



F 03 B 11/00, 3/02

376242

SECCION TECNICA
CLASIFICACION, I. C.
CLASE <u>F 03</u>
SUBCLASE <u>B</u>

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

por "PERFECCIONAMIENTOS EN MAQUINAS HIDRAULICAS", a favor de la firma suiza ATELIERS DES CHARMILLES S.A., residente en 109, rue de Lyon - GENEVE (Suiza).

= . =

MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente invención tiene por objeto un blindaje de una rueda de máquina hidráulica tal como una turbina, una bomba o una turbina-bomba.

- El blindaje según la invención se caracteriza por
5. el hecho de que las partes de este blindaje destinadas a formar junta con partes correspondientes de la rueda son móviles y susceptibles de ocupar dos posiciones, la primera que asegura un juego mínimo con respecto a la rueda para la marcha normal de la máquina, la segunda que proporciona un juego
 10. máximo con la rueda para permitir el arrastre de ésta en va-

376242



cío sin calentamiento de la junta.

- El blindaje antes definido presenta pues la ventaja de que no hace necesaria la inyección de agua de riego y enfriado sobre las juntas de una máquina hidráulica cuando ésta es arrastrada en vacío en posición "achicada". Tales condiciones de funcionamiento se encuentran en las máquinas hidráulicas complejas tales como turbinas-bombas o los conjuntos de turbinas y bombas arrastrados según un mismo árbol, siendo arrastrada la bomba en vacío cuando la instalación funciona en turbina únicamente para proporcionar la energía e inversamente siendo arrastrada la turbina en vacío cuando la instalación se utiliza para el bombeo del agua a un depósito superior.
- 5.
- 10.

- Los dibujos anexos representan, esquemáticamente y a título de ejemplo, dos formas de ejecución del blindaje según la invención.
- 15.

La figura 1 es una vista en elevación y en sección axial de una turbina hidráulica del tipo Francis.

La figura 2 es una vista a mayor escala de una de las juntas de esta turbina.

- 20.
- La figura 3 es una vista en elevación, a mayor escala y en sección, de una segunda forma de ejecución de junta aplicable a esta turbina.

- Haciendo referencia a la figura 1, la máquina hidráulica representada es una turbina Francis cuya rueda 1 se fija a la extremidad de un árbol 2. El cojinete de guía 3 de este árbol 2 es llevado por el fondo superior 4 de esta turbina. La alimentación en agua de la turbina se efectúa a través de un distribuidor que regula la entrada de agua en los canales 5 delimitados entre el fondo superior 4 y el fondo superior 6. La parte metálica que rodea la rueda 1, está constituida precisamente por el blindaje 7. Se forma una junta 8 entre un collarín 9 solidario de la parte superior de la rueda 1 y el fondo superior 4. Otra junta 10 se forma
- 25.
- 30.

376242



entre la abertura de salida 11 de la rueda 1 y la parte inferior 12 del blindaje 7.

Para permitir la variación del juego existente entre las partes móviles de la rueda y las partes fijas cercanas del
5. blindaje 7, respectivamente 4, las partes del blindaje destinadas a formar las juntas 8, respectivamente 10, con partes correspondientes de la rueda, son móviles y susceptibles de ocupar dos posiciones. En efecto, como lo muestra más particularmente la figura 2, está practicado un alojamiento anular 13 en el blindaje 7
10. para recibir un anillo 14. Este anillo 14 es susceptible de desplazarse radialmente por retracción, respectivamente extensión en el alojamiento anular 13 del blindaje 7. Se disponen guarniciones de estanqueidad 15 entre el blindaje 7 y este anillo 14. Un conducto de fluido bajo presión 16 desemboca en el alojamiento anular 13.
15. lar 13.

El funcionamiento de tal construcción de junta se efectúa de la manera siguiente:

En el estado de reposo y cuando ninguna presión actúa en el conducto 16, el anillo 14 en el estado laxo ocupa la posición indicada en trazos y puntos en la figura 2. En esta posición,
20. el juego radial D entre el anillo 14 y la parte 17 correspondiente de la rueda 1 se encuentra en su valor máximo. Es pues en esta posición del anillo 14 que la rueda 1 será arrastrada en vacío en posición "achicada" sin riesgo de calentamiento de la junta 10.

Por el contrario, si se envía fluido bajo presión por el conducto 16, se provoca una retracción radial del anillo 14 que dirige a ésta a la posición indicada en trazo continuo en la figura 2. El juego entre el anillo 14 y la parte 17 de la rueda 1 se reduce entonces a su valor mínimo d . En esta posición que
25. la turbina estará en su estado de funcionamiento normal para proporcionar energía, no pudiéndose producir entonces ningún calentamiento de la junta 10, siendo dado el paso de agua que se efectúa
30.



376242

en ésta.

La misma construcción de junta, tal como se representa por el punto 10 en la figura 2, se prevé igualmente para la junta 8 entre la parte superior del blindaje que constituye el fondo superior 4 y el collarín 9 de la rueda 1.

En la segunda forma de ejecución representada en la figura 3, las partes móviles del blindaje 7 están constituidas por un forro 18 desplazable axialmente con respecto al resto del blindaje 7. Este forro 18 presenta interiormente dos barrenados diferentes, sea un barrenado A_1 , respectivamente un barrenado A_2 . Este forro 18 es susceptible de deslizar en un alojamiento 19 del blindaje 7 bajo el efecto de un fluido bajo presión enviado al alojamiento 19 por los conductos 20, respectivamente 21. En la posición representada en línea continua en la figura 3, el fluido bajo presión es enviado por el conducto 20 dentro del alojamiento 19, mientras que el conducto 21 se comunica al escape. El forro 18 se encuentra entonces en una posición tal que su barrenado A_1 se encuentra frente a la parte 17 de la rueda 1 que lleva el juego de junta 10 a su valor mínimo d . Esta posición del forro 18 corresponde pues a la posición de funcionamiento normal de la turbina. Si se pone el conducto 20 en comunicación con el escape y el fluido bajo presión se envía por el conducto 21, es este barrenado A_2 que se enfrenta a la parte 17 de la rueda 1, tomando entonces el valor de junta 10, el valor D (ver la línea de rayas y puntos en la figura 3). En esta posición, la rueda de turbina 1 puede ser arrastrada en el estado "achicado" sin riesgo de calentamiento y sin necesidad de inyección de agua de enfriamiento y de riego de la junta 10.

En una variante de la segunda forma de ejecución, es posible suprimir la parte de forro 18 que presenta el barrenado A_2 , y entonces el juego de junta 10 entre las partes fijas del blindaje 7 y la parte 17 de la rueda 1 tendrá un valor máxi-



376242

mo correspondiente prácticamente al espesor del forro 18.

Las diferentes formas de ejecución descritas anteriormente en aplicación a una turbina se comprende que son igualmente válidas para aplicarse a una bomba, respectivamente una turbina-bomba.

5.

= . =

REIVINDICACIONES

Descrito el objeto del presente invento, se declaran nuevas y de propia invención las siguientes reivindicaciones con prioridad de la solicitud de patente suiza nº 2489/69 del 19 de Febrero de 1.969.

10.

1.- Perfeccionamientos en máquinas hidráulicas esencialmente en el blindaje de una rueda (1) de máquina hidráulica, tal como una turbina, una bomba o una turbina-bomba, caracterizados en que las partes de este blindaje destinadas a formar junta (10) con partes correspondientes (17) de la rueda (1) son móviles y susceptibles de ocupar dos posiciones, la primera que asegura un juego mínimo (d) con respecto a la rueda (1) para la marcha normal de la máquina, proporcionando la segunda un juego máximo (D) con la rueda (1) para permitir el arrastre de ésta en vacío, sin calentamiento de la junta (10).

15.

20.

2.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 1, caracterizados en que las citadas partes móviles están formadas por un anillo (14) susceptible de desplazarse radialmente por retracción, respectivamente extensión en un alojamiento anular (13) correspondiente del blindaje (7).

25.

3.- Perfeccionamientos, según las reivindicaciones 1 y 2, caracterizados en que el anillo (14) se monta en su alojamiento (13) en la forma de un pistón anular, efectuándose la retracción de este anillo (14) por envío de fluido bajo presión dentro del citado alojamiento anular (13).

30.



376242

4.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 1, caracterizados en que las citadas partes móviles están formadas sobre un forro (18), desplazable axialmente con respecto al resto del blindaje (7), de suerte que en una posición axial, el barrenado interno (A_1), del forro (18) asegura un juego mínimo (d) con la rueda (1), mientras que en otra posición, el juego (D) es máximo para evitar el calentamiento.

5.- Perfeccionamientos, según las reivindicaciones 1 y 4, caracterizados en que el forro (18), presenta interiormente dos barrenados diferentes (A_1, A_2), permitiendo medios de mando (20, 21) el desplazamiento axial del forro (18) para enfrentar uno u otro de estos dos barrenados (A_1, A_2) a partes correspondientes (17) de la rueda (1).

6.- Perfeccionamientos en máquinas hidráulicas.

15. Según se describe y reivindica en la presente memoria descriptiva que consta de 6 páginas foliadas y escritas a máquina por una sola de sus caras y acompañadas de los dibujos reglamentarios.

Madrid, a 5 Feb. 1970
p.a.

JAIMESERS

Firmado: JOSE F. NIEVO

mpc.

Affaire 9271 Espagne

376242

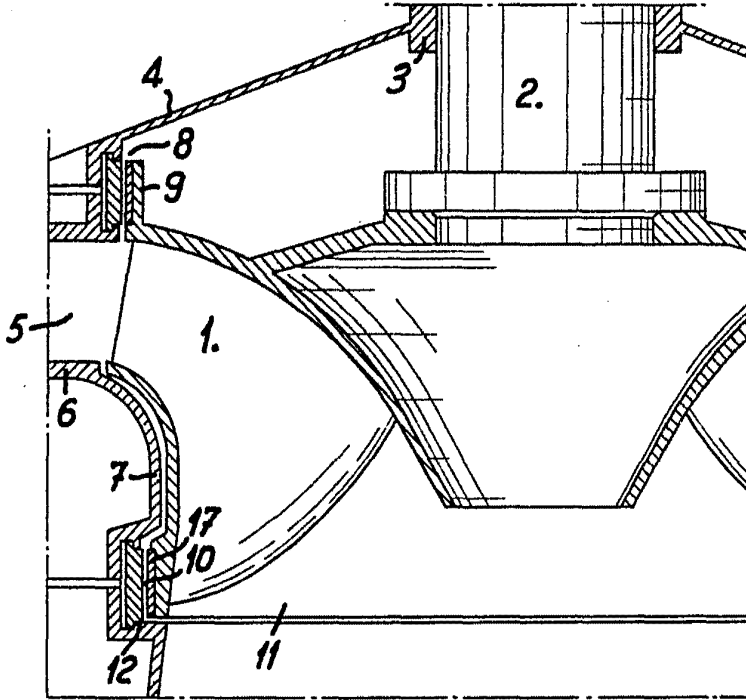


FIG. 1

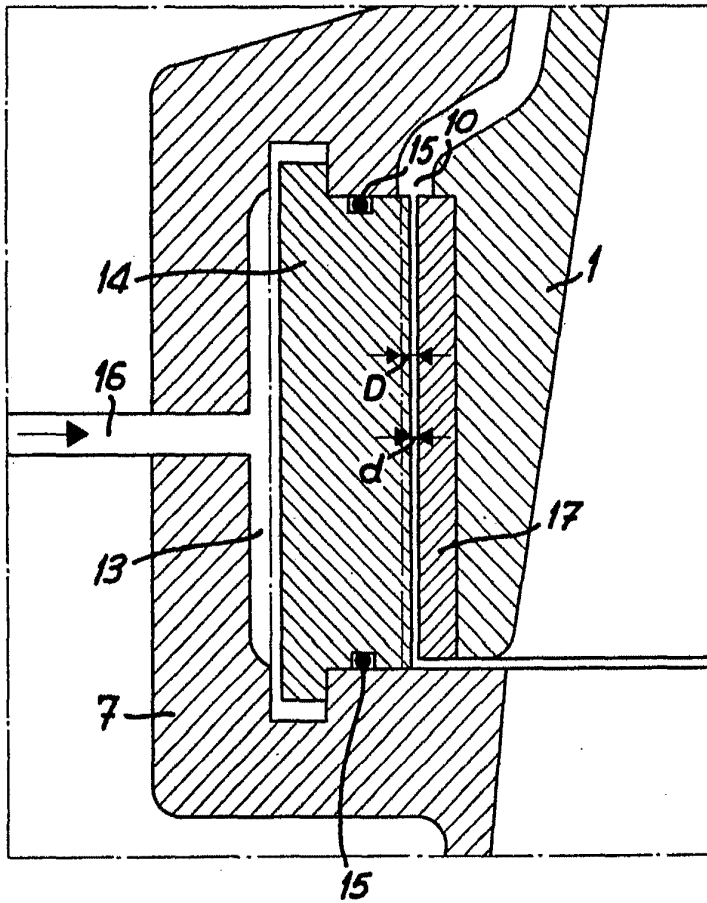


FIG. 2

Madrid, a

p. a.

Firmado: LUIS REY PADILLA

Affaire 9271 Espagne

376242

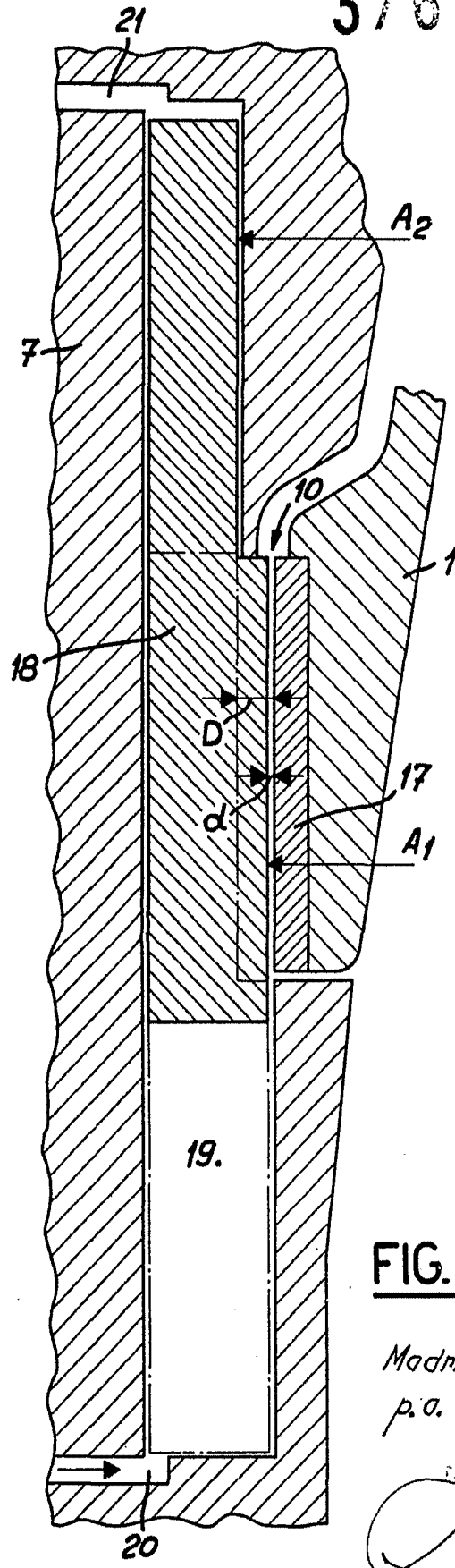


FIG.3

Madrid, a
p.a.