



PATENTE DE INVENCION

A 271/55.

MA LA REPRODUCCION
POR DEFECTO DEL ORIGINAL

222094

MEMORIA DESCRIPTIVA

sobre:

"Perfeccionamientos en dispositivos de protección para bombas de aire"

=====
222094

Solicitantes : SIEMEN & HINSCH mbH, entidad alemana,
residente en Lessingtrasse, 26,
ITZHOE/HOLSTEIN, Alemania.

=====

El presente invento describe un dispositivo de protección para bombas de aire, que debe evitar el que el líquido pueda penetrar en el interior de las bombas de aire.

5. Si se evacúa, mediante bombas de aire, conductos de aspiración de bombas centrífugas, conductos de sifón, condensadores, y similares, existe el peligro de que se aspire, sea después de la evacuación o bien a la vez que se efectúe ésta, también cierta cantidad
10. de líquido. No estando la mayor parte de las bombas de

222094



aire en condiciones de aspirar líquidos y pudiendo, aparte de esto, conducir incluso la bomba de aire anular sólo una limitada cantidad del líquido, existe el peligro de que, en el caso de tratarse de cantidades elevadas de líquido o aún solamente de líquido, por ejemplo, después de efectuarse la evacuación del conducto de una bomba centrífuga, se estropea la bomba de aire.

15. Por esta razón es muy deseable, si se puede evitar, por completo, la entrada de líquido en la bomba.

Se conocen ya varias formas de proteger del líquido a esta clase de bombas, por ejemplo, mediante un lazo de compensación barométrica. Este procedimiento es por sí, muy útil, pero en muchos casos es imposible emplearlo, puesto que muy pocas veces se dispone de la altura necesaria de 11 m. Tratándose de instalaciones no fijas, el empleo de un lazo semejante se hace, además, muy pesado. Por esto, se ha intentado proteger a las bombas mediante unos órganos obturadores, por ejemplo, válvulas flotantes, que obturan el conducto aspirador de la bomba de aire, una vez que alcance el nivel del líquido cierta altura, para evitar la entrada del líquido. Sin embargo, se pudo comprobar que esta clase de órganos protectores fracasan en muchos casos, por lo que no son una protección muy eficaz.

20. El invento en cuestión describe, pues, un dispositivo sencillo y seguro, que evita la entrada del líquido, por completo.

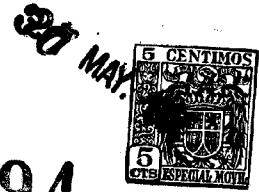
222094



Según este invento, se intercala, entre la bomba de aire y el objeto, que se quiere evacuar, es decir, el conducto aspirador, el condensador etc. una rueda centrífuga, de modo que su lado aspirador esté en unión con el lado aspirador de la bomba de aire y que su lado de presión esté en conexión con el objeto que se quiere evacuar. La bomba de aire aspira, en tal caso, el aire a través de esta rueda, a saber desde fuera (salida de la rueda) hacia dentro (boca aspiradora). Mientras que se aspiran aire o gases por la bomba, éstos pueden atravesar, libremente la rueda, en sentido de entrada. En el momento de que quiera entrar el líquido, las aspas de la rueda centrífuga lo arrebatan y lo transportan, de nuevo, hacia fuera. Si la rueda centrífuga dispone, pues, de una altura de elevación que es, con referencia al líquido aspirado, mayor que el vacío máximo alcanzable mediante la bomba de aire, la bomba no estará en condiciones, en ningún caso, aspirar, también, el líquido a través de la rueda centrífuga, pero sí, el aire o los gases, puesto que la altura de elevación de estos medios es muy reducida, por lo que no significa una resistencia notable para la bomba de aire.

Mediante el dispositivo en forma de una rueda centrífuga, la bomba de aire se protege, de modo seguro y sencillo.

El invento incluye, además, la circunstancia de poner en conexión el lado aspirador de la rueda centrífuga con el hueco que se quiera evacuar. Con el fin de conseguirlo, el lado aspirador de la rueda debe



222094

ir provisto de un hueco separador. En tal caso, la bomba de aire no aspira a través de la rueda. En cuanto se trate de aspirar aire o gases, éstos se aspiran, por lo tanto, directamente, del hueco en cuestión, En el momento, en que se acerque el líquido, éste se separa, en el hueco separador dispuesto en la rueda, del aire o los gases, respectivamente. Estos gases se aspiran desde allí mediante la bomba de aire, mientras que la rueda misma retransporta el líquido. De esta forma se evita, también, el que el líquido entre en la bomba.

El dispositivo protector descrito en este invento puede estar instalado en una caja aparte y tener impulsión separada, de forma que se puede poner en funcionamiento y parar a plena voluntad. Por otra parte, el dispositivo puede estar instalado, junto con la bomba de aire, en un solo cárter, poseyendo así, tanto la bomba como el dispositivo protector, el mismo árbol motor. Tal disposición proporciona una seguridad de servicio mucho mayor, ya que la bomba deja de funcionar en el mismo momento que se para el protector.

Si se desea evacuar el conducto aspirador de una bomba centrífuga, la rueda centrífuga del dispositivo protector puede estar dispuesta, en un solo árbol, en unión con las ruedas de la bomba centrífuga y se puede emplear cualquier clase de bomba de aire con impulsión separada, que va unida con el lado aspirador del dispositivo protector.

Con el fin de tener a disposición una bomba

222094



autoaspiradora dispuesta a accionar en cualquier momento la homba de aire, el dispositivo protector, y la bomba centrífuga pueden estar instalados en una sola caja sobre un solo eje.

105. Los esquemas de algunos ejemplos de ejecución de este invento se pueden ver en las figuras adjuntas.

Las figuras representan ruedas centrífugas cerradas, que pertenecen al dispositivo protector.

110. Por otra parte, es posible emplear, también ruedas abiertas, en las que faltan los discos laterales, estando estos últimos sustituidos por las paredes contiguas de una caja. Además, el árbol motor, que se encuentra en estos ejemplos colocado horizontalmente, puede funcionar, igualmente, en sentido vertical.

115. En el caso de que se encuentren instalados, sobre el mismo eje vertical, el dispositivo protector y la bomba de aire, es conveniente instalar la bomba de aire sobre el dispositivo protector.

120. La figura 1 muestra la instalación del dispositivo protector dispuesto entre una bomba de aire y un hueco a evacuar. El protector se encuentra en este caso, en una caja separada y posee su propio árbol motor.

125. Si no está en funcionamiento la rueda centrífuga 1 del dispositivo protector, la bomba de aire aspira, a través del protector, el aire o los gases procedentes del hueco a evacuar, Si este hueco se encuentra en conexión, mediante un conducto, con un recipiente para un líquido, la bomba aspira, a la vez, 130. el líquido. Este último llega, entonces a través de

222094



un manguito de presión 2 y la cámara de presión 3, a la rueda centrífuga 1, y de ahí, a través de la cámara aspiradora 4 y el manguito aspirador 5, a la bomba de aire .

135. Encontrándose en movimiento la rueda del protector, la bomba de aire puede aspirar el aire u otros gases, a través de la rueda, pero nunca el líquido aspirado. Si la altura de elevación de la rueda 1 es más grande que el vacío máximo de la bomba, el líquido
140. no puede atravesar la rueda, sino se aspira, al entrar en la rueda, por las aspas, que lo devuelven a la cámara de presión 3. La rueda centrífuga del protector previene a que el líquido entre en la bomba de aire, pudiendo atravesarla, libremente, el aire u otros
- 145: gases. Las flechas de la figura indican el camino que toman el líquido y el aire o los gases , respectivamente.

- La misma figura indica, mediante la línea de puntos negra, el caso de que la cámara aspiradora
150. 4 esté en conexión con el hueco a evacuar, en el cual la bomba de aire aspira de dicho hueco, tanto el líquido como el aire u otros gases, de modo directo, sin que atraviesen éstos la rueda. En cuanto se trate solamente de aire u otros gases, éstos entran directamente en la bomba; pero si se aspira, a la vez, el líquido, éste se separa del aire u otros gases, respectivamente, en la cámara aspiradora 4, que debe servir en tal caso de cámara separadora. La bomba de aire aspira, entonces el aire o los gases de la cámara
160. separadora 4 y la rueda devuelve, mediante sus aspas,

222094



el líquido a la cámara de presión 3. De esta forma también se dispone, por lo tanto, de una protección segura contra la entrada del líquido.

La figura 2 representa una ejecución, en la que la bomba de aire está instalada, junto con el dispositivo protector, en una sola caja y sobre un solo eje. La forma de funcionar del dispositivo protector es otra vez la misma que la representada en la figura 1. El líquido y el aire u otros gases, respectivamente, penetran, a través del manguito de presión 2 en la cámara de presión 3, y desde allí llegan a la rueda centrífuga 1 del dispositivo protector. Mientras el aire o los gases se aspiren a través de la rueda y lleguen, pasando por la cámara de aspiración 4 del protector, a la cámara de aspiración 7 de la bomba de aire y se transporte, mediante la rueda de la bomba de aire 6, al manguito de presión 8 de la bomba de aire, de donde salen afuera, el líquido existente se devuelve, mediante las aspas de la rueda centrífuga 1 del dispositivo protector, a la cámara de presión 3, por lo que no puede entrar en la bomba de aire. Las flechas de esta figura indican, una vez más, el camino tomado por el líquido y el aire u otros gases, respectivamente, durante el servicio descrito por el invento.

En el caso de que la cámara de aspiración 4 se construya en forma de una cámara separadora y éste en unión, como antes, con el hueco a evacuar lo cual se indica por la línea de rayas negra, la bomba de aire aspira, como antes, el líquido y el aire



222084

o los otros gases, directamente, del hueco a evacuar, sin que éstos pasen por la rueda centrífuga. En tal caso, se aspiran, de la cámara separadora 4, el aire o los gases mediante la bomba de aire y se devuelve el líquido desde la rueda centrífuga 1 a la cámara de presión 3.

La figura 3 representa una forma de ejecución, en la que la rueda centrífuga del dispositivo protector se impulsa por el árbol motor, que pertenece a una bomba centrífuga a evacuar, encontrándose tanto el protector como la bomba en una sola caja. Con el manguito aspirador 5 se une cualquier bomba de aire, que evacúa la bomba centrífuga y su conducto aspirador correspondiente. El líquido y el aire u otros gases se transportan, mediante el conducto aspirador, a la cámara aspiradora de la bomba centrífuga 9. Mientras que, también en este caso, el aire o los gases se aspiren, de nuevo, a través de la rueda centrífuga 1 del dispositivo protector, al líquido afluente se impide el paso a través de dicha rueda, si no se devuelve, mediante la rueda centrífuga 1 del dispositivo protector, a la cámara aspiradora 9 de la bomba centrífuga, la cual es, en este caso, idéntica a la cámara de presión 3 del dispositivo protector (véanse las figuras 1 y 2). El transporte del líquido afluente después de la evacuación, lo efectúan, luego, las ruedas 10 de la bomba centrífuga, que tienen la finalidad de conducir el líquido al manguito de presión 11 de la bomba centrífuga y, desde ahí, al conducto de presión. Las flechas indican el camino del líquido

222094



y del aire o de los gases, respectivamente.

La unión de la cámara separadora 4 con el hueco a evacuar, sin que se emplee, en tal caso, la rueda centrífuga 1 del dispositivo protector, la indica
225. la línea de rayas dibujada negra. El proceso es el mismo que el indicado en las figuras 1 y 3.

La bomba centrífuga auto-aspiradora representada en la figura 4 se distingue de la bomba de la figura 3, únicamente en que se encuentran instaladas,
230. en la misma caja, y sobre el mismo árbol, tanto la bomba de aire como el dispositivo protector y la bomba centrífuga. Las flechas indican los caminos del líquido y del aire o de otros gases, respectivamente. Los números de referencia son los mismos que los
235. de la figura 2 y 3, y son los mismos también los procesos desarrollados en la bomba. La unión de la cámara separadora 4 del dispositivo protector con el hueco a evacuar 9 de la bomba centrífuga está representada, otra vez, mediante la línea de rayas negra.

240. Finalmente se debe decir que la instalación descrita en este invento, que comprende un dispositivo protector, empleable en bombas de aire, impide, de forma sencilla y sin grandes esfuerzos económicos, el que el líquido penetre en bombas de aire, con lo
245. que se evita el peligro de un posible deterioro de las ruedas de la bomba. Además, es muy bajo el consumo de energía, ya que la energía necesaria para el funcionamiento del dispositivo protector es inferior a la que necesitarían las bombas de aire, en el caso de que deban
250. transportar el líquido. Si se junta este dispositivo

222094



protector con una bomba de aire y una bomba centrífuga, con el fin de formar una bomba automática, ésta dará un resultado enormemente bueno.

N O T A

255. 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

260. fundamental. También se hace constar que el invento corresponde a una patente presentada en Alemania con fecha 8 de junio de 1954, bajo el nº S 39.529 Ia/27c, acogiendo por lo tanto a los Convenios Internacionales en vigor siendo lo que constituye la esencia del

265. referido invento y por lo que se solicita Patente de Invención por 20 años en España: "Perfeccionamientos en dispositivos de protección para bombas de aire"; caracterizados por lo siguiente:

270. 1º.- Perfeccionamientos en dispositivos de protección para bombas de aire, caracterizados porque dispone de una rueda centrífuga, cuya altura de elevación, con respecto a la cantidad de líquido eventualmente aspirado, es convenientemente mayor que el vacío máximo de la bomba de aire, y cuyo lado

275. aspirador está unido con el lado aspirador de la bomba de aire, estando en unión su lado de presión con el hueco, que debe ser evacuado.

280. 2º.- Perfeccionamientos, según reivindicación 1ª, caracterizados porque el lado aspirador de la rueda centrífuga está en unión, también con el hueco a evacuar.

222094



3^a.- Perfeccionamientos según reivindicación
1^a o 2^a, caracterizados porque la rueda centrífuga
se impulsa por el árbol motor de la bomba de aire.

4^a.- Perfeccionamientos, según reivindicación
285. 1^a o 2^a, caracterizados porque la rueda centrífuga
se impulsa por el árbol de una bomba centrífuga a evacuar.

5^a.- Perfeccionamientos, según reivindicación
1^a o 2^a, y 3^a y 4^a, caracterizados porque la bomba
de aire, la rueda centrífuga y una bomba centrífuga a
290. evacuar poseen un solo árbol.

5^a.- Perfeccionamientos en dispositivos de
protección para bombas de aire; tal y como queda
substantialmente descrito en la presente memoria e
ilustrado en los adjuntos dibujos.

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

Madrid, 30 MAY. 1955

SIEMEN & HINSCH mbH.

J. GÓMEZ ACEBO Y MODET
P.P.



Fig. 1

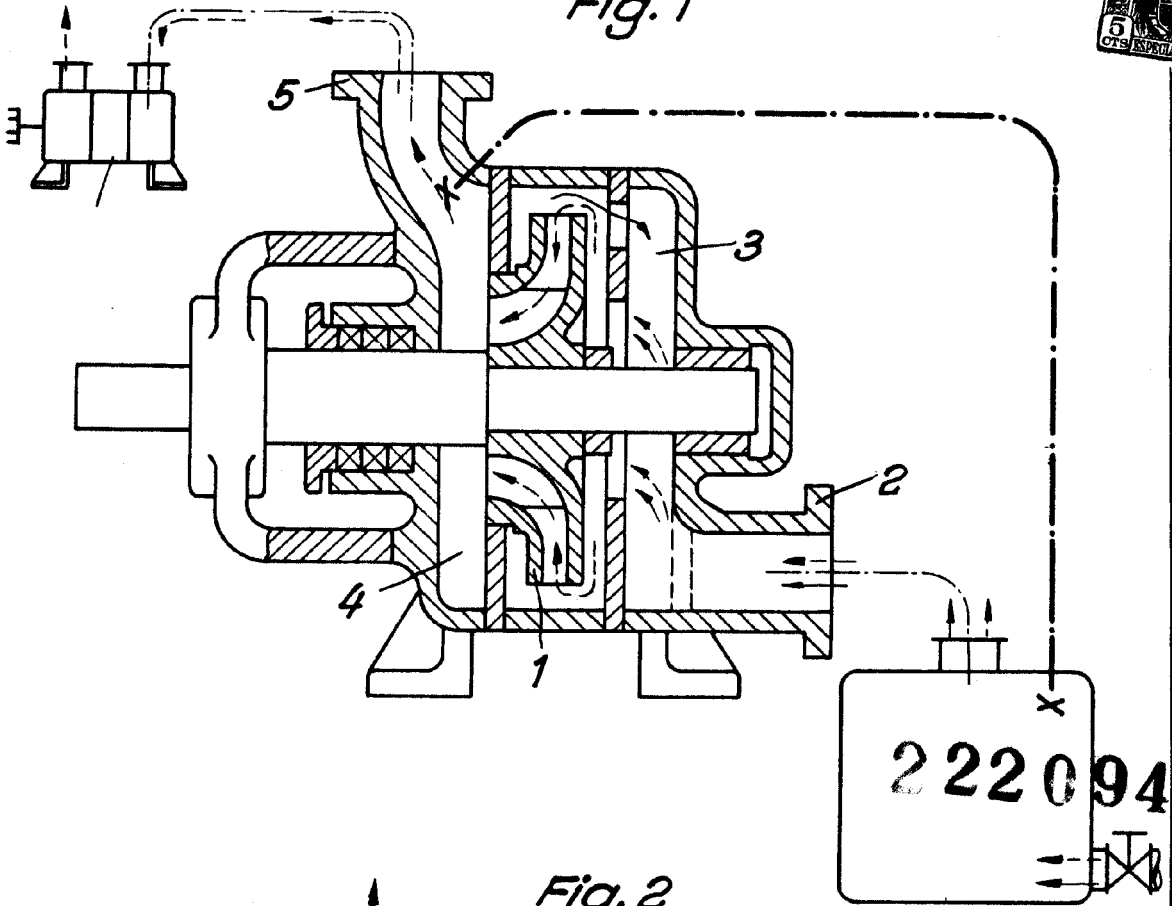


Fig. 2

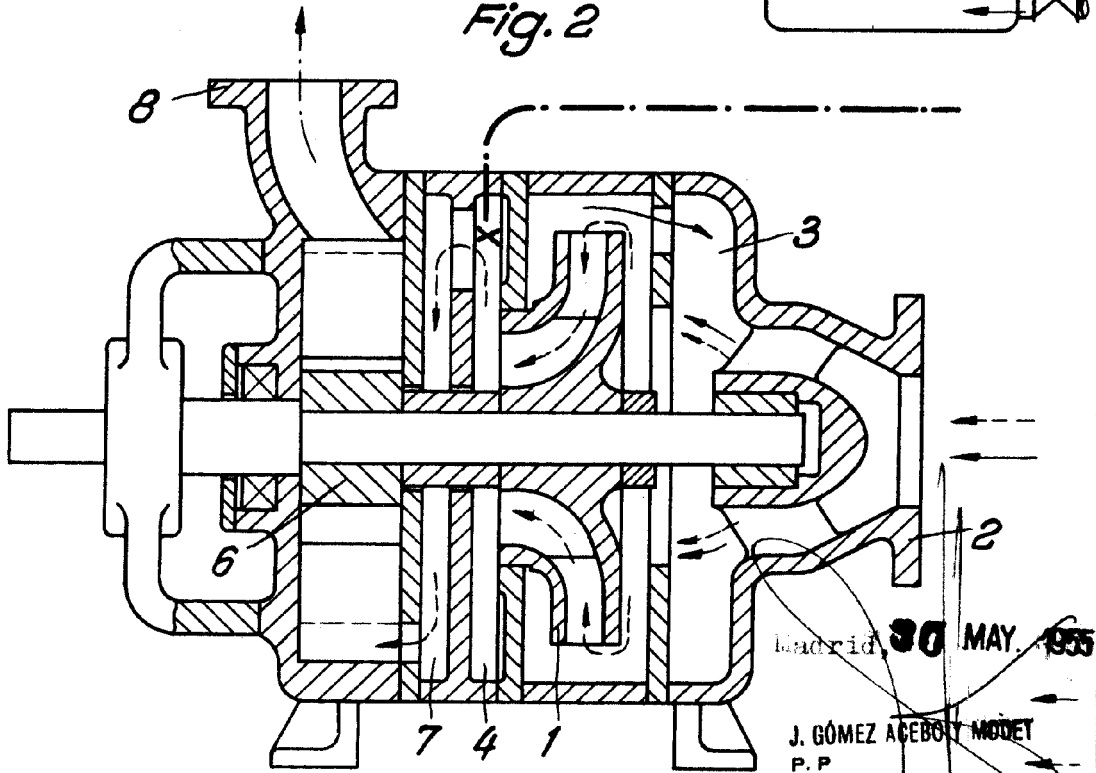
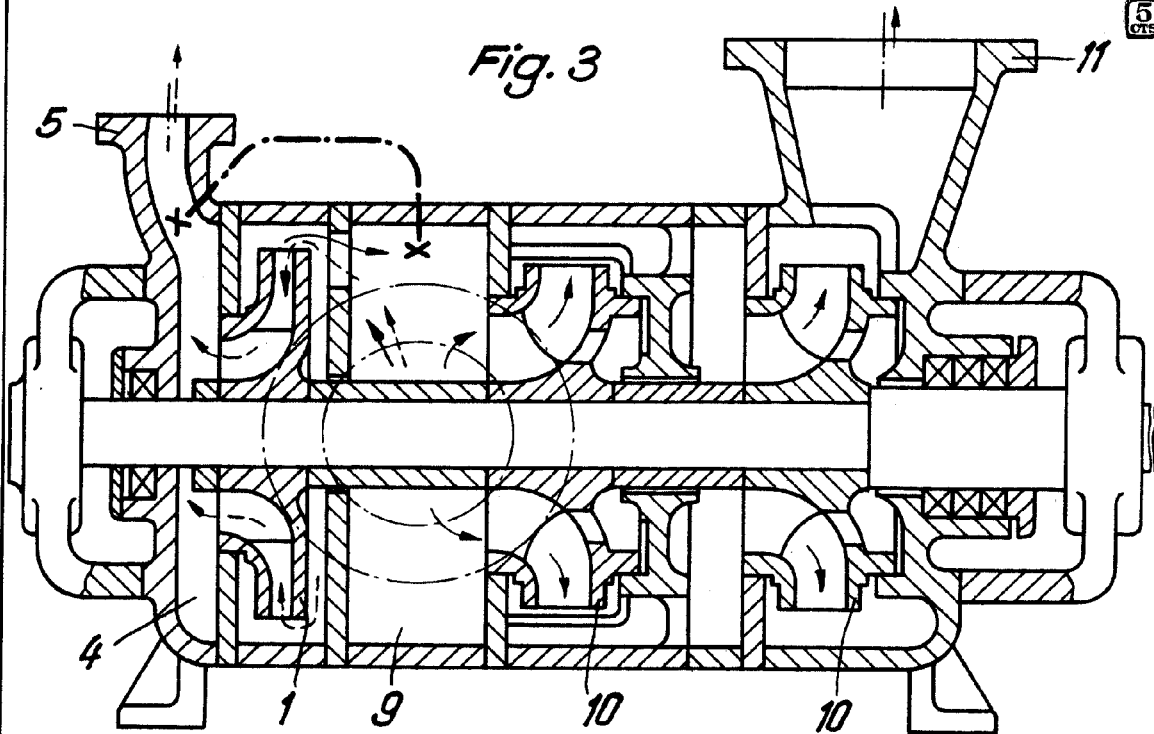


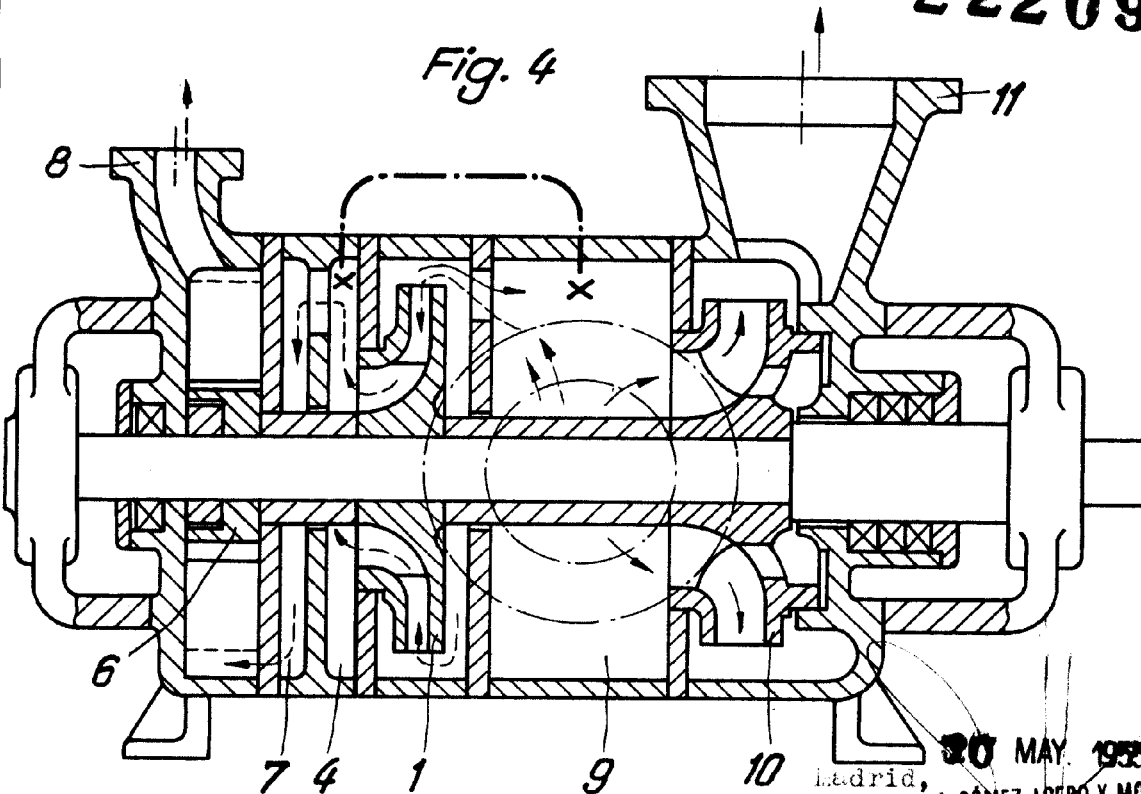


Fig. 3



222094

Fig. 4



20 MAY 1935
Madrid, J. GÓMEZ ACEBO Y MODET
P. ...