



15 SE

205481

205481

P A T E N T E
D E
I N V E N C I Ó N

a favor de Don JUAN HUMET SALA, de nacionalidad española, residente en Santa Perpetua de la Moguda (Barcelona), calle Capitán Cortés, 2, por "MECANISMO ELEVADOR DE LIQUIDOS PARA GRANDES PROFUNDIDADES".

- . -

MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente invención se refiere a un mecanismo destinado a la elevación de líquidos desde grandes profundidades, mediante el cual se asegura el transporte vertical del líquido y se reduce el trabajo de los elementos componentes de dicho mecanismo, el cual está formado por dos cuerpos principales, de los cuales uno, por estar en continuo contacto con el líquido, asegura la alimentación en forma regular y continua del cuerpo restante, el cual tiene la única misión de expulsar directamente hacia el exterior el líquido. La característica radical de este me-

205481

15



- canismo estriba en eliminar la función aspirante del cuerpo final lo que aumenta en gran manera las posibilidades de utilización, supone menores averías y una mayor duración de los componentes del mismo. Al mismo tiempo, se
5. eliminan los inconvenientes que presentan las bombas elevadoras normales, las cuales por tener la extremidad de su tubo de succión a una determinada profundidad en el seno del líquido, no pueden aspirar este último cuando su nivel, por alguna causa cualquiera, por ejemplo sequía
10. no llega a alcanzar la boca de aquel tubo. Estas desventajas quedan prácticamente solventadas con el nuevo mecanismo, el cual tiene uno de sus cuerpos, que podríase llamar de transporte o impulsión continua del líquido, surgido constantemente, lo que asegura la alimentación.
15. Con este mecanismo es posible elevar líquidos a gran altura, gracias a un sistema auxiliar que descarga el trabajo encomendado a la bomba impelente propiamente dicha.
- Este punto es muy importante ya que con las bombas
20. de émbolo corrientes no es posible, debido al peso de la columna líquida, que llega a ser superior a la succión, obtener la elevación a gran altura.
- Esencialmente, el mecanismo objeto de la invención
25. consiste en un conjunto formado por dos cuerpos de bomba enlazados entre sí por un conducto de dimensiones adecuadas para que por su interior pueda desplazarse un eje que obra de elemento de solidarización de los émbolos de dichas bombas, las cuales están montadas la una sobre la otra. En

205481¹⁵ SEP 1946



- el fondo de los dos cuerpos de bomba mencionados, de los que el inferior es de mayor diámetro que el superior, figuran sendas válvulas de paso único, dispuestas actuando en el mismo sentido. Una tercera válvula de la misma constitución y forma de trabajo va colocada en una abertura practicada en el émbolo del cuerpo de bomba inferior, que es el que está constantemente sumergido en el líquido. El conducto de salida del cuerpo superior va provisto igualmente de su correspondiente válvula, para evitar el retorno del líquido que es expulsado por el émbolo.
5. 10.

- Los dos émbolos, que están enlazados por el eje común, trabajan al unísono, efectuando el de la bomba inferior la aspiración del líquido circundante, el cual penetra en el interior de la cámara de aquel cuerpo sumergido y asciende dentro de la misma hasta que el émbolo se detiene en su punto más alto. Igualmente se ha desplazado con el mismo recorrido el émbolo superior, sin arrastre del líquido por no haber alcanzado aún éste el cuerpo superior. Al descender el émbolo de la bomba sumergida, se abre la válvula de que aquél va provisto, pasando el líquido a ocupar el recinto opuesto al otro lado de dicho émbolo, no entrando durante esta fase líquido dentro de la bomba por permanecer cerrada la correspondiente válvula del fondo por la propia presión del líquido interior.
15. 20. 25.
- Al volver a ascender el émbolo, el líquido alojado encima del mismo es impulsado por el mismo a través del cual no puede escaparse por estar nuevamente su válvula cerrada. El líquido va subiendo por el conducto que enlaza los

2054815 SEP 1950



- dos cuerpos hasta alcanzar el superior, en el cual, una vez ha penetrado, no puede retornar por impedirlo la válvula dispuesta en el fondo de esta bomba superior, viniendo obligado a pasar al conducto de salida al descender el émbolo correspondiente, que actúa, como se deduce de lo explicado, únicamente como impulsor del líquido que le va proporcionando el cuerpo inferior del mecanismo. La válvula colocada en el tubo de salida deja sólo paso al líquido en este sentido cerrándose totalmente al retorno de dicho líquido.
- 5.
- 10.

Para mejor comprensión de la presente memoria descriptiva, se acompaña un dibujo en el que, tan sólo a título de ejemplo, se representa un caso práctico de realización de un mecanismo elevador de líquidos, de las características indicadas.

15.

En dicho dibujo, la figura 1 representa un mecanismo formado por tres bombas superiores y tres inferiores, debidamente conectadas a un depósito común, mostrándose en los cuerpos inferiores diversas fases en el trabajo de la aspiración; la figura 2 corresponde a una semisección de la primera bomba de la figura 1; y las figuras 3 y 4 son vistas semiseccionadas de las bombas segunda y tercera, respectivamente, del conjunto múltiple que se muestra en dicha figura 1.

20.

25. El mecanismo objeto de la invención está constituido por un cuerpo superior de bomba -1- y uno inferior -2-, los cuales tienen debidamente conectadas sus cámaras interiores por un tubo -3-, de diámetro adecuado para que por

205481



su interior pueda desplazarse holgadamente un eje -4-, que constituye el elemento de enlace entre los émbolos -5- y -6- de los cuerpos -1- y -2- respectivamente.

5. Al émbolo superior -5- se halla unido un segundo eje exterior -7-, a cuyo extremo se acopla el elemento motor accionador del mecanismo.

10. En la parte inferior del cuerpo -1- se halla montada una cámara -8- de menor diámetro que aquel cuerpo -1-, figurando en el fondo de la misma, y en el punto de conexión con el tubo -3-, una válvula de paso único -9-. (figuras 2 a 4). A esta misma cámara desemboca un conducto -10-, provisto igualmente de su correspondiente válvula -11-, cuyo conducto finaliza en un depósito de compensación -12-.

15. El segundo émbolo -6-, que corresponde al cuerpo inferior -2-, está abierto totalmente en su parte central, y en la boca del conducto así formado se halla articulada una tercera válvula -13-, de características similares a las de las descritas anteriormente. Este émbolo -6-, cuya misión principal es la de aspirar líquido va dotado de los correspondientes elementos de ajuste con las paredes interiores de la cámara del cuerpo -2-, en el fondo del cual figura una cuarta válvula -14-, dispuesta en la abertura que comunica esta bomba -2- con el líquido en el que aquel

20. cuerpo -2- se halla permanente sumergido un filtro adecuado -15- impide la entrada de impurezas en la cámara de la bomba mencionada. Es digno de observarse que para la buena

25. marcha de este mecanismo, el diámetro del cuerpo -2- ha de

205411

15



ser algo superior al del -1-, con la finalidad que se detallará más adelante.

El funcionamiento del mecanismo descrito es, en líneas generales, el siguiente:

5. a) Los émbolos -5- y -6- se desplazan conjuntamente, gracias al eje de unión -4-, que se mueve holgadamente dentro del tubo intercomunicador -3-. El accionamiento de dichos émbolos se efectúa desde el exterior a través del árbol extremo -7-, que se conecta a un elemento motor apropiado.
10. b) Al tener lugar el ascenso del émbolo inferior -6-, se abre automáticamente, en virtud de la succión o vacío que se engendra en la cámara del cuerpo -2-, la válvula -14-, penetrando el líquido en aquélla (figura 3) y
15. segundo grupo de la figura 1). Cuando dicho émbolo -6- llega a su punto más alto, toda la bomba -2- queda llena, cerrándose en este momento la referida válvula -14- (figura 4 y tercer grupo de la figura 1). Durante el desplazamiento del émbolo -6-, su válvula -13- ha permanecido cerrada debido a la propia succión.
20. c) Al descender nuevamente este émbolo -6-, el líquido, que no puede salir por la abertura de la base por hallarse la misma cerrada por la válvula -14-, eleva la -13- del primero a medida que el mismo se desplaza, pasando dicho líquido a través de la abertura del émbolo -6-
25. al recinto o parte superior de éste, en donde queda alojado hasta que dicho émbolo vuelve a estar en contacto con el fondo del cuerpo -2-.



15 SEP 1951

205481

- d) Al ascender nuevamente el repetido émbolo -6-, el líquido contenido sobre el mismo viene obligado a subir por el tubo -3- impulsándolo a ello el propio émbolo -6-, cuya válvula -13- está cerrada. De esta forma se va repitiendo el ciclo de aspiraciones del líquido circundante e impulsión del mismo hacia el cuerpo superior -1- a través del conducto de intercomunicación -3-.
- 5.
- e) La mayor capacidad dada a la bomba inferior -2- con respecto a la superior -1- está destinada a asegurar una alimentación completa y regular de este último a pesar de las pequeñas cantidades residuales de líquido, no impulsadas por el émbolo -6-;
- 10.
- f) El líquido ascendente penetra en el recinto -8- abriendo la válvula -9-, que vuelve a cerrarse al iniciar los dos émbolos su descenso, Con el descenso del émbolo -5-, la válvula -9-, ya cerrada por la propia presión de aquél, obliga al líquido a buscar su salida por el conducto de escape -10-, cuya válvula -11- se abre para dar paso al líquido que se dirigirá al depósito -12-. De este depósito -12- no puede retornar el líquido al punto inicial por impedirlo dicha válvula -11-. El émbolo -5- tiene, por tanto, la única misión de expulsar con su presión el líquido que le es proporcionado por el émbolo elevador inferior -6-.
- 15.
- 20.
- 25.
- g) La eficacia de aspiración de la bomba -2- queda asegurada gracias a que esta última se halla sumergida constantemente en el líquido, el cual penetra en el interior de los dos cuerpos del mecanismo en la forma descrita.



205481

155

Entre las múltiples ventajas que presenta el mecanismo de la invención, cabe destacar como muy importante, la supresión total de estopadas de ajuste, puesto que este mecanismo no requiere ninguna.

5. Serán independientes del objeto de la invención los materiales, formas y dimensiones de los distintos componentes del mecanismo descrito, características de los émbolos y válvulas de paso único empleados, capacidad de los cuerpos de bomba, tubos intercomunicadores y naturaleza de los elementos motores, siempre que las variaciones que se introduzcan no afecten a su esencialidad.
- 10.

- . -

N O T A

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

15. 1. Mecanismo elevador de líquidos para grandes profundidades, que consiste esencialmente en un conjunto formado por dos cuerpos de bomba, dispuestos el uno encima del otro y enlazados entre sí por un conducto de dimensiones adecuadas para que por su interior puede colocarse holgadamente un eje solidario de los émbolos correspondientes a dichas bombas, de las que la inferior se coloca en permanente contacto con el líquido por inmersión en el mismo, mientras que la superior comunica, a través de un tubo adecuado, con el conducto de salida.
- 20.



205481^{15 SEP 1959}

2. Mecanismo elevador de líquidos para grandes profundidades, según la reivindicación anterior que se caracteriza por el hecho de que el cuerpo de bomba superior presenta en el punto en que se une con el conducto que enlaza los dos cuerpos de una válvula de paso único, partiendo del mismo el tubo de salida, el oval se halla provisto igualmente de su correspondiente válvula, y figurando en el fondo del cuerpo inferior del conjunto una tercera válvula de iguales características que las mencionadas, hallándose a su vez el émbolo de este cuerpo sumergido perforado centralmente y dotado de una cuarta válvula de actuación igual a la de las restantes de que consta la instalación.

3. Mecanismo elevador de líquidos para grandes profundidades, según las reivindicaciones 1 y 2 que se caracteriza por el hecho de que el ascenso del émbolo inferior da lugar a la succión del líquido en el que se halla sumergida la bomba correspondiente, cuyo líquido, en la fase en que tal émbolo desciende, viene obligado a pasar al recinto situado sobre este último, la que es factible debido al cierre de la válvula del fondo y a la apertura de la del émbolo, viniendo obligado dicho líquido a dirigirse hacia el cuerpo de bomba superior a través del tubo de enlace en virtud de la acción del propio émbolo, que arrastra el referido líquido al ascender con su válvula cerrada.

4. Mecanismo elevador de líquidos para grandes profundidades, según las reivindicaciones 1 a 3 que se caracteriza por el hecho de que el líquido que es impulsado

205481 15SE



5. por el émbolo del cuerpo inferior pasa al cuerpo de bomba superior después de haber abierto la válvula de este, la cual al cerrarse con el descenso de los émbolos, obliga al líquido a pasar al tubo de salida quedando impedido el retorno en virtud de la válvula de que este último va dotado.

5. Mecanismo elevador de líquidos para grandes profundidades.

10. La presente memoria consta de diez hojas foliadas escritas por una sola cara.

Barcelona, a 15 de septiembre de 1952.

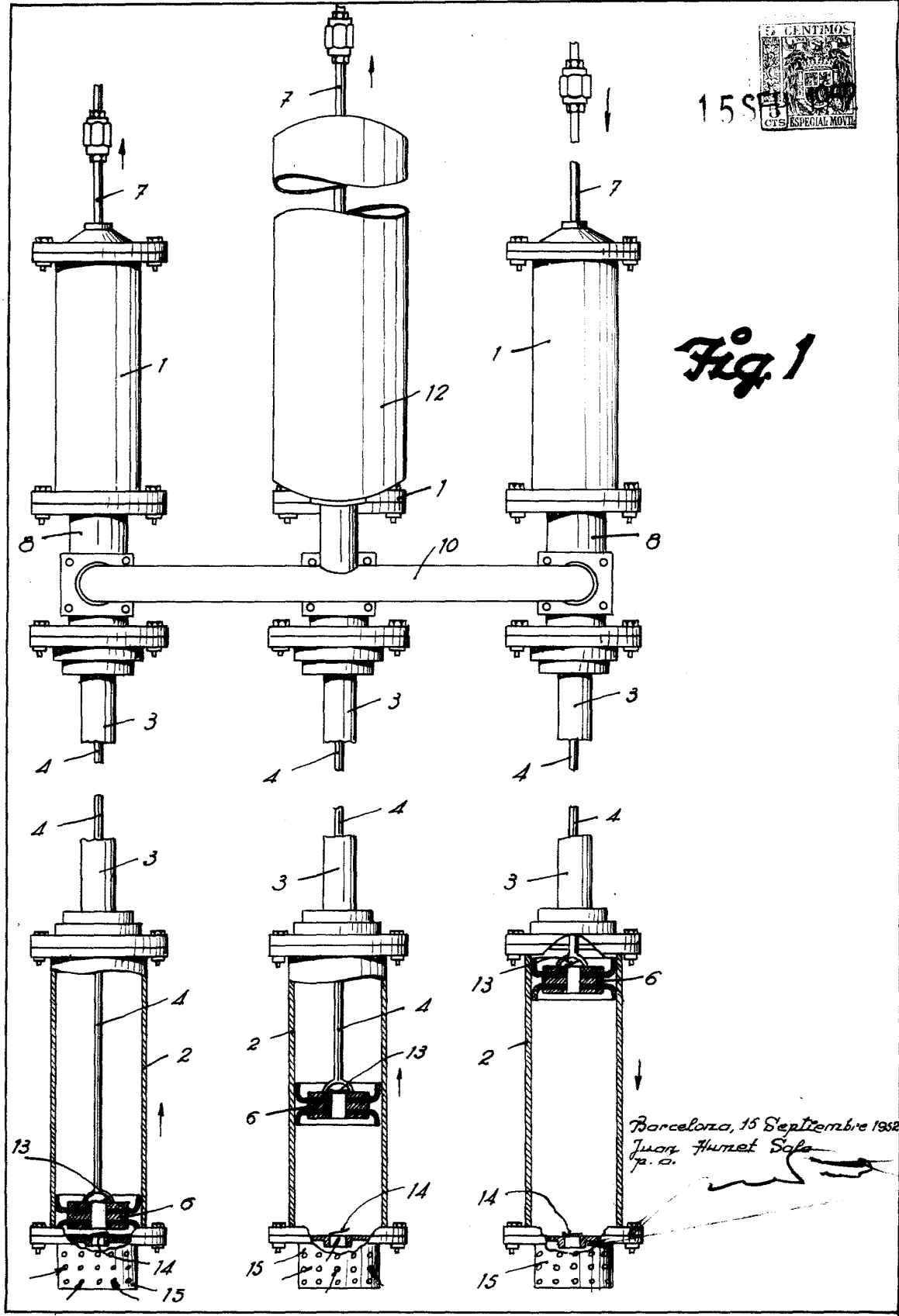
Juan HUMET SALA

p.a.



15 SEP

Fig. 1



Barcelona, 15 Septiembre 1958
Juan Humet Sala
p. a.

