

B/.

(Gr. 8. Clase 75.)



P A T E N T E

a favor de

S T A U W E R K E A.-G., domiciliada en ZÜRICH (Suiza)

por:

" Mecanismo de regulación automática para compuertas movidas
hidráulicamente "

M e m o r i a D e s c r i p t i v a

Esta invención se refiere a la regulación de la salida del agua de las cámaras de presión de agua de las compuertas accionadas hidráulicamente. En los planos adjuntos se representan en las figuras 1 y 4 ejemplos de ejecución del mecanismo de esta patente.

El nivel de agua -a- que se encuentra en comunicación con el nivel de agua de un embalse por medio de un tubo -d-, debe ser mantenido automáticamente a la misma altura o aproximadamente a una altura variable predeterminada, por medio de una compuerta -w- de la presa. La compuerta -w- se regula dejando entrar o salir una ma-



mayor o menor cantidad de agua motriz en o de la cámara de presión de agua -t-. Si la cantidad de agua procedente del embalse que penetra en la cámara de presión de agua por un canal \dot{a} representado, es superior a la cantidad de agua que sale por el canal -c- por debajo de los órganos de cierre abiertos -b- (figura 1) o -r- (figura 2) la compuerta -w- se elevará. Si por el contrario la cantidad de agua que sale por debajo de los órganos de cierre -b- o -r- abiertos, es mayor que la cantidad de agua que penetra en la cámara de presión de agua -t-, la compuerta descenderá. Si la cantidad de agua que penetra en la cámara de presión -t- es igual a la que sale por debajo de los órganos de cierre abiertos la compuerta no se moverá.

La característica de esta disposición de regulación consiste en que el órgano de cierre -b- o -r- de la cámara de presión de agua -t-, constituido de una sola pieza o formando un conjunto rígido es accionado por una parte de una manera puramente mecánica por medio de un flotador dispuesto en el nivel -a- de agua que debe ser regulado y por otra parte es accionado en sentido contrario por el mismo movimiento de la compuerta -w-. Los movimientos del flotador -e- y por lo tanto los movimientos del nivel de agua -a- que debe ser regulado son transmitidos a los órganos de cierre -b- y -r- respectivamente de la cámara de presión de agua -t-, según la figura 1, por las palancas -f- y -g- articuladas en los puntos -h- e -i- así como por medio de la cuerda -s- y del rodillo -u- (figura 1), o bien, por ejemplo, por tracción directa de la cuerda -s- (figura 3). Todos los órganos de transmisión comunican de una manera continua los movimientos.

Por otra parte los movimientos de los órganos de cierre -b- y -r- producidos por el flotador son neutralizados por el movimiento en sentido contrario debido al movimiento de la compuerta -w-, transmitido por medio de la palanca -l- de la barra -v- de la cuerda -s- y del rodillo -u- (figura 1) o bien según la figura 3 por la palanca -l- la barra -v- el sector -x-, la cuerda -s- y el rodillo -u-.

La transmisión puramente mecánica de los movimientos del flotador a los órganos de cierre -b- y -r- y el movimiento de retroceso



puramente mecánico de los mismos producido por la compuerta -w- permite que los órganos de cierre -b- y -r- estén constituidos de una sola pieza (por ejemplo un tubo de cierre -b- un sector -r- o una válvula no representada), al contrario de lo que sucede con los órganos de cierre accionados hidráulicamente ya conocidos de la cámara de presión de agua -t-. A fin de obtener un accionamiento lo más posiblemente libre de toda resistencia el órgano de cierre -b- o -r- está constituido siempre como órgano de cierre equilibrados. Puede también ser equilibrado, por ejemplo, por medio de un contrapeso conducido por el rodillo -k-.

El flotador -e- puede ser regulado a diferentes alturas. Se consigue así que con esta disposición pueda regularse no solamente el nivel de agua -a- sino también otros niveles de agua por ejemplo -a¹-.

El flotador -e- puede disponerse también por encima del órgano -b- o -r- (figura 3) o bien en forma de anillo alrededor del mismo (figura 4).

El funcionamiento de esta disposición reguladora es el siguiente:

Al subir, el nivel de agua -a- sube con él el flotador y por tanto el órgano de cierre -b- o -r-. Una vez este se ha abierto lo suficiente para que salga de la cámara de presión de agua -t- una cantidad de agua mayor que la que llega procedente del embalse, la compuerta -w- desciende. Con ello se acciona al mismo tiempo el retroceso del cierre -b- o -r-. La compuerta desciende hasta que el órgano de cierre -b- o -r- se ha cerrado de nuevo lo suficiente para que la cantidad de agua que sale por debajo de él sea igual a la cantidad de agua que penetra en la cámara de presión de agua. Tan pronto se ha conseguido este estado, la compuerta -w- permanece en reposo. De ello se deduce que a un determinado aumento de nivel de agua -a- seguirá una posición perfectamente determinada de la compuerta -w- y además que los movimientos de esta última tienen lugar completamente libres de sacudidas ya que los movimientos de la misma se producen tanto más lentamente cuanto más



1927

104782

- 4 -

el órgano de cierre -b- o -r- se aproxima a la posición en la cual la cantidad de agua que sale de la cámara de presión de agua -t- es igual a la cantidad de agua del embalse que penetra en la cámara de presión de agua -t-.

Al descender el nivel del agua -a- desciende también el flotador -e- y produce por tanto el cierre del órganos -b- o -r-. Por consiguiente la cantidad de agua que sale de la cámara de presión por debajo de él disminuye y por tanto es menor que la cantidad de agua que penetra procedente del embalse. Con ello se produce el levantamiento de la compuerta -w- la cual por su parte provoca el movimiento de retroceso y la apertura de nuevo del órgano de cierre -b- o -r-. El movimiento hacia arriba o movimiento de cierre de la compuerta -w- continúa sin embargo tan solo hasta que la cantidad de agua que sale de la cámara de presión de agua -t-, por debajo del órgano de cierre -b- o -r-, es de nuevo igual a la cantidad de agua que penetra en ella procedente del embalse.

También del movimiento de descenso del nivel del agua del embalse y del flotador -e- se deduce que a cada posición del flotador corresponde una posición perfectamente determinada de la compuerta -w- y que los movimientos de la misma se producen sin sacudidas.

De la descripción precedente del funcionamiento de esta disposición reguladora se deduce además que escogiendo debidamente la longitud de las palancas -f-g-l-n- y de la barra -m-, longitudes que pueden regularse si es necesario, la trayectoria total de la compuerta -w- desde su posición de cierre hasta su posición completamente abierta, determina una diferencia de nivel -a- del agua de embalse que debe ser regulado, y viceversa, que para una determinada variación en el nivel -a- de embalse tiene lugar un movimiento perfectamente determinado de la compuerta -w-.

Con la disposición automática anteriormente descrita puede combinarse la regulación a voluntad de la posición de la compuerta -w-.



a). La rueda a mano -p- de la figura 1 permite mover a voluntad hacia arriba y hacia abajo el flotador -e- con lo cual se deja en libertad el accionamiento del órgano de cierre -b- o -r- y con ello el movimiento de la compuerta -w-.

b). La rueda a mano -o- permite levantar a voluntad el órgano de cierre -b- o -r- respectivamente, levantando la cuerda -s- sin que las barras -f- y -g- sean movidas al mismo tiempo con lo cual se consigue el mismo objeto citado en la letra a).

c). Abriendo la válvula -q- el agua de la cámara del flotador puede descender a voluntad lo que produce que el órgano de cierre -b- o -r- se cierre y por tanto, también se cierre la compuerta.

---=.NOTA.=---

Se reivindica como objeto de esta patente:

1). Mecanismo de regulación automática para compuertas movidas hidráulicamente y que deben mantener el nivel de agua de un embalse en una altura aproximadamente igual o a una altura variable -previamente determinada caracterizado porque el órgano de cierre, equilibrado y formando una sola pieza, que regula la salida del agua motriz de una cámara de presión de agua para la compuerta que determina el nivel citado de agua, es accionado mecánicamente por medio de un flotador dispuesto en la superficie o nivel del agua que debe ser regulado y además es accionado en sentido contrario también mecánicamente por medio de tirantes y palancas que transmiten el movimiento de la compuerta.

2). Mecanismo de regulación automática según la reivindicación 1 caracterizado porque las piezas de unión que transmiten el movimiento del flotador al órgano de cierre de la salida del agua de la cámara de presión por una parte y los órganos que transmiten el movimiento de la compuerta al mismo órgano de cierre para moverlo en sentido contrario, transmiten continuamente el movimiento, lo que hace que los movimientos de la compuerta se produzcan libres de choque y de una manera continuada.



3). Mecanismo de regulación automática según la reivindicación 1, caracterizado porque las longitudes de los brazos de palanca del mecanismo que transmite los movimientos del flotador al órgano de cierre de la salida del agua de la cámara de presión de la compuerta que debe ser regulada, así como del mecanismo que transmite el movimiento de la compuerta para obtener el movimiento de retroceso del citado órgano de cierre, son regulables con objeto de que para una variación determinada del nivel del agua que debe ser regulado, se obtenga una posición perfectamente determinada de la compuerta.

4). Mecanismo de regulación automática según la reivindicación 1, caracterizado porque el flotador regulador puede estar colocado encima del órgano de cierre de la salida de la cámara de presión.

5). Mecanismo de regulación automática según la reivindicación 1 caracterizado por disponer de órganos que permiten la regulación a voluntad de la altura a que se encuentra el flotador a fin de poder graduar a diferentes alturas el nivel del agua que debe ser regulado.

6). Mecanismo de regulación automática según la reivindicación 1, caracterizado por la presencia de órganos que permiten la regulación a voluntad del flotador regulador a diferentes alturas y el accionamiento a voluntad del órgano de cierre de la salida del agua de la cámara de presión.

7). Mecanismo de regulación automática según la reivindicación 1, caracterizado por que el órgano de cierre de la salida del agua de la cámara de presión puede ser abierto o cerrado a voluntad por medio de órganos de accionamiento, sin que se mueva el mecanismo que transmite automáticamente el movimiento del flotador regulador al citado órgano de cierre a fin de permitir que la compuerta puede ser regulada a voluntad en una posición determinada sin que se mueva el flotador regulador.

8). Mecanismo de regulación automática para compuertas movidas hidráulicamente.



104782

- 7 -

celona, 11 de octubre de 1927.

P. A.

Antoni Gual

104782



Fig. 1.

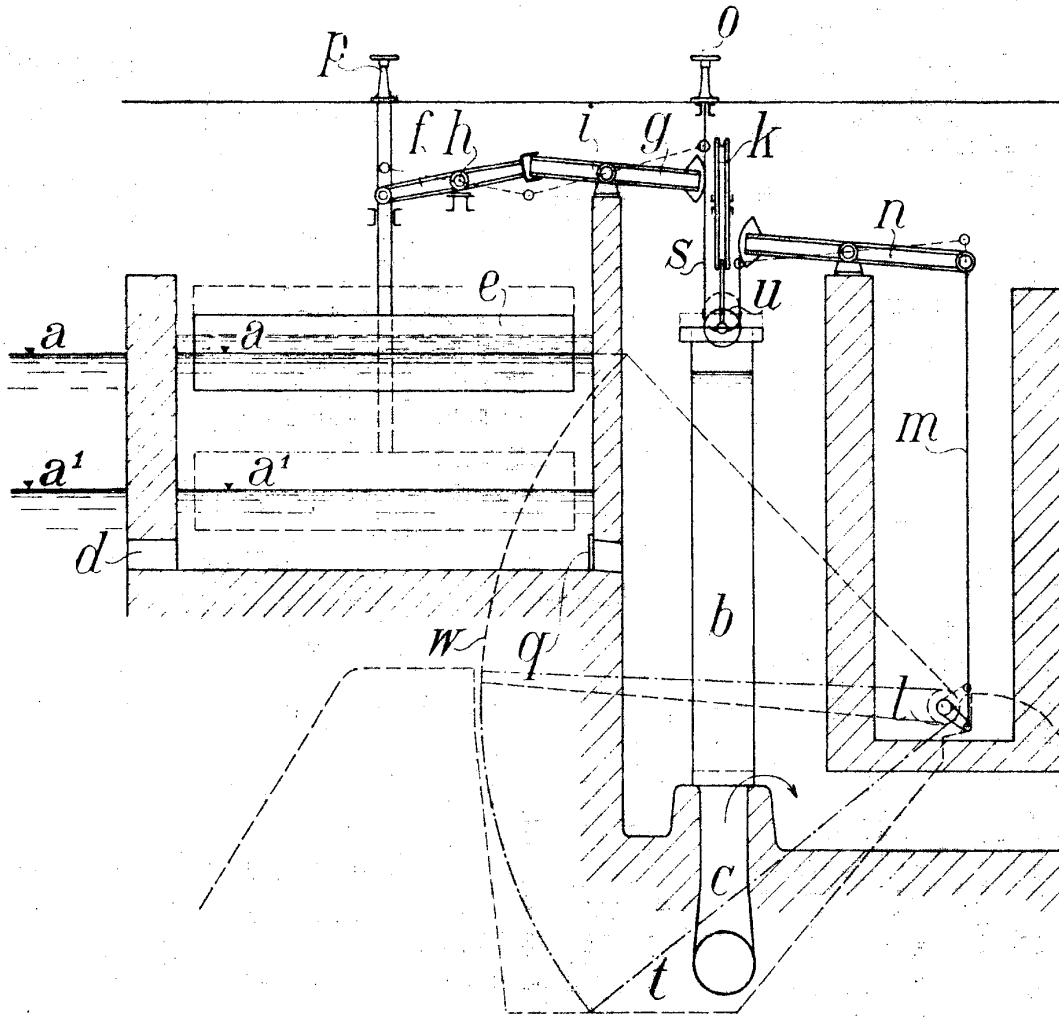
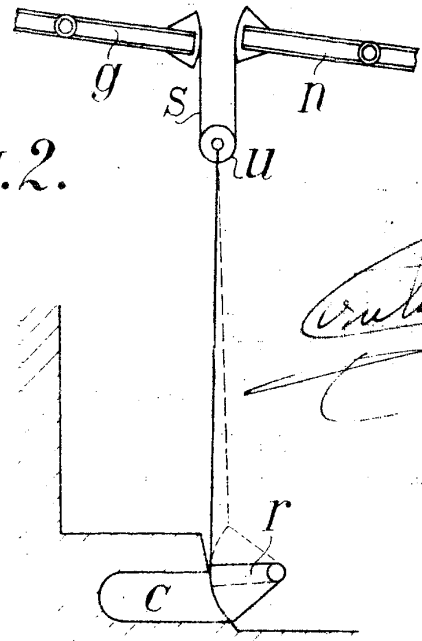


Fig. 2.



Antonio Rojas Ledo

104,982



Fig. 3.

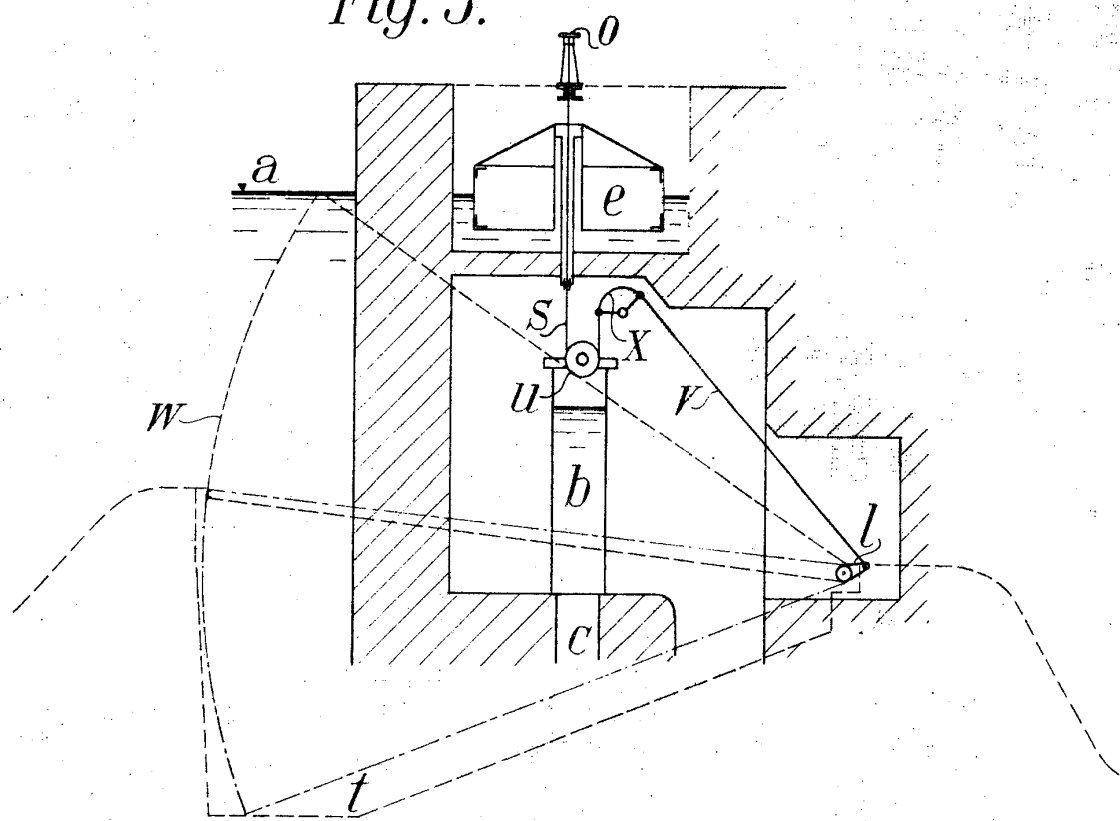


Fig. 4.

