

323162

P.- 30.993

17 FEB 1966

sp/A 2670 Span/619



323162

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar

P A T E N T E D E I N V E N C I O N

e n

E S P A Ñ A

por VEINTE años

a nombre de J. M. VOITH G. m. b. H., entidad alemana, establecida en Heidenheim (Brenz), República Federal Alemana,

por:

"UNA MAQUINA CON ARBOL VERTICAL PARA INSTALACIONES DE ACUMULACION POR BOMBEO."

El invento se refiere a un conjunto de máquinas con árbol vertical para instalaciones de acumulación por bombeo, compuesto de un motogenerador, una turbo-bomba y una turbina auxiliar para el arranque del conjunto de máquinas para el funcionamiento de bombeo.

5

La turbobomba de una instalación de este tipo es accionada en un sentido de giro como turbina y en el otro sentido de giro como bomba, es decir, al pasar de un modo de funcionamiento al otro siempre es necesaria una inversión del sentido de giro de esta máquina; con este fin tiene que ser fre

10



nada hasta su parada y ser puesta de nuevo en marcha. Para el arranque para el funcionamiento como bomba sirven en este caso una turbina auxiliar. Para ello es conocido el emplear como turbina auxiliar bien una turbina de acción libre o bien una turbina Francis.

5

El inventor ha descubierto ahora que como turbina auxiliar presenta ventajas decisivas respecto a los tipos conocidos de turbinas auxiliares una turbina de reacción radial, solicitada desde abajo y desde el interior, conectada a la conducción principal a presión. Una turbina radial de este tipo, con carga desde dentro ciertamente ya no se emplea hoy en día de modo común a causa de su bajo rendimiento. Pero en el funcionamiento para arranque siempre solo de corta duración no tiene importancia el rendimiento. Aquí importa que existan altos pares en el árbol de salida para acelerar las masas inertes. Estos pares del árbol de salida en una turbina radial con carga desde dentro, de este tipo, son, con las mismas dimensiones del rodete, sustancialmente más elevadas en comparación, por ejemplo, con una turbina Francis, puesto que es mayor la capacidad de absorción. Por lo tanto, en la misma unidad de tiempo, puede hacerse pasar más agua a través de la turbina, por actuar la fuerza centrífuga como acelerante sobre el agua y no producirse deceleración, como con la alimentación, centrípeta de una turbina Francis. Muy ventajosamente se manifiestan además las menores dimensiones de la caja de una turbina auxiliar según el invento y en especial el hecho de que desaparezca una espiral, puesto que el agua para el funcionamiento meramente es llevado al centro a través de un tubo y después de haber atravesado la turbina es evacuada a través de una cámara anular, cuyas dimensiones son mucho menores que las de un espiral. Además

10

15

20

25

30

323162



desaparecen las paredes de guiado posterior detrás del rodete. Todo esto trae consigo un abaratamiento sustancial de la instalación.

5 No como hecho menos importante se ofrece por sí mismo, por decirlo así, en esta turbina solicitada desde abajo una descarga hidráulica del tejuelo sin instalaciones especiales, lo que precisamente en el caso de una turbina de arranque es de notable importancia, en especial para vencer el momento de arranque o despegue.

10 Como posterior desarrollo conveniente del invento están dispuestos órganos de cierre tanto en la alimentación de agua a presión como también en la salida de la turbina auxiliar, órganos que están cerrados durante el funcionamiento como bomba o como turbina de la máquina principal, de forma que
15 la cámara de turbina que se halla entre estos dos órganos de cierre puede ser desaguada y ventilada y por ello apenas se produce pérdida de potencia.

Para el regulamiento de la turbina auxiliar al número de revoluciones de sincronización se puede emplear bien el órgano de cierre en la conducción a presión, que entonces está
20 conectado convenientemente a una instalación de regulación, o bien se prevén delante del rodete de la turbina auxiliar de manera en sí conocida álabes conductores ajustables.

El invento se aclara con más detalles en lo que sigue con referencia a un ejemplo de realización representado en el dibujo. En él muestran:

La figura 1, esquemáticamente una sección axial a través de una turbina auxiliar según el invento, y

las figuras 2 y 3, a escala menor, vistas de dos distintas posibilidades de disposición de esta turbina auxiliar dentro de un conjunto de máquinas.
30



En la figura 1 está montado, sobre el árbol 1 del conjunto de máquinas el rodete 2 de la turbina auxiliar con las álabes 3. La entrada a la caja de turbina 4 tiene lugar desde abajo a través de una conducción 5 conectada a la conducción principal de presión, con una válvula esférica 6 como órgano de cierre. Delante de los álabes del rotor 3 están previstas álabes conductores 7 fijos y en el conducto de salida 8, otro órgano más de cierre 9. A través de las válvulas 10 y 11 es ventilado o desaguado el espacio de turbina entre los órganos de cierre 6 y 9, en el funcionamiento como bomba o como turbina de la máquina principal. Para desaguar perfectamente la cámara superior de la turbina sirve una conducción de comunicación 12 dotada de una válvula de retención 13 entre la cámara superior y la inferior de la turbina.

Como se ha representado en las figuras 2 y 3, esta turbina auxiliar designada en conjunto en estas figuras con la referencia 14, puede estar dispuestas bien debajo de la turbobomba 15 (figura 2) o entre ésta y el generador 16 (figura 3). Por lo demás se han provisto de las mismas referencias en esta figura, las partes correspondientes de la figura 1.

En lugar de los álabes conductores fijos representados en la figura 1, con cuya presencia se efectúan la regulación al número de revoluciones de sincronismo mediante el órgano de cierre 6, pueden preverse también álabes conductores ajustables para la regulación al número de revoluciones de sincronismo.

La turbina auxiliar 14 no solo se puede emplear como turbina de arranque, sino también para el frenado del conjunto de máquinas, cuando éste gira en el sentido de funcionamiento como turbina.

323162 17 FEB



La presente solicitud que corresponde a la presentada en la República Federal Alemana con fecha 18 de febrero de 1.965, bajo el Número V. 27814 Ic/88a, se acoge a los beneficios del Artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

5

N O T A

10

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

1º.- Una máquina con árbol vertical para instalaciones de acumulación por bombeo, compuesta de un motogenerador, una turbobomba, y una turbina auxiliar para el arranque del conjunto de máquina para el funcionamiento como bomba, caracterizada porque como turbina auxiliar sirve una turbina de reacción radial, que recibe la carga desde abajo y del interior, conectada a la conducción principal a presión.

20

2º.- Una máquina según el punto 1, caracterizada porque tanto en el conducto de entrada del agua a presión como también en el de salida de la turbina auxiliar están dispuestos órganos de cierre.

25

3º.- Una máquina según el punto 1 ó el 2, caracterizada porque para la regulación de la turbina auxiliar al número de revoluciones de sincronismo el órgano de cierre de la turbina auxiliar en la conducción de agua a presión está conectado a una instalación de regulación.

30

4º.- Una máquina según el punto 1 ó el 2, caracteriza-

323162



da por álabes conductores ajustables de por sí conocidos, delante del rodete de la turbina auxiliar para regular la misma al número de revoluciones de sincronismo.

5ª.-Una máquina con árbol vertical para instalaciones de acumulación por bombeo.

Tal y como se ha descrito en la presente Memoria, representado en el dibujo que se acompaña y para los fines que se han especificado.

La presente Memoria consta de seis hojas escritas a máquina por una sola de sus caras.

Madrid,

P. A.

Alberto de Izaburu
Per. Fedon

mvg/-

M. Q.



323162

Fig. 1

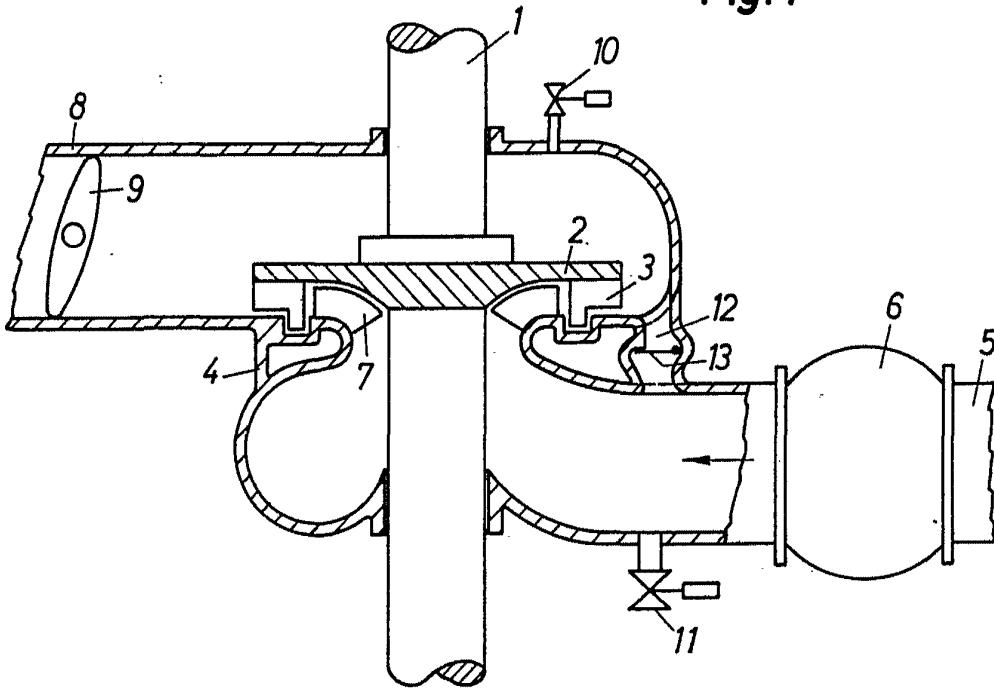


Fig. 2

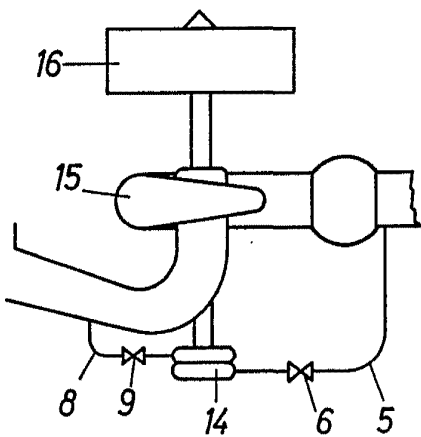
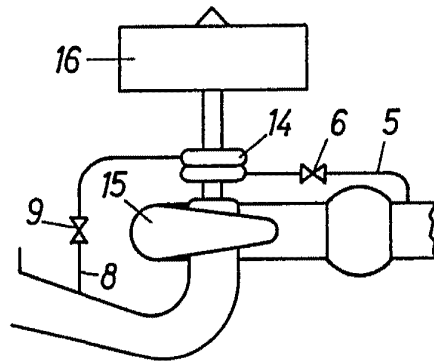


Fig. 3



Arzt