

204216

PATENTE DE INTRODUCCION



(U.K. 559.354)

MEMORIA DESCRIPTIVA

sobre:

"Perfeccionamientos en aparatos para la carga automática
"de bombas centrífugas".

=====

SOLICITANTES: NORTHINGTON PUMP AND MACHINERY CORPORATION,
residentes en Harrison, New-Jersey, Estados
Unidos de America.

=====

Este invento se refiere a aparatos para la carga automática de bombas centrífugas, y se relaciona más especialmente con el tipo de los mismos en el que la separación del aire que contiene el agua de aspiración se realiza por paso o

5. derrame sobre uno o varios vertederos o reosaderos, siendo este invento particularmente aplicable a bombas centrífugas de árbol vertical y carga automática, sumergibles o no.

Un objeto de este invento es proporcionar medios perfeccionados, susceptibles de separar, eficientemente y de

10. modo continuo o intermitente, el aire del agua en el lado



31010

de aspiración de una bomba de carga automática para que, entre otras ventajas, la aspiración de la bomba, en la entrada del rodete, se consiga desde una provisión de agua de tipo normal, con el aumento consiguiente en la eficiencia de la bomba centrífuga acoplada a una cámara relativamente pequeña de separación y flotación, así como con la eliminación de tuberías exteriores.

15. Otro objeto de este invento es proporcionar un separador perfeccionado de aire-agua y un dispositivo de control por flotador, con ayuda de los cuales pueden reducirse apreciablemente la altura y el peso de las bombas sumergibles del tipo indicado y obtener grupos de menores dimensiones.

20. En un equipo de bomba centrífuga de carga automática, este invento consiste en hacer pasar el aire y el agua a separar a través de una cámara o conducto y en dirección horizontal, para que el agua más o menos purgada circule por la parte inferior de la cámara o conducto y escape, por gravedad, a través de aberturas de la parte inferior de los mismos, mientras que la mezcla de aire y agua de las capas superiores de la corriente se derrama por encima de uno o varios rebosaderos; el agua separada por la gravedad y la que se separa en los rebosaderos se dirigen a la aspiración de la bomba centrífuga y el aire desprendido se extrae por la bomba de carga o cesado.

25. Este invento consiste también en un equipo sumergible de bomba centrífuga de carga automática, que comprende una cámara de flotación, alojada dentro de la campana sumergible y acoplada entre las bombas centrífuga y de carga, y un conducto de separación, horizontalmente abierto, dispuesto en

30.

35.

40.



el interior de la cámara de flotación y preparado con un rebosadero, o con varios.

45. El agua que circula por el conducto separador horizontal, puede someterse a una separación o purga previa en una primera cámara dotada de un rebosadero, que puede estar constituido por una copa o elemento abocinado que tenga un borde divisor o separador, y, en su base, una abertura para desviar o dirigir las capas de agua mezclada con aire por encima del borde o rebosadero de la copa o elemento abocinado, y
50. hacer pasar la capa inferior, de agua purgada, a la cámara o conducto horizontal.

El conducto separador puede tener la forma de un canal de sección en U, con un borde de descarga en cada lado.

55. El dibujo adjunto representa una forma de este invento, aplicado a una bomba sumergible, de árbol vertical y carga automática, de forma general conocida; en él,

60. La fig. 1 es un corte vertical de una bomba centrífuga sumergible, de árbol vertical y carga automática, con una aplicación adecuada de este invento a la misma;

La fig. 2 es un corte por la línea 2-2 de la fig. 1, y

La fig. 3 es un corte horizontal por la línea 3-3 de la fig. 1.

65. El grupo o equipo comprende una envoltura 1 de la cámara de aire, en el extremo superior de la cual está montado un motor eléctrico refrigerado con agua (representado fragmentariamente en la fig. 1) que impulsa el árbol vertical 2 en cuyo extremo inferior está montada la bomba centrífuga 3, en el interior de una envoltura o carcasa 3a. En el árbol
70. y entre la bomba centrífuga y el motor, está montada una



- bomba 4 de carga o cebado, del tipo de corona de agua, rodeada por un depósito 5 para suministrar el agua para la corona de agua de la bomba de carga, dotado de una prolongación 5a que sirve de campana para el aire encerrado, a fin de que éste pueda hacerse circular por la bomba de carga cuando está descargada. La construcción anterior constituye un montaje conocido y determinados elementos del grupo, no relacionados con este invento, no se representan en el dibujo, y algunos de los representados no se describen, ya que no tienen conexión con este invento.
- 75.
- 80.

- Al aplicar este invento a grupos moto-bomba tales como el indicado, parte del espacio comprendido entre las bombas de carga y centrífuga se utiliza para la colocación de una cámara de flotación 6 que, en bombas sumergibles se ha dispuesto, hasta ahora, al exterior de la envoltura 1. En el interior de la cámara de flotación funciona un flotador 7 conectado, por un enlace 8, a una palanca 9 preparada para accionar la válvula de carga o cebado y de descarga 10 montada en una envoltura o caja 11 situada al costado del depósito 5. La cámara de flotación contiene un conducto transversal 12 de sección en U y horizontalmente montado, provisto de aberturas 12a en su pared inferior, para la descarga del agua purgada, mientras que los bordes 13 del canal están preparados para actuar como rebosadero para el agua que se derrame del conducto citado, en el interior del cual se aloja un colador 14 cilíndrico y perforado; los extremos del conducto tienen pestañas o bridas 12c, 12d y están preparados para recibir, respectivamente, el collarín de montaje de una primera cámara 15 de separación de aire y agua, o una tapa de cierre 16, según el lado del
- 85.
- 90.
- 95.
- 100.



grupo más conveniente para montar la cámara de separación mencionada.

105 En la parte superior de la cámara de flotación 6 se disponen dos aberturas 16a de entrada de aire, dirigidas en sentidos opuestos, una u otra de las cuales está acoplada con un paso 15a de la primera cámara de separación, para la eliminación del aire separado, siendo tal la disposición que este aire, procedente del paso 15a o que se eleva del conducto en forma de U, que actúa como dispositivo secundario de separación de agua, se desplaza por un paso vertical 8a (atravesado por el enlace 8 del flotador) sometido a la acción de evacuación de la bomba de carga.

110.

La primera cámara 15 tiene una entrada rebordeada 15b, para acoplarse a un tubo de aspiración del grupo, y el interior de aquella está provisto de un elemento de separación 15c en forma de copa o de embudo, cuyo borde superior 15d está preparado para actuar como rebosadero. En la base del elemento 15d y frente a la entrada 15b, se encuentra un orificio 15e cuyo borde superior 15f está situado aproximadamente en el plano medio horizontal del conducto 12 en forma de U y sirve para dividir el caudal o chorro a través de la cámara 15. El paso 15a se abre en la parte superior de la cámara 15 y, con preferencia, la abertura tiene, una placa de desviación 15g.

115.

120.

125. De acuerdo con la disposición que acaba de describirse, se observará que, por la colocación horizontal de la primera cámara y del conducto 12 en forma de U, existe una tendencia natural para que la mezcla de aire y agua que penetra por la entrada 15b forme una capa de agua purgada en la parte inferior de la cámara y del conducto, con aire

130.



suelto y una mezcla de aire y agua superpuestos, constituyéndose también una capa intermedia de agua, de la que se ha separado parcialmente el aire.

- La capa o capas superiores de mezcla de aire y agua, que
135. penetran por la entrada 15b, a causa de la posición del borde divisor o separador 15f del orificio inferior 15e, y de la forma del elemento 15g asciende y se derrama por encima del rebosadero 15d. Al pasar por encima de éste, se desarrolla un enérgico efecto de separación, y el aire desprendido se
140. dirige, por el paso 15a, al interior de la parte superior de la cámara de flotación, a causa de la acción de la bomba de carga o cebado. El agua que se derrama por encima del rebosadero y que todavía puede contener algo de aire, se dirige, para ser nuevamente tratada, al interior del conducto
145. 12 de sección en U, donde se somete a la acción de separación al derramarse por los rebosaderos 13, junto con la mezcla de aire y agua que, por debajo del borde 15f, penetra en el conducto 12. Esta segunda separación, libera al agua de todo, o prácticamente todo, su aire suelto que, junto con el que
150. circula por el paso 15a, se extrae por el paso vertical 8a y a través de la válvula 10. El agua purgada que inicialmente circula en las capas inferiores como antes se ha dicho, y la de condición análoga obtenida por la acción de separación de los rebosaderos, se dirige, por las aberturas 12a del
155. tubo 12, a la aspiración 3b de la bomba centrífuga, cuya carcasa 3a puede verse en la fig. 2.

El dispositivo de válvulas 10 para el control del cebado y de la descarga, es compuesto y tiene una cabeza discoidal 10a que regula el paso de aire desde la cámara de

160. flotación a los pasos de entrada de la válvula de carga, a



- través de la válvula oscilante lla de control, y de conductos llb que comunican con el conducto 5c (fig. 3) abierto en la pared del depósito 5, y del que en la fig. 1 solamente se aprecia el extremo inferior. El dispositivo de válvulas 10
165. tiene un cuerpo en forma de pistón, dotado de ranuras 10b y 10c, la primera de las cuales coopera con el paso llc y la abertura lld del paso lle que suministra aire de la campana 5a a las aberturas de entrada de la bomba de carga, por el conducto llb, al descargarse la bomba. La ranura 10c coopera
170. con el paso llf y la abertura llg del paso llh de descarga de la corona de agua. La abertura llf comunica con una cámara de paso llj que tiene, además, una abertura llk que comunica con la parte inferior del pistón del dispositivo de válvulas 10, que regula la abertura lll del paso de recarga llm, que,
175. a través del paso lln, permite desplazar el agua hacia y desde el depósito 5, a la corona de agua de la bomba de carga.

Las aberturas de entrada de la bomba de cebado, se indican en 4a (fig. 3); con ellas comunica el conducto 5 (la comunicación no es visible en el corte representado).

180. Las aberturas 4b de salida de aire de la bomba (figs. 1 y 3) comunican con el conducto 5d, desde el cual el aire penetra en el depósito 5 por un conducto vertical y sale por un tubo de escape vertical también, conectado a la cavidad de salida 5e, y por el tubo de descarga 5f.
185. Cuando la bomba centrífuga se está cargando, la válvula de disco del elemento de válvulas 10 del cebado, está abierta, y el aire de la aspiración de la bomba centrífuga se elimina a través de la cámara de flotación, por la bomba de cebado, pasando por la válvula de control lla y los
190. conductos llb y 5c de los pasos de entrada de aire 4a. Las



- válvulas 10b, 10c del elemento 10, no coinciden con sus respectivas aberturas, pero los pasos 11m y 11n (ver figuras 3 y 1) comunican, por la cámara de paso 11j, suministrando agua de alimentación o preparación del depósito 5 a la corona de agua de la bomba de cebado. Cuando la altura del agua de aspiración de la bomba centrífuga llega en la cámara de flotación 6 a un nivel predeterminado, el flotador 7, por la actuación de la conexión 8 y de la palanca 9, cierra la válvula discoidal del dispositivo 10 de válvulas de carga,
195. interrumpiendo la aspiración de aire de la cámara de flotación, por la bomba de cebado. En esta posición, la bomba citada se descarga; el agua de la corona de la misma sale por el paso de descarga 11h y pasa al depósito por la ranura 10c de la válvula, cámara 11j y paso de recarga 11n. La aspiración de la bomba de cebado se acopla con la campana 5a,
200. y los pasos de entrada 4a reciben aire a presión, de la campana, por el paso 11e, ranura 11d de la válvula, abertura 11c y los conductos de aspiración 11b y 5c.

- Por los perfeccionamientos antes descritos se comprenderá que el volumen de aire del tubo de aspiración, hasta la mitad de la superficie de dicho tubo, se eliminará fácilmente por este método de separación, que se traduce en una cámara de separación relativamente pequeña - una cámara de flotación relativamente pequeña - y todos los medios de separación reduciendo la altura, el tamaño y el peso del grupo completo de acríque. El peso en funcionamiento, o sea, con la carga de agua, se reduce también de modo apreciable.
- 210.
- 215.

N O T A

220. Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse



constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle, en cuanto no alteren su principio fundamental, siendo lo que constituye su esencia y por lo que se solicita Patente de Introducción, por 10 años en España: "Perfeccionamientos en aparatos para la carga automática de bombas centrífugas"; caracterizándose por lo siguiente:

225. 1^a.=Perfeccionamientos en aparatos para la carga automática de bombas centrífugas, caracterizados por hacerse pasar, horizontalmente, aire y agua, para su separación, por una cámara o conducto, de modo que el agua más o menos purgada circule por la parte inferior de éstos y escape, por gravitación, a través de aberturas de la parte inferior de los mismos, mientras que la mezcla de aire y agua de las capas superiores de la corriente se derrama por encima de uno o varios rebosaderos, dirigiéndose el agua separada por gravedad y por los rebosaderos, a la aspiración de la bomba centrífuga, y eliminándose por la bomba de carga el aire desprendido.

230. 2^a.= Perfeccionamientos en aparatos para la carga automática de bombas centrífugas, caracterizados por comprender una cámara de flotación situada dentro de la campana sumergible y colocada entre las bombas centrífuga y de carga y un conducto horizontal y abierto de separación, dispuesto en el interior de la cámara de flotación y preparado con uno o más rebosaderos.

235. 3^a.= Perfeccionamientos, según lo especificado en las reivindicaciones 1^a o 2^a, caracterizados porque el agua que circula por el conducto horizontal de separación se somete antes a una separación en una primera cámara que tiene un rebosadero, y el aire de aquella desprendido se elimina por la

201216

- 10 -

3 DIC



bomba de cebado y, con preferencia, a través de una cámara de flotación dispuesta según lo especificado en la reivindicación 2ª.

255. 4ª.= Perfeccionamientos, según lo especificado en la reivindicación 1ª, 2ª o 3ª, caracterizados porque el conducto de separación tiene forma de canal de sección en U y está dotado de un rebosadero de descarga en cada lado.

260. 5ª.= Perfeccionamientos, según lo especificado en la reivindicación 4ª, caracterizados porque el canal contiene un colador cilíndrico.

265. 6ª.= Perfeccionamientos, según lo especificado en la reivindicación 3ª, 4ª o 5ª, caracterizados porque la primera cámara tiene un elemento en forma de copa o abocinado, con un rebosadero y un borde de división, y, en su base, una abertura para dirigir o desviar capas de mezcla de agua y aire por encima del rebosadero y para hacer pasar la capa inferior de agua purgada a la cámara o conducto horizontal de separación.

270. 7ª.= Perfeccionamientos, según lo especificado en la reivindicación 2ª, caracterizados por disponerse una válvula de control y descarga del cebado en un conducto o caja adosado al depósito de la bomba de carga y ésta, al descargarse hace circular aire de una campana formada en el depósito.

275. 8ª.= Perfeccionamientos en aparatos para la carga automática de bombas centrífugas ; tal y como queda substancialmente descrito en la presente memoria, e ilustrado en los adjuntos dibujos.

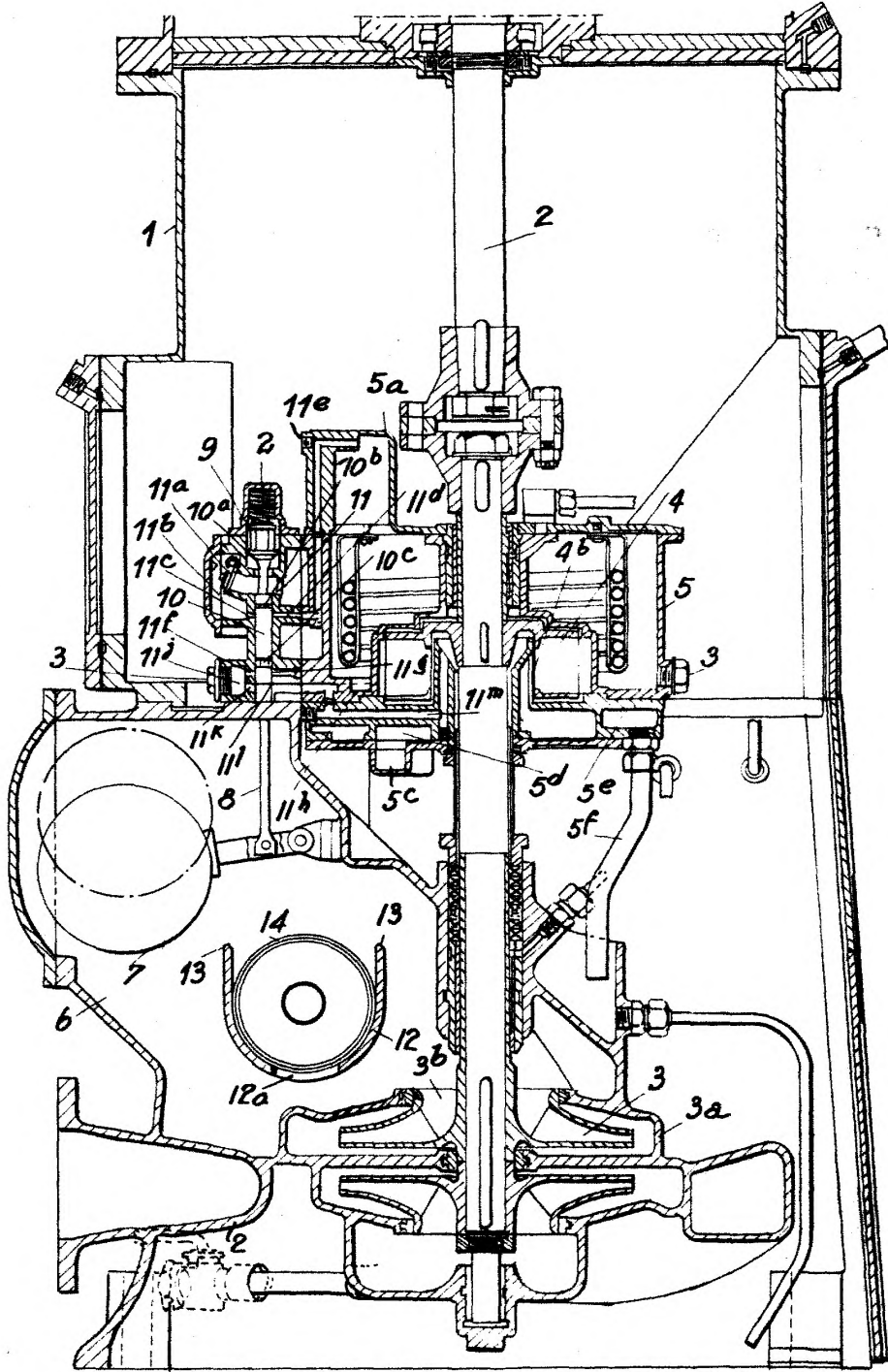
Esta memoria consta de diez hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 3 DIC. 1951
WORMINGTON PUMP AND MACHINERY
CORPORATION.
P.P. de J. GOMEZ ACEBO y MORIT

201216



Fig.1.



Madrid, 3 1 D I C. 1951
P.P. de J. GOMEZ ACEBO y MODET

201216

81



Fig.2.

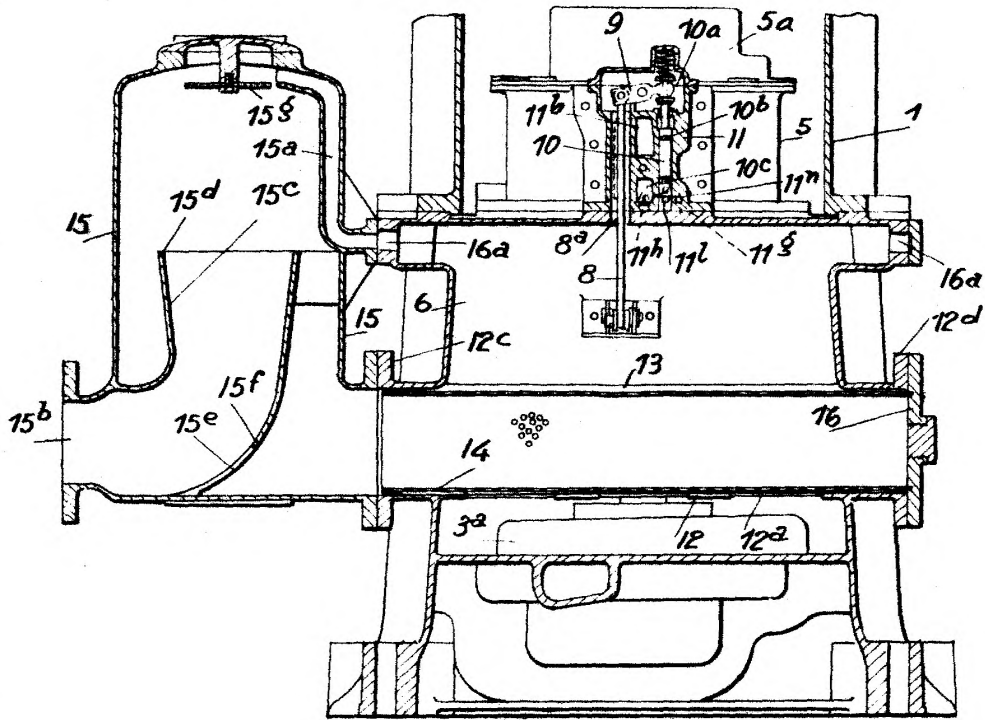
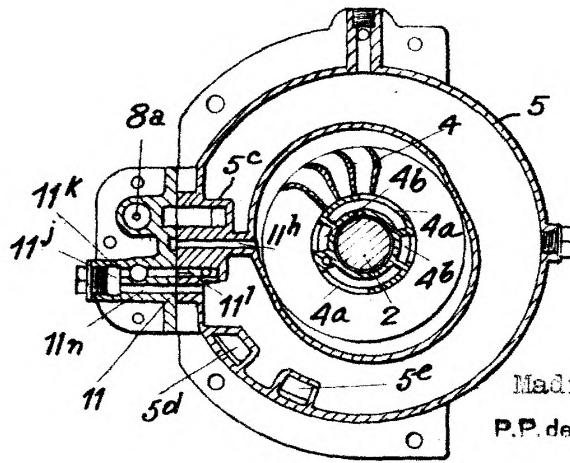


Fig.3.



Madrid, 8 1 D.C. 1851
P.P. de J. GOMEZ ACEBO y MOYER