



146968

INVENCIÓN DE UNA
de una
por veinte años

5 Cuyo registro se solicita a favor de **EL INDUSTRIAL ALFONSO BEAGA**, de nacionalidad española, con residencia y domicilio en **BARCELONA**, referente a un

nuevo sistema de regulación y distribución para turbinas hidráulicas.

10 En mi vida profesional he tenido la ocasión de encargarme de la construcción de una central de electricidad, en las que se han instalado, en cada una de ellas una turbina hidráulica tipo francis; pues bien, es innegable que esta clase de turbinas son las exclusivamente empleadas en saltos de agua comprendidos entre 40 á 50 metros de altura, reservándose para mayores alturas, las llamadas turbinas "Pelton".

15 Nada pretendo decir aquí de las turbinas Pelton, sino solo de las francis y tomas sus similares, ya que á todas ellas es á las que afecta mi nuevo sistema de distribución según se



20 podrá comprobar siguiendo la descripción de la presente memoria.

Los constructores de la clase de turbinas á que me refiero, saben muy bien que en el distribuidor de las mismas es condición indispensable, para el buen rendimiento en las
25 mismas, que el llamado paralelógramo de velocidades de entrada del agua se mantenga constante en dirección, a cualquier cantidad de agua admitida, ó sea, en un régimen de admisión comprendido entre el cierre absoluto del regulador y la abertura máxima del mismo, se mantenga el mencionado paralelógramo, en todas las posiciones del regulador
30 con la misma dirección.

Pero debemos tener presente que en el sistema de regulación por compuerta, las turbinas solo trabajan con buen rendimiento, en la posición de admisión total, por ser dicha
35 posición en la que el distribuidor dirige el agua sobre el receptor, en magnitud y dirección más conveniente para que la turbina marche con buen rendimiento; pero desde el momento en que se inicia el cierre del referido regulador, en todas las posiciones del mismo, se verifican remolinos
40 y choques del agua de entrada al distribuidor y al llegar el receptor, sufre grandes contracciones en la vena líquida, dando ocasión á que se desarrollen en el movimiento del agua, fuerzas antagonicas, que naturalmente se traducen en que las máquinas de esta clase tienen un rendimiento poco
45 satisfactorio.

Por lo que acabo de mencionar, los constructores han adoptado con preferencia en la construcción de sus turbinas, el sistema de regulación y distribución con llaves giratorias, ó distribuidor ring, por ser dicho sistema de mejor



50 rendimiento, con respecto á la referida regulaci3n por com-
puerta.

En el sistema de regulaci3n y distribuci3n Fink, tenemos
el caso de que los constructores deben colocar los 3lavas del
distribuidor en la misma direcci3n que seala el c3lculo, al
55 determinar por el mismo, la direcci3n y magnitud del referi-
do parale3gramo de velocidades, en cuya direcci3n los men-
cionados 3lavas, á la vez que se hallan en la posici3n de a-
quella direcci3n, tambien est3n en la de m3xima admisi3n, y
por lo tanto en tal caso la turbina, sencillamente, es cuan-
60 do trabaja con mayor rendimiento. Téngase presente que es-
to es cuando la m3quina se halla á plena carga, por lo tan-
to para variar la carga desde la plena admisi3n á cero, hay
que hacer girar los reforidos 3lavas, mediante un anillo ac-
oplado, y de un sistema de bielas y manivelas que unen
85 el anillo y 3lavas, para transmitirles el movimiento de gi-
ro mencionado y con esto hacer la regulaci3n.

Pero obsérvese que á cualquier variaci3n de la posici3n
de los mencionados 3lavas, vá acompañada de una menor incli-
naci3n de todos los mencionados 3lavas hasta la posici3n de
70 cierre, y teniendo en cuenta que desde que se inicia el mo-
vimiento en el sentido indicado, el parale3gramo de velo-
cidades de entrada se vá deformando hasta tal punto que al-
gunas veces al pasar los chorros de agua, se chocan dando
lugar á un remollio circular del agua antes de tocar
75 los 3lavas del receptor, por lo que esta clase de m3quinas,
bajando la carga de un cincuenta por ciento, el rendimien-
to en las mismas disminuye muy considerablemente.

Teniendo presente los anteriores defectos en los distin-
tos sistemas de distribuci3n y regulaci3n descritos, el que



80 solicita la presente patente de invención y de acuerdo con esta memoria y planos adjuntos, desea patentar un nuevo sistema de distribución y regulación en las turbinas hidráulicas de tal forma que queden solventados los inconvenientes apuntados.

85 Las piezas ó órganos á patentar consisten en un disco que lleva tantos huecos ó alveolos como álaves tenga la máquina que se construya, en cuyos alveolos se alojan más ó menos los álaves del distribuidor, permaneciendo los mismos, siempre en la misma dirección, que es la misma del paralelógramo
90 de velocidades de entrada del agua, y como esta dirección se mantiene constante para todas las cargas de la máquina, es por que el rendimiento ha de ser mas aceptable que en cualquier otro sistema, pues por el movimiento lateral del referido disco, se abren y cierran las máquinas de tal forma que en
95 todas absolutamente en todas las posiciones de admisión, todos los chorros de agua se hallan perfectamente dirigidos según el referido paralelógramo de velocidades de entrada del agua, sin deformación de ninguna clase, y por lo tanto el receptor recibirá el agua de tal forma que la misma actuará con la máxima eficacia.

100 Pero al introducir el referido disco con los alveolos, al objeto de distribuir perfectamente el agua á cualquier carga de las turbinas, es necesario hacer varias modificaciones en algunos órganos más, por lo que, las turbinas que de esta
105 clase se construyan, realmente sufren una variación tal, que en ellas quedan totalmente suprimidos los órganos de bielas y manivelas, con todas las piezas accesorias á las mismas, cuyos órganos son sustituidos por otros de mucho menos ajuste y entretenimiento, á la vez que se mejora notablemente el ren-



110 dimiento por las causas anteriormente apuntadas.

De todo lo anteriormente descrito, se deduce que en lo que se refiere á los órganos de distribución y regulación de las turbinas cuyos planos se adjuntan, quedan totalmente transformados, por lo que constituyen un sistema totalmente nuevo y por lo tanto objeto de patente.

En los planos se representan una proyección ó planta, una vista de perfil, y una sección, de todos los órganos ó piezas de un distribuidor para una turbina de esta clase, en cuya turbina el agua, como se vé, está perfectamente dirigida, y en la que quedan suprimidas las válvulas y manivelas y el procedimiento por compuerta.

Como puede observarse en los dibujos del plano correspondiente, el disco agujereado ó alveolado, puede ser fijo ó móvil; si es fijo, todos los álaves van montados sobre una placa frontal, dotada de un movimiento axial, mediante el cual obliga á que simultáneamente, sean introducidos los citados álaves más ó menos, regulando así convenientemente la cantidad de agua de entrada á la máquina.

Si el Disco se mueve, los álaves quedan totalmente fijos y en este caso el citado Disco, también tiene el mismo movimiento anterior, ó sea axial, pero esta vez lo hace á lo largo de los mencionados álaves, regulando así la carga de la turbina, conservando, como en el caso anterior, los chorros del agua perfectamente dirigidos, y siempre en la misma dirección y sentido que el paralelogramo de velocidades de entrada.

De lo dicho se deduce que los alveolos ó agujeros donde se alojan los mencionados álaves son de forma y disposición distinta y esto se vé también muy claro en el dibujo correspondiente.

La trabazon y disposicion de todos los organos accesorios encaminados á que la máquina requiera lo suficientemente estable, se vé tambien claramente en el dibujo, lo que nos revela de hacer mas aclaraciones en este sentido, pues bien á la vista está que en este tipo de distribucion y regulacion quedan eliminados los antiguos sistemas, cambiando totalmente y de un modo fundamental, la forma y clase de las piezas ó organos de esta clase de máquinas y disposicion en que las mismas van colocadas.

Es conveniente hacer resaltar que las piezas ó organos que sustancialmente se necesita patentar, son dos, consistentes en unos Discos ó placas, las cuales llevan unos agujeros ó huecos, ó tambien niveolos, en número igual al de los álaves en cada máquina, y de forma aproximadamente igual á los mismos en una de las citadas placas, y de forma variable en la otra, de todas formas, se vé en los citados dibujos la forma de los citados discos, y sus niveolos ó huecos correspondientes.

patentadas las dos piezas que mencionamos quedan, mediante las mismas, se pueden variar las formas de colocacion de las distintas piezas que constituyen una máquina de esta clase, y tener conjuntos muy variados, dentro del sistema de distribucion que nos ocupa, objeto de la patente interesada.

por razones de conveniencia, algunas veces, se podrán emplear placas laterales, de pared frontal inclinada, teniendo en cuenta que ésto sólo es necesario en la placa A) de la fig. 1, y la que lleva en frente.

EXPLICACION DE LOS DIBUJOS

en la hoja num. 1 tenemos que la pieza A) fig. 1 es un Disco

170 agujereado ó alveolado, que en las turbinas de esta clase ha
de servir de placa frontal, en cuyos alveolos (a) (a)...van
alojados los álaves ó directrices del distribuidor, y repre-
senta una vista de frente ó proyeccion horizontal de la placa
que se pretende patentar. Esta placa en su movimiento axial
175 a lo largo de los citados álaves del Distribuidor, vá obtu-
rando el paso del agua, y dirigiéndola sobre el receptor ha-
ciendo la distribución.

La pieza (A') es una vista de perfil de la (A), en la que
en (a') se aprecian los huecos practicados en la citada pla-
ca, y como se observa en la pieza (A) van simétricamente dis-
180 tribuidos en toda su circunferencia.

La pieza (A'') de la fig 3 es una seccion hecha por el
plano (X X), en cuyo seccion, se debe observar que en la ci-
tada placa (A) van colocados, por la parte posterior de la
185 misma, unos bulones (b) (b)... y en la citada seccion se
ven bien claramente en (b') (b')....

NOTA RESUMIDA DE LAS OBSERVACIONES

PRIMERA.- Nuevo sistema de regulación y distribución para tur-
binas francias, caracterizado, por la expresion del siste-
ma de compuerta que se substituye mediante la adaptación á las
190 turbinas francias, de un Disco ó placa que lleva tantos huecos
ó alveolos como álaves tenga la máquina, alojándose éstos en
aquellos, permaneciendo los álaves siempre en la misma direc-
ción, que es la misma del paralelógramo de velocidades de en-
195 trada de agua, obteniéndose mejor rendimiento que con cualquier
otro sistema, pues por el movimiento lateral del referido Dis-
co, se abren y cierran las máquinas de tal forma que en todas

Las posiciones de admisión, todos los chorros de agua se hallan perfectamente dirigidos según el referido paralelogramo.

200 Dicho Disco agujereado ó alveolado puede ser fijo ó móvil; si es fijo, todos los álaves van montados sobre una placa frontal, dotada de un movimiento axial, mediante el cual obliga á que simultáneamente, sean introducidos los citados álaves mas ó menos, regulando así convenientemente, la cantidad de

205 agua de entrada á la máquina, si el Disco es móvil, los álaves quedan totalmente fijos, y en este caso el citado Disco tiene el mismo movimiento anterior, ó sea axial, regulando así la carga de la turbina, pues dicho movimiento lo hace á lo largo de los álaves, conservando en uno y otro caso los

210 chorros de agua perfectamente dirigidos y siempre en la misma dirección y sentido que el paralelogramo de velocidades de entrada.. Todo ello en la forma y disposición que muestran los Dibujos adjuntos.

SEGUNDA.- Sistema de regulación y distribución para turbinas

215 hidráulicas, según reivindicación Primera, caracterizado por la supresión de compuertas, y bielas y manivelas que unen el anillo y álaves en los antiguos sistemas de regulación y distribución del chorro de agua, todos cuales órganos quedan sustituidos por otros de mucho menos ajuste y entretenimiento.

220 TERCERA.- Sistema de regulación y Distribución para Turbinas hidráulicas, según reivindicaciones Primera y Segunda, caracterizado porque por razones de conveniencia, algunas veces, se podrán emplear placas laterales de pared frontal inclinadas, teniendo en cuenta que esto solo es necesario en la placa (A) de la figura 1- hoja 1- y la que lleva en frente.

225

CUARTA.- Nuevo sistema de regulación y distribución para Turbinas hidráulicas.

- 9 -

Esta memoria consta de nueve hojas escritas a máquina por una sola cara, y dos hojas con dibujos.

El día 26 de Mayo de 1939 Año de la Victoria.

R.A. El Agente Oficial.

A handwritten signature in cursive script, reading "José Carlos Poca". The signature is written in dark ink and is positioned below the typed text "R.A. El Agente Oficial.".

Escuela de San Agustin, Paredes de Moredun
de San Fernando, Asturias, España

Fig 1ª
A

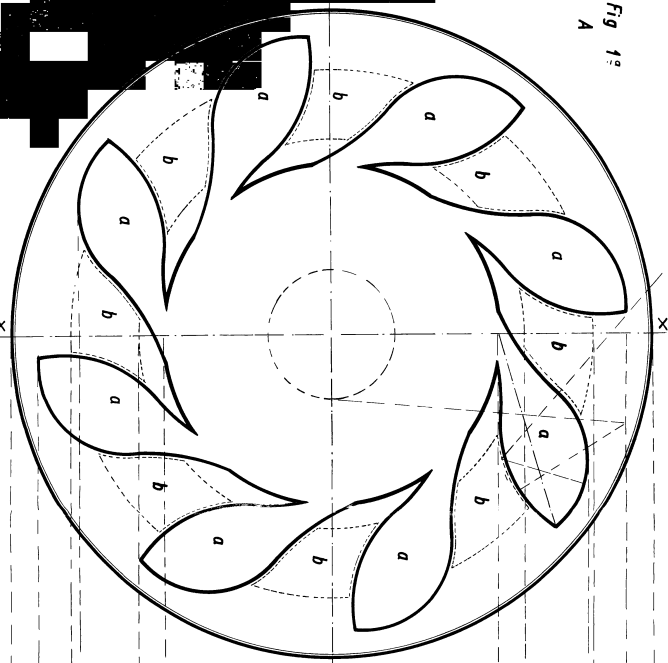


Fig 2ª A'

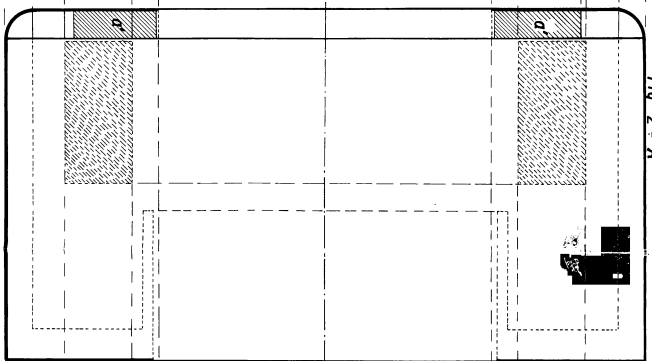
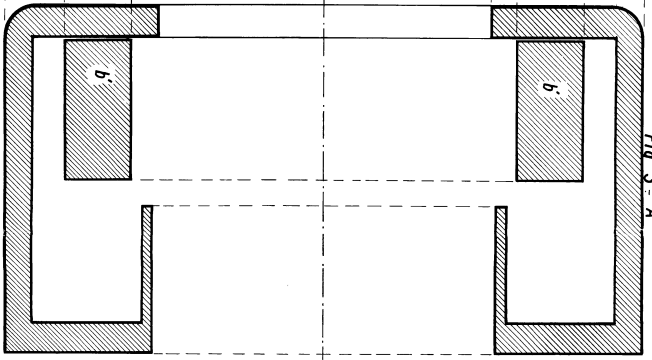


Fig 3ª A''



ESCALA VARIABLE
Bilbao Mayo 1939
Año de la Victoria

Escuela de San Agustin
de San Fernando

Sección de la máquina - parte de la cámara

Sección de la máquina - parte de la cámara

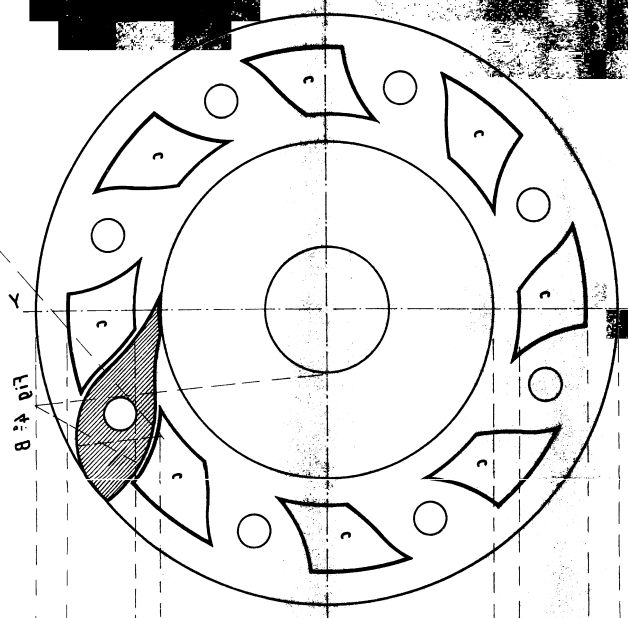


Fig. 4.º B

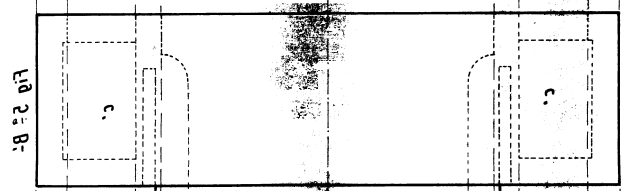


Fig. 2.º B

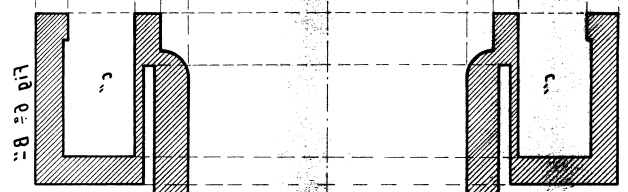
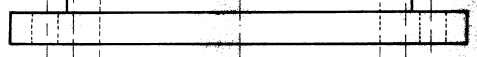
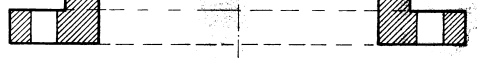


Fig. 6.º B



Vista de la Victoria -
Bilbao Mayo 1838
ESCRITA MANIABILE