



25 SEP

270267

270267

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 soberanía, a favor de :

D. JOSE DURAN JORBA

de nacionalidad española, con domicilio en San Sadurní de Noya (prov. de Barcelona) , calle Prua, núm. 12, relativa a :

"PERFECCIONAMIENTOS INTRODUCIDOS EN LAS BOMBAS DE MEMBRANA".

=====



La presente Patente de Invención, conforme indica su enunciado, hace referencia a perfeccionamientos introducidos en las bombas de membrana. - - - - -

- 5. Las bombas de membrana actualmente conocidas, están concebidas, en general, para actuar aisladamente, es decir, se necesita una bomba para cada flúido al que debe aplicarse la aspiración e impulsión -funciones esenciales de dichas bombas- y sobre todo en el caso de no convenir que un flúido contenga residuos del otro. Por consiguiente, en lugares de empleo de diversidad de flúidos de esta índole, se hace necesario el empleo de excesivo número de bombas; asimismo, en una misma bomba funcionando normalmente, se suceden los movimientos alternativos de forma bastante brusca, no obteniéndose continuidad en el régimen del flúido. - - - - -
- 10.
- 15.

- 20. Con ánimo de salvar tales deficiencias, obteniéndose además, otras ventajas que se harán evidentes a los expertos en el ramo, se han ideado los perfeccionamientos que constituyen el objeto de la presente Patente de Invención, que fundamentalmente se caracterizan porque constituyendo un mismo cuerpo, se encuentran como mínimo dos bombas de membrana, pudiendo ser tres, cuatro o más, y cada una de cuyas bombas, conocidas ya, está constituida esencialmente, por una membrana elástica que cierra un orificio circular existente en la cara lateral del cuerpo principal y por una tapa que va fijada por su base, y que fija, a su vez, a la antedicha membrana en la pared lateral
- 25.

30. del cuerpo principal, y cada uno de los cuerpos de bomba posee las correspondientes válvulas de aspiración e impulsión, encontrándose la cavidad existente entre membrana y tapa, herméticamente cerrada; ejerciendo sus funciones las bombas de membrana, de manera reiterada, debido a la especial disposición de una pieza movable interior que va solidaria con cada una de las membranas y por medio de una excéntrica que se encuentra en un eje -que girando uniformemente, atraviesa perpendicularmente a la pieza movable interior y cuya excéntrica va ajustada en un cojinete anclado en un orificio centrado en la pieza movable- viene la pieza movable obligada a sufrir una traslación circular uniforme, obligando al mismo tiempo, a las membranas a deformarse alternativamente, consiguiéndose con ello, las variaciones de volumen necesarias. Dicho movimiento alternativo de la pieza movable, debe ser unidimensional en el caso de ser bomba de doble efecto -movimiento de vaivén-; o bien, bidimensional -del tipo cíclico y periódico- en el caso de existir más de dos cuerpos de bomba. - - - - -

50. Otra característica es la manera de llevar dispuesto el eje de la excéntrica, el cual se apoya por sus dos extremos en sendos cojinetes, centrados en las bases del cuerpo principal. - - - - -

55. En lo que hace referencia al número de cuerpos de bomba y sin perjuicio de otras variantes que pudieran ser adoptadas, se prevee que el cuerpo principal contenga cuatro cuerpos de bomba, insertados en cada una de las cuatro caras laterales del cubo -forma que tiene el cuer-

2702675



60. po principal en este caso-, teniendo la pieza movible interior, también forma cuadrangular, encontrándose cada una de las membranas, solidaria con cada uno de los vértices de la pieza movible cuadrangular. - - - - -

65. Los perfeccionamientos realizados, de acuerdo con las anteriores características, presentan en general, la ventaja de poder emplear una misma bomba para hacer circular a un mismo tiempo dos o más flúidos aplicados en cada uno de los cuerpos de bomba, pudiendo ser flúidos distintos -de mucha aplicación en estos casos-, o bien iguales, consiguiéndose en este último caso una mayor uniformidad en el régimen del flúido. - - - - -

70. Para facilitar la comprensión de cuanto antecede, se hace referencia seguidamente a la lámina de dibujos que acompaña a esta memoria, en la cual se indica el caso concreto de bomba cuádruple. Dado su fin explicativo, deberá considerarse como desprovista de todo carácter limitativo respecto al alcance de la protección legal que se recaba. En los dibujos: - - - - -

80. La figura 1, representa una sección del conjunto, producida por dos planos perpendiculares entre sí, uno de los cuales contiene a la pieza movible interior, y el otro, perpendicular al primero que contiene al eje de giro y divide en dos partes iguales a dos de los cuerpos de bomba opuestos. - - - - -

La figura 2, representa una vista lateral del conjunto, con una sección producida también por dos planos per-

270267



85. perpendiculares entre sí, uno de los cuales contiene al eje de giro y divide en dos partes iguales a las bases opuestas del cuerpo principal, y el segundo plano contiene al eje también y corta por su mitad a dos cuerpos de bomba opuestos. - - - - -

90. En las figuras pueden apreciarse las siguientes partes constituyentes de la bomba múltiple: - - - - -

95. El cuerpo principal (1), que tiene forma cúbica; la pieza movable cuadrangular interior (2), el eje de giro /3), los cuatro cuerpos de bomba de membrana (4), las válvulas (5) de aspiración e impulsión del fluido. - - -

100. En el cuerpo principal (1), pueden apreciarse los orificios circulares (6) en cada una de sus cuatro caras laterales, así como dos orificios (7) en sus dos bases -superior e inferior-, de menor diámetro, por los que atraviesa el eje de giro (3). - - - - -

105. La pieza movable cuadrangular (2) posee en su centro, un orificio (8) en el que está anclado un cojinete de bolas (9) y en su superficie interior está, a su vez, anclado una excéntrica (10) que va solidaria con el eje de giro, y al girar, obliga a la pieza movable interior (2) a describir un movimiento cíclico alternativo y periódico, sin ejercer fricción alguna, gracias al mencionado cojinete de bolas (9). - - - - -

110. Cada uno de los cuatro cuerpos de bomba (4), está constituido esencialmente por una membrana elástica (11)

270267



115. y una tapa circular (12), cuya tapa posee a su vez, un orificio roscado (13) en el centro de la parte abombada, y a cuyo orificio va atornillada una válvula (5) de doble efecto -aspiración-impulsión-, y también una base (14) circular, en la que existen varios orificios (15), repartidos a lo largo de todo su contorno, que sirven para fijar por medio de tornillos (16) y tras atravesar la membrana (11), a ésta y a la tapa en la pared lateral del cuerpo principal (1), obteniéndose con ello, la hermeticidad de la bomba. Cada una de las membranas (11), va fijada a la pieza movable (2) por mediación de un tornillo (17), que atravesando la membrana (11) por un orificio central que posee a tal efecto, se introduce en un orificio ciego roscado (18) existente en cada uno de los vértices de la pieza movable, y cuyos vértices, y para mejor asentamiento de la membrana, están sin parte aguda, es decir, alisados, presentando la parte lisa (19). Para mantener perfectamente la hermeticidad que debe existir en la cavidad de bomba, entre la membrana (11) y tapa (12), se ha dispuesto una arandela superior (20) y otra inferior (21) a la membrana, quedando así, todo el conjunto completamente prieto y sujeto a la pieza movable (2). Debido a la antedicha fijación pieza movable-membrana, se consigue que la pieza movable describa únicamente movimiento cíclico de traslación, pero no de rotación. En la figura 2 puede apreciarse cómo el eje (3) se apoya en las bases del cuerpo principal, girando alrededor de sendos cojinetes de fricción (22). - - - - -
- 120.
- 125.
- 130.
- 135.

27025 25 S



140. La manera de ir acopladas las partes, es tal como se ha descrito y se desprende fácilmente de las figuras, siendo su funcionamiento como sigue: - - - - -

145. El eje (3) viene obligado a girar, recibiendo su movimiento de rotación directa o indirectamente de un motor, girando al mismo tiempo y de manera uniforme, la excéntrica (10), la cual, está anclada en la superficie interior del cojinete de bolas (9), obligando a la pieza movable (2) a describir movimiento cíclico de traslación circular y ésta a su vez, obliga a cada una de las membranas (11) de los cuerpos de bomba (4), a deformarse alternativamente, consiguiéndose así, la variación de volumen necesaria para producir la aspiración-impulsión, lo cual hace que a través de la válvula (5) de doble efecto, se consiga el régimen deseado. - - - - -

155. Mediante la supresión de uno de los cuerpos de bomba o de dos, se consigue que el conjunto sea de efecto triple o doble respectivamente. Asimismo, haciendo que la pieza sea triangular equilátera o rectangular, con las consiguientes modificaciones en los respectivos cuerpos de bomba, se consigue que el conjunto sea de efecto triple o doble respectivamente, y aún mediante formas poligonales de mayor número de lados, podrá conseguirse efecto mayor al de cuatro cuerpos de bomba. Así un ejemplo de efecto doble sería el que constituyendo un mismo cuerpo principal y situados en las dos caras opuestas, existen dos cuerpos de bomba, estando cada una de las membranas fijada a un lado de la pieza movable rectangular existente en el

160.

165.



170.

interior del cuerpo principal, viéndose obligados los otros dos lados de la pieza movable a deslizar longitudinalmente en el interior del cuerpo, de manera que el movimiento necesario para la variación de volúmen por las deformaciones alternativas de la membrana, es en este caso unidimensional alternativo, es decir, de vaivén, siendo el orificio central de la pieza movable interior, de forma rectangular, y la excéntrica se apoya directamente sobre las paredes del an-

175.

tedicho orificio, para que durante el giro uniforme del eje de la excéntrica, produzca efecto de vaivén en una sola dirección, aunque en ambos sentidos. - - - - -

180.

Habiendo efectuado la descripción suficientemente de todo cuanto precede, debe hacerse constar que en la realización de esta Patente de Invención, podrán aplicarse todas las variantes de detalle que la experiencia y práctica puedan aconsejar en cuanto a dimensiones, número de elementos integrantes, forma de acoplamiento mútuo, materiales empleados en la construcción de los mismos y demás circunstancias accesorias, siempre que con ello no se desvirtúe su esencialidad, que es la que se resume y 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. - - - - -

185.

190.

N O T A

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

27 1267

5 SEP 1957



REIVINDICACIONES

195. 1.- Perfeccionamientos introducidos en las bombas de membrana, caracterizados porque constituyendo un mismo cuerpo principal, se encuentran por lo menos, dos bombas de membrana, que ejercen sus funciones de manera reiterada, debido a la especial disposición de una pieza movible interior que va solidaria con cada una de las membranas de las bombas y por medio de una excéntrica que se encuentra en un eje que gira uniformemente, viene la pieza movible obligada a sufrir una traslación circular uniforme, obligando al mismo tiempo a las membranas a deformarse alternativamente, consiguiéndose con ello, la variación de volumen necesaria para que se produzca el efecto de impulsión-aspiración, y cuya excéntrica está anclada en un cojinete, el cual está anclado a su vez en un orificio centrado de la pieza movible. - - - - -

210. 2.- Perfeccionamientos introducidos en las bombas de membrana, según la reivindicación anterior, caracterizados porque constituyendo un mismo cuerpo principal, existen cuatro cuerpos de bomba, insertadas en las caras laterales de dicho cuerpo principal, estando cada una de las membranas de los distintos cuerpos de bomba, fijada por su centro a cada uno de los vértices de una pieza movible existente en el interior del cuerpo principal, y porque el movimiento alternativo necesario para la variación de volumen de la cavidad existente entre la membrana y la tapa en cada cuerpo de bomba, es bidimensional y del tipo cíclico, consiguiéndose ello por medio de la especial dispo-

215.

220.

270267



sición de acoplamiento de la pieza movable y excéntrica.-

225. 3.- Perfeccionamientos introducidos en las bombas de membrana, según las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque constituyendo un mismo cuerpo principal, en lugar de existir cuatro cuerpos de bomba, existen tres, habiéndose suprimido uno de los cuatro existentes en las caras laterales, y en consecuencia, funciona el conjunto como bomba de triple efecto. - - - - -

230. 4.- Perfeccionamientos introducidos en las bombas de membrana, según la reivindicación 1, caracterizados porque constituyendo un mismo cuerpo principal y situados en las dos caras opuestas, existen dos cuerpos de bomba, estando cada una de las membranas fijada a un lado de la pieza movable rectangular existente en el interior del cuerpo principal, viéndose obligados los otros dos lados de la pieza movable a deslizar longitudinalmente en el interior del cuerpo, de manera que el movimiento necesario para la variación de volumen por las deformaciones alternativas de la membrana, es en este caso unidimensional alternativo, es decir, de vaivén, siendo el orificio central de la pieza movable interior, de forma rectangular y la excéntrica se apoya directamente sobre las paredes del antedicho orificio, para que durante el giro uniforme del eje de la excéntrica, produzca efecto de vaivén en una sola dirección, aunque en ambos sentidos. - -

235.

240.

245.

5.- "PERFECCIONAMIENTOS INTRODUCIDOS EN LAS BOMBAS DE MEMBRANA". - - - - -



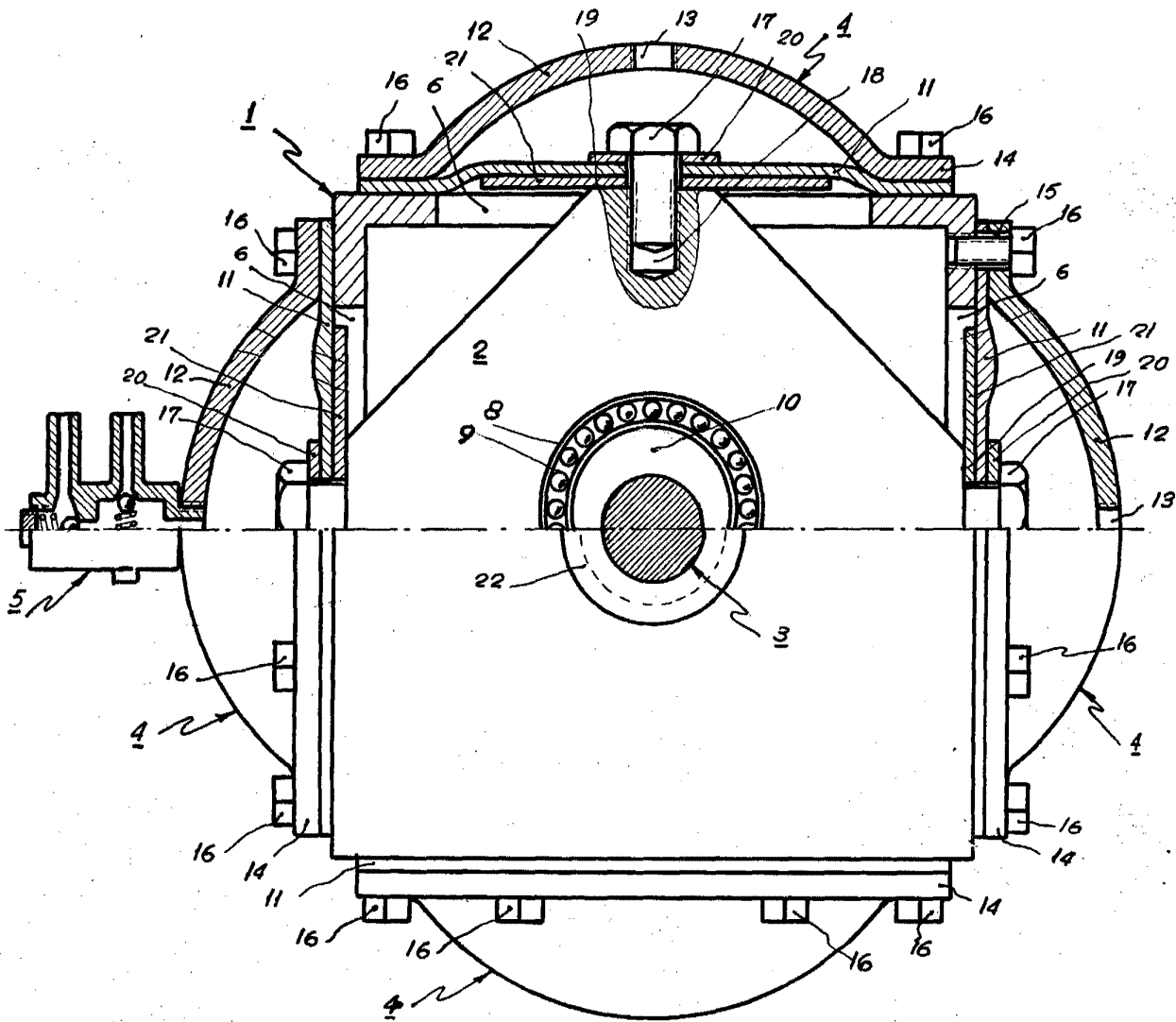
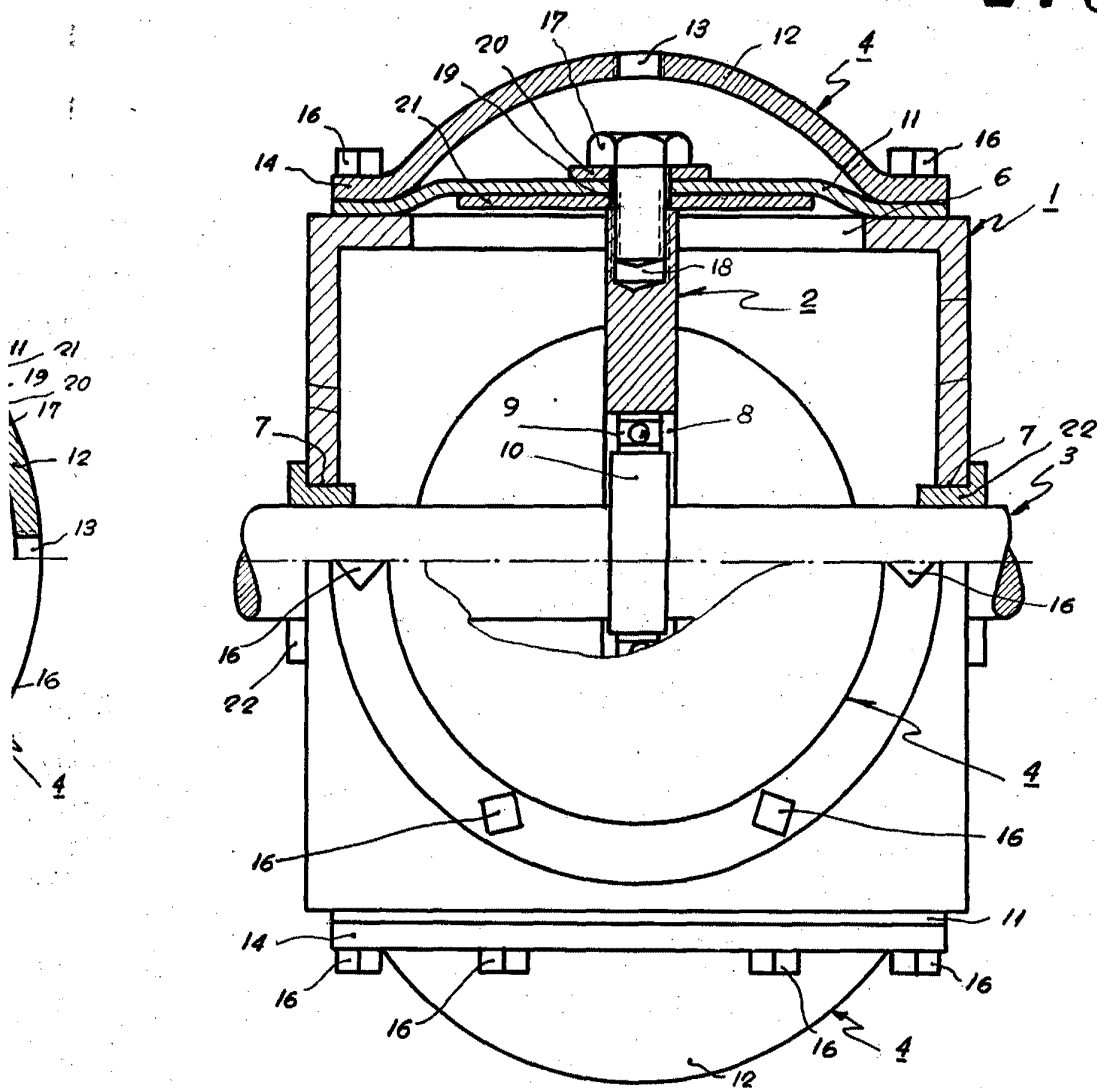


FIG. 1

Escaló variable



270267



5 SEP. 1964

FIG. 2

*Handwritten signature or initials*