

166582

P-3502.



A. 924
Aufgebogene Schaufel.

166582!
21 JUN. 1944

166582!

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar

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

en

E S P A Ñ A

por VEINTE años

a nombre de J. M. Voith, entidad alemana, establecida en Heidenheim-Brenz, Alemania, por:

“MEJORAS INTRODUCIDAS EN LA FABRICACION DE PALETAS PARA RUEDAS MOVILES DE TURBINAS TUBULARES”.

Las paletas de las ruedas móviles de turbinas de ruedas de álabes (turbinas de hélice y Kaplan), que no tienen corona exterior, reciben en el funcionamiento los esfuerzos de un momento de flexión que tiene su valor máximo en el cubo y que disminuye hasta cero en la periferia de la rueda móvil.

Pero si la rueda móvil tiene una corona exterior encajada por estrechamiento, como en las turbinas tubulares para centrales sumergidas, fijamente unida a los bordes de las paletas, aparece en ella un momento de tensión que reduce



166582

el momento en el cubo. El borde de la paleta , que en las turbinas sin corona carece de tensión, experimenta, pues, por el momento de tensión un esfuerzo de flexión que aumenta un considerablemente en la corona exterior por la acción de muesca de la garganta hueca en el paso del borde de la paleta a la brida del borde destinada a sujetar la paleta.

Con el invento se reduce notablemente el esfuerzo del borde de la paleta, porque la fuerza ejercida por la fuerza de estrechamiento de la corona exterior sobre la hoja de paleta, fuerza dirigida radialmente hacia el cubo, se utiliza para provocar en el borde de la paleta un momento de sentido contrario al momento mencionado. Esto se consigue, según el invento, porque todos los centros de gravedad de los cortes cilíndricos de la línea que une las paletas, la "línea de centros de gravedad" está configurada, hasta aproximadamente el centro de la anchura de la paleta, como radial y desde allí hasta el borde de la paleta como una curva ~~curvada hacia arriba~~ en un plano radial contra la dirección de la corriente del agua. Las realizaciones de paletas hasta ahora conocidas ofrecen como línea de centro de gravedad una recta, pero por lo general una curva alabeada, cuya forma se produce de la posición de las cortes cilíndricas de la paleta, elegida exclusivamente en atención a un curso favorable de la corriente. Por la flexión según el invento de la línea de centros de gravedad, la fuerza de estrechamiento de la corona exterior adquiere un brazo de palanca con el cual debe ejercer sobre el borde de la paleta un momento de descarga que contrarresta el momento de flexión que aparece en el funcionamiento. La magnitud de este mo-



166582

5 mento puede calcularse a voluntad por la forma de la flexión de la línea de centros de gravedad. Si el momento de la fuerza de estrechamiento se elige, aproximadamente, de la mitad de magnitud del momento de tensión, queda sobrante precisamente un momento de la mitad de magnitud.

10 El dibujo representa esquemáticamente en la figura 1 el curso de los momentos de flexión, y en la figura 2 es un corte radial dado por una rueda móvil de turbina tubular, construída según el invento, como ejemplo de una realización.

15 En la figura 1 la línea 1-2 es la línea de centros de gravedad de una paleta, que constituye una recta radial, y al propio tiempo la línea de cero para la representación gráfica de los momentos de flexión que aparecen en la paleta.

20 En una paleta sin corona exterior el momento de flexión tiene curso a la manera de la curva 3, teniendo su valor máximo 4 en el cubo y disminuyendo en el borde de la paleta hasta cero en 2. En la rueda móvil de turbina tubular con corona exterior encajada por estrechamiento y línea 1-2 de centros de gravedad radial y absolutamente recta, el momento de flexión en la hoja de la paleta tiene curso en el sentido de la curva 5, que nace de la curva 3 desplazándola paralelamente en la magnitud del momento de tensión, y tiene dos valores máximos de dirección recíprocamente contraria, uno de ellos, 25 6, en el cubo, y el otro, 7, que da la norma del esfuerzo del borde de la paleta. Para reducir este valor máximo 7, según el invento, la línea 1-2 de centros de gravedad se curva hacia



166582

5 arriba aproximadamente desde el centro de la anchura de la paleta contra la dirección del curso de agua 8, hasta el punto 9 en el borde de la paleta. La fuerza de estrechamiento ejerce con el brazo de palanca 2-9 un momento de flexión sobre el borde de la paleta, momento que es contrario al que domina allí en el funcionamiento, y con esto reduce el esfuerzo del borde de la paleta. Luego el momento de flexión resultante tiene curso según la curva 6-10-11, con lo cual se consigue una descarga del paso del borde de la paleta a su brida de sujeción.

15 En la figura 2, la paleta 20 está sujeta al cubo 21. La línea de centros de gravedad 2 está curvada hacia arriba, desde aproximadamente el centro 23 de la anchura de la paleta, en la magnitud 24 sobre la radial 25, que al propio tiempo es el brazo de palanca del momento que impone esfuerzos al paso 26 del borde de la paleta en la brida de sujeción 27 de la misma.

La brida de sujeción 27 está sujeta a la corona exterior 28 encajada por estrechamiento.

20 Esta solicitud que corresponde a la presentada en Alemania, el 26 de Junio de 1943, bajo el nº V. 40.170 Ia/88a, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto-Ley sobre Propiedad Industrial.

- N O T A -

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

21



166582

1.^a. - Mejoras introducidas en la fabricación de paletas para ruedas móviles de turbinas tubulares con corona encajada por estrechamiento, caracterizadas porque los centros de gravedad de sus cortes están enfilados en una línea que forma un radio desde el cubo hasta el centro de la paleta aproximadamente, pero desde allá hasta la corona tiene una curvatura, de manera que la fuerza de dirección radial, que procede del encaje por estrechamiento de la corona sobre las paletas, tiene que ejercer sobre la hoja de la paleta un momento de flexión cuya magnitud y dirección se pueden medir fácilmente eligiendo una forma de curva correspondiente.

2.^a. - Mejoras introducidas en la fabricación de paletas para ruedas móviles de turbinas tubulares.

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

Esta Memoria consta de cinco hojas escritas por una sola cara.

Madrid,

21 JUN. 1944

P. A.

Alberto de Eizaburu

Por Poder



Fig. 1

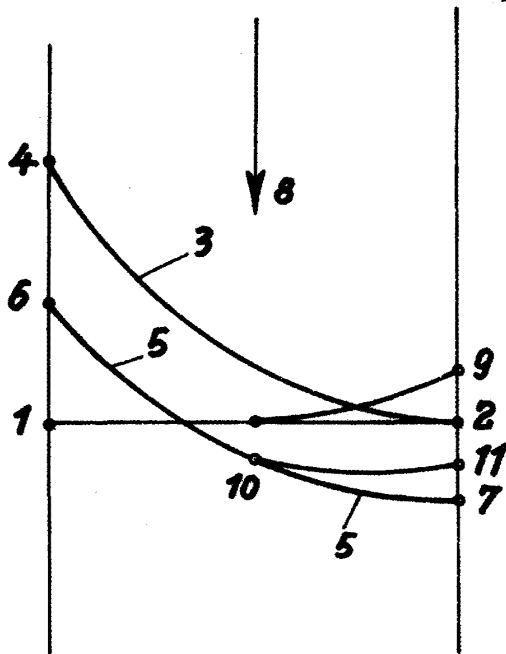
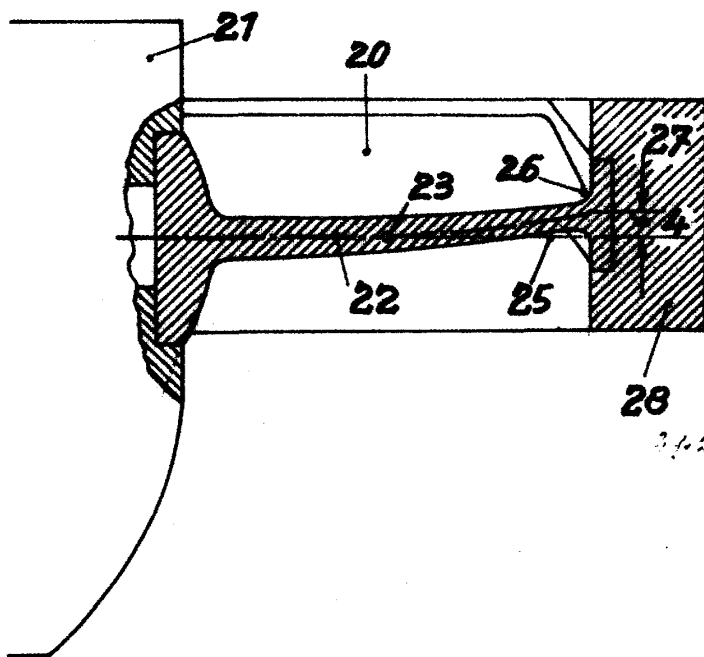


Fig. 2



28

Zue. 211

3.1.2.1.1944