

N.º 17 0771

170771

# Memoria Descriptiva

de

PATENTE DE INVENCION

a favor

de

DON ENRIQUE ALVAREZ APARICIO

OFICINA TECNICA DE PROPIEDAD INDUSTRIAL

**J. LOPEZ**

AGENTE OFICIAL

MADRID:  
Alcalá, 57  
Teléfono 57211

VALENCIA:  
P. y Genís, 11  
Teléfono 12550



170771

PATENTE DE INVENCION  
por VEINTE años  
en ESPAÑA

solicitada a favor de DON ENRIQUE ALVAREZ APARICIO, de  
nacionalidad española, residente en VALENCIA, Gran Vía de  
Fernando el Católico, nº 53,

por

== == == " UN NUEVO SISTEMA DE ELEVACION DE AGUAS  
POR AIRE COMPRIMIDO ".

~~~~~

MEMORIA DESCRIPTIVA.  
=====

La Patente de Invención a que se refiere la presente  
Memoria descriptiva, está destinada a garantizar la explota-  
ción y propiedad exclusivas en España y sus colonias, de un  
nuevo sistema de elevación de aguas, en el cual, el agente  
elevador o potencia, lo constituye el aire que un compresor



170771

- 2 -

comprime en el interior de un depósito lleno de agua.

10 Este sistema está formado por dos o más sectores de  
igual constitución, que trabajan del mismo modo pero en  
ciclos alternos, y por tanto opuesto; de forma tal que,  
cuando un depósito se está vaciando, el otro se llene en ese  
espacio de tiempo, y cuando este empieza a vaciarse, en el  
otro se realiza la operación de llenado. Estos ciclos alternos  
se complementan y dependen los unos de los otros mecánicamente;  
de lo que resulta un perfecto equilibrio, y como consecuencia  
15 un máximo aprovechamiento de los esfuerzos.

La mayor ventaja del presente sistema, es la de que se  
logra un notable rendimiento con un mínimo de potencia, debido  
a que el trabajo del compresor se realiza sobre aire, el que  
comprimido fuertemente merced a una rápida sucesión de pequeñas  
20 pistoneadas, en uno de los depósitos (el lleno), obliga a que  
éste se vacíe. Ahora bien, como la entrada de aire del compresor,  
está en correspondencia con el otro depósito, merced al  
trabajo de sincronización de un cuerpo distribuidor dispuesto  
entre el compresor y los depósitos, el aire que aquel comprime  
25 en el interior del primero de estos, resulta aspirado del  
otro; esto es, que el compresor trabaja siempre con el mismo  
volumen de aire, el que, debido al distribuidor, una vez proviene  
de uno de los depósitos y otra vez del otro y así  
sucesivamente. La aspiración que sufre el segundo de los  
30 depósitos, ocasiona en su interior un vacío, que, libera de  
la fuerza de gravedad a la columna de agua situada en la  
parte inferior de dicho depósito y mantenida en la tubería  
por una válvula automática. La presión exterior que gravita  
sobre la masa de agua del pozo, obliga a que el agua de la  
35 columna entre en el interior de dicho depósito llenando el



vacío consecuencia de la aspiración del compresor.

40 El trabajo del compresor es siempre en el mismo sentido, siendo el cuerpo distribuidor el que cambia alternativamente el orden del depósito que, primeramente, ha de sufrir la compresión y más tarde la aspiración, mientras que el otro, en el mismo periodo de tiempo, es objeto de las funciones inversas del compresor. Dicho cuerpo distribuidor, resulta accionado por un sistema de engranajes cuyo origen de movimiento es un piñón o vis sin-fin acoplado sobre el árbol del compresor.

45 Por medio de este sistema de engranajes, se regula el tiempo de duración de cada ciclo del cuerpo distribuidor; es decir, que el número de pistonadas del compresor que son necesarias para que un depósito se vacíe y el otro se llene, son las que determinarán la inversión de tiempos o fases que realiza el distribuidor.

50

Los depósitos irán situados en el interior del pozo, introducidos en el agua, con lo que se alivia el trabajo del compresor, o bien suspendidos sobre ella, pero siempre sin pasar de los límites que la presión atmosférica determina, o sea, a una altura sobre nivel menor de 9 metros. Unas conducciones tubulares unen dicho depósito con el compresor que podrá estar situado en el exterior del pozo.

55

Una vez planteado el sistema y su funcionamiento en líneas generales, pasaremos a la descripción de un tipo de elevador de agua de nuestro sistema, para auxiliar a la cual y solo a título de ejemplo, se acompaña una hoja de dibujos en la que, esquemáticamente, se representa una de las múltiples formas o disposiciones que puede adoptar el conjunto que se muestra en la figura -1-.

60

65 Dicho conjunto está constituido por dos depósitos gemelos



110771

- 4 -

-A- -A'-, cada uno de ellos formado por una envolvente cilíndrica -1- con sus dos bases superior e inferior alomadas y debidamente roblonadas o soldadas para que puedan resistir las presiones a que se les ha de someter; la base inferior, tiene en su centro una embocadura, a la que se ajusta un tubo descendente -2- que, en su extremo inferior, lleva acoplada una válvula de admisión -3-, y un filtro o avispero. La base superior presenta una embocadura exterior central, para acoplamiento de un tubo acodado -4-, que en su parte superior lleva adosada una válvula de salida -5-, que a su vez se acopla contra una de las dos ramas, en las que se bifurca el tubo -6-, de subida de agua; en la otra rama resulta ajustada la válvula -5'-, correspondiente al depósito -A'-. La embocadura central superior, se prolonga verticalmente por el interior del depósito en un tubo -7'-, que alcanza las proximidades de la base inferior. Este es el circuito de conducciones hidráulicas.

El circuito de aire o neumático, está compuesto de los siguientes elementos: En la base superior del depósito y lateralmente, va dispuesto un tubo -8- de menor diámetro, que se acoda interiormente mientras que en el exterior presenta un plato para acoplamiento de otro tubo -9-, cuyo otro extremo se ajusta a su vez sobre el cuerpo distribuidor del aire -10-, (representado a mayor escala, en la figura 2), Este distribuidor -10-, por el tubo central -11-, recibe el aire que proviene de él o los compresores -12-, de cualquier tipo pero de potencia adecuada, que se alimentan de aire por medio de los tubos -13- -13'-, los que, curvándose se acoplan también sobre el cuerpo distribuidor -10-.

En el tubo -11- va situado un manómetro -22-, para lectura de la presión del aire que inyecta el compresor, y



100 una valvula de seguridad -25-, mientras que en lugar adecuado  
de cualquiera de los tubos en correspondencia -13- -13'-,  
están dispuestos un vacómetro -23- que determinará el grado  
de vacio que se obtiene y una válvula de presión -24- para  
la admisión del aire. La misión de esta válvula consiste en  
105 permitir que el compresor admita aire del exterior, una vez  
que ya ha verificado el vacio en uno de los depósitos, para  
poder continuar la compresión en el otro, ya que el volumen  
de aire contenido en el circuito, sufre pérdidas por escape  
o mezcla con el agua, que deben ser compensadas de este modo.

110 Existe tambien un circuito mecánico, que es secundario  
y puede variar en cada caso, consistente en un tren de engr-  
najes que, partiendo del propio eje del compresor, transmite  
el movimiento hasta el árbol -14-, correspondiente al cuerpo  
distribuidor del aire -10-; una leva o excéntrica convierte  
el movimiento circular del último engranaje en el rectilíneo  
que el árbol -14- necesita.

115 En la figura 2, se representa un esquema del tal dis-  
tribuidor -10-, en el cual se puede apreciar su simple dis-  
posición. Está constituido por un cuerpo metálico de fundi-  
ción, de forma exterior variable, que muestra en su interior  
un espacio hueco cilíndrico que, lateralmente, se oblicúa  
acodándose y ofrece dos platos exteriores para acoplamiento  
de los tubos -13- -13'-, con los que el compresor se alimenta  
120 de aire, ya por uno ya por otro. En el centro del mismo dis-  
tribuidor está situada la boca de entrada del aire que comprime  
el compresor, la que exteriormente presenta tambien su corres-  
pondiente plato de ajuste para el tubo -11- que establece la  
comunicación, y en el que irán situados el manómetro y la  
125 valvula de seguridad. En la banda contraria, aparecen dos



175/77

130

orificios con los necesarios asientos para ajuste de los tubos -9- -9'-, que le ponen en correspondencia con los dos depósitos -A- -A'-. El árbol -14- se ajusta sobre uno de los dos pistones -15- -15'- que están unidos por un nervio metálico -16- normal a los orificios que presenta el distribuidor.

135

Dichos pistones se desplazan por el espacio cilíndrico que interiormente lleva dispuesto el tal distribuidor en un movimiento rectilíneo de avance y retroceso, estableciendo alternativamente la correspondencia del tubo -11-, de salida de aire del compresor, con el -9- ó -9'- de entrada de aire a los depósitos -A- -A'-. Al mismo tiempo, cierra herméticamente el paso de uno de los tubos de aspiración, -13- o -13'-, mientras establece la circulación del otro con su correspondiente -9- ó -9'- el que, por medio del codo -8- u -8'-,

140

desemboca en el interior de uno de los depósitos -A-, ó -A'-.

145

La altura o espesor de los pistones -15- -15'-, es algo inferior al diámetro de la embocadura en el cuerpo de bomba del distribuidor, de los tubos -9- -9'-, por lo que resulta que, en determinado momento del desplazamiento del doble émbolo, que coincide precisamente con el cambio de fase que verifica del distribuidor de aire cuando un depósito está lleno de aire a presión y en el otro se ha establecido el vacío, permite durante un instante la correspondencia de los dos depósitos; con esto el lleno de aire le transmite su

150

presión al lleno de agua, empezando entonces la labor del compresor sobre este a partir del grado de presión que se ha establecido en todo el circuito neumático. Por este motivo el compresor resulta favorecido en su trabajo al recibir el aire que ha de comprimir, ya sujeto a una presión elevada;

155

cuya presión irá disminuyendo a medida que el compresor vaya

170771



trabajando hasta llegar , en el depósito en el cual se hace el vacío, a un enrarecimiento que obligue a ponerse en funcionamiento a la válvula -24- de toma de aire del exterior.

Resumiendo: Cuando el doble émbolo avanza, el aire del  
160 compresor -12-, pasa libremente por el espacio comprendido entre ambos pistones, y sale por el tubo -9'-, realizando la compresión en el depósito -A'- que se vacía. Simultáneamente, por medio de la correspondencia de los tubos -9- y -13-, el compresor aspira el aire del depósito -A-, estableciendo en él un vacío progresivo que permite la entrada en  
165 su interior del agua del pozo a través de la válvula -3- hasta un límite y durante un espacio de tiempo que coincide con el que tarda en vaciarse el depósito -A'-; el émbolo -15'- cierra el paso del tubo de alimentación -13'- del  
170 compresor, obligándole a servirse exclusivamente del tubo -13- o sea del aire del depósito -A-. Cuando el doble émbolo retrocede, resulta puesto en comunicación el tubo de compresión -11- con el -9- del depósito -A-, que es el que esta vez sufre la compresión; el pistón -15- cierra el paso del tubo  
175 alimentador -13- del compresor que solamente puede aspirar, por medio de la correspondencia de los tubos -13'- y -9'-, el aire contenido en el depósito -A'-, que sufre el vacío y, por tanto, se llena con el agua que atraviesa la válvula -3-. Las válvulas -5- -5'-, tienen la misión de impedir que el  
180 depósito correspondiente, cuando está vacío, se llene del agua perteneciente a la columna superior del tubo -6-.

En la figura 3, se representa la vista superior de uno de los depósitos (en este caso el A ), en la que se pueden apreciar el plato central para asiento del tubo -4- y el  
185 plato lateral para asiento del tubo -9- compresor y aspirador del aire.



170-1

- 8 -

190 Las varillas -17- que partiendo de la parte inferior de la pared -1-, de dos puntos diametralmente opuestos, atraviesan diagonalmente el interior del depósito y se unen más tarde, en una articulación, con el tirante -18-, que mantiene el depósito suspendido de una vigueta o travesaño -19-, cruzado en el brocal del pozo u obrado en su pared, para evitar que el peso del conjunto gravite sobre los tubos de conducción de agua y aire; cada uno de los depósitos  
195 dispone de suspensión como la descrita. Y finalmente las aristas exteriores -20- dan firmeza a la posición colgante de los depósitos, al encajar en unas ranuras en U que, a tal efecto, les ofrecen unas guías verticales -21-, fijas u obradas también en la pared del pozo.

200 Respecto a la variabilidad del sistema, podremos decir que no importa sean alteradas las características de tamaño, forma, disposición, y material empleado en la construcción de cada uno de sus elementos integrantes, siempre y cuando sea respetada la esencialidad del objeto de esta Patente de  
205 Invención. Del mismo modo, las características del compresor dependerán tan solo de la altura que sumen las columnas de agua superior e inferior, así como también, el régimen de reducción de velocidad del tren de engranajes que mueve el árbol de los émbolos en el distribuidor del aire, o de  
210 cualquier otro aparato distribuidor, el cual estará en relación directa con la capacidad de los depósitos. Todas estas son condiciones accesorias dependientes tan solo de las particularidades de instalación que cada caso exija.

N O T A.

Por la Patente de Invención a que se refiere la presente



215 Memoria descriptiva, se reivindica:

1º.- Un sistema de elevación de agua, caracterizado porque la potencia o agente elevador, es el aire que un compresor comprime en el interior de un depósito lleno previamente de agua, obligándola a salir por un tubo que, atravesando verticalmente la casi totalidad de la altura interior del depósito, pasa la base superior, y se acopla sobre otro tubo y este, a su vez, sobre una válvula de salida que se ajusta contra una de las ramas que ofrece un tubo de subida de agua, bifurcado, y cuya otra rama está en correspondencia con otros depósitos, tubo y válvula gemelos. Ambos depósitos presentan en su base inferior unas embocaduras, en cada una de las cuales se acopla otro tubo que desciende hasta una válvula de admisión de agua, terminando en un filtro o avispero que se introduce en el volumen de agua del pozo.

220

225

230

235

240

2º.- El sistema de la anterior reivindicación, caracterizado porque la base superior de cada uno de los depósitos resulta atravesada por un tubo que, después de acodarse en el interior de él, sale al exterior y empalma con otro que pone en correspondencia el depósito de que se trate, con un cuerpo distribuidor del aire proveniente de un compresor de cualquier tipo, el cual se alimentará de aire por medio de una conducción que bifurcándose se acopla lateralmente a ambos lados del distribuidor. En un lugar cualquiera de esta conducción, se encuentra situada una válvula a presión, destinada a la admisión del aire necesario para completar la compresión en uno de los depósitos, una vez que en el otro se ha conseguido el vacío.

3º.- El sistema de las anteriores reivindicaciones, caracterizado porque, los dos sectores gemelos de que está



172-1

245 formado, trabajan del mismo modo pero en ciclos alternos, de forma tal que, cuando un depósito se está vaciando el otro se están llenando y viceversa: Ambos ciclos se complementan y dependen el uno del otro mecánicamente.

4º.- El sistema de las anteriores reivindicaciones, 250 caracterizado porque, un piñón o vis sin-fín acoplado sobre el eje del compresor, es el motor de un tren de engranajes, cuyo movimiento circular es convertido en rectilíneo, por medio de una leva o excéntrica, la que, ya transformada lo transmite a un árbol que mueve un doble émbolo dispuesto en 255 el interior del cuerpo distribuidor de aire y cuyos desplazamientos en avance o retroceso, son los que determinan la inversión de las funciones de la bomba con respecto a los depósitos, de forma tal que esta comprime en uno el aire que extrae del otro; al primero se vacía de agua por su base superior y al otro se llena por la inferior simultáneamente. 260 La altura o espesor de los pistones del doble émbolo, es algo inferior al diámetro de la embocadura, en el cuerpo de bomba del distribuidor, de los tubos de acceso a los depósitos, por lo que resulta que, en determinado momento del desplazamiento del doble émbolo se permite durante un instante la correspondencia de los dos depósitos, con lo que el lleno de 265 aire le transmite su presión al lleno de agua, empezando entonces la labor del compresor sobre este a partir del grado de presión establecido en todo el circuito.

270 5º.- El sistema de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque, cada uno de los depósitos lleva dispuesto en las proximidades de la base de la pared lateral y en su interior, el nacimiento de dos varillas, que, cruzando diagonalmente el depósito, salen al exterior a través de



170771

275 la tapa y se juntan, en una articulación, con un tirante que  
mantiene el depósito suspendido de una viga o travesaño  
cruzado en el brocal u obrado en la pared del pozo. La ranura  
que presentan unas crías verticales rígidas del mismo modo,  
sirven de alojamiento a unas pestañas o cristas que exterior-  
290 mente muestran los depósitos, con lo que se estabiliza la  
posición colgante de los mismos. Y

6º.- "UN NUEVO SISTEMA DE ELEVACIÓN DE AGUAS POR AIRE  
COMPRESO" - de conformidad en un todo con lo esencial y  
fines industriales a lo descrito en la precedente Memoria y  
295 gráficamente representado en las figuras del adjunto plano  
para su mejor comprensión.

Esta Memoria consta de 295 líneas, escritas o mecanografiadas a doble espacio, en OCHO hojas y por una sola cara.

Valencia, 13 de agosto de 1945.

Por autorización del interesado.-

170771

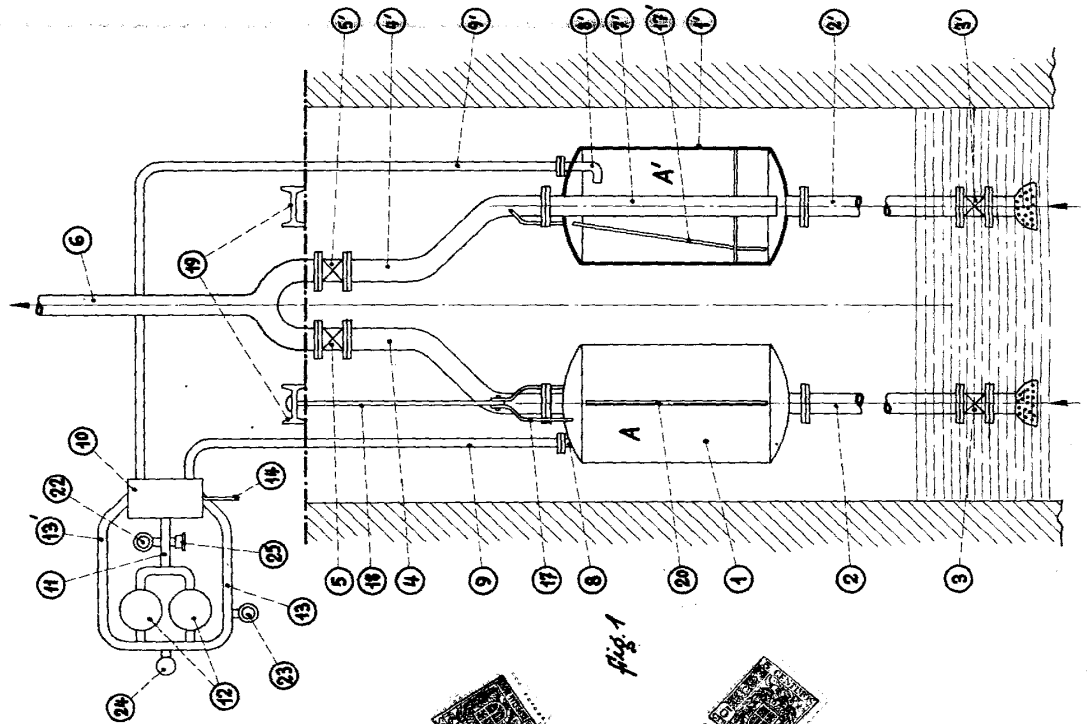


fig. 1

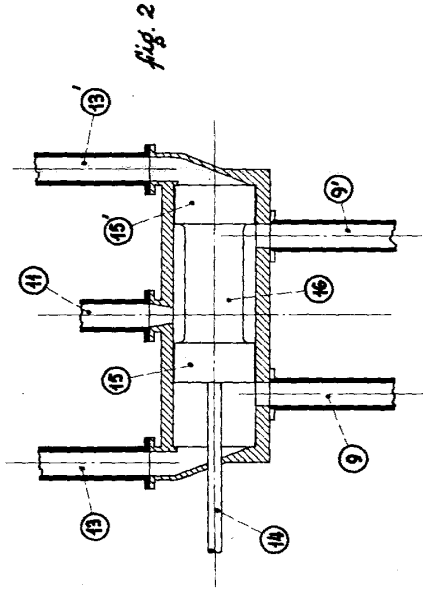


fig. 2

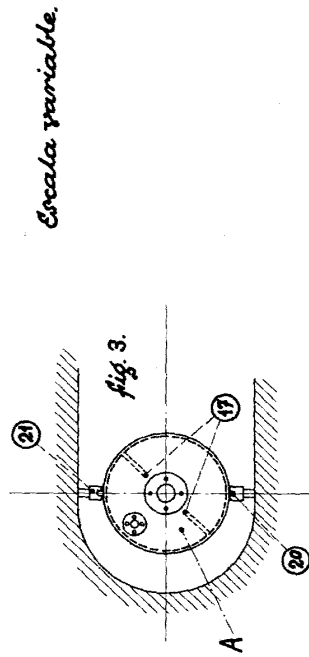


fig. 3.

Escala variable.

Valencia, 9 Agosto, 1945.

*Enrique Álvarez Aparicio*