



MEMORIA DESCRIPTIVA

que se presenta para unir a la solicitud

de

PATENTE DE INVENCION

formulada el 30 de noviembre de 1966, con el nº 333.973

en

E S P A Ñ A

por VEINTE años

a nombre de THE ENGLISH ELECTRIC COMPANY LIMITED, entidad británica, establecida en English Electric House, Strand, Londres, Inglaterra, por:

"UNA TURBINA HIDRAULICA"

5 Este invento se refiere a turbinas hidráulicas que tienen álabes de guía ajustables a pivotamiento, los cuales, mientras no se está utilizando la turbina, pueden ajustarse en posiciones en las cuales impiden sustancialmente la circulación de agua a través de la turbina. El invento es en principio aplicable a turbinas en cualquier orientación, pero puesto que la mayoría de las turbinas, particularmente de la clase más grande, tienen sus



ejes de rotación verticales, el invento será descrito por conveniencia con referencia a las turbinas orientadas de tal manera.

5 Las fugas de agua más allá de los bordes de los álabes de guía (es decir, los bordes paralelos a los ejes de los álabes de guía) pueden ser sustancialmente impedidas por medio de tiras obturantes de caucho montadas en uno o ambos bordes de cada álabe para formar una obturación entre el borde de ataque de cada álabe y el borde de salida del álabe adyacente cuando los álabes son hechos girar a las posiciones cerradas apropiadas. Este invento concierne al problema de reducir o eliminar fugas de agua más allá de los bordes superior e inferior de los álabes de guía.

15 Según este invento, cada guía tiene medios para elevar el álabe, cuando el álabe está en la posición angular cerrada, hasta una posición en la cual su borde superior se aplica con un miembro obturador superior que tiene un contorno que corresponde al del borde superior del álabe para formar una obturación con el borde superior del álabe, y medios para elevar un miembro obturador inferior hasta una posición en la cual forma similarmente una obturación con el borde inferior del álabe.

25 Cada álabe es elevado preferentemente por vía del miembro obturador inferior. En otras palabras, el miembro obturador inferior es elevado primero hasta que se aplica con el alabe, y el movimiento ascendente del miembro obturador inferior es entonces continuado para elevar el álabe hasta que se aplique con el miembro obturador superior.

30 El miembro obturador inferior es preferentemente elevado



por presión de fluido y descansa sobre, o forma parte de, el cojinete de pivotamiento inferior del álabe, aplicándose la presión de fluido a un espacio anular debajo del cojinete.

5 Un ejemplo de una turbina según este invento se representa en los dibujos adjuntos. En estos dibujos:

La figura 1 es un corte fragmentario que muestra los detalles importantes en relación con este invento.

10 La figura 2 representa un corte diagramático completo de la turbina; y

La figura 3 es un corte fragmentario por la línea III-III de la figura 1.

15 Como se muestra en la figura 2, la turbina consiste básicamente en un rodete 2 montado para rotación en derredor de un eje vertical dentro de una rueda directriz 10 rodeada por una cubierta en espiral 4 que entrega agua a la turbina. El agua es descargada desde la turbina a través de un tubo de descarga 6. El rodete 2 está
20 acoplado a un árbol de salida 8.

La rueda directriz 10 incluye los álabes fijados 12 entre los cuales circula el agua desde la cubierta en espiral hasta el rodete de la turbina. Después de pasar a través de la rueda directriz el agua circula a
25 través de los huecos entre varios álabes de guía 14, espaciados circunferencialmente que son ajustables angularmente para que pueda ser variado el caudal.

Cada alabe de guía 14 tiene un eje corto inferior 16 y un eje superior 18 por medio de los cuales es
30 controlada su posición angular. El eje inferior 16 está



montado en un cojinete 20 sobre un anillo de base 22 y el eje superior 18 pasa a través de un cojinete 24 en una cubierta superior 26.

5 Debajo de una pieza de alojamiento 28 del cojinete inferior hay un espacio anular 30 dentro del cual puede ser admitido fluido a alta presión para levantar la pieza 28. Al ser levantada, la pieza 28 lleva consigo las partes anulares 32 y 34 que tienen superficies superiores que corresponden al contorno del borde inferior del álabe 14 cuando el álabe está en la posición cerrada representa 10 da en la figura 3. Por lo tanto, el borde inferior del álabe forma una obturación con los miembros 32 y 34. Para completar la obturación, la pieza 28 del cojinete inferior es elevada suficientemente por presión fluida para levantar 15 el álabe 14 para que haga contacto con una parte 26 de la cubierta superior que sirve como un miembro obturante superior, siendo el contorno de la superficie inferior de esta parte 26 similar al del borde superior del álabe 14.

20 Son posibles otros medios para elevar el cojinete inferior y el álabe de guía. Por ejemplo, pueden utilizarse cilindros hidráulicos que actúan, por ejemplo, sobre las piezas 28 para elevar los miembros obturantes inferiores para hacer contacto con los álabes y además 25 elevar los álabes a contacto con la parte 26 de la cubierta superior.

Se comprenderá que el procedimiento implicado al cerrar los álabes de guía para detener la circulación de agua a través de los álabes cuando la turbina está fuera de uso implica en primer lugar la rotación de los 30



álabes por medio de sus ejes 18 a las posiciones en los que los bordes verticales 36 de los álabes se aplican y forman obturaciones (como se representa en líneas gruesas en la figura 3). Luego, los cojinetes inferiores son elevados por presión de fluido para que se apliquen herméticamente a los bordes inferiores de los álabes y de modo que levanten los álabes a contacto de obturación con la parte 26 de la cubierta superior. La presión de fluido suministrada a cada espacio anular 30 puede ser agua bajo presión extraída de la cubierta en espiral y admitida al espacio anular 30 por vía de una válvula de tres pasos; la válvula permite que el agua dentro del espacio 30 se descargue cuando se necesita que funcione de nuevo la turbina, liberando así la presión en el espacio 30 de modo que el álabe 14 desciende de nuevo a su posición primera bajo su propio peso y con la ayuda de la presión que actúa sobre la parte superior de los miembros obturadores inferiores 32 y 34. En la posición operante en la cual las posiciones angulares de los álabes de guía 14 pueden ser ajustadas, hay holguras entre los bordes inferior y superior del álabe y las superficies cooperantes de los miembros obturadores.

Para reducir las fugas que resulten de cualquier irregularidad en las superficies superior e inferior de los álabes, o de desigualdades pequeñas cualesquiera en las longitudes de los álabes de guía, las superficies obturadoras de los miembros obturadores pueden estar formadas por anillos de caucho encastrados en los miembros obturadores.

La turbina ilustrada es una turbina de Francis.



Este invento es aplicable sin embargo a varias formas de turbinas hidraulicas en las cuales hay álabes de guía ajustables que están destinados a detener la circulación de agua a través de la turbina cuando la turbina está fuera de uso.

La presente solicitud, que corresponde a la presentada en Gran Bretaña, el 1º de diciembre de 1965, bajo el número 50.988/65, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

10

N O T A

Los puntos de invención propia y nueva, que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los siguientes:

15

1.- Una turbina hidráulica que tiene álabes de guía que son ajustables a pivotamiento en derredor de ejes verticales, en una orientación de la turbina, y pueden ser ajustados en posiciones angulares en las cuales impiden sustancialmente la circulación de agua a través de la turbina mientras la turbina no esté siendo usada, teniendo cada álabe de guía medios para elevar el álabe, cuando el álabe está en la posición angular cerrada, hasta una posición en la cual su borde superior se aplica con un miembro obturador superior que tiene un contorno que se corresponde con el del borde superior del álabe para formar una

20

25



obturación con el borde superior del álabe, y medios para elevar un miembro obturador inferior hasta una posición en la cual forma similarmente una obturación con el borde inferior del álabe.

5 2.- Una turbina hidráulica según la reivindicación 1, en la cual cada álabe de guía es elevado por vía del miembro obturador inferior, siendo elevado primero el miembro obturador inferior hasta que se aplica con el álabe, y siendo luego continuado el movimiento hacia arriba del miembro obturador inferior para elevar el álabe hasta que se aplique con el miembro obturador superior.

3.- Una turbina hidráulica según la reivindicación 2, en la cual el miembro obturador inferior es elevado por presión de fluido en un espacio debajo del álabe.

15 4.- Una turbina hidráulica según la reivindicación 3 en la cual cada miembro obturador inferior descansa sobre, o forma parte del cojinete de pivotamiento inferior del álabe, aplicándose la presión de fluido a un espacio anular debajo del cojinete.

20 5.- Una turbina hidráulica según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4 en la cual las superficies obturadoras sobre los miembros obturadores inferiores o miembros obturadores superiores, o sobre ambos, están formados por anillos de caucho u otros anillos flexibles asegurados a los miembros obturadores.

25 6.- Una turbina hidráulica según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, en la cual, cuando los álabes de guía son girados a sus posiciones cerradas, se forman obturaciones entre los bordes verticales de los álabes de guía por tiras obturadoras de caucho montadas en uno o

30



1965

ambos bordes de cada álabe.

7.- Una turbina hidráulica.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y para los fines que se han especificado.

5

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

Madrid,

7 DIC. 1965

Alberto de Eizaburu
1888

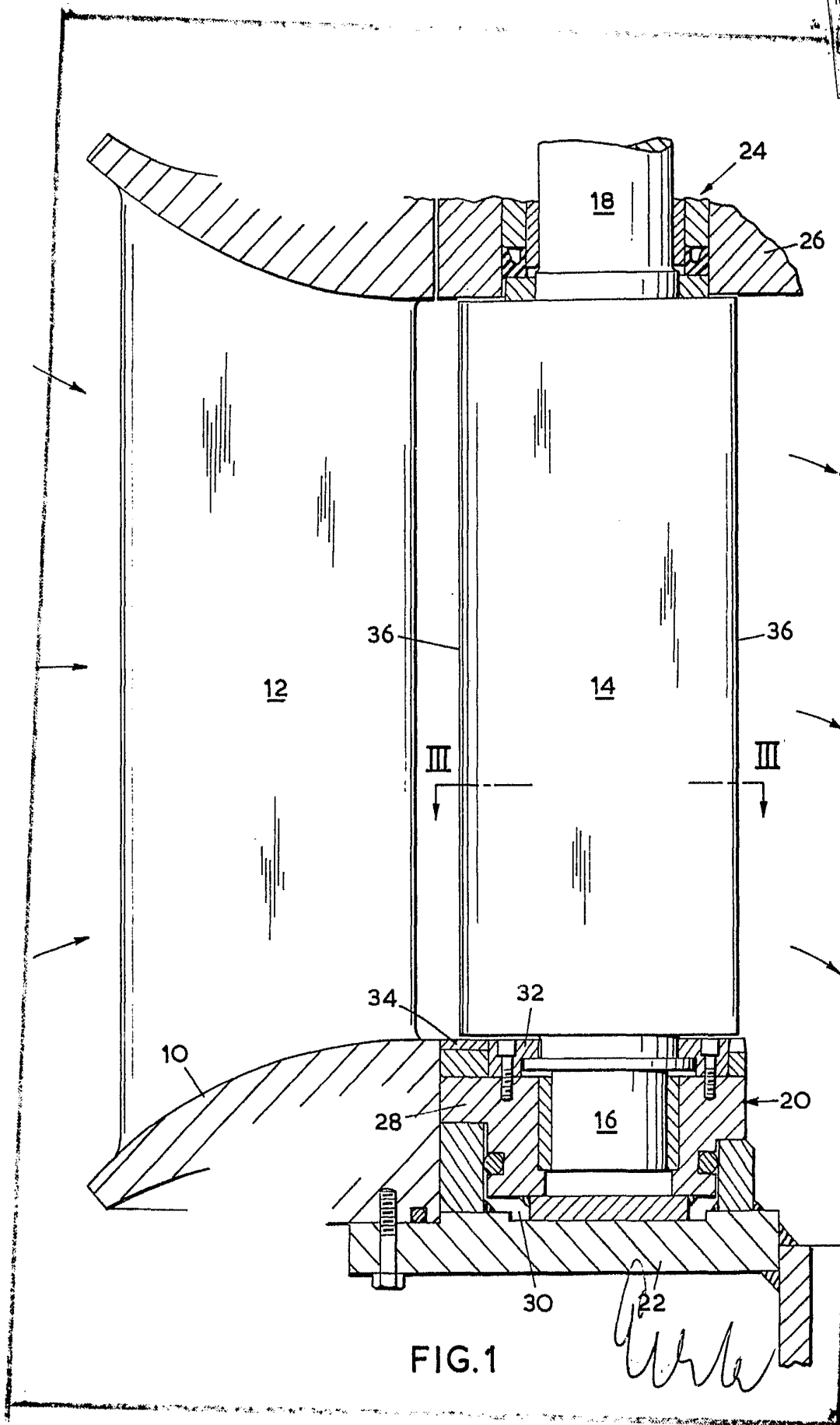


FIG. 1

Handwritten signature

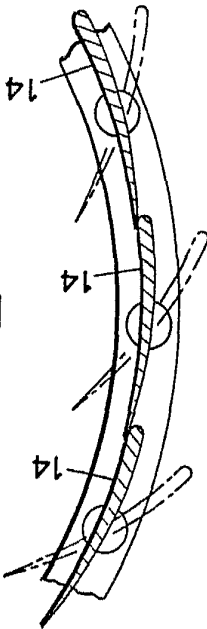


FIG. 3

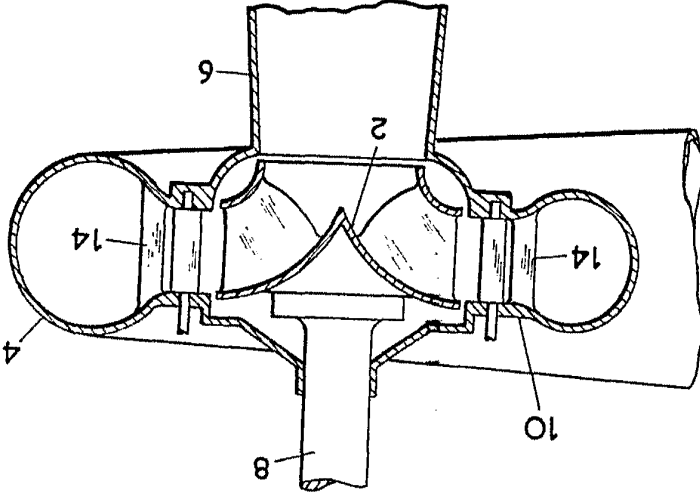


FIG. 2

