



164524^c

EB/. =

164524

MEMORIA DESCRIPTIVA

para una patente de Invencion, por 20 años, por: = Elevador hidraulico -
a favor del Dr. Kurt Wohlgemuth, residente en Königsberg / Pr. (Alema -
nia) Weissgerbustr. 1 =

=/=/=/=/=/=/=/=/=/=

5 El invento parte de un elevador hidráulico, en el que de un ni -
vel hidráulico (agua central) se transporta una parte a un nivel más
alto (agua superior) gracias a la depresión de otra parte a un nivel
más bajo (agua inferior) y se propone darle tal conformación que la
energía potencial de las cantidades de agua mayores pero situadas a un
potencial de energía más bajo se eleve en parte de modo que con buen
rendimiento pueda transformarse en energía cinética y además de modo
especial en energía eléctrica.

10 Un elevador conocido de esta clase se compone de una rueda ele -
vadora accionada por admisión inferior, la cual se emplea de modo es -
pecial en la zona tórrida para regar campos elevados. Pero aquí se tra -
ta de instalaciones de pequeñas dimensiones y correspondientemente de
pequeña potencia.

15 Frente a este elevador hidráulico conocido se diferencia la ins -
talación según el invento por el hecho de que se compone de dos cáma -
ras cerradas herméticamente a los líquidos y al aire y dispuestas por
encima y por debajo del nivel del agua media, cuya extensión plana y
por tanto cuya cámara de carga puede variarse desplazando paredes la -

164524



2 -

5 terales de movimientos acoplados y las cuales pueden llenarse mediante admisiones situadas a la altura del nivel del agua media y vaciarse mediante escapes situados prácticamente a la mitad de la altura de las cámaras, correspondiendo la altura de la cámara superior cuando más a la columna hidráulica sustentada por la presión del aire exterior.

El nuevo elevador hidráulico se funda en los siguientes fenómenos físicos:

10 Cuando tratándose de una cámara de carga pequeñísima, esto es prácticamente - cero, se abre la admisión del agua media, entonces gracias al agua que penetra hacia abajo se desplaza también la pared móvil de la cámara inferior y esta cámara se llena en un grado constantemente, creciente. A consecuencia del acoplamiento de los movimientos con la pared de la cámara inferior se agranda también simultáneamente el espacio de carga de la cámara superior, por lo cual también al mismo tiempo se aspira el agua media a esta cámara superior. Como de modo especial la cámara superior posee sólo una altura que corresponde a la columna hidráulica mantenida por una atmosfera, dicha cámara superior se llena totalmente de agua, esto es, hasta la tapa.

20 Por otro lado en el vaciado después de bloquearse la corriente del agua media se abren en ambas cámaras unos escapes que van dispuestos prácticamente a la mitad de la altura de las cámaras. Por consiguiente en el caso normal los escapes se encuentran prácticamente cinco metros por encima y por debajo del nivel del agua media. En ambas cámaras salen en primer lugar las partículas de agua situadas siempre por encima del orificio del escape. Pero como en la cara exterior de la pared móvil reina la presión atmosférica, mientras que en el interior debido al agua saliente amenaza originarse una depresión, la pared al reducirse el espacio de carga de la cámara se mueve constantemente hacia dentro de suerte que secundariamente se expulsa también toda el agua situada por debajo del orificio momentáneo de salida. El vaciado de ambas cámaras dura hasta tanto que el espacio de carga se hace nuevamente - cero, y finalmente toda el agua aspirada antes en la cámara

25

30



164524

3 -

superior se encuentra al nivel del agua superior prácticamente cinco metros más alto que el nivel del agua media, mientras que el agua introducida antes en la cámara inferior se encuentra al nivel del agua baja prácticamente cinco metros más bajo que el nivel del agua media. La presión del agua sobre la pared móvil de 10 metros de altura es en números redondos de 0,5 at. La misma presión reina en el orificio de escape a la altura de la línea central; por debajo de ella es mayor, de suerte que un orificio aquí existente conduce al escape o salida del agua con movimiento correspondiente hacia adentro de la pared móvil, como antes se ha explicado.

La cuestión de la energía se resuelve en el proceso de carga por el hecho de que a toda partícula de agua que penetra en la cámara de agua baja corresponde en la cámara superior una partícula de agua situada simétricamente respecto al nivel del agua media y porque en el proceso del vaciado existen las mismas relaciones de situación en la cámara superior e inferior por lo que se refiere al nivel del agua alta y del agua baja. Debe sin embargo emplearse cierto exceso de agua de carga para vencer por un lado el estado de equilibrio respecto a la posición de la pared separadora y desplazar ésta con la velocidad necesaria en la práctica y por otro lado para reponer las pérdidas de energía que se originan por rozamiento, especialmente al desplazar de modo hermético al líquido y al aire la pared móvil. Estas pérdidas de rozamiento se hacen sin embargo tanto menores cuanto mayor es la capacidad de la instalación.

Este exceso de energía del agua descendente respecto al agua ascendente puede obtenerse bien reduciendo la altura del espacio de carga de la cámara superior, bien preferentemente aumentando la sección transversal del espacio de carga de la cámara inferior en anchura o en altura y de ordinario deberá ser menor del 5 %.

Para duplicar la capacidad de una instalación de una capacidad dada y reducir al mismo tiempo las dificultades de las juntas herméticas

164524



4 -

cas, en una forma especial de ejecución del invento se construye el elevador hidráulico como sistema de cámaras tandem con pared intermedia desplazable, en el cual se realiza simultáneamente y en contrario sentido la carga hidráulica.

5 La instalación trabaja con nivel variable constantemente, de tal modo que el espacio de la cámara situado por este lado de la pared intermedia se vacie por ejemplo por reducción y simultáneamente el espacio de carga situado al otro lado de la pared intermedia se llene con agrandamiento simultáneo, e inversamente. Como la pared intermedia es -
10 tá constantemente envuelta de líquido por los dos lados, el cierre hermético puede simplificarse esencialmente, pues el agua a consecuencia de su viscosidad ofrece una estanqueidad espontánea mucho mayor que el aire.

 El elevador hidráulico puede construirse por ejemplo como cámara
15 doble alargada de sección transversal vertical en forma de rectángulos aplastados, siendo la extensión en profundidad y transversal de 100 metros y superior, mientras que la altura no debe pasar, como se ha dicho en la práctica de más de 2 x 10 metros.

 Se comprende también dentro del invento la posibilidad de dar a
20 la cámara o a las cámaras una sección transversal plana en forma de anillo o segmento anular y paredes separadoras giratorias y de cierre dispuestas radialmente fijas. A consecuencia de la contracción por ello originada de una de las paredes laterales en una línea, a saber el eje de rotación de las paredes separadoras, se reducen todavía más las dificultades del cierre hermético y además la instalación tiene una forma
25 circular simétrica, que debe preferirse en general por motivos constructivos.

 En una instalación simétrica circular de esta clase las cámaras y sus paredes se distribuyen preferentemente con simetría radial, de
30 suerte que los esfuerzos de presión actuantes sobre las diversas paredes separadoras e intermedias se compensen por lo que se refiere al eje de rotación.

164524



5 -

Mientras que en las instalaciones que no tienen forma anular o de segmento anular, la pared móvil debe ejecutar un movimiento de vaivén, en la instalación con cámaras dispuestas en anillo o en forma de segmento anular puede obtenerse un movimiento de las paredes limitado -
5 ras de las cámaras originado siempre sólo en una dirección, haciendo que en una forma especial de ejecución del invento toda pared actúe alternativamente como pared fija de cierre y como pared giratoria de separación. Por ejemplo se tiene una instalación de una cámara en la que en una de las posiciones extremas la pared de cierre se encuentra
10 por ejemplo en el azimut 0° y la pared separadora en el azimut $1-2^\circ$, mientras que en la otra posición extrema la pared separadora se encuentra en el azimut $358-359^\circ$ y entonces la pared hasta ahora separadora se mantiene fija y la pared hasta ahora de cierre permite hacerse girar desde el azimut 0° hasta el nuevo azimut $356-357^\circ$. El número lími -
15 te antes indicado debe naturalmente admitirse como ejemplo; como las paredes se cargan siempre en el caso extremo con una atmósfera, pueden hacerse extraordinariamente delgadas, de manera que pueden aproximarse en altísimo grado.

La reducción en la capacidad elevadora necesaria para compensar
20 las pérdidas de energía se produce preferentemente de modo que la tapa divisora situada a la altura del nivel del agua media penetre por lo menos bastante en el espacio del sistema de la cámara superior. Esta tapa como aguanta el peso de una columna de agua de 10 metros de altura, debe hacerse correspondientemente sólida además se colocan en ella
25 preferentemente los canales que realizan el paso del agua media a las cámaras.

La pérdida de energía debida a la penetración de la tapa subdivisora en el espacio de la cámara superior es de por sí pequeña. Si aprovechando toda la altura de la cámara de 10 metros y con el escape
30 dispuesto correspondientemente a 5 metros por encima del nivel del agua media se admite la energía por metro en 50, entonces la energía o potencia por metro de la instalación con una tapa subdivisora de 1 metro

164524

6 -



de altura, o sea permaneciendo de 9 metros la altura de la cámara y la disposición del escape a una altura de $1 + 4,5 = 5,5$ metros, descendiendo sólo a $9 \times 5,5 = 4,5$ mto, o sea sólo en 1 %.

5 El elevador hidráulico según el invento puede emplearse donde quiera que existan o se obtengan grandes cantidades de agua de altura diferencial en sus niveles insuficiente para obtener energía industrial. Por consiguiente la instalación puede utilizarse también en el curso inferior más alto de los ríos o en combinación con estaciones colectoras del agua de las mareas altas. Como el agua natural presenta generalmente materias sedimentales y en muchos casos también un contenido considerable de aire, según otra característica del invento se disponen cerca de la pared de cierre en el fondo de las cámaras canales colectores de los materiales sedimentales y/o cúpulas colectoras de gas en la tapa o cubierta de las cámaras. La pared separadora móvil produce en 10 entonces un transporte continuo de las sustancias sedimentables a los canales colectores. El vaciado de estos canales y de las cúpulas de gases se realiza con los medios auxiliares usuales en las canalizaciones, por ejemplo con tambores rotatorios de segmentos o similares.

20 La disposición de los canales colectores o de las cúpulas gaseosas se adopta de manera que se evite toda unión inconveniente de las cámaras entre sí con el aire exterior. Por eso la tubería por ejemplo de escape de las cúpulas de gas se lleva hasta por debajo del nivel del agua superior.

25 Para reducir el consumo de material de construcción especialmente tratándose de instalaciones extensas, ante todo el sistema de la cámara inferior se dispone de manera que esté circundado por todas partes por el agua media. A consecuencia de esto la presión interior y la exterior se compensan ampliamente y puede reducirse el espesor de las paredes. El agua inferior o baja se evacua por un sistema de tubos que 30 atraviesa el agua media. Sin embargo la parte inferior o más baja del elevador puede circundarse también por el agua inferior.

El cierre hermético al líquido y al aire se realiza por los me-

164524



7 -

5 dios usuales en la técnica hidráulica y neumática, en especial emplean -
do capas limitantes de elevada viscosidad. Pero también es posible ha -
cer todas o algunas de las paredes de cierre de las cámaras de material
flexible, por ejemplo de chapa de acero, que se envuelva en rollos in -
versores metidos en la pared divisora y por ello se forme una especie
de junta laberíntica.

En el dibujo se ilustran esquemáticamente dos formas de ejecu -
ción del invento.

10 La fig. 1 presenta una vista lateral en sección de una instala -
ción en forma de una cámara alargada.

La fig. 2 presenta una vista en alzada de una instalación con
dos cámaras en forma de segmentos anulares en disposición tandem y en
sección.

15 La instalación según la figura 1 se compone de dos cámaras su -
perpuestas 1 y 2 de sección vertical transversal por ejemplo en forma
de rectángulos bajos, los cuales se separan entre sí mediante una ta -
pa subdivisora 3. La altura de las dos cámaras es aproximadamente de
10 metros cada una. La instalación posee una pared de cierre 4 fija
que contiene las entradas y salidas de agua y otra pared de cierre mó -
20 vil 5, cuyas partes situadas en la cámara superior y en la inferior,
se acoplan en sus movimientos a través de la pared intermedia, esto
es, están por ejemplo unidas entre sí rígidamente. El nivel de la bal -
sa M de agua media se encuentra exactamente a la altura de la tapa sub -
divisora, mientras que el nivel de la balsa del agua superior a infe -
25 rior se encuentra a la mitad de la altura de cada cámara. A la altura
de cada nivel se encuentran los orificios de admisión 6 a 9. La admi -
sión 6 conduce hacia el fondo de la cámara superior, la admisión 7 de -
semboca en la cámara inferior muy cerca y por debajo de la tapa subdi -
30 visora. La salida o escape 8 se encuentra a la mitad de la altura de
la cámara superior y la salida 9 a la mitad de la altura de la cámara
inferior. Para impedir que penetre aire en las admisiones o escapes

164524

8 -



6-9 abiertos, gracias a tubos adecuados o chapas de cierre hermético
10 se garantiza, según se representa, la toma del agua a profundidad su-
ficiente por debajo del nivel momentáneo de dicha agua.

5 En la forma de ejecución según la figura 2 existe la misma dis-
posición por lo que se refiere a las cámaras superior e inferior, a la
tapa subdivisora y a las balsas de agua. Pero en lugar de un sistema
alargado de cámaras existen dos sistemas a y b en forma de segmentos
semianulares distribuidos con simetría radial, los cuales poseen una
pared común de cierre 4 y cada uno dos paredes divisoras inmóviles 51
10 y 52 apoyadas sobre el mismo eje de rotación 41. Cada una de las dos
cámaras a y b se subdivide en otras dos cámaras por la pared divisora
51 y 52, de las cuales la cámara que momentáneamente se agranda se lle-
na con agua media y la cámara que se reduce se vacía en la balsa de a-
gua superior y de agua inferior.

15 Se comprende también dentro del invento la posibilidad de repe-
tir el mecanismo elevador. Como en cada elevador la mitad de la canti-
dad de agua se pierde por descenso al nivel más bajo, se puede por tan-
to transportar gracias por ejemplo al descenso de una cantidad deter-
minada de agua en 5 metros, la mitad del agua a 10 metros, etc. Como
20 al aumentar el grado de elevación se hacen menores las cantidades de
agua, puede crearse por ejemplo una instalación constituida por cilin-
dros superpuestos escalonados. Pero también es posible variando las di-
mensiones de las cámaras o variando la relación de transmisión de los
movimientos de las paredes separadoras de la cámara inferior y de la
25 superior producir una sobrepresión correspondiente que produzca una ele-
vación a nivel más alto de la cantidad de agua existente en la cámara
superior.

N O T A

La presente patente, consta de las siguientes reivindicaciones:

30 1. - Elevador hidráulico, en el que desde un nivel de agua (agua

164524

9 -



media) se eleva una parte a un nivel más alto (agua superior o alta) gracias al descenso de otra parte a un nivel más bajo (agua inferior o baja), caracterizado porque se compone de dos cámaras (de altura máxima 10,36 metros) cerradas herméticamente al líquido y al aire y dispuestas por encima y por debajo del nivel del agua media, cuya extensión plana y por tanto el espacio de carga puede variarse desplazando porciones parietales acopladas en sus movimientos y las cuales pueden llenarse mediante admisiones situadas a la altura del nivel del agua media y vaciarse mediante escapes situados prácticamente a la mitad de la altura de las cámaras, correspondiendo la altura de la cámara superior cuando más a la columna hidráulica mantenida por la presión del aire exterior.

2 = Elevador hidráulico según lo reivindicado en el punto 1, caracterizado porque se construye como sistema de cámaras tandem con pared intermedia desplazable, en el cual la carga del agua se realiza simultáneamente y en sentido opuesto.

3 = Elevador hidráulico según lo reivindicado en los puntos 1 y 2, caracterizado porque la cámara o cámaras poseen una sección transversal plana en forma de anillo o de segmentos anulares y paredes divisoras giratorias y paredes de cierre fijas dispuestas radialmente.

4 = Elevador hidráulico según lo reivindicado en los puntos 1 a 3, caracterizado porque las cámaras y sus paredes se distribuyen con simetría radial.

5 = Elevador hidráulico según lo reivindicado en los puntos 1 a 4, caracterizado porque toda pared actúa alternativamente como pared fija de cierre y pared separadora giratoria.

6 = Elevador hidráulico según lo reivindicado en los puntos 1 a 5, caracterizado porque la tapa subdivisora situada a la altura del nivel del agua media penetra por lo menos preponderantemente en el espacio del sistema superior de cámaras.

7 = Elevador hidráulico según lo reivindicado en los puntos 1

10 -

164524



a 6, caracterizado porque la admisión del agua se efectúa por canales dispuestos en la tapa subdivisora.

5 8. - Elevador hidráulico según lo reivindicado en los puntos 1 a 7, caracterizado por canales colectores de los materiales sedimentables, dispuestos cerca de la pared de cierre en el fondo de la cámara y/o por cúpulas colectoras de gases dispuestas en la tapa de la cámara.

9 - Elevador hidráulico según lo reivindicado en los puntos 1 a 8, caracterizado porque el sistema inferior de cámaras está envuelto por todos lados por el agua media.

10 10 - Elevador hidráulico -

Según se describe y reivindica en esta memoria descriptiva y se ilustra con los planos que a la misma se acompañan.

Consta esta descripción de diez hojas foliadas y escritas a máquina por una sola de sus caras.

Madrid, a 25 de Enero de 1944. -

GUILLERMO ROEB

P. P.

Kurt Wohlgemuth -

- Hoja Unica -

Fig. 1

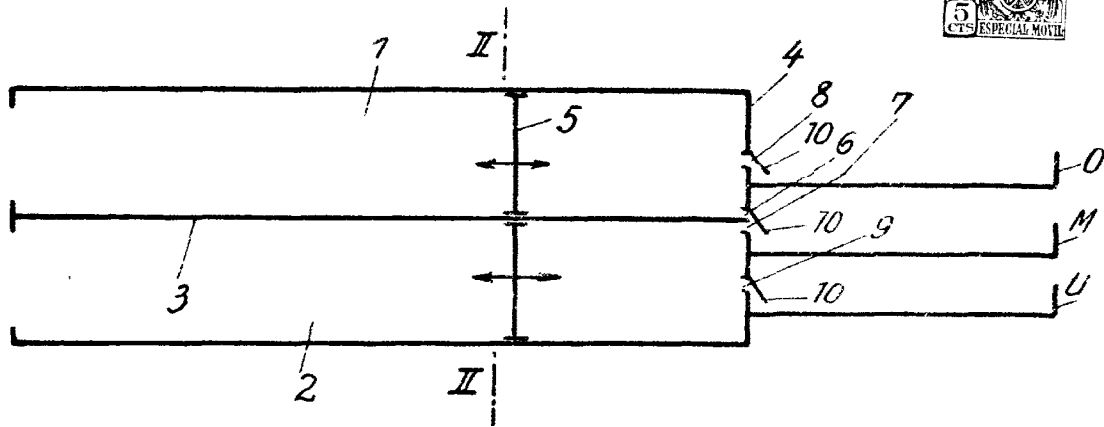


Fig. 2

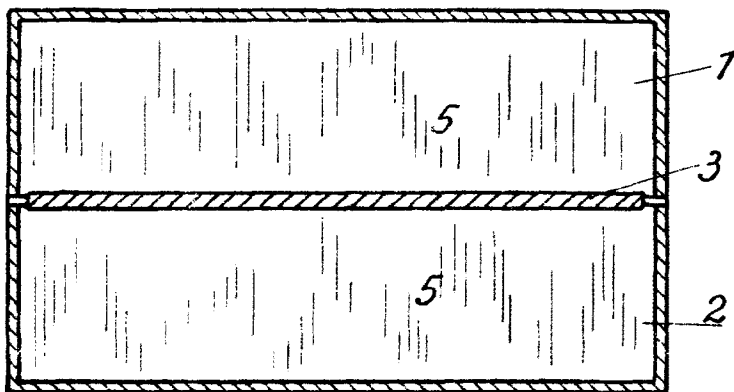


Fig. 3

