

184327

184327

MEMORIA

---

Patente de Invención nº

184327



MEMORIA

184327

descriptiva por triplicado que presenta el Agente que suscribe, PASCUAL CIVANTO MORILLAS, al Registro de la Propiedad Industrial, acompañando a una instancia y demás documentación de Patente de Invención, en España, sus Colonias y Protectorado Marroquí, por veinte años, a favor de DON ENRIQUE POZZY Y ALMANDOZ, de Elizondo -Valle Baztan- (Navarra), calle de Santiago, 15, por: "Un aparato productor de energía eléctrica, a base de campanas flotantes".

-----oooOoooo-----

El empleo creciente de la energía eléctrica en toda clase de usos industriales, comunicaciones, e incluso en el consumo doméstico, viene produciendo un gran desequilibrio entre las posibilidades de obtención de este fluido y las cada día mayores necesidades del consumo, no siendo bastante a llenar este vacío la ayuda que la actividad oficial presta continuamente a las empresas productoras, que además están en completa situación de servidumbre, en lo que se refiere a las materias primas empleadas, tanto si se trata de centrales instaladas en saltos de piec de presa de pantanos, para aprovechar su fuerza hidráulica, como en la producción de fluido mediante el empleo de centrales térmicas alimentadas con carbón, o cualesquiera otra clase de combustibles, puesto que en el caso de la fuerza hidráulica, además del formidable coste de las instalaciones, exis-

184327

28



te el inconveniente de los estiages, y en el procedimiento de centrales térmicas, hay los no menores de la escasez y carestía de combustibles aptos para estos usos.

20

Era, pues, preciso, hallar la forma de eliminar estas dificultades, y a ello se han dirigido los numerosos estudios y experiencias llevadas a cabo por mi representado, quien, después de no pocos trabajos, ha logrado un aparato productor de electricidad, de características completamente desconocidas hasta la fecha, que resuelve de un modo plenamente satisfactorio todos los inconvenientes que antes hemos enunciado, permitiendo obtener una considerable capacidad de producción con pequeños gastos de establecimiento y reducidísimo consumo de la propia energía que produce, siendo de notar también que una vez puesto en marcha el aparato, funciona indefinidamente, produciendo fluido a un voltaje constante, no precisando otras cuidados que los de conservación y engrase, que pueden estar a cargo de un solo operario con la práctica necesaria.

25

30

35

40

Por todo lo expuesto, declaramos su novedad a todos los efectos, haciendo constar que no es conocido en España ni en el Extranjero, solicitándose su inscripción como Patente en el Registro de la Propiedad Industrial, para que, al tiempo de su concesión, queda garantida en todo el Territorio Nacional la exclusiva de su fabricación y venta en su racional explotación.

DESCRIPCION

Consta este aparato de los elementos siguientes:

45

Dos Torres cilíndricas gemelas -S.S<sup>2</sup>-, huecas en su interior y de altura y diámetros variables, en armonía con la potencia de producción que se desee obtener, construidas de cemento armado, mampostería u otros materiales con-

184327 28 JUN.



50 venientes, cuya superficie interior será completamente  
lisa. Aunque la diversidad de tamaño no influye en el buen  
funcionamiento del aparato, con el fin de concretar todo  
lo posible los particulares de éste, vamos a referirnos  
a unas torres de sesenta metros de espacio útil de recor-  
rido de las campanas, y un metro trece centímetros de  
diámetro interior, siendo los demás elementos adaptables  
55 a ellas.

Estas torres están provistas en su parte superior  
de una transmisión con dos poleas dentadas -A.A'-, de las  
que penden sendas cadena Galles, que sirven de soporte  
a dos campanas -F.F'-, construidas de chapa galvanizada  
60 reforzada, hierro, aluminio u otro material, de dimensio-  
nes en armonía con las de las torres -S.S'-, las cuales  
campanas se cargan de agua que será su masa-peso, por  
unos orificios de que van dotadas en su parte superior,  
disponiendo a su vez de una válvula, que sirve para dar  
65 salida al aire que contienen al propio tiempo, marcándose  
la altura del expresado líquido en su interior por un pe-  
queño flotador de nivel.

Dichas campanas -F.F'- van colocadas en el interior  
de las torres -S.S'-, y dentro de ellas tienen un movi-  
70 miento de subida y bajada en el que arrastran a las ca-  
denas y éstas a las poleas dentadas -A.A'-, equilibrán-  
dose el peso de las primeras por el movimiento alterno y  
en sentido contrario de las citadas poleas, consiguién-  
dose así neutralizar el peso de su valor y anular toda  
75 fuerza inútil, dejando obrar a las campanas -F.F'- con to-  
da la masa-peso de agua concentrada en su interior, a la  
velocidad de un metro por segundo, para conseguir los ca-  
ballos efectivos de fuerza, multiplicando su peso por los  
metros segundo, o sea que, suponiendo una campana de cin-



80 co mil kilos de peso, con caída de un metro por segundo,  
la potencia sería: 5.000:kilos por 1 metro  $\approx$  5.000 kilo-  
grámetros, que divididos por setenta y cinco kilográme-  
tros, valor de un caballo, se obtendrá:  $5.000 : 75 = 66\frac{2}{3}$   
H. P., de los cuales habrá que descontar las pérdidas in-  
85 significantes empeladas en el consumo de la bomba centrí-  
fuga que más adelante se describirá y algunos pequeños  
roces.

En la parte inferior de estas campanas -F.F'- van  
acopladas sendas cámaras neumáticas -V.VS- construidas  
90 de membrana o tejido impermeabilizado de caucho, goma o  
lona linazada de espesores finos, reforzadas a intervalos  
convenientes por un número apropiado de aros de alambre  
de hierro galvanizado, aluminio, etc.; llenas de aire a  
baja presión u otro líquido, digo gas válido, y encerra-  
95 das a su vez en otras cámaras-cubas en forma de "baño de  
maría" dotadas de múltiples orificios, que envuelven las  
primeras a fin de protegerlas para que al ser ocupado de  
agua el anillo formado por la superficie de las cámaras  
-V.V'- y la pared interior de las torres -S.S'-, no su-  
100 fran ningún perjuicio en su estructura.

La unión de estas cámaras de aire -V.V'- a las cam-  
panas -F.F'-, se efectúa por medio de bridas o ligaduras  
fuertas, para evitar que entre en aquellas ni una sola  
gota del agua que contienen las segundas. Por su parte in-  
105 ferior van unidas las dos cámaras entre sí, por mediación  
del tubo -Z.Z'-, dotado de dos válvulas de compresión de  
aire -T.T'- y de dos grifos purgadores de limpieza -X.X'-,  
mediante los cuales se hace posible el paso de una a otra  
cámara, a medida que lo exige el funcionamiento del apa-  
110 rato, y también la inyección del aire preciso para la  
puesta en marcha.



115 Estas cámaras de aire son elemento sustancial del aparato, y sin ellas dejaría de funcionar, toda vez que el rendimiento es proporcional a volumen que ocupa la misma en el total de las torres -S.S'-, de tal forma que, cuanto mayores sean las cámaras neumáticas y menores los anillos de agua de las campanas, mayor será la producción de fuerza en estas, por aumentar la velocidad de caída de las campanas que es la productora de aquellas, y llegando al extremo de ceñirse hasta el átomo, la fuerza producida sería del orden infinitesimal.

120 En el espacio situado entre ambas torres, en su parte inferior, lleva un sistema de reguladores, dos superiores -E.E'-, y dos inferiores -K.K'-, que actúan en combinación con la bomba centrífuga -M-, abriendo y cerrando automáticamente sus válvulas, cerrando el regulador de la derecha superior -E-, con el inferior de la izquierda -K'- y viceversa, lo que hace que, al pasar el agua de una a otra torre por los conductos -O.O'- y P.P'-, bajen o suban las campanas alternativamente. Dichos reguladores son

125

130

puestos en funcionamiento por los servomotores -N.N'-, que actuarán durante el recorrido de las campanas, mediante sencillos dispositivos de contacto colocados en la carrera de estas, a la altura de los niveles de flotación.

135 La bomba centrífuga -M- trabaja a la vez que los reguladores, accionada por los motores -N.N'-, y en combinación con el grifo -Q-, por donde aspirará de una de las torres la cantidad de litros por segundo necesarios para hacer que descienda la campana correspondiente. Esta aspiración la efectúa de arriba a abajo, impeliendo, al propio tiempo, la misma cantidad de agua a la otra campana, en columna de solo un espesor de un centímetro cuadrado o milímetro cuadrado, aproximándose al átomo de abajo a

140

arriba, no ofreciendo apenas resistencia por estar así

184327

- 6 -



JUN. 1948

145

neutralizada el agua en el interior de las torres por su cámara de aire, que reemplaza a la casi totalidad del líquido; pues de no ser así, la máquina dejaría de funcionar por ser mayor el gasto que el rendimiento. Como consecuencia de la acción de esta bomba, se ponen en movimiento las campanas, ascendiendo una al tiempo que descienda la otra, y viceversa, indefinidamente. Para proveerse del agua que precisa para cumplir su cometido, y reponer la cantidad de ésta que forzosamente ha de evaporarse con el tiempo, está dotada dicha bomba de un tubo troplen -Y- con su alcachofa, que la pone en comunicación con un pequeño depósito.

150

155

La polea central -B- de la transmisión principal, se acoplará al cigüeñal -1-, de los pistones -2.2'-, que pueden trabajar a base de aire comprimido o de agua, para aprovechar en la turbina -8- su vena líquida a presión, o en máquina de vapor transformada a aire puro comprimido, o también en las turbinas de aire; las que acopladas a una dinamo se transformarán en fuerza sus movimientos. El agua o aire absorbido por los pistones en su funcionamiento se dirige por medio del tubo -6-, al depósito -5-, desde el cual, a través del tubo -7- y regulado por la válvula -9-, sale con la fuerza precisa sobre las aspas de la turbina -8-, poniéndola en movimiento.

160

165

170

175

El cigüeñal está dispuesto de forma que, cuando dos pistones suben, bajan los otros dos, sucesivamente impulsados por el peso de las campanas en su recorrido de altura, girando en sentido contrario, alternativamente, unas veces a la derecha y otras a la izquierda, de acuerdo con lo dispuesto en la transmisión principal para equilibrio o compensación del peso grande las cadenas. Los pistones -2.2'- son dobles, actuando combinados uno de mayor y otro de menor capacidad en cada movimiento, pero los mayores solo sirven



JUN. 1948

de nodrizas, suministrando agua a los pequeños que son los que proporcionan presión de aire y agua al depósito -5-, en la forma explicada anteriormente.

180           Interesa hacer constar que, actualmente, en Física, se dá por imposible la reversión del mecanismo, siendo factible con esta máquina por la acción del grifo -Q-, cuyo caudal de agua suministrado, y que forma los anillos -R.R'- es de un volumen muy pequeño, por ser sustituido en el interior de las torres por las cámaras neumáticas -V.V'-.

185           Cada vez que las campanas alcancen los niveles máximos de flotación, habrá un momento de reposo en el funcionamiento del aparato, pero este momento de inercia se compensa aplicando un volante de peso a la dinamo para que ésta funcione sin interrupción, contribuyendo también, en forma decisiva, a la normalidad de funcionamiento de ésta, la presión acumulada en el depósito-recipiente -5- cuya salida se graduará por medio del regulador -9-.

190           A continuación presentamos un ejemplo de la capacidad de producción de energía de un aparato con torres de sesenta metros de recorrido de las campanas.

Campana de 112 centímetros de diámetro, area en su base de 9.852 centímetros cuadrados, y altura de tres metros, lo que la daría un peso de 2.955360 kilos.

200           Tubo interior de la torre de 113 centímetros de diámetro, con area en su base de 10.029 centímetros cuadrados, altura de 6.000 centímetros (sesenta metros), cuya capacidad en litros sería de 60.174.

205           Tubo exterior de la cámara de 112 centímetros, con area en su base de 9.852 centímetros cuadrados, altura de 6.000 centímetros (sesenta metros), cuya capacidad sería de 59.112

28 JUN. 1914



litros.

210 Vemos, pues, que la diferencia entre la capacidad de la torre y la de la cámara neumática es de mil sesenta y dos litros, a un centímetro de espesor en el anillo, o sea diez milímetros, que siendo a un milímetro, sería diez veces menos, o sean ciento seis litros, veinte centilitros en toda la torre, que corresponde al segundo diferencia a un centímetro:

215  $1.062 : 60 = 17'70$  litros al segundo, en un minuto sesenta veces más, o sea los mil sesenta y dos litros.

Potencia útil  $2.955'60 : 75 = 39'40$  H.P.

220 Potencia efectiva: los  $39'40$  H.P. menos el pequeño gasto efectuado por la bomba y roces, que valorándolo en seis caballos restarían  $33'40$  H. P., si bien debe advertirse que esta pérdida no es constante sino progresiva, a la cual debe aplicarse la tabla relativa de su coeficiente.

225 En los pistones se obtendrá una presión en centímetros cuadrados apropiada a su capacidad. Supongamos que cada pistón tenga cien centímetros cuadrados y si la sobrecarga en el pistón es de  $2.955'60$  kilos, que es el peso de la campana que hemos calculado en este ejemplo, y a esto se le agrega por rebaje de polea desmultiplicándole a la tercera parte, ya que la polea-motriz será de  $33$  centímetros de diámetro, que en su periferia daría un metro a cada vuelta y segundo, se aumentaría la potencia a tres veces más en el pistón, o sea:  $2.955'60$  multiplicado por  $3$ , igual a  $8.866'80$  kilos, que divididos por los cien centímetros cuadrados del pistón, corresponderían a  $88'66$  kilos por centímetro cuadrado y carrera del pistón diez centímetros, que recogidos y acumulados en el depósito recipiente -5- actuarán contra la turbina -8- a  $88'66$  vueltas por segundo



240

con el siguiente resultado: 88'66 vueltas por 100 kilos, igual a 8.866'80 kilos, que disminuyendo el recorrido del pistón a tres veces su valor, quedarían reducidos a 2.95360 (dos mil novecientas cincuenta y cinco con sesenta ) kilos, los mismos que desarrolla la campana en un metro y segundo.

245

Dichas turbinas irán acopladas al arbol de la dinamo correspondiente con 88'66 vueltas por segundo, igual a 5.316 revoluciones por minuto.

250

La figura nº 1 representa un corte en alzada de las torres; la nº 2 una vista en planta desde la parte superior de estas, con la transmisión principal; la nº 3 un corte longitudinal de costado en el que aparece una de las cadenas en equilibrio, sostenida por supoles correspondiente hasta su caída media, que se equilibra con la otra torre que está oculta y funciona en sentido contrario, nivelando el peso de las cadenas constantemente; la figura nº 4 representa la sala de máquinas, que se instalarán en lo alto de las torres, estableciendo uno o dos pisos, a fin de evitar transmisiones innecesarias, no siendo obstáculo para ello los depósitos de agua, pues este líquido estará siempre en evolución, aparte de que pueda ser sustituido por aire, trabajando con el último los pistones y, naturalmente, la turbina.

255

260

Las instalaciones de torres no encierran peligro alguno en su funcionamiento, serán silenciosas, y toda la maquinaria de la industria del salto se fabricará con materiales nacionales.

265

#### F U N C I O N A M I E N T O

Por medio de un pequeño motor auxiliar aplicado a la bomba centrífuga -M-, se elevarán la cantidad de agua pre-



JUN. 1948

cisa para que cada una de las dos torres cargue bien las campanas en su línea nivel superior de flotación -C.C'-.

270 Una vez preparadas éstas, se dá apertura al grifo -Q-, en unión de la bomba -M-, aumentando la salida de agua para su arranque, y después de ragladas las cantidades precisas, han de trabajar constantemente, sin valerse de ninguna fuerza ajena.

275 Al propio tiempo se inyecta aire a las cámaras neumáticas, que, en su posición inicial, se encuentran vacias, plegadas en una caldera de unos cuatro metros de alta, instalada en la parte baja de las torres. A medida que aumenta el volumen de aire de las cámaras, va ascendiendo la campana correspondiente, llena ya del agua que precisa. El movimiento de bajada de la campana, mueve a su vez la transmisión, ésta al cigñeñal, que actúa sobre los pistones, los cuales cumplen su cometido poniendo en marcha la turbina y ésta la dínamo. La puesta en marcha de las campanas es, pues, 280 muy sencilla, y puede hacerse a más o menos velocidad, ya que éstas, están dispuestas para ser actuadas en combinación hasta regularlas.

Por su parte la bomba, una vez en marcha los motores que la mueven empieza a cumplir su cometido en combinación 285 con los reguladores y el grifo -Q- trasvasando el agua de una a otra torre, dando así lugar a los movimientos alternativos de subida y bajada de las campanas.

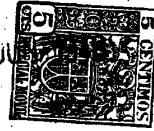
N O T A

---

295 Se reivindicán como propias y nuevas, sobre las cuales ha de recaer concesión al privilegio de Patente de Invención en España y todos sus Territorios, a favor de DON ENRIQUE POZZY Y ALMANDOZ, de Elizondo -Valle de Baztan- (Navarra), las siguientes:



- 300 1ª.- Un aparato productor de energía eléctrica a base de campanas foltantes, constituido por dos torres cilíndricas gemelas, de tamaño apropiado a la energía que se pretenda producir, construidas de cemento armado, mampostería, u otro material conveniente, huecas en su interior, perfectamente alisada su superficie conteniendo una cámara neumática, y estando el espacio entre ésta y las paredes interiores de la torre relleno de agua. En la parte superior de las torres lleva instalada una transmisión con dos poleas dentadas que giran en sentido contrario, alternativamente. Estas poleas tiene acopladas dos cadenas de las que penden sendas campanas de chapa galvanizada reforzada, hierro, aluminio u otro material, las cuales se cargan de agua por los huecos de que van dotadas, saliendo el aire que contienen por una válvula a medida que entra el agua, y marcándose la existencia de este líquido en su interior por un pequeño flotador de nivel. Estas campanas se sitúan cada una en el interior de una de las torres, que llevan en su parte inferior una especie de caldera de capacidad conveniente para el alojamiento de las correspondientes cámaras neumáticas.
- 305
- 310
- 315
- 320 2ª.- Un aparato productor de energía eléctrica caracterizado además por llevar acopladas en la parte inferior de cada campana, llenando la mayor parte del hueco de las torres, sendas cámaras neumáticas, construidas a base de membrana o tejido impermeabilizado de caucho, goma o lana linazada de espesores finos reforzada a distancias convenientes por un número apropiado de aros de alambre de hierro galvanizado, aluminio u otro material conveniente, llenas de aire a baja presión, protegidas por otras cámaras-cubas en forma de baño de maría, dotadas de múltiples orificios, para que al dotar del agua preciso al anillo que
- 325
- 330



335

queda entre la cámara y la superficie interior de la torre no sufran perjuicio en su estructura. Estas cámaras se acoplan por su parte superior a sus respectivas campanas, cerrando herméticamente todo contacto con aquellas por medio de bridas o ligaduras fuertes, para que en ellas no penetre ni una sola gota de agua. Por su parte inferior, se ajustan a un tubo que pone en comunicación las dichas dos cámaras, el cual está dotado de dos válvulas de compresión de aire y dos grifos purgadores de limpieza. Por medio de este tubo se inyecta a las cámaras la cantidad de aire que precisan para su funcionamiento, la cual se transmite de una a otra al ser puesta en marcha el aparato.

340

345

3ª.- Un aparato productor de energía eléctrica, referido a un sistema de reguladores, dos superiores y dos inferiores, situados convenientemente en el espacio entre ambas torres, que actúan en combinación con una bomba centrífuga, abriendo y cerrando sus válvulas automáticamente, actuando el regulador de la derecha superior con el inferior de la izquierda y viceversa, a la subida o bajada de su campana alternativamente, los cuales serán puestos en funciones por sus correspondientes servomotores, que actuarán durante el recorrido de las campanas, mediante un dispositivo de contacto que se colocará en la carrera de éstas.

350

355

4ª.- Un aparato productor de energía eléctrica, dotado además de una bomba centrífuga que trabaja a la vez que los reguladores, accionada por los motores y en combinación con un grifo por el que aspirará la cantidad de agua necesaria por segundo de una de las torres, haciendo que descienda la campana correspondiente, impeliendo la misma cantidad de líquido a la otra torre, con lo que movilizará en sentido ascendente la campana de ésta, repitiendo el mismo movimiento indefinidamente. En su parte inferior está dotada la bomba

360



1948

365

de un tubo con su alcachofa correspondiente, por la que recoge, de un depósito al efecto, el agua necesaria para cumplir su cometido, reponiendo la cantidad que se evapora al cabo del tiempo.

370

375

5ª.- Un aparato productor de energía eléctrica, integrado también por un cigüeñal, que es puesto en movimiento por una polea situada en la transmisión principal, dispuesta encima de las torres, el cual cigüeñal, movido alternativamente en uno u otro sentido por efecto del tiro que los desplazamientos de las campanas ejercen sobre él a través de la transmisión dicha, pone en movimiento a unos pistones que trabajan produciendo aire comprimido, pudiendo también hacerlo con agua, la cual desde un depósito convenientemente situado, donde se almacena es lanzada sobre una turbina, acoplada a su vez a una dinamo que se encarga de transformar en energía aprovechable los movimientos de la máquina.

380

6ª.- "Un aparato productor de energía eléctrica a base de campanas flotantes".

La presente memoria consta de trece páginas foliadas y mecanografiadas por una sola cara y del plano que se acompaña en una lámina doble.

385

Madrid, veintiseis de junio de mil novecientos cuarenta y ocho.

**Pascual CIVANDE**

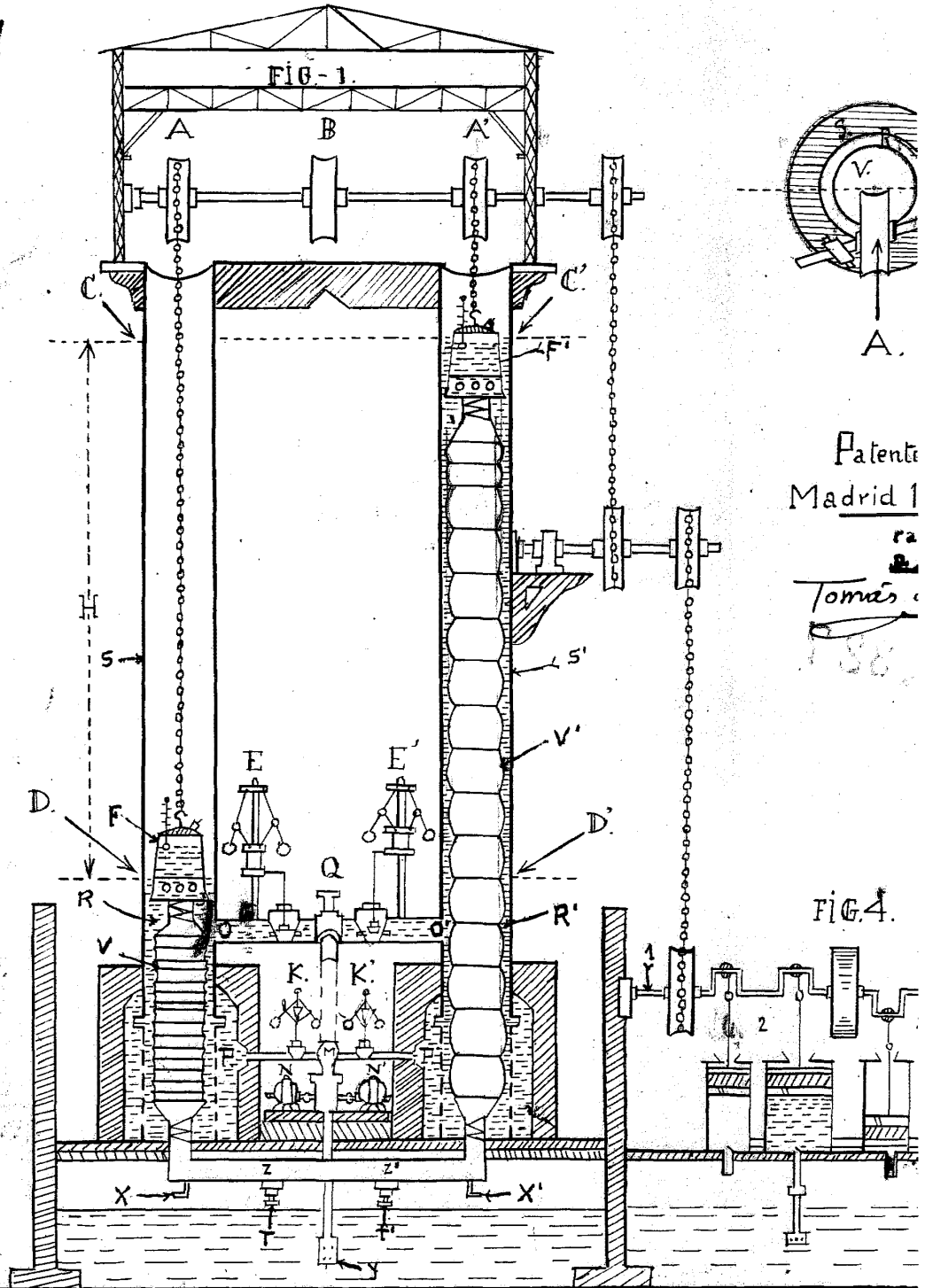
**P. J.**

*Jouan de la Llave*

1/2

Enrique Pozzy y Almandoz.

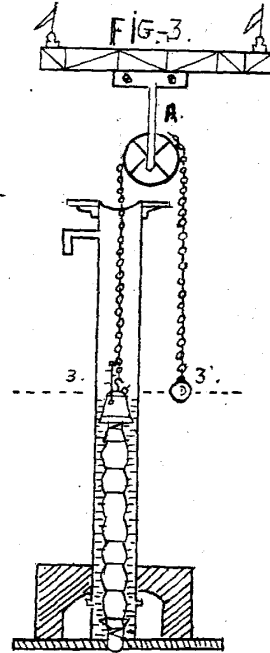
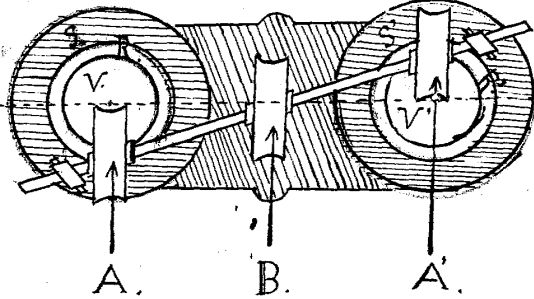
184327



2/2

y y Almandoz.

FIG-2. 184327



Patente de Invención.  
Madrid 15-Junio de 1948.

pascaal CIVAS

Tomás de la Llave



158-01

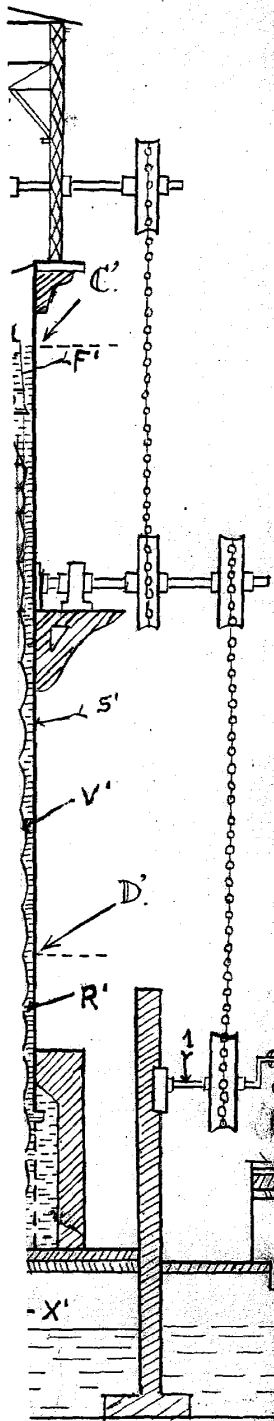


FIG.4.

