

25 1422



25 1422

MEMORIA DESCRIPTIVA

que se acompaña a la solicitud de

UNA PATENTE DE INVENCION

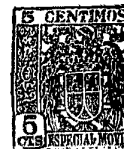
a favor de D. Rafael CAMARERO Morales, de nacionalidad española, residente en ALBOLOTE (Granada), c/ Granada, 47,

por:

"SISTEMA AUTOMÁTICO RECUPERADOR Y PARTIDOR VERTICAL DE AGUA SALVANDO DESNIVELES".

=====

La presente Memoria se refiere, como su enunciado indica, a un original sistema recuperador de agua, que funciona automáticamente salvando los desniveles existentes en el terreno, sin necesidad de energía alguna y aprovechando



5 simplemente el propio peso del agua que los medios mecánicos del sistema va recuperando. En esencia, dicho sistema está inspirado en el equilibrio que debe existir en las dos ramas de una polea en las que se colocan pesos iguales, bien sean repartidos o fraccionados en pequeños pesos, pero manteniendo la igualdad de pesos.

10 Así pues, si en una polea se colocan en ambas ramas vasos en los que las sumas de sus capacidades son iguales en los ascendentes que en los descendentes, existirá este equilibrio que se ha citado y si se rompe el equilibrio aumentando el peso de los descendentes, el sistema se pondrá en movimiento girando en sentido tal que los descendentes vayan hacia abajo, para que los vasos ascendentes del sistema vayan vaciando en la parte alta del propio sistema sobre un depósito situado en tal lugar, mientras los descendentes lo van haciendo en otro inferior. Si estos vasos, son de forma que con un mínimo fondo formen dos vasos, con sus bocas por tanto, en posición invertida con respecto al otro, mientras unos se van vaciando los otros se irán llenando, y si las capacidades son idénticas no habrá movimiento por igualarse los pesos y con ello establecerse un equilibrio.

25 En la presente invención se ha previsto que cada elemento forme dos vasos, con fondo común, uno de ellos de capacidad mayor que el otro, con lo que solamente es necesario el llenado de parte de los mayores para igualar el peso de la totalidad de los menores. Si los mayores son los que quedan en posición derecha durante el descenso, los menores subirán llenos mientras que bajan vacíos tras haber vaciado en el depósito superior, mientras que los mayores bajan vacíos hasta una cierta altura donde recogen el agua para igualar el peso de los ascendentes, momento en que se llena uno

30



35 más de los necesarios con lo que se rompe el equilibrio produciendo el movimiento del sistema.

Es frecuente en los rios la existencia de pequeños molinos harineros que poseen una conexión limitada de caudal, en los cuales a la salida de la turbina existe un desnivel de terreno no aprovechado. La presente invención trata de aprovechar dichos desniveles residuales para recuperar parte del caudal que pasa haciéndole recircular, elevándolo, mediante una noria especial que es accionada por la caída del agua en ese desnivel residual.

45 La invención por lo tanto es de gran interés pues revaloriza los molinos y turbinas en general que posean un caudal limitado y tengan a su salida un desnivel residual no aprovechado siendo también sumamente útil para elevar a terrenos más altos una cantidad de agua (partidor vertical desde un canal o acequia en combinación con el agua que se riegue en pagos inferiores.

55 A continuación se hará una detallada descripción de la invención, con referencia a los planos que se acompañan en los cuales se represente esquemática y sencillamente y solo a título de ejemplo, no limitativo, una forma preferente de realización, susceptible de todas aquellas modificaciones de detalle que no supongan una alteración fundamental de sus características esenciales.

Dichos dibujos ilustran:

60 En la fig. 1.- Un esquema del sistema.

En la fig. 2.- Una sección vertical de una parte de un tramo de subida y otro de bajada de la noria.

En la fig. 3.- Una vista de unos cubos de la noria.

Según el ejemplo de ejecución representado, el sis-



65 tema preconizado está constituido por un armazón que en su
parte superior tiene un depósito recuperador y en el inferior
otro depósito de transvase. Ambos extremos se han montado sen-
das poleas, por las que se mueve una cadena de cangilones fi-
70 jos a ella, de forma que giran, invirtiendo su posición al pa-
sar de la rama ascendente a la descendente con lo que según
en la rama en que se encuentren presentan hacia arriba uno u
otro de los vasos que forman estos cangilones, que son forma-
dos por un fondo único que separa un vaso hacia una de las
caras del mismo, y otro vaso hacia la contraria, siendo es-
75 tos vasos de dimensiones adecuadas para que el pequeño sea
tanto por ciento del mayor tal que el número total de aque-
llos, igualen a parte de la totalidad de los mayores.

De esta manera la recuperación del agua mediante es-
ta invención se efectúa aprovechando el salto residual de sa-
80 lida (Hr). Al salir de la turbina del molino (1) el agua es
llevada por un conducto (2) sin perder altura hasta una no-
ria (3) en cuyas cubetas desciende hasta el nivel inferior
(4) donde se ha previsto una arqueta (5) donde las cubetas
de la noria que suben se cargan parcialmente elevando el
85 agua hasta un conducto (6) que lleva al agua así recuperada
a la entrada del molino y empleándose como partidior vertical
a la altura deseada sin gasto de energía de ninguna clase.

Para poder cumplir su cometido la noria es de tipo
especial teniendo sus cangilones o vasos formados por la
90 unión de dos vasos de distinta capacidad (8 y 9) unidos por
su base (10). El agua al salir del molino llena los vasos
(8) de mayor capacidad haciéndolos descender, poniendo la no-
ria en movimiento, de forma que los vasos de menor capacidad
(9) al subir se llenan en la arqueta inferior (5) elevando
95 el agua hasta el conducto (6) que hace volver el caudal recu-



25 14 22

perado al molino.

La relación de capacidades de los dos vasos que forman cada cangilón depende de la altura a que se quiera elevar el agua recuperada, del peso de los cangilones de los rozamientos, etc.

100

Se comprende que los dos vasos que forman cada cangilón pueden ir uno junto al otro en posición inversa en lugar de ir unidos por su base.

105

Según lo que antecede si el molino emplea por ejemplo, 100 litros de agua por segundo, y la altura ganada por el desnivel es de un 40%, utilizaremos una noria de 24 cangilones, de los que quedará diez a cada lado y cuatro entre las poleas superior e inferior; los que suben, presentarán hacia arriba el vaso menor, de capacidad igual a un 40% del mayor, con lo que los diez vasos ascendentes quedan compensados con 4 de los descendentes; luego colocando la tubería del nivel de salida del agua del molino a la altura del quinto cangilón a partir del inferior, tendremos siempre que al llenarse este quinto cangilón se producirá un desequilibrio en el sistema que hará girar al mismo, con lo que el primer vaso pequeño, que se habrá llenado al pasar por el depósito de transvase, vaciará sobre el depósito recuperador el 40% del agua que ha salido por la tubería (2), volviendo este agua al molino por la tubería (6).

110

115

120

125

Como de este 40% recuperado volvemos posteriormente a recuperar otro 40%, resulta que por cangilón que sube recupera 66,66 litros, suponiendo los grandes de 100 litros y como son 10 los cangilones que suben, serán 666,66 litros de total. Estos 66,66 litros, que recupera cada cangilón pequeño, se suman a los 100 litros que el molino recibe, pasando por la turbina ahora 166,66 litros, que después caerán en cada



130

cangilón de los descendentes, que como son 4, sumarán un total de 66,66 litros que igualen a la hilera ascendente, hasta que de nuevo se llena el quinto cangilón que es el que hace que el ritmo del aparato sea continuo. Así pues se van recuperando en cada vez 66,66 litros y los 100 restantes se pierden por la salida de agua sobrante del depósito inferior. El mismo cálculo se aplicará a un volumen de agua embalsada, destacando que como simplemente agua, esta representa el primer tanto por ciento recuperado; pero continuando el ritmo de recuperación, las sumas sucesivas de los tantos por ciento de una cantidad determinada de agua equivale a repetir tantas veces esa cantidad o volumen como veces contiene el agua que se recupera (que se gana) a la que se pierde, y en su volumen, multiplicadas aquellas veces por el volumen.

135

140

Para regular el movimiento de este aparato, se utiliza simplemente la variación del nivel de depósito inferior de transvase, ya que bajando éste, los vasos que suben, lo harán con menos agua y por tanto existirá mayor diferencia en los pesos con lo que se obtendrá una aceleración, y por el contrario, cerrando un poco la salida del agua sobrante, se elevará el nivel, los vasos se llenarán más y el aparato girará más despacio.

145

150

Los cangilones están montados en la cadena con una pequeña inclinación a fin de favorecer la caída del agua en ellos, y los ascendentes, están dotados de una pequeña frontalera a fin de que el agua no caiga fuera del depósito de recuperación y evitar que el agua de uno pueda caer en el siguiente.

155

La forma, dimensiones y materiales, podrán ser variables y en general cuanto sea accesorio y secundario, siempre que no altere, cambie o modifique, la esencialidad del ob-

25 14 22



jeto que se describe.

160

Los términos en que queda redactada esta Memoria son ciertos y fiel reflejo del objeto descrito, debiéndose tomar con carácter amplio y nunca en forma limitativa.

165

El peticionario se reserva el derecho de obtener los certificados de adición correspondientes por las mejoras o perfeccionamientos que en lo sucesivo pudiera aconsejar la practica.

N O T A

170

Descritas suficientemente la naturaleza y alcance de la invención, así como la manera de llevarla a cabo, se reivindicán a título privativo las siguientes particularidades características sobre las cuales ha de recaer la concesión del privilegio de PATENTE DE INVENCION, que se solicita.

175

1ª.- Sistema automático recuperador y partidor vertical de agua salvando desniveles residuales del terreno, de especial aplicación en molinos harineros y similares y elevador de agua en terrenos de riegos caracterizado por haberse previsto medios para que el agua que sale de la turbina sea llevada por un conducto, perdiendo la menor altura posible, hasta una noria especial en cuyas cubetas desciende accionándola al mismo tiempo de manera que dicha noria eleva parte del agua hasta otro conducto que hace volver el caudal así recuperado hasta la entrada de la turbina o hasta la zona alta de riegos.

180

25 14 22



185 2ª.- Sistema automático recuperador de agua salvando desniveles, según la reivindicación primera, caracterizado por comprender una cadena de cangilones montados sobre poleas, en circuito cerrado de forma que en el extremo inferior recogen agua en un depósito al que cae el agua a recuperar y en el extremo superior lo vierten en otro depósito que de nuevo la envía al lugar de origen.

190 3ª.- Sistema de recuperación de agua según reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la noria tiene sus cangilones compuestos de dos vasos de distinta capacidad puestos en sentido inverso, bien unidos por sus bases o uno al lado del otro, estando colocados de forma que, en el tramo de bajada, los vasos de mayor capacidad están dispuestos
195 hacia arriba y en el tramo de elevación hacia abajo, a modo de compensar el distinto número de vasos llenos en ambos tramos, permitiendo que la noria sea accionada por el propio peso del agua que baja, utilizando esa energía para elevar una cantidad menor de líquido.

200 4ª.- Sistema recuperador de agua, según anteriores reivindicaciones, caracterizado porque las capacidades de ambos vasos que forman cada cangilón están en una proporción tal que un cuarto número de los mayores equilibran a la totalidad de los menores, con lo que al llenar uno de los mayores
205 más que los necesarios para mantener el equilibrio en la cadena, se pone en movimiento, vaciando en el depósito recuperador superior uno de los cangilones pequeños, recuperando por tanto la proporción de agua en que estén las capacidades de los mismos.

210 5ª.- Sistema recuperador de agua según anteriores reivindicaciones, caracterizado por el hecho de que puede regularse la velocidad de giro de la cadena mediante la va-

25 14 22



riación del nivel del depósito inferior, variando la cantidad de agua recogida por los cangilones ascendentes.

215

6ª.- "SISTEMA AUTOMÁTICO RECUPERADOR Y PARTIDOR VERTICAL DEL AGUA SALVANDO DESNIVELES".

- - - -

Todo según queda expuesto en la precedente Memoria que consta de nueve hojas foliadas y mecanografiadas por una sola cara y hoja de dibujos que a la misma se acompaña.

Madrid, 13 Agosto de 1.959

Por autorización del interesado.-

Modesto Polo
Jauris



FIG. 1

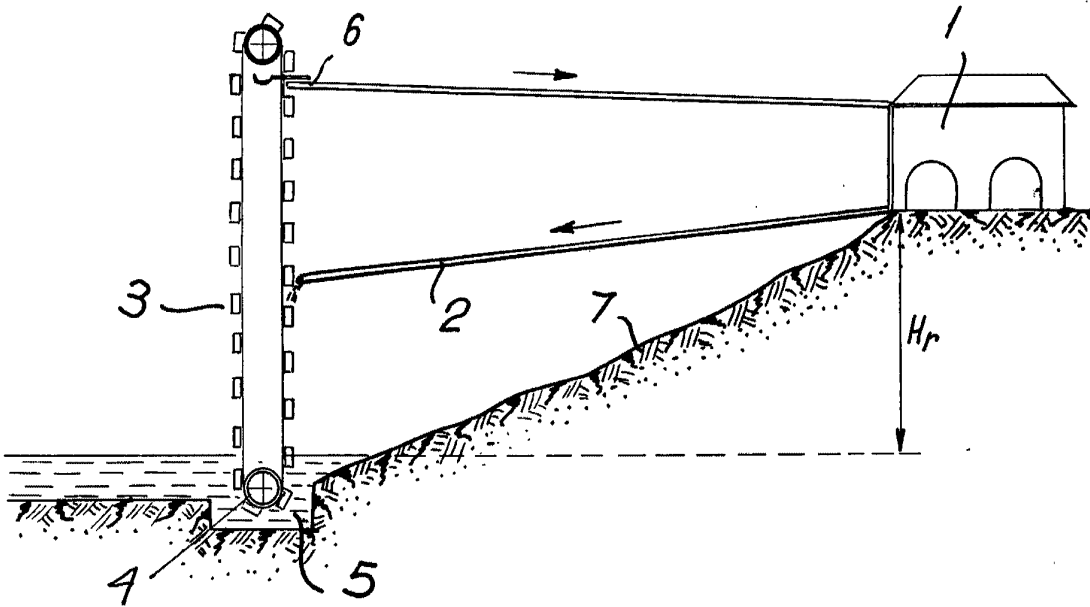
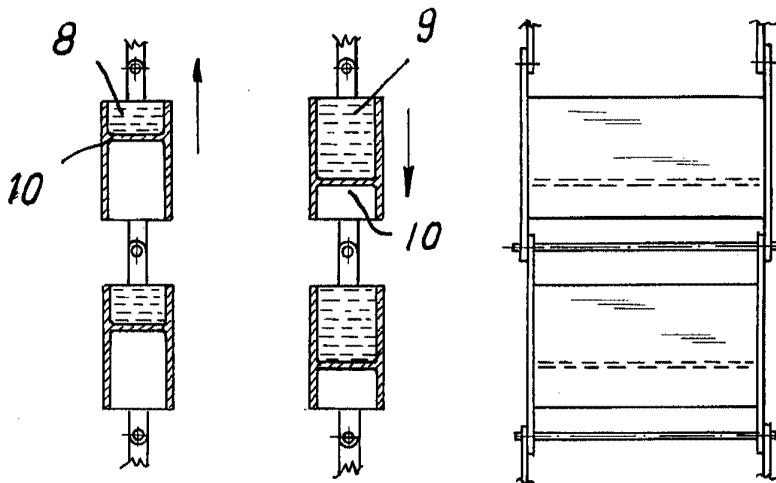


FIG. 2

FIG. 3



ESCALA VARIABLE.

Madrid. 13 AGO. 1959

Moderato G. G. G.
ma
ma