



220267

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

220267

por "PERFECCIONAMIENTOS EN EL DISPOSITIVO DE ACOPLAMIENTO HI-  
DRAULICO", a favor de la firma suiza ATELIERS DES CHARMILLES,  
S. A., domiciliada en GINEBRA (Suiza), 109 route de Lyon.

MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente invención se refiere a perfeccionamientos en  
el dispositivo de acoplamiento hidráulico.

En el objeto de esta invención en relación con los dispo-  
sitivos de acoplamiento hidráulico, se trata principalmente  
5 de los convertidores de par hidráulico, respectivamente varia-  
dores de velocidad, que comprenden, a lo menos, una rueda de  
bomba y, a lo menos, una rueda de turbina, fijas axialmente  
una con respecto a la otra.

Se conocen ya dispositivos de acoplamiento hidráulicos que  
10 permiten un reglaje del par transmitido por medio de distribui-  
dores de envoltura anular, por ejemplo. Tales distribuidores  
actúan, sea sobre la dirección dada al líquido de trabajo en-  
tre la rueda de bomba y la rueda de turbina, sea sobre su velo-  
cidad de derrame, así como sobre la cantidad de líquido en cir-  
15 culación.



220267

En ciertos casos, estos distribuidores anulares tienen la forma de cuerpos cilíndricos dispuestos, por ejemplo, en el intersticio existente entre la rueda de bomba, de una parte, y la corona directriz, de otra parte, o entre la rueda de bomba y la rueda de turbina. El reglaje del par transmitido se hace por desplazamiento axial del cuerpo cilíndrico que forma este distribuidor.

Si este procedimiento de reglaje es relativamente sencillo y permite una construcción fácil del dispositivo de acoplamiento hidráulico, presenta en cambio inconvenientes importantes. En efecto, el intersticio existente a la salida de la bomba está sometido a una presión elevada. Resultan pérdidas de rendimiento inevitables cuando una envoltura o corredera de reglaje está dispuesta en este lugar. Se produce además un fuerte empuje sobre la envoltura de reglaje en caso de apertura parcial. Por otra parte, cuando la envoltura de reglaje está en posición de apertura parcial, la corriente de derrame del líquido está fuertemente turbada, lo que es evidentemente malo desde el punto de vista hidrodinámico.

La invención tiende a remediar los precitados inconvenientes. Tiene por objeto un dispositivo de acoplamiento hidráulico que está caracterizado por el hecho de comprender una pared de guiaje intermedio externa del líquido entre la rueda de bomba y la rueda de turbina, cuya pared de guiaje es desplazable axialmente para permitir estrangular mas o menos el paso del líquido de la bomba a la turbina y hacer así posible un reglaje del par transmitido por el dispositivo de acoplamiento.

En las figuras de las dos láminas de dibujos adjuntas se ilustran varias formas de ejecución del dispositivo de acoplamiento hidráulico, según la invención, y a título de ejemplos.

22 FEB.



220267

En los dibujos:

La fig. 1ª es un corte axial de una primer forma de ejecución, y

Las figuras 2ª a 5ª representan cuatro variantes de ejecución posible.

Refiriéndonos a la fig. 1ª, el dispositivo de acoplamiento hidráulico representado comprende una rueda de bomba 1 y una rueda de turbina 2. La rueda de bomba 1 es solidaria de una pieza tubular 3, que a su vez es hecha rígidamente solidaria de un árbol de arrastre 4 gracias a una chaveta 5 y a un tornillo 6, atornillado en un taladro terrajado 7 previsto en el extremo del citado árbol de arrastre 4.

La rueda de turbina 2 es llevada sobre la pieza tubular 3 por intermedio de un rodamiento a bolas 8 y un rodamiento a rodillos 9. Estos rodamientos 8 y 9, así como un manguito espaciador 10, son mantenidos en su sitio sobre la pieza tubular 3 por el tornillo 6, ya señalado, mediante una rodaja 11. Un tapón 12 cubre la cabeza del tornillo 6 y está fijado por tornillos 13 a la rueda de turbina 2. El árbol conducido 14 presenta en su extremo una brida 15 que permite su fijación contra este tapón 12 por tornillos 16.

La envoltura exterior de este dispositivo de acoplamiento está formada de dos partes 17 y 18, hechas solidarias una de otra por tornillos 19. Una parte 20 de esta envoltura constituye una pared de guiaje intermedia externa del líquido de trabajo entre la rueda de bomba 1 y la rueda de turbina 2.

Esta pared de guiaje 20 está prevista desplazable axialmente para permitir estrangular mas o menos el paso del líquido de la bomba 1 a la turbina 2 y hacer así posible un reglaje del par transmitido por el dispositivo de acoplamiento.

220267

22 FEB



En esta primer forma de ejecución, como la pared de guiaje 20 forma parte integrante de la envoltura exterior 17, 18 del dispositivo de acoplamiento, es esta envoltura externa 17, 18 por sí misma la que es desplazable axialmente con respecto a las 5 ruedas de bomba y turbina. 18a es un tapón para cerrar la abertura de llenado. Por otra parte, la pieza 18 presenta una abertura 22, prevista para el paso de una prolongación cilíndrica tubular 23, solidaria de la rueda de turbina 2. En este ejemplo, las chavetas 24 nacen a la envoltura 17, 18 solidaria angularmente 10 de la pieza 3 y por ello de la rueda de bomba 1 y del árbol de arrastre 4. Sin embargo, esta envoltura 17, 18 puede ser desplazada axialmente sobre las dos piezas tubulares 3 y 23, gracias a un mecanismo no representado y destinado a actuar sobre la prolongación 21 de la envoltura 17. Guarniciones de estanqueidad 15 25 están previstas, respectivamente, entre las partes 17 y la pieza tubular 3, y entre la parte 18 y la prolongación tubular 23.

En la posición representada en la fig. 1ª, la pared de guiaje 20 permite la transmisión del par máximo por el dispositivo 20 de acoplamiento. Por el contrario, se comprende sin mas que si se desplaza la envoltura 17 y 18 hacia la izquierda con respecto a las ruedas 1 y 2, la arista 26 vendrá a estrangular cada vez mas el paso del líquido de la bomba a la turbina. El líquido, por ello, no podrá ya atacar las paletas de la rueda de turbina 25 2 sobre toda su superficie y el par transmitido al árbol conducido disminuirá. En la fig. 1ª, la posición indicada en líneas de trazos muestra una posición de reglaje de la pared de guiaje 20.

Bien entendido, que como variante de esta primer forma de 30 ejecución, la envoltura 17, 18 no deberá ser necesariamente

22 FEB

220267



solidaria angularmente del árbol de arrastre 4, Esta envoltura 17, 18 podrá ser solidaria angularmente del árbol conducido 14 o también ser independiente angularmente de los árboles 4 o 14. Por otra parte, la pared de guiaje 20, en lugar de actuar sobre la entrada de canales en la rueda de turbina 2, podría estar prevista en forma tal que accionara sobre la salida de canales de la rueda de bomba 1, o aun eventualmente actuar simultáneamente sobre los pasos de salida de la rueda 1 y los pasos de entrada del líquido en la rueda 2.

En las cuatro variantes de ejecución representadas en las figuras 2ª a 5ª, el dispositivo de acoplamiento comprende siempre una rueda de bomba 1, solidaria de un árbol de arrastre 4, y una rueda de turbina 2, solidaria de un árbol conducido 14. Sin embargo, en estas variantes, la pared de guiaje 20 forma parte de una envoltura intermedia 27, dispuesta entre las ruedas de bomba 1 y de turbina 2 y la envoltura exterior general 28 del dispositivo. En la forma de ejecución representada en la fig. 2ª, esta cubierta exterior 28 es solidaria de la rueda de turbina 2. En cuanto a la parte envolvente intermedia 27, es solidaria de una envoltura 29 o vaina, susceptible de deslizarse axialmente entre el árbol de arrastre 4 y una abertura central prevista en un fondo 30, formando parte de una envoltura 28. El reglaje por desplazamiento axial de la pared 20 entre la posición indicada en trazo lleno y la indicada en trazo interrumpido se efectúa pues como en la primer forma de ejecución con ayuda de un mecanismo, no representado, actuando sobre un collarín 31, al término de la envoltura 29, en el exterior del dispositivo.

La forma de ejecución representada en la fig. 3ª es parecida a la precedente. Sin embargo, en esta última, la pared 20 de guiaje del líquido de trabajo está prolongada por una envoltura

22 FEB.

440207



cilíndrica 32, guiada a su vez en un alojamiento correspondiente 33 previsto en la envoltura 20, y la posición de desplazamiento axial posible está indicada en líneas de trazo interrumpido.

La forma de ejecución representada en la fig. 4ª, comprende los mismos elementos que la representada en la fig. 3ª. Sin embargo, como se ve en la fig. 4ª, la pared de guiaje 20 se extiende, no solamente sobre una parte del circuito del líquido de trabajo, situada entre la rueda de bomba 1 y la entrada en la rueda de turbina 2, sino también sobre una parte de dicho circuito comprendida en la rueda de bomba 1. La parte 20a de la pared 20 constituye en cierto modo una parte de la pared exterior de los canales de la rueda de bomba 1. Así, cuando se desplaza hacia la izquierda la envoltura intermedia 27, la arista 20 estrangula mas o menos los pasos de entrada del líquido en la rueda de turbina 2. Sin embargo, el volumen del líquido refluido por la pared 20 en la región de su arista 20 puede esparcirse en el volumen liberado por el desplazamiento hacia la izquierda de la parte 20a de dicha pared de guiaje 20 hasta la posición indicada en líneas de trazo interrumpido.

En la última forma de ejecución representada en la fig. 5ª, el dispositivo comprende los mismos elementos que en la representada en la fig. 4ª. Sin embargo, en este último caso, la rueda de bomba 1 presenta, a lo menos, un canal de derivación 34, permitiendo trasegar una parte del flujo de líquido de su circuito de trabajo normal para dirigirlo a la citada canal de derivación 34. Como se ve en la fig. 5ª, el orificio de entrada 35 de esta canal de derivación 34 está mandado por una parte 36, solidaria de la envoltura intermedia 27 y por ello de la pared de guiaje 20. Todo está dispuesto de manera que cuanto mas es estrangulado el paso de líquido de la bomba a la turbina, tanto mas es desou-



6602 22 FEB 7

bierta la entrada de esta canal 34 en el orificio 35, lo que  
facilita tanto mas la circulación en dicha canal de derivación  
34. La energía transmitida por el árbol de arrastre 4 a la rue-  
da de turbina 2 está pues tanto mas disminuida cuanto que el  
5 flujo de líquido derivado por la canal 34 sea mas importante.  
La posición de desplazamiento axial posible de la pared de guia-  
je 20 está indicada en líneas de trazo interrumpido. La arista  
de los álabes de la rueda 1, en lugar de ser rectilínea, podría  
también ser curvada, como se indica en línea de trazo interrumpido.  
10

En todas las formas de ejecución representadas, la pared de  
guiaje 20 está siempre dispuesta para dirigir el flujo de cir-  
culación de líquido de transmisión intermedio en su parte del  
circuito mas alejada radialmente del eje de rotación del dispo-  
15 sitivo de acoplamiento. Además, la parte de dicha pared de guia-  
je 20 (en los ejemplos representados, la arista 26), destinada  
a provocar el estrangulamiento mas fuerte del paso del líquido  
de la bomba a la turbina, está dispuesta de manera de trabajar  
en la región donde la distancia 37 entre los contornos interior  
20 y exterior de la rueda correspondiente (turbina) es la mas pe-  
queña, lo que permite reducir al mínimo la amplitud de los des-  
plazamientos axiales de la citada pared de guiaje 20.

N O T A

Hecha la descripción del presente invento se declaran co-  
mo nuevas y de propia invención las reivindicaciones siguientes:

25 1ª.- Perfeccionamientos en el dispositivo de acoplamiento  
hidráulico, cuyo dispositivo comprende, a lo menos, una rueda

22 FEB

22027



de bomba y, a lo menos, una rueda de turbina, fijadas axialmente una con respecto a la otra, caracterizados porque dicho dispositivo comprende una pared de guiaje intermedio externa del líquido entre la rueda de bomba y la rueda de turbina, cuya pared de guiaje es desplazable axialmente para permitir estrangular mas o menos el paso del líquido de la bomba a la turbina y hacer así posible un reglaje del par transmitido por el dispositivo de acoplamiento.

2º.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 1ª, caracterizados porque dicha pared de guiaje forma parte integrante de la envoltura externa del dispositivo de acoplamiento, rodeando a la rueda de bomba y a la rueda de turbina, siendo esta envoltura desplazable axialmente con respecto a las citadas ruedas de bomba y de turbina.

3º.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 1ª, caracterizados porque dicha pared de guiaje forma parte integrante de una envoltura intermedia dispuesta entre las ruedas de bomba y de turbina y la cubierta exterior general del dispositivo.

4º.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 1ª, caracterizados porque dicha pared de guiaje es solidaria angularmente de una de las dos ruedas, rueda de bomba y rueda de turbina.

5º.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 1ª, caracterizados porque dicha pared de guiaje dirige el flujo de circulación del líquido de transmisión intermedio en su parte del circuito mas alejada radialmente del eje de rotación del dispositivo.

6º.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 1ª, caracterizados porque la rueda de bomba presenta, a lo menos, una canal de derivación que permite trasegar una parte del flujo de líquido de su circuito de trabajo normal para dirigirlo a la



220287

mencionada canal de derivación, estando mandada la entrada de la referida canal de derivación por una parte solidaria de la indicada pared de guiaje, estando todo dispuesto de manera que tanto mas es estrangulado el paso del líquido de la bomba a la 5 turbina cuanto mas está descubierta la entrada de la citada canal de derivación.

7º.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 1ª, caracterizados porque la parte de dicha pared de guiaje destinada a provocar el estrangulamiento mas fuerte del paso del líquido de 10 la bomba a la turbina está dispuesta de manera de trabajar en la región donde los desplazamientos axiales son los mas pequeños.

8º.- Perfeccionamientos en el dispositivo de acoplamiento hidráulico.

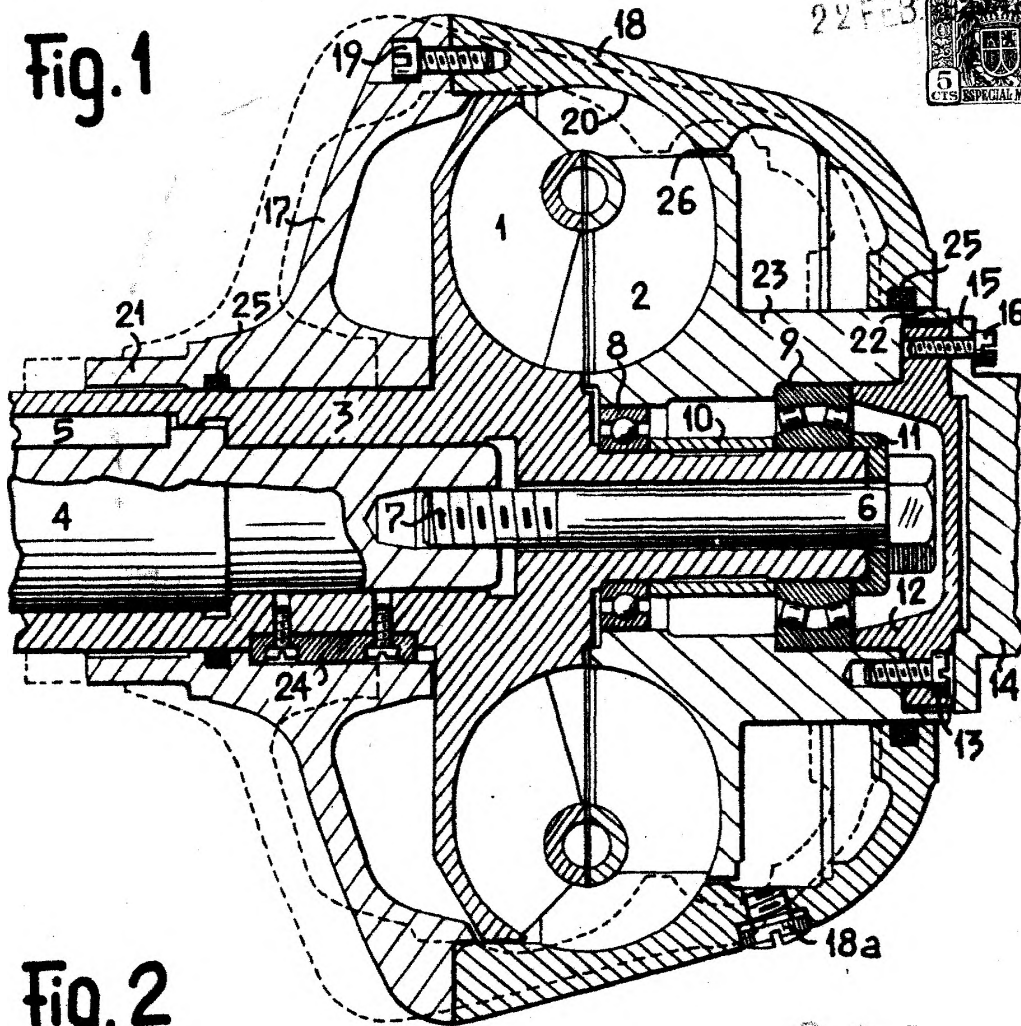
Según se describe y reivindica en la presente memoria que consta de nueve hojas foliadas y mecanografiadas por una sola cara y de dos láminas de dibujos.

Madrid, a 22 de Febrero de 1955.

ATELIER DES CHARMILLES, S.A.

p. a.

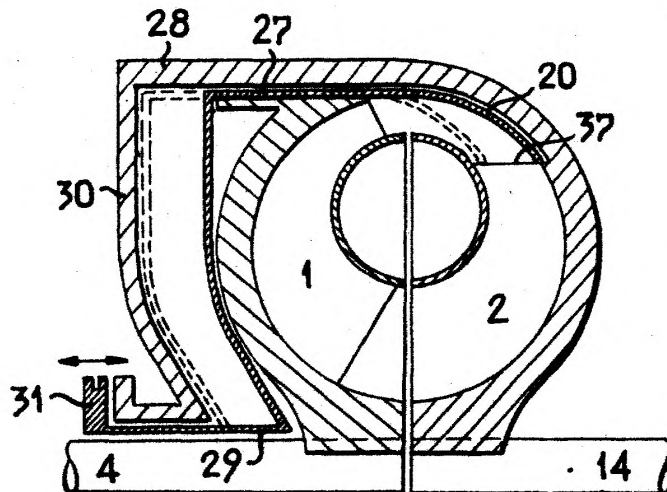
Fig. 1



22 FEB



Fig. 2



220267

Madrid, a 22 de Febrero de 1955.

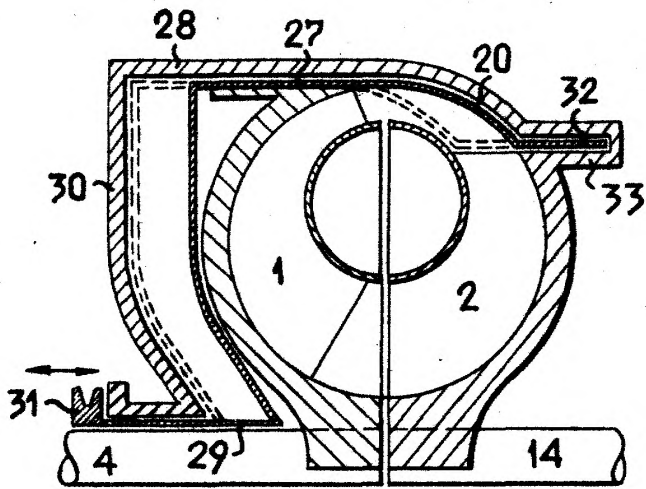


Fig. 3



220267

Fig. 4

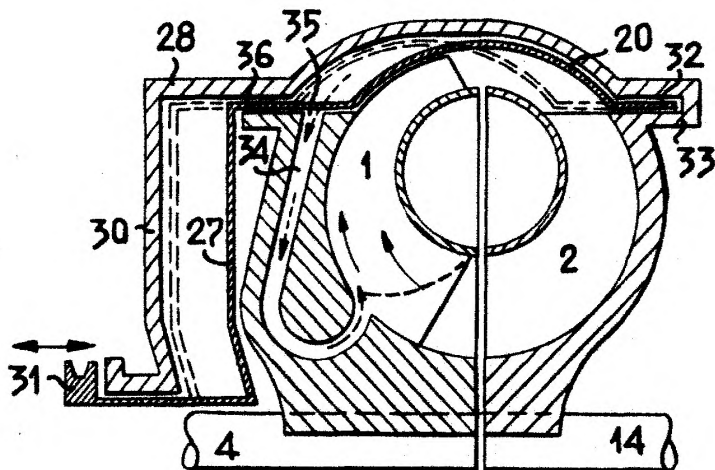
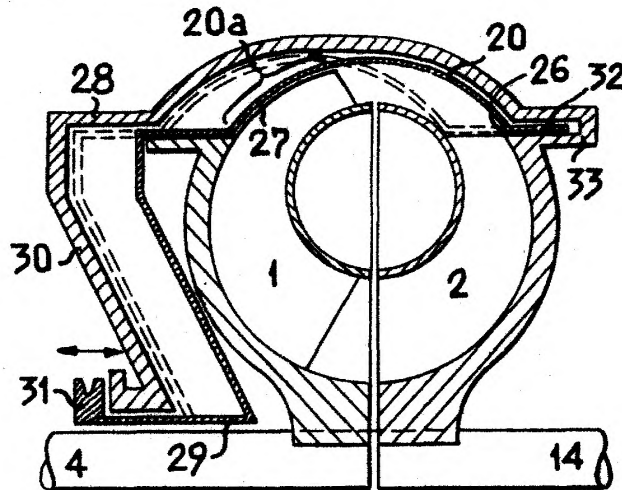


Fig. 5

Madrid, a 22 de Febrero de 1955