

32695

326955 PATENTE DE INVENCION
=====

Pt. W78E-Su.

Memoria Descriptiva

sobre:



"Perfeccionamientos en aparatos directrices regulables de turbinas hidráulicas o bombas"

==.==.==.==.==.==.==

Solicitante:

ESCHER WYSS AKTIENGESELLSCHAFT, entidad alemana,
residente en Escher Wyss Platz, Zürich 23, Suiza.

==.==.==.==.==.==.==

En las turbinas Kaplan, turbinas Francis, bombas de acumuladores o turbinas de bombas se conoce el disponer fijamente en el gorrón de las paletas directrices giratorias del aparato directriz regulable unas palancas de graduación que se accionan

5.



desde un anillo de regulación común para todas las paletas directrices a través de bielas de guía alojadas articuladamente. El anillo de regulación se mueve a su vez generalmente mediante uno o varios motores de regulación hidráulicos.

5.

Esta disposición tiene, siempre que no se tomen medidas especiales, como es sabido, la desventaja de que al aprisionarse un cuerpo extraño entre dos paletas directrices adyacentes tampoco se pueden cerrar las otras paletas directrices sin con

10.

ello dañar el aparato directriz. Una medida conocida para reducir esta desventaja consiste en prevenir en los miembros de conexión, entre las paletas directrices y el anillo de regulación, un seguro de rotura. Para ello se desarrollan, por ejemplo

15.

las bielas de guía, de manera que, cuando las paletas directrices durante el proceso de cierre tropiezan contra una resistencia, se rompan en un lugar previamente determinado antes que las piezas importantes del aparato directriz se vean sometidas a sobre-esfuerzos. La rotura se limita aquí a piezas fácilmente sustituibles.

20.

25.

Esta medida es sin embargo insatisfactoria, ya que al responder el seguro de rotura las paletas directrices, también después de eliminarse el impedimento, se mantienen abiertas y ya no se pueden cerrar, pues toda la fuerza de graduación se concentra sobre las paletas directrices restantes, que se encuentran en posición de cierre, y existe el peligro de que entonces respondan también los seguros

30.

326955

- 3 -



de rotura de estas paletas, y finalmente porque la sustitución de las piezas averiadas, al responder el seguro de rotura, puede significar una interrupción indeseada del servicio.

5. La exigencia de poder cerrar con seguridad el aparato directriz, es imperativa, especialmente en las turbinas Kaplan y Francis grandes, en las cuales, por razones de ahorro, en la entrada o en la salida de la turbina no se han previsto órganos especiales para el cierre rápido.

10. Las insuficiencias descritas se pueden desde luego evitar adjudicándole a cada paleta directriz un motor de graduación independiente que, sin la interconexión de un seguro de rotura, actúa directamente sobre la paleta directriz gobernándose cada motor de graduación individual a través de una válvula de mando especial retornable. La desventaja de esta medida consiste sin embargo en el elevado gasto técnico que esto implica.

15. Con la presente invención se logra, con poco gasto técnico, el mismo efecto. La invención se refiere a un aparato directriz regulable de una turbina hidráulica o bomba, con paletas directrices giratorias y palancas de graduación dispuestas en los gorriones de las paletas que están conectados con un anillo de regulación común para todas las paletas. De acuerdo con la presente invención se ha previsto en cada paleta, para la transmisión del par de fuerzas de graduación, desde la palanca de graduación sobre el gorrón de las paletas
- 20.
- 25.
- 30.



1966

5. por lo menos un rodillo que está sujetado en una muesca fijamente unida con el gorrón de la paleta mediante una presión de resorte, de manera que desenmuesque al sobrepasarse un par de fuerzas de graduación límite previamente dado.

En el dibujo se ha representado un ejemplo de ejecución de un aparato directriz graduable de una turbina de agua según la presente invención. Muestran:

10. Figura 1 un corte a través del aparato directriz en un plano que pasa a través de un eje de paleta directriz.

Figura 2 un corte según la línea II-II de la Figura 1 y

15. Figura 3 un corte según la línea III-III de la Figura 1.

20. El aparato directriz posee paletas directrices giratorias 1, que poseen cada una un gorrón inferior 2 y un gorrón superior 3. Estos gorriones 2 y 3 están alojados en las tapas de la turbina 4 y 5. En el gorrón de la paleta 3, que atraviesa el lugar de asiento en la tapa de la turbina 5, se ha dispuesto una palanca de graduación 6 que está conectada con un anillo de regulación 8 común para todas las paletas a través de una biela de guía 7.
25. El anillo de regulación 8 se acciona por un motor de graduación no representado. La flecha 9 indica el movimiento del anillo de regulación 8 en dirección de cierre y la flecha 10 el de la dirección de abertura.
30. tura.

326955-5-



5. Contrario a los aparatos directrices hasta ahora conocidos la palanca de graduación 6 no se encuentra en este caso fija sobre el gorrón 3 de la paleta directriz 1, sino que para la transmisión del par de fuerzas de graduación desde la palanca de graduación 6 sobre el gorrón de la paleta 3 se han previsto tres rodillos 11. Estos rodillos se han repartido igualmente alrededor del gorrón de la paleta 3 alojándose en la palanca de graduación 6 con sus ejes dirigidos radialmente hacia el gorrón de la paleta 3. Sobre el gorrón de la paleta 3 se ha dispuesto coaxialmente un disco de curva 12. El gorrón de la paleta 3 está fijamente unido con este disco de curva 12 a través de una

10. chaveta 13. El disco de curva 12 se encuentra por debajo de la palanca de graduación 6 y posee en el

15. lado dirigido hacia los rodillos 11 unas muescas 14 para los rodillos 11.

20. La palanca de graduación 6 está alojada giratoriamente y axialmente desplazable sobre el gorrón de la paleta 3. Los rodillos 11 se encuentran normalmente en las muescas 14 del disco de curva 12. Un muelle de platillos 15 compuesto de varios elementos empuja la palanca de graduación 6 con los rodillos 11 a través de un cojinete de bolas axil 16

25. en dirección hacia el disco de curva 12. La contrapresión del muelle 15 es recogida por el gorrón de la paleta directriz 3 a través de una tuerca de caperuza 17, que ahora, debido a la presión del muelle entre la tuerca 17 y el disco de curva 12, está

30.

326955

- 6 -



sometido a esfuerzo de tracción.

5. Por la presión del muelle 15 se mantienen los rodillos 11 en las muescas 14 del disco de curva 12, de manera que a través de los rodillos 11 el par de fuerzas de graduación de la palanca de graduación 6 se transmite al disco de curva 12 y con ello sobre el gorrón de la paleta 3. Las muescas están sin embargo dimensionadas de manera que al sobrepasarse un par de fuerzas de graduación límite previamente determinado los rodillos 11 se levantan contra la fuerza del muelle y se desenmuesquen. Si al cierre de las paletas directrices se opone una resistencia, por ejemplo por un cuerpo extraño aprisionado, entonces, después de desenmuescarse los rodillos 11 la palanca de graduación 6 puede ser girada a pesar de todo según la medida del anillo de regulación 8 alrededor del gorrón de paleta 3, rodando los rodillos 11 sobre una vía circular por encima del disco de curva 12.

20. Para los rodillos 11 desenmuescados se han previsto sobre el disco de curva 12 vías de rodadura 18 especiales. Estas vías de rodadura 18 muestran en la dirección circunferencial del disco de curva 12 una pendiente. La presión de los rodillos 11 sobre las vías de rodadura tiene por lo tanto una componente periférica que ejerce un par de fuerzas de cierre sobre el gorrón de la paleta. Tampoco después de desenmuescarse los rodillos 11 queda libre la paleta 1, sino que

25.

30.

326955
- 7 -



5. siempre se cerrará en lo que sea posible sin sobrepasar el par de fuerzas de graduación límite previamente dado, como máximo sin embargo hasta la posición dada por la posición del anillo de regulación 8, en la cual los rodillos 11 llegan nuevamente a sus muescas 14.

N O T A

10. Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental. También se hace constar que el invento se refiere a una Solicitud de Patente presentada en Suiza con fecha 4 de junio de 1.965, nº
15. 7884/65 acogiéndose, por lo tanto, a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor y siendo lo que constituye la esencia del referido invento y por lo que se solicita Patente de Inven-
20. ción por 20 años en España: "PERFECCIONAMIENTOS EN APARATOS DIRECTRICES REGULABLES DE TURBINAS HIDRAULICAS O BOMBAS"; caracterizándose por lo siguiente:

25. 1ª.- Perfeccionamientos en aparatos directrices regulables de turbinas hidráulicas o bombas, con paletas directrices giratorias y palancas de graduación dispuestas en gorriones de las paletas, que están conectados con un anillo de regulación común para todas las paletas, caracterizados porque en cada paleta se ha previsto para la
- 30.



transmisión del par de fuerzas de graduación, desde la palanca de graduación sobre el gorrón de las paletas, por lo menos un rodillo que está sujetado en una muesca fijamente unida con el gorrón de la paleta mediante una presión de resorte de manera que desenmuesque al sobrepasarse un par de fuerzas de graduación límite previamente dado.

5. 2ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1ª, caracterizados porque con el gorrón de paleta directriz se ha unido fijamente una vía de rodadura para el rodillo desenmuescado y esta vía de rodadura transcurre de manera que por el rodillo oprimido por la fuerza del muelle contra la vía de rodadura se ejerce un par de fuerzas de cierre sobre el gorrón de la paleta.

10. 3ª.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 1ª y 2ª, caracterizados porque la palanca de graduación está alojada giratoriamente y axialmente desplazable sobre el gorrón de la paleta y se ha provisto de tres rodillos igualmente repartidos alrededor del mufion de la paleta para transmitir el par de fuerzas de graduación sobre el gorrón de la paleta.

15. 4ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 3ª, caracterizados porque el gorrón de la paleta directriz está fijamente unido a un disco de curva dispuesto coaxialmente, que en el lado dirigido hacia los rodillos muestra unas muescas y vías de rodadura para los rodillos, y porque se ha previsto por lo menos un muelle que oprime la palan-

20.

25.

30.

326955²OMA



- 9 -

ca de graduación con los rodillos contra el disco de curva.

5. 5ª.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 1ª hasta 4ª, caracterizado porque la contrapresión del muelle oprimido contra el rodillo es recogido por el gorrón de la paleta directriz.

10. 6ª.- Perfeccionamientos en aparatos directrices regulables de turbinas hidráulicas o bombas, tal y como queda substancialmente descrito en la presente Memoria e ilustrado en el dibujo adjunto.

Esta Memoria consta de nueve hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 20 MAY. 1966

ESCHER WYSS AKTIENGESELLSCHAFT.
J. GOMEZ ACEBO Y MODET
p. p. Firmador: A. GARCIA BRAVO

326955

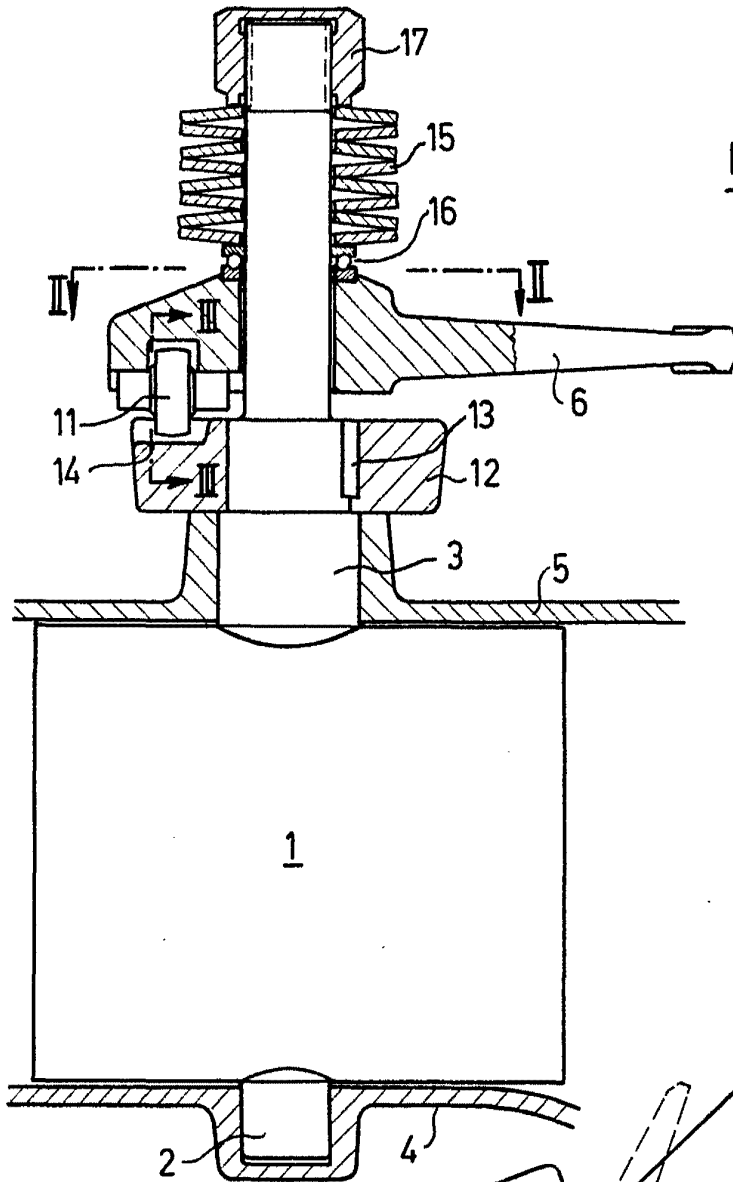


Fig. 1



ESCALA VARIABLE

Fig. 3

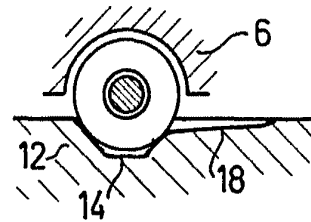
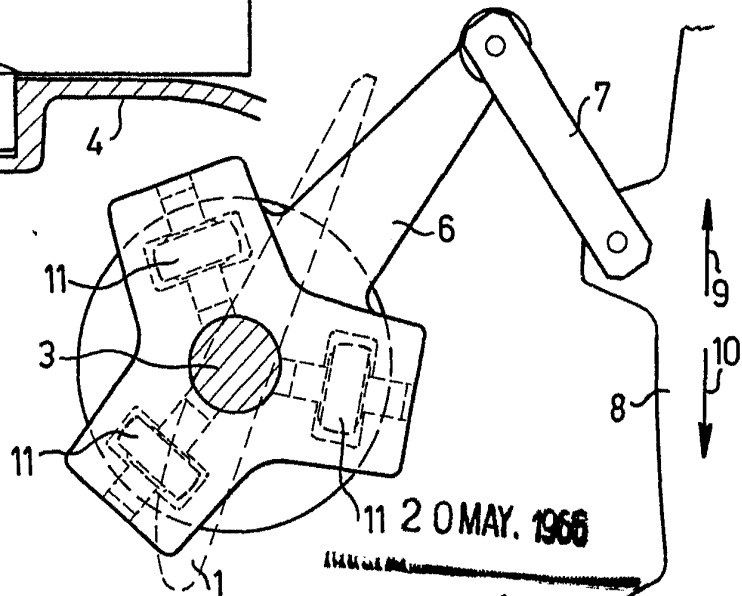


Fig. 2



11 20 MAY. 1966

J. GOMEZ ACEBO Y MODET
Ingeniero A. GARCIA BRAVO