

189615

Clase 79

UNA PATENTE DE INVENCION

D. Juan Vidiella Boquer.-

189615

Dn. Juan Vidiella Boquer, de nacionalidad española, domiciliado en Reus (Provincia de Tarragona), calle de la Selva nº 5, solicita registrar una Patente de Invención, por 20 años, para España y sus Colonias, que se refiere a: "UN APARATO PARA ELEVAR EL AGUA DE LOS RIOS, ACCIONADO POR LA PROPIA CORRIENTE" (Clase 79). Grupo 8º, del Nomenclator Oficial.

- - - - -

Es de todos conocido el aprovechamiento de los saltos de agua y del caudal de los rios para la producción de energía eléctrica, mediante el embalse de grandes cantidades de agua, que luego es desviada, por un canal, hasta las tuberías forzadas, que producen el salto necesario para crear la fuerza que pone en movimiento los turbo-alternadores.-

La mayoría de los aprovechamientos hidráulicos para la generación de energía eléctrica exigen obras de ingeniería muy importantes, cuyo costo resulta, hoy en día, de difícil amortización, dado su elevado precio, con relación a las bajas tarifas vigentes para la venta de kilowatios de fuerza y alumbrado.-

Para que una instalación hidroeléctrica mantenga una continuidad de funcionamiento, incluso durante el estiaje, ha de tenerse la garantía de una constante o periódica afluencia de líquido en el embalse, lo que es difícil de asegurar cuando se atraviesan épocas de gran sequía.-

Tomando en consideración los antecedentes expuestos y para salvar las dificultades que supone la construcción de -

5



10

15

1 8 9 6 1 5

20 grandes instalaciones hidroeléctricas, el peticionario de -
la presente solicitud de patente de invención ha ideado un-
nuevo aparato para elevar el agua de los rios, al objeto de
aprovechar su energia potencial para el desarrollo de una -
fuerza, y consiguiente generación de energía eléctrica, o -
25 bien para embalsarla, a fin de regular el curso de la corrien-
te, o para garantizar una distribución periódica del agua -
destinada al riego.-

30 Para hacer funcionar el nuevo aparato elevador del agua
de los rios, no se invierte otra energía que la desarrollada
por el curso de la propia corriente, que pone en funciona- -
miento una bomba elevadora del agua, cuyo pistón es acciona-
do por el ascenso y descenso de un flotador, sumergido en un
depósito, pudiendo elevarse el agua a una altura teoricamen-
te indefinida, que depende unicamente de la potencia de la -
35 bomba, que será directamente proporcional a las dimensiones-
que se den a los elementos que integran la instalación, espe-
cialmente a las del tanque o depósito y las del flotador en-
él sumergido.-

40 En líneas generales la instalación se compone de un ca-
nal, que recogiendo el agua del río a un nivel constante, la
desvía con ligera pendiente para activar su circulación, hag-
ta el emplazamiento de un depósito, situado a conveniente -
distancia de las márgenes del rio, dentro del cual se monta-
un flotador, que sube y baja, alternativamente, al llenarse -
45 o vaciarse dicho depósito, provocando, con sus ascensos y -
descensos, el accionamiento de una palanca, articulada al -
vástago del flotador, la cual hace funcionar el pistón de -
una bomba, parcialmente sumergida en un recipiente o canal,-
que recoge el agua evacuada del depósito que contiene el flo-
50 tador, elevándola hasta la altura deseada, para asi poder -
llenar el embalse o depósitos, que han de generar la energía
eléctrica, o asegurar y regular el riego.-



189615

En los dibujos adjuntos, que forman parte integrante de esta memoria descriptiva, se representan, solo a título de ejemplo, dos esquemas de realización de la idea general que acabamos de exponer, a los cuales nos referiremos para facilitar la descripción del funcionamiento del sistema elevador del agua de los rios. Dichas ejecuciones no tienen ningun valor limitativo, ya que la disposición de los elementos que integran la instalación variarán de acuerdo con las exigencias topográficas de cada caso, a fin de poder aprovechar la energía desarrollada por la corriente de un río, aunque sea de escaso desnivel.-

Los citados dibujos representan:

Fig.1.- Una vista esquemática del conjunto de la instalación, que está compuesta por el canal de desvío del agua, el tanque o depósito que contiene el flotador, la bomba accionada por la palanca unida al flotador y el conducto de evacuación del líquido, del cual aspira la bomba el agua que ha de ser elevada.-

Fig.2.- Una vista esquemática del depósito, en el que se sumerge el flotador, así como de los mecanismos adosados al mismo, que determinan la apertura y cierre simultáneos del canal que conduce el agua al depósito y de la válvula que abre y cierra el conducto de evacuación de la misma.-

Figs. 3 y 4.- Detalles de la compuerta empleada para cerrar y abrir el canal por el que circula el agua desviada del río.-

Fig. 5.- Una vista en planta de una instalación con doble depósito y flotador, dotados de sus correspondientes cuerpos de bomba, que actúan alternativamente, al desviar la corriente de agua entrante hacia uno u otro depósito.-

Fig.6.- Una vista alzada de la instalación representada esquemáticamente por la vista en planta de Fig.5.-



85

Fig.7.- Un detalle de la compuerta especial con la que se abre o cierra el conducto de entrada del agua a uno de los dos depósitos.-

90

Haciendo referencia a los mencionados esquemas pasamos a describir las distintas partes que integran el conjunto de la instalación, explicando el modo de funcionar de cada una de ellas y las ventajas derivadas de la adopción del nuevo aparato elevador del agua de los ríos.-

95

Tal como se demuestra graficamente por el esquema de Fig.1, el agua del río (R) es recogida y desviada, por medio de un canal o tubo (C), que presenta una ligera pendiente con respecto al nivel constante (X)-(X') que normalmente tiene el caudal del río, a fin de que el agua circule hacia el emplazamiento de la instalación elevadora, que se montará a una distancia conveniente, para que los equipos queden al abrigo de las crecidas del río.-

100

El tubo o canal (C) está provisto de una válvula de regulación o compuerta, de las vulgarmente empleadas para cerrar, abrir y regular el caudal del agua desviada del río y conducida hacia el aparato elevador.-

105

El canal (C) desemboca en un depósito (D), cerca de cuyo fondo se ha previsto un conducto de evacuación, dotado de una válvula (V), que se abre y cierra oportunamente y en sincronismo con los movimientos de descenso y ascenso de un flotador (F), dispuesto en dicho depósito (D).-

110

El flotador (F) actúa de potencia de una palanca (P), articuladamente unida a la parte superior de un vástago que sobresale axialmente de dicho flotador.-

115

La palanca (P), que en el ejemplo mostrado es de primer género, bascula sobre un punto de apoyo, que puede ser solidario del armazón de la bomba, llevando conectado, sobre el extremo de su brazo de resistencia, el vástago (T) de una



bomba hidráulica (B), que podrá ser de simple, o de doble efecto, impelente o bien aspirante impelente.-

120

Del cuerpo de la bomba (B) parte el tubo (B') elevador del agua, cuya altura depende de la potencia de la bomba, - que se instalará, parcialmente sumergida, en el canal (O) - de evacuación del agua, que la válvula (V) ha dejado escapar del depósito (D).-

125

A fin de que la válvula de admisión de la bomba (B) esté siempre cubierta por el agua que ha de elevar, el canal de evacuación se halla obstruido por un tabique (Q), que establece un nivel mínimo, siguiendo la corriente del agua - evacuada, que ha hecho funcionar el flotador, una determinada pendiente (U), hacia el curso inferior del río.-



130

El funcionamiento del aparato, que en líneas generales dejamos descrito, se basa en el principio de Arquímedes, ya que al llenarse el depósito (D), el flotador (F) sube con una potencia proporcional a la diferencia entre su peso y el volumen de agua desalojado.-

135

Refiriéndonos concretamente a las Figs. 2, 3 y 4 pasamos a explicar como se produce el movimiento ascendente y descendente del flotador y la apertura y cierre sincronizados de la compuerta (Y) que obstruye la circulación del líquido entrante y de la válvula (V) que realiza la apertura y cierre del conducto de evacuación del depósito (D).-

140

En el momento en que empieza la entrada del agua en el depósito (D), el flotador (F) inicia la subida, ya que la válvula (V) se halla cerrada y no se abrirá hasta que el flotador haya llegado al punto máximo de su carrera ascendente.-

145

Para provocar la apertura de la válvula (V) se ha dispuesto, sobre el vástago del flotador, un soporte (S), que sobresale más allá de las dimensiones del depósito (D). Dicho soporte pende una cadena de eslabones (E), que sostiene

150 ne un gancho vertical (G), el cual, al subir el flotador, -
es arrastrado por la cadena, que tiene mayor longitud que la
distancia que media entre el gancho y el soporte, a fin de -
que dicho gancho no sea arrastrado por el movimiento ascen -
dente del flotador hasta que la cadena (E) no entra en ten -
155 sión, o sea hasta el momento en que el flotador ha llegado -
al punto más elevado de su ascensión. En dicho momento el -
gancho vertical (G) levanta un gatillo horizontal (A), que -
constituye el cierre de la válvula (V), que impide la evacua -
ción del depósito (D).-

160 Dicho gatillo, que está retenido por un diente (H), so -
lidario del conducto de evacuación, es puesto en libertad, -
quedando abierta la válvula (V), para permitir la salida del
agua contenida en el depósito, la cual, al escapar, facilita
el descenso del flotador.-



165 Para que tenga lugar el movimiento de bajada del flota -
dor es indispensable que, además de la evacuación del agua -
contenida en el depósito (D), se produzca la interrupción de
la circulación del agua entrante, realizándose simultaneamen -
te la apertura de la válvula (V) y el cierre del canal (C), -
170 gracias a un sencillo dispositivo, que pasamos seguidamente
a describir.-

La válvula (V) lleva, por su parte externa, un soporte -
(I), articuladamente unido a una varilla (J), que es portado -
ra de la compuerta o placa (Y) que obtura el canal (C), por -
175 el que circula el agua que entra al aparato. A tal fin la va -
rilla (J) presenta, en su parte superior, una horquilla (J')
cuyos extremos están unidos por un travesaño, del que pende -
una plancha (Y), que entra y sale del canal (C) a impulsos -
de la varilla (J), la cual desciende al abrirse la válvula -
180 (V), interponiéndose en el canal para cerrar el paso del agua

entrante (véase Fig.4). De este modo se logra automaticamente la evacuación del depósito (D) y el cierre simultáneo del canal (C) que lo llena, pudiendo entonces bajar el flotador hasta el fondo del depósito, en cuyo momento se inicia el cierre de la válvula de desagüe, ya que el soporte (S) que sostiene la cadena de eslabones (E) ha bajado también, dejando de actuar sobre el gancho (G), toda vez que la cadena ha perdido ya su tensión.-

No obstante, el cierre absoluto de la válvula (V) se produce en virtud de un mecanismo complementario, accionado por una varilla (K), solidaria del soporte (S), la cual es guiada, durante los movimientos de subir y bajar por dos guías (L). El extremo inferior de la varilla (K) afecta la forma de horquilla (K'), a fin de salvar el obstáculo que representa el saliente (I), que sostiene la varilla (J) de accionamiento de la compuerta (Y).-

Al llegar la horquilla (K') al final de la carrera descendente, o sea cuando el flotador ha bajado hasta cerca del fondo del depósito, las puntas de dicha horquilla aprietan contra una palanca (M), que gira sobre un punto de apoyo central, de modo que su otro extremo libre (M'), actúe, por fricción, contra el saliente (I) de la válvula (V), a fin de remontarla a la posición de cierre, estableciéndose nuevamente el enganche entre el gatillo (A) y el diente (H), quedando completamente cerrado el conducto de salida del agua contenida en el depósito (D).-

Sincronizado con el movimiento de cierre de la válvula (V) se produce el levantamiento de la compuerta (Y), ya que la varilla (J) sube, al cerrarse la válvula (V), levantando la plancha obturadora del canal, tal como se indica en la Fig.3.- Entonces es cuando queda abierta la conducción del agua que llena el depósito (D), la cual hace subir nuevamen-



215

te el flotador (F) hasta que, al llegar al final de su carrera ascendente vuelve a provocar la apertura y cierre simultáneo de la válvula de desagüe (V) y del canal de alimentación (C).-

220

La rapidez con que se produce la bajada y subida del flotador, depende, como es natural, del caudal del agua que circula por el canal (C), cuya regulación se efectúa por medio de una válvula o compuerta, independiente de la que determina la obturación completa del canal, en el momento de producirse el desagüe del depósito.-

225

El movimiento de apertura de la válvula (V) es favorecido por la propia presión del agua que contiene el depósito, que provoca el violento disparo de la válvula, tan pronto como cesa la acción del gatillo (A) sobre el diente (H).-

230

En cambio el cierre de la repetida válvula (V) en virtud de la presión ejercida por la horquilla (K') de la varilla (K), no encuentra resistencia, puesto que el depósito está vacío.-

235

En cuanto a la compuerta (Y), que obtura el canal del agua entrante, funciona con facilidad, ya que la resistencia que el agua ofrece a la entrada y salida de dicha compuerta es insignificante, debido a que su velocidad de circulación es muy reducida, toda vez que el desnivel del canal (C) es solamente de unos centímetros, los suficientes para que el agua circule, al deslizarse por la ligera pendiente que la conduce al depósito (D).-

240

La altura que debe darse al depósito y al flotador variará de acuerdo con las necesidades de cada instalación, que debe adaptarse estrictamente a las condiciones topográficas de los terrenos cercanos al río. Así, por ejemplo, en los llanos donde para alcanzar un desnivel (N) de un metro, se necesitaría una longitud considerable de canal de desagüe,

245 se puede reducir dicha canalización disponiendo flotadores - de poca altura, que pueden llegar incluso a tener solo 20 ó - 25 centímetros, aumentando su anchura para que ofrezcan gran superficie de flotación, con lo cual la potencia puede ser - igual a la de un flotador de más altura.-

250 Hasta aquí nos hemos referido al principio básico de - funcionamiento del aparato, considerando un sistema integra do por un solo flotador, que pone en funcionamiento una pa - lanca, que acciona un cuerpo de bomba, actuando unicamente - cuando el flotador asciende o desciende. No obstante, como -

255 ya se ha dicho, la bomba podrá ser de doble efecto, constru - yendo el flotador de manera que su peso equivalga al del vo - lumen de agua desalojada, a fin de que el pistón de la bomba pueda ser accionado por la potencia producida por la palanca, tanto en el movimiento ascendente del flotador como en el - descendente.-



260 Salta a la vista que mientras el flotador desciende, o - sea cuando la conducción del agua entrante está cerrada, si - bien funciona la bomba, en cambio tenemos obstruido el canal (C), que permanece inactivo a intervalos. Dichas intermiten -

265 cias de circulación del agua que alimenta el aparato, repre - sentan una pérdida de tiempo y de energía muy dignas de ser - tomadas en cuenta. En consecuencia es altamente recomenda - ble disponer de una instalación con emplazamiento para dos - depósitos cuando menos, con sus correspondientes flotadores - y cuerpos de bomba, que actuen alternativamente sincroniza - dos. Tal es el caso representado en los esquemas de las Figs. 5 y 6 de los dibujos de referencia.-

270 En dicho ejemplo los depósitos (D)-(D') entran en comu - nicación con el canal de alimentación (C) alternativamente, - gracias a que la compuerta (Y') que abre y cierra dicho ca - nal, afecta la forma especial representada en el detalle de - la Fig.7. La compuerta (Y'), en vez de cerrar el paso del -

275

280

agua, la desvia, ya sea hacia el conducto (C') o (C"), para que se llene el depósito (D) o el (D'), según sea la posición de las respectivas válvulas de desagüe, que funcionan alternadamente, puesto que mientras el flotador (F) se halla en la posición de máximo ascenso, el otro flotador (F') se encuentra en el fondo del tanque respectivo (D').-

285

Gracias al empleo de flotadores dobles se puede lograr un máximo rendimiento en la instalación, ya que en el canal de desagüe habrá siempre un nivel de agua más que suficiente para ser aspirada o impulsada por una u otra bomba, cuyos caudales se sumarán en un colector (Z), interpuesto en el tubo (B') de elevación del agua.-

290

Por consiguiente que podrán disponerse en serie grupos de flotadores dobles o sencillos, en número ilimitado, que actúen simultánea o alternativamente a grupos de bombas aspirantes, impelentes, o combinadas, accionadas cada una de ellas por una palanca y un flotador, o instalando éstos de manera que puedan actuar simultáneamente sobre dos bombas, sin que ninguna de las combinaciones que anteceden y otras que pueden realizarse, sean consideradas como modificaciones del principio fundamental, que dejamos expuesto de manera tan amplia, como detallada.-

295

300

Se sobreentiende que la forma, dimensiones, disposición y arreglo del conjunto y de cada una de las partes que integran el aparato y sus instalaciones complementarias, así como la clase de material empleado en su construcción y montaje, podrán sufrir todas cuantas variaciones, modificaciones y sustituciones se estimen pertinentes, siempre que no se aparten del fin propuesto y cumplan la función a que están destinadas.-

305

La patente de invención por: "UN APARATO PARA ELEVAR EL AGUA DE LOS RIOS, ACCIONADO POR LA PROPIA CORRIENTE", -



310

cuyo privilegio de explotación en España, sus Colonias y Protectorado, se solicita por un periodo de 20 años, recaerá - sobre las particularidades que se concretan en las siguientes

REIVINDICACIONES

315

1ª.- "UN APARATO PARA ELEVAR EL AGUA DE LOS RIOS, ACCIONADO POR LA PROPIA CORRIENTE", caracterizado por el hecho de que se compone de un canal que recoge el agua del rio a un nivel constante y la desvia, con ligera pendiente para activar su circulación, hacia el emplazamiento de uno o más depósitos situados a conveniente distancia de las margenes del

320



rio, dentro de cada uno de los cuales se monta un flotador que sube y baja alternativamente, al llenarse o vaciarse - el depósito respectivo, aprovechando los movimientos de ascenso y descenso de dicho flotador para el accionamiento de una palanca articulada al mismo, la cual hace funcionar el

325

piston de una bomba, parcialmente sumergida en un recipiente o canal de desagüe, que recoge el agua evacuada de cada depósito, de donde es aspirada para impelerla, elevándola - hasta la altura deseada, a fin de llenar un embalse u otra clase de depósitos, desde los cuales podrá ser utilizada - como fuente productora de energía, o para la regularización del riego.-

330

2ª.- "UN APARATO PARA ELEVAR EL AGUA DE LOS RIOS, ACCIONADO POR LA PROPIA CORRIENTE", según la reivindicación 1ª, caracterizado por el hecho de que el canal que conduce el agua - desviada del rio hacia la instalación elevadora, está provisto de una válvula o compuerta de regulación, para cerrar

335

abrir, o reducir el caudal de agua entrante y de otra compuerta o plancha obturadora, que cierra y abre el canal, - con movimiento sincronizado con el descenso y ascenso del flotador o flotadores.-

340

1 8 9 6 1 5

345

3ª.- "UN APARATO PARA ELEVARE EL AGUA DE LOS RIOS, ACCIONADO POR LA PROPIA CORRIENTE", según la 1ª reivindicación, caracterizado por el hecho de que cada depósito que contiene un flotador presenta cerca de su fondo, un conducto para la evacuación del agua, que está obturado por una válvula que se abre y cierra oportunamente y en sincronismo con los movimientos de ascenso y descenso del flotador respectivo.-

350

4ª.- "UN APARATO PARA ELEVARE EL AGUA DE LOS RIOS, ACCIONADO POR LA PROPIA CORRIENTE", según la reivindicación 1ª, caracterizado por el hecho de que cada flotador actúa como potencia de una palanca que lleva conectada, sobre el extremo de su brazo de resistencia, el vástago de una bomba hidráulica que podrá ser de simple o de doble efecto, impelente o aspirante impelente, de la cual parte el tubo elevador del agua cuya altura depende de la potencia de la bomba y ésta de las dimensiones del depósito y flotador correspondiente.-



355

5ª.- "UN APARATO PARA ELEVARE EL AGUA DE LOS RIOS, ACCIONADO POR LA PROPIA CORRIENTE", según la 1ª y 4ª reivindicación - caracterizado por el hecho de que para asegurar que la válvula de admisión de la bomba esté siempre cubierta por el agua que ha de elevar, el canal que recoge el agua evacuada del depósito o depósitos, está obstruido por un tabique, - que establece un nivel mínimo, por encima del cual sigue la corriente del agua que ya ha hecho funcionar el flotador o flotadores, deslizándose, por una determinada pendiente, hacia el curso inferior del río.-

360

365

6ª.- "UN APARATO PARA ELEVARE EL AGUA DE LOS RIOS, ACCIONADO POR LA PROPIA CORRIENTE", según las reivindicaciones 2ª y 3ª, caracterizado por el hecho de que para provocar el levantamiento y la bajada de la compuerta que abre y cierra el canal del agua entrante, así como para producir la apertura y cierre automáticos de la válvula de desagüe de cada depósito, se ha dispuesto, sobre el flotador, un soporte -

370

375

del que penden la cadena y las varillas que provocan la apertura y cierre de dicha válvula, la cual arrastra, en sus movimientos de cerrar y abrir, la varilla que acciona la compuerta del canal de alimentación del aparato.-

380

7ª.- "UN APARATO PARA ELEVAR EL AGUA DE LOS RIOS, ACCIONADO POR LA PROPIA CORRIENTE", según las reivindicaciones precedentes, caracterizado por el hecho de que para evitar las interrupciones de circulación en el canal de entrada del agua que alimenta el aparato, se disponen dos depósitos en paralelo, provistos de sus correspondientes flotadores y cuerpos de bomba, que actúan alternativamente sincronizados gracias a que la compuerta interpuesta en el canal del agua entrante, la desvia para llenar uno u otro depósito, según sea la posición de las respectivas válvulas de desagüe.-

385

8ª.- "UN APARATO PARA ELEVAR EL AGUA DE LOS RIOS, ACCIONADO POR LA PROPIA CORRIENTE" tal como se ha descrito y demostrado en los dibujos adjuntos.-

Consta de trece hojas foliadas y mecanografiadas por una sola cara.-

Barcelona a 29 de Agosto de 1949.-

P.A. de D. Juan Vidiella Boquer.-

Juan B. Renter
JUAN B. RENTER RIDAURA



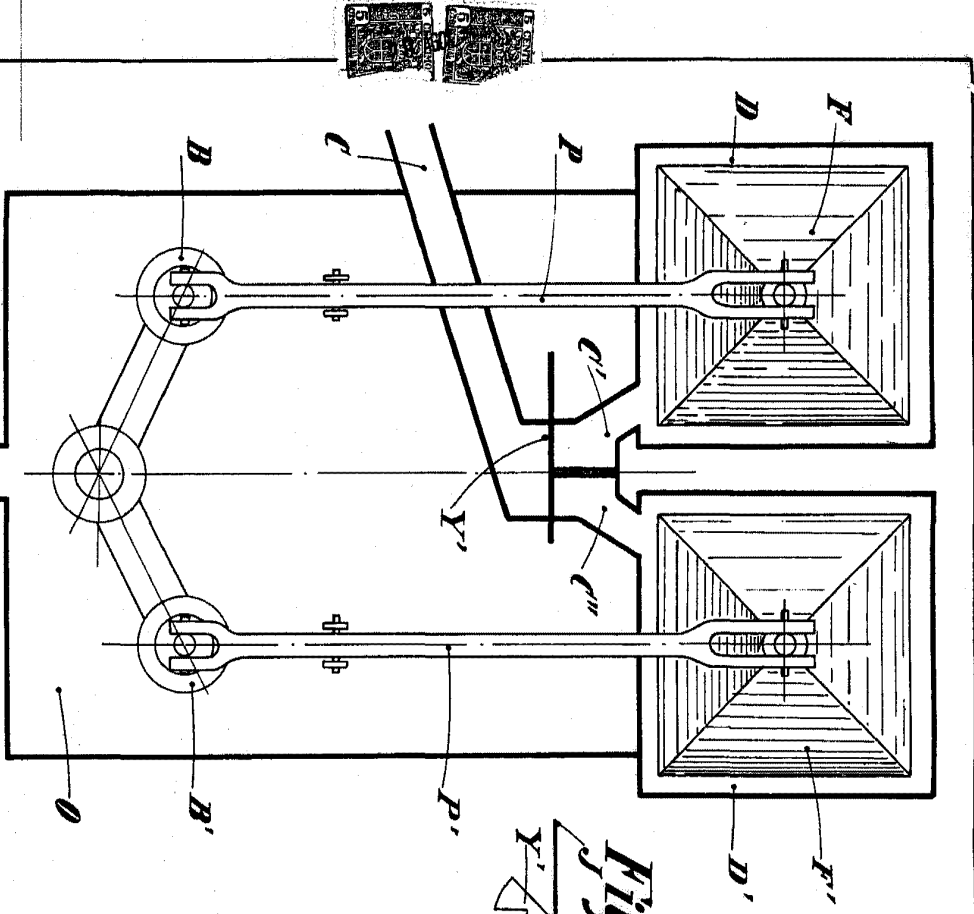


Fig. 5

Escala variable

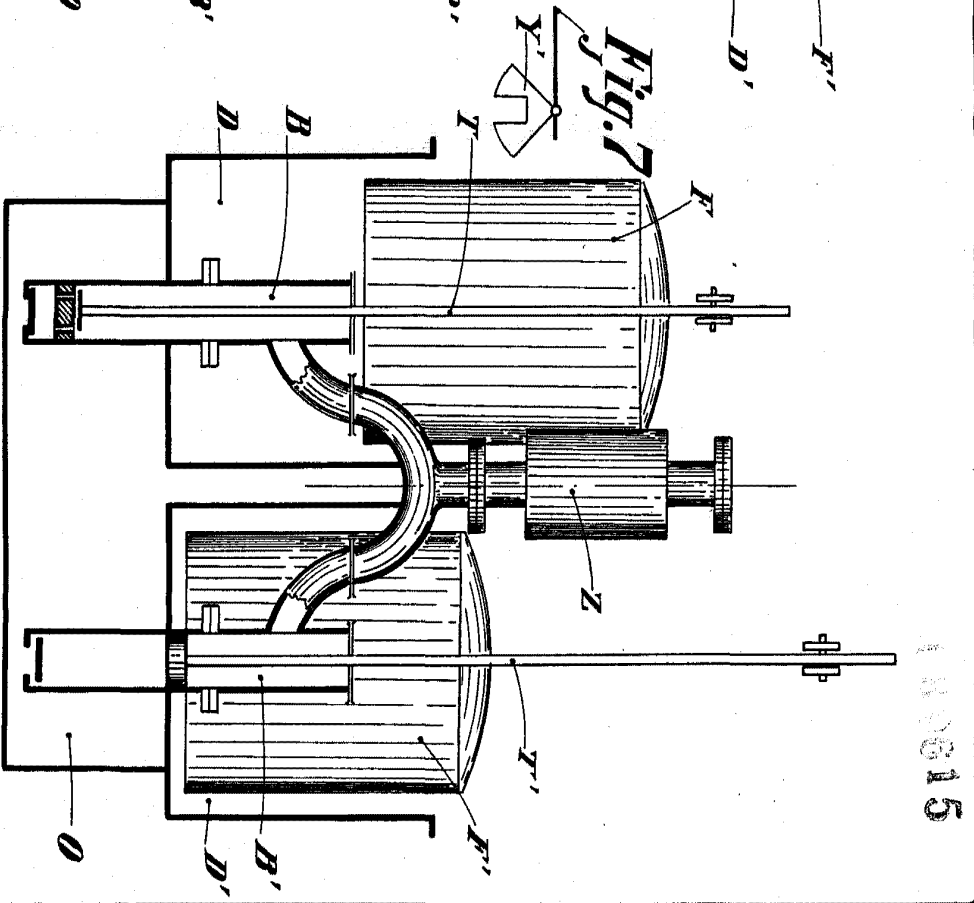


Fig. 6

Barcelona 29 Agosto 1910
 p.º Juan Vidriello Baquer
 Juan B. Rentería Pladura

110615

107015
hoja No 2

D. Juan Vidella Boquer

1896/5

hoja nº 1 | 1896/5

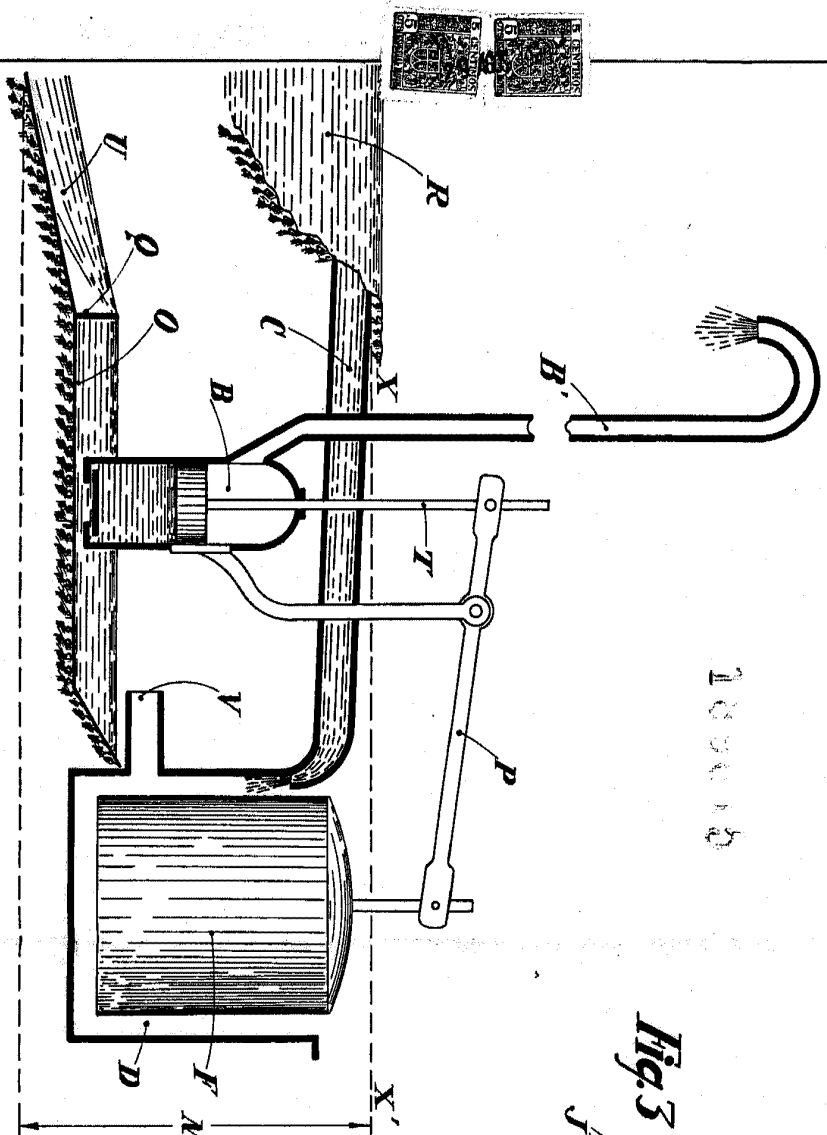


Fig. 1

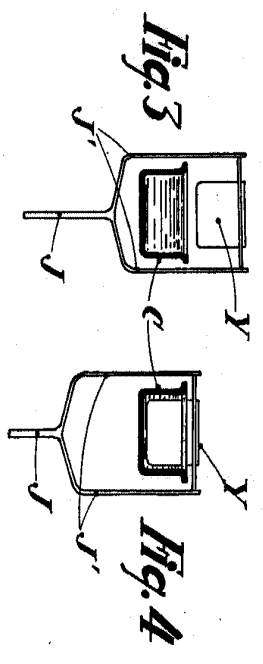


Fig. 3

Fig. 4

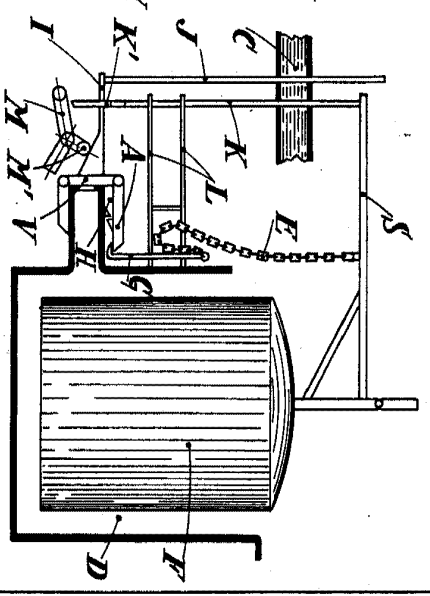


Fig. 2

Escala variable

Borrador de escala 1896
 por Juan Vidella Boquer
 con E. Genes-Rodriguez