

MALA REPRODUCCION  
POR DEFECTO DEL ORIGINAL

P. 3478 :

Nº 425/225/A.898



165883

- 4 MAYO 1944

165883

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 LAS RUEDAS MOVILES DE  
"TURBINAS TUBULARES CON PALETAS FIJAS O DES-  
"PLAZABLES".

=====:

El invento se refiere a ruedas móviles de turbinas tubulares, de paletas fijas o desplazables, y tiene por objeto hacer inofensivos para las paletas los cambios de forma de la corona de la rueda móvil, procedentes de las fuerzas centrifugas y del calentamiento, y simultáneamente asegurar la rotación en redondo de la corona de la rueda móvil. Contra esta influencia sobre las paletas de rueda móvil sujetas rigidamente en sentido radial o montadas junto al cubo y a la corona exterior, -



165883

5 influencia que se manifestaba en cargas de tracción inadmisibles de las paletas, - se ha propuesto reducir los cambios de forma por estrechamiento del anillo polar sobre la corona de la rueda móvil, o bien hacer flexible radialmente las uniones de las paletas con el cubo, con la corona exterior o con ambos. Pero ninguna de estas propuestas ha dado resultado.

10 Aunque el estrechamiento reduce las tensiones de tracción, determina otros esfuerzos que son aún más difíciles de vigilar; pero la flexibilidad radial de la sujeción de las paletas da a la corona exterior la posibilidad, gracias a su peso propio, de hacer movimientos transversales al eje, que pueden tener por consecuencia oscilaciones de la corona en extremo inconvenientes para el funcionamiento.

15 El invento pone remedio a los defectos de las construcciones hasta ahora empleadas o propuestas, porque, si bien las paletas están unidas al cubo con flexibilidad en sentido radial, se elimina el peligro de vibraciones a consecuencia de la posibilidad de movimiento de la corona. Al efecto se monta en el cubo un dispositivo que puede ejercer radialmente hacia afuera sobre cada paleta, una fuerza producida con preferencia por un motor de regulación hidráulico, por medio de un mecanismo especial, que obliga a la corona exterior fijamente unida en sentido radial a las paletas a colocar exactamente coaxial con respecto al cubo cuando por cualquier razón la misma se quiere  
20 colocar excentricamente. Esto se consigue según el invento como sigue: la fuerza es transmitida a las paletas con cierre mecánico únicamente activo a la presión de manera que las fuerzas de tracción no pueden ser recibidas. Si ahora la corona exte-  
25



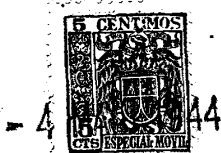
1944

165083

rior tomara una posición excéntrica, o sea que tuviera radios de distinta magnitud con relación al eje de rotación del cubo, en las paletas en que la corona se ha alejado demasiado del eje de rotación, el dispositivo no podrá ya ejercer ninguna presión sobre sus gorriones, porque el empuje del mecanismo de transmisión determinado por el radio mínimo que aparece en la rueda móvil y la transmisión solo puede realizarse por cierre mecánico a presión. La fuerza del dispositivo, por tanto, solo puede ahora actuar sobre las paletas del lado de la rueda cuyos radios se han reducido, y ejercerá, pasando por las paletas, presiones sobre la corona que desplazan toda la corona exterior perpendicularmente al eje de rotación hasta que el cierre mecánico a presión se restablece en todas las paletas y por tanto la corona exterior, por la compensación de las diferencias de los radios, vuelve a su posición debida para la rotación en redondo con respecto al cubo, y se asegura de nuevo la marcha sin vibraciones (compensación radial). Para que queden completamente excluidos los movimientos del anillo en sentido transversal al eje de rotación solo a consecuencia de su propio peso, la fuerza a ejercer por una paleta sobre la corona exterior debe ser por lo menos igual al peso de todas las partes de la máquina que giran, pues de lo contrario la corona vencería la fuerza de la compensación radial y se deslizaría en sentido transversal al eje de rotación junto a una paleta que estuviera precisamente vertical, y se colaría excéntricamente.

En los dibujos representan:

La figura 1 un esquema de una rueda móvil de turbina



165883

tubular según el invento, en marcha en redondo.

La figura 2 es un esquema de la misma rueda móvil de turbina tubular con corona exterior situada excéntricamente.

5 La figura 3 el corte longitudinal dado por un cubo de rueda móvil para paletas desplazables, ejemplo de realización de una compensación radial con motor regulador de émbolo giratorio.

10 La figura 4 un corte dado por la figura 3, con detalle de la unión entre el árbol del motor regulador y los gorriones de paletas.

La figura 5 un corte longitudinal de un cubo de rueda móvil con paletas fijas. Ejemplo de realización de una compensación radial con motor regulador de émbolo de curso rectilíneo.

15 La rueda móvil de las figuras 1 y 2 se compone del cubo 1, de las paletas 2 con los gorriones 3 por el lado del cubo, que están unidas en forma flexible en sentido radial con el cubo 1, y los gorriones del lado de la corona 4 que están unidas fijamente a la corona exterior 5 en sentido radial. En el cubo 1 está montada coaxialmente la compensación radial, aquí representada por el cilindro 6 con el émbolo 7, cuyo vástago de émbolo 8, montado en forma desplazable en los cojinetes 9 y 10, actúa con las bielas 11 y 12 sobre las piezas de presión 13 y 14 que a su vez transmiten por cierre mecánico la fuerza ejercida sobre el émbolo 7 por la presión del líquido a las superficies de cabecera 15 y 16 de los gorriones de paletas 3 del  
20  
25 lado del cubo. Eligiendo un ángulo adecuado entre el vástago de émbolo 8, las bielas 11 y 12 y los ejes de las paletas 2, puede conseguirse aún más multiplicación entre la fuerza del émbolo



165883

lo y las fuerzas sobre las paletas 2. En la rueda móvil con corona que gira en redondo según la figura 1, las piezas de presión 13, 14....., apretadas por el émbolo 7, tocan todas uniformemente en los extremos de cabecera de gorrón 15, 16..., porque, en la rotación en redondo, las magnitudes de todos los radios de la corona hasta el eje de rotación son iguales, La corona se mantiene en rotación en redondo por las durezas de presión. Pero si ahora por su propio peso, por perder la redondez la corona exterior debido a su propio peso, por juego axial en el cojinete del gorrón giratorio en el lado de la corona, o por disminuir la fuerza del émbolo, aparece un pequeño movimiento del anillo perpendicularmente al eje de rotación, se forma el estado representado en la figura 2; el peso de las partes de máquina giratorias y la fuerza que hace presión sobre el extremo de cabecera de gorrón 16 de la paleta inferior 2, actúan en el mismo sentido, y la corona pasa de la posición representada de puntos y trazos en la figura 2 a la posición representada en trazos llenos, con lo cual ha salido del centro en un trayecto 17. La paleta unida fijamente a ella en sentido radial recorre el mismo camino, y con ella el gorrón 3 con su superficie de cabecera 16. Pero la pieza de presión 14 no puede seguir porque sólo está unida por cierre mecánico con el gorrón 3, y su posición es determinada por el vástago de émbolo 8 y la biela 12, que a su vez dependen de la posición de la superficie de cabecera 15 del gorrón 3 de la paleta superior 2, superficie que está en cierre mecánico con la pieza 13. En esta regulación por la compensación radial no puede ya ejercerse ninguna fuerza sobre el gorrón 3 de la paleta inferior, porque entre la superficie de cabecera

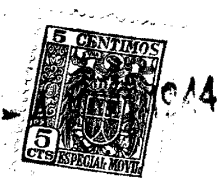


1944

165883

5 del gorrón 16 y la pieza de presión 14 existe la holgura 18, y la fuerza de la compensación radial, para cada paleta igual por lo menos al peso de las partes de máquina giratorias, actúa solo sobre la paleta superior 2 y por ella sobre la corona exterior 3, que de este modo se levanta hasta que la superficie de  
10 cabeza 16 del gorrón interior 3 de la paleta inferior 2 toca con la pieza de presión 14, que por el movimiento de empuje de la pieza de presión superior 13 ha realizado un movimiento hacia abajo contra el gorrón. Al tocar la pieza de presión inferior 14 sobre la superficie de cabeza de gorrón 16, los radios de la corona exterior se vuelven a compensar con relación al eje de rotación, y la corona se ha visto obligada a volver a la posición central.

15 La compensación radial recibe, como ya se ha dicho, su impulso preferentemente de un motor regulador hidráulico, aunque nada se opondría a que el impulso se realizara también mecánicamente. En la figura 3 se representa un corte longitudinal de una compensación radial con motor regulador hidráulico de émbolo giratorio. El motor está montado en el cubo de rueda  
20 1 y se compone de una caja 20 con tapa 21 del émbolo giratorio 22 y del árbol regulador 23 sobre el cual va acunado el émbolo. Por la tubería 24 se suministra al motor aceite a presión desde cualquier fuente que se quiera. El árbol regulador 23 está bien apoyado en dos cojinetes 25 y 26 a ambos lados del gorrón 3 del  
25 lado del cubo de las paletas que aquí están dispuestas en forma desplazable. Frente a las superficies de cabeza 15 y 16 de los gorriones 3, el árbol 23 está provisto en todo su perímetro de ranuras 27, cuya forma se representa en sección en la



165883

figura 4. En los gorriones de paleta 3 van guiadas las piezas de presión 13 y 14, que en su cara interior 28 están provistas de ranuras 29 de sección que corresponde a la de las ranuras 27 en el árbol regulador 23. Entre las ranuras 27 del árbol regulador 23 y las (29) de las piezas de presión 13 se encajan bielas 30 en forma de conos que transmiten uniformemente la fuerza del árbol de regulación a todas las piezas de presión y por tanto también a todas las paletas y esto según el invento, por cierre mecánico únicamente activo a la presión.

La flexibilidad radial del montaje de la espiga de paleta 3 del lado de cubo necesaria además para el debido trabajo de la compensación radial, se asegura por la holgura 31 entre la manivela reguladora 32 montada en el gorrón y el cubo 1.

En el corte longitudinal, representado en la figura 5, de una compensación radial con motor regulador de movimiento de émbolo rectilíneo, el motor regulador, compuesto del cilindro 35 y del émbolo 36, está también montado coaxialmente en el cubo de la rueda móvil 1 y recibe su aceite a presión por la tubería 37. El émbolo 36 actúa por la pieza de prolongación sobre el anillo de presión cónico 37, que con su superficie cónica hace presión mediante las piezas de presión 40 sobre los gorriones de paletas 3 del lado del cubo, que aquí pertenecen a paletas fijas y por tanto no desplazables. La cuña elástica 41 impide movimientos giratorios del gorrón 3. La unión mecánica solo activa a la presión según el invento entre el motor regulador y los gorriones de paleta está asegurada por el contacto de las piezas de presión 40 con el anillo de presión 39 y el gorrón de paleta 3. Con su prolongación 42 el anillo de



165883

presión es guiado en el cojinete 43 y de este modo está bien montado contra las presiones por el mismo ejercidas.

Esta solicitud, que corresponde a la presentada en Alemania el 10 de abril de 1943, bajo el número 38.919, 1a/88a, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto de Propiedad Industrial.

-o- N O T A -o-

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:

1º - Mejoras introducidas en las ruedas móviles de turbinas tubulares, con paletas fijas o desplazables, caracterizadas por una sujeción o montaje de flexibilidad radial de los extremos de paletas en el cubo de la rueda móvil, y en cambio con sujeción radial en la corona exterior, y por un dispositivo, que con preferencia actúa por presión de líquido, y que está fijamente montado coaxialmente en el cubo, que gira con el



944

165883

mismo, y que sobre cada paleta solo pueda ejercer, por cierre mecánico únicamente activo a la presión, una presión que actúa radialmente hacia afuera y es de magnitud variable, por ejemplo de la magnitud del peso de las partes de máquina que giran, y que, a consecuencia del cierre mecánico, al girar excéntricamente la corona exterior únicamente la parte de corona que está más próxima al eje de rotación recibe dicha presión pasando por las paletas, pero no la recibe la que está más alejada; de este modo la corona exterior es desplazada con respecto al cubo hasta que la diferencia de los radios se ha compensado y la corona se ha visto obligada a volver a la posición debida en la carrera céntrica con respecto al cubo (compensación radial).

2º - Mejoras introducidas en las ruedas móviles de turbinas tubulares según se reivindica en el punto 1º., caracterizadas por una compensación radial en forma de motor regulador hidráulico coaxial del cubo y con émbolo giratorio, cuyo árbol regulador actúa por medio de bieles en forma de zancos y piezas de presión sobre el gorrón del lado del cubo de cada paleta.

3º - Mejoras introducidas en las ruedas móviles de turbinas tubulares según se reivindica en el punto 1º., caracterizadas por un motor regulador hidráulico, coaxial del cubo, con émbolo de curso rectilíneo, que por medio de un cono unido al mismo y coaxial de él y piezas de presión actúa sobre el gorrón del lado del cubo de cada paleta.

4º - Mejoras introducidas en las ruedas móviles de turbinas tubulares con paletas fijas o desplazables.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede



165883

representado en los dibujos que se acompañan y con los fines que se han especificado.

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

Madrid, - 4 MAYO 1944

P. A.

Alberto de Ezcurra

Por Poder



