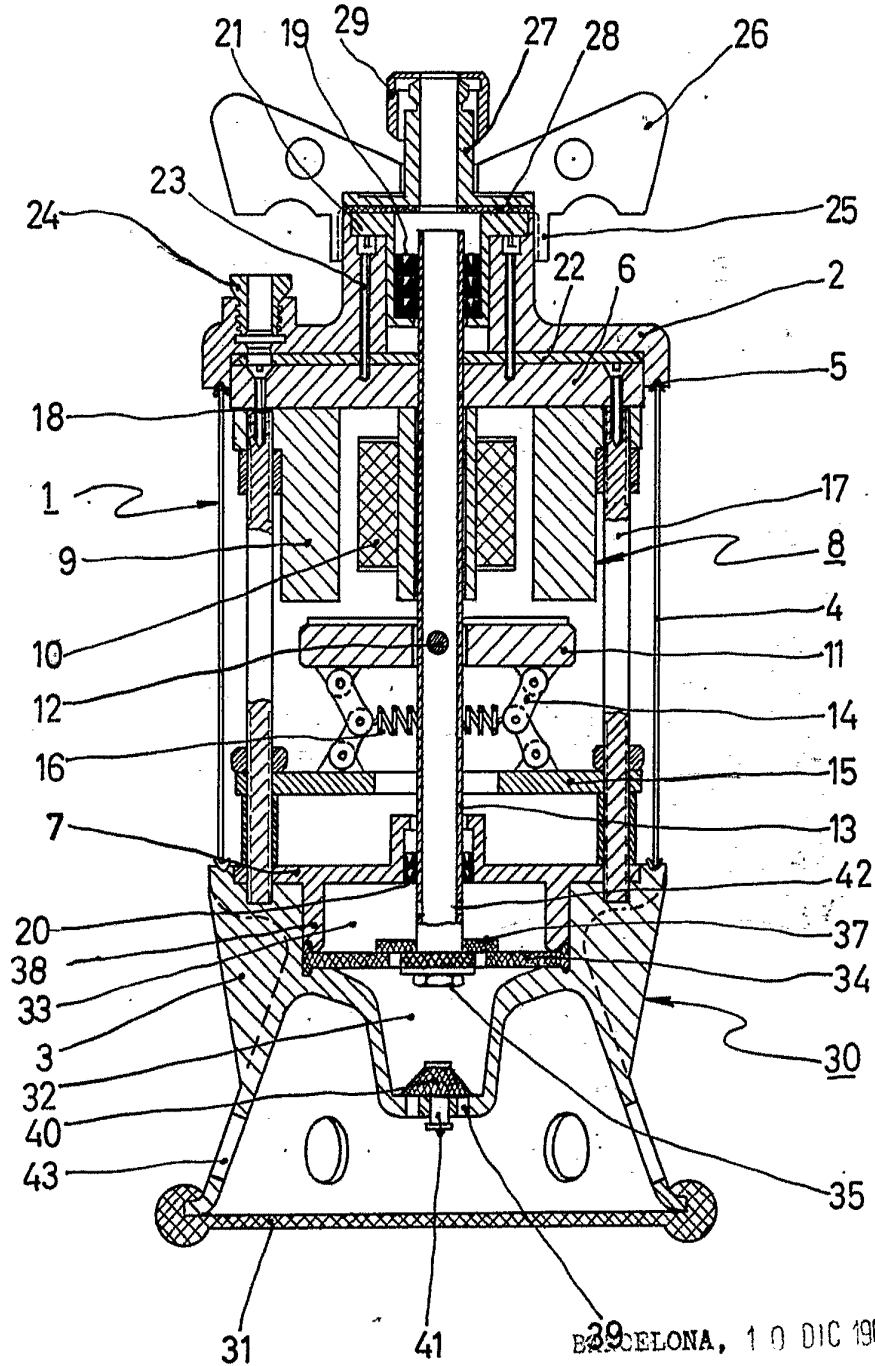
P.A.

M. CURELL SUÑEL

ad.



FIG. 1



BARCELONA, 10 DIC 1964

P.A.

M. CURELL SUÑOL

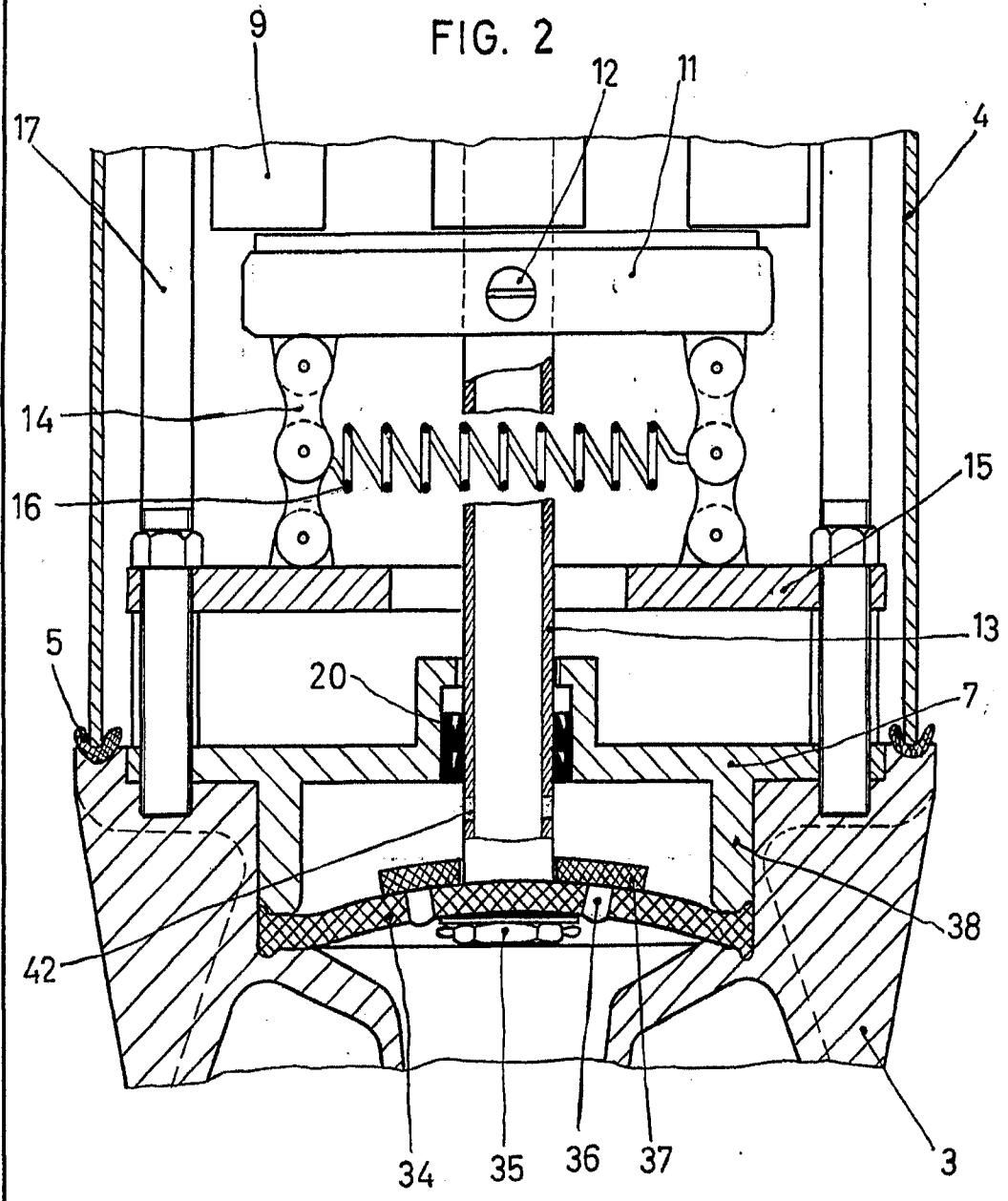
307152

D. MOISES FELEZ FANE

HOJA 2(2HOJAS)



FIG. 2



BARCELONA, 10 DIC 1964

P.A.

M. CURELL SUÑOL