



277960

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

por "DISPOSITIVO DE MANDO, EN PARTICULAR DEL CÍRCULO DE COMPUERTA DE UNA MÁQUINA HIDRÁULICA", a favor de la firma suiza
ATELIERS DES CHARMILLES, S.A., residente en GINEBRA (Suiza)
109, route de Lyon.

= . =

MEMORIA DESCRIPTIVA

Este invento tiene por objeto un dispositivo de mando, en particular del círculo de compuerta de una máquina hidráulica, que comprende por lo menos un servomotor de cilindro, en el que se desliza un pistón por efecto de un fluido de presión, mientras unos medios de transmisión, o respectivamente de fijación, unen el servomotor, por un lado a la parte fija de la máquina, y por otro lado al círculo de compuerta. Este dispositivo de mando se caracteriza por el hecho de que dichos

5. medios comprenden tirantes elásticos.

10.

277960



- 4 -

Tal construcción permite suprimir las juntas de articulación de construcción delicada y onerosa, que son necesarias en las construcciones habituales de tales dispositivos de mando para unir el servomotor a la biela de transmisión y ésta al círculo de compuerta.

5.

El dibujo adjunto representa, de manera esquemática y a título de ejemplo, dos modalidades de realización del dispositivo de mando a que se refiere el invento, aplicadas al mando del círculo de compuerta de una máquina hidráulica.

10.

La figura 1 es una vista en planta, con corte parcial, de una parte de este círculo de compuerta y del servomotor.

La figura 2 es una vista parcial, semejante a la precedente, de una segunda modalidad de realización.

15.

Con referencia a la figura 1, el dispositivo de mando se supone montado en una máquina hidráulica, por ejemplo una turbina, cuya parte fija 1 está anclada en un macizo de hormigón 2. Del fondo superior 3 de esta turbina hidráulica surgen los gorriones 4 de soporte y de accionamiento de las paletas directoras del distribuidor. Sobre cada gorrón 4 está enchavetado un brazo 5 unido por una pequeña biela 6 al círculo de compuerta 7 de la turbina. El dispositivo de mando de este círculo de compuerta 7 comprende un servomotor, designado de manera general por la cifra 8. Este servomotor 8 comprende un cilindro 9, que está fijo en relación al círculo de compuerta 7 y dispuesto de modo sensiblemente tangente a éste. En este cilindro 9 están dispuestos en tandem dos pistones 10, destinados a trabajar en sentido

20.

25.

30.

77960



opuesto. Unos medios elásticos de transmisión unen cada uno de los pistones 10 en dirección opuesta a la parte fija 1 de la máquina.

5. En el ejemplo representado, estos medios de transmisión están constituidos por tirantes elásticos 11, que pueden ser cables. Cada uno de estos cables 11 está anclado por uno de sus extremos en la parte fija 1 gracias a un dispositivo de anclaje clásico 12, formado por una parte tubular que se termina por una abertura cónica 13, en la que se apoya el extremo abocinado 14 del cable. Cada pistón 10 es solidario de un tubo de guía 15 que se desliza en el fondo correspondiente 16 del cilindro 9. El cable 11 pasa dentro de este tubo de guía 15 y su extremo 17 está anclado en un alojamiento troncocónico 18 practicado en la cara principal del pistón, 10.

15. Unos conductos 19 y respectivamente 20, de aducción de fluido de presión, están fijados en los extremos del cilindro 9. Estos conductos están destinados a ser unidos por tubuladuras elásticas a una fuente de fluido de presión, constituido, en general, por aceite bajo presión.

20. El funcionamiento de este dispositivo de mando se produce de la manera siguiente:

25. Cuando el círculo de compuerta 7 debe maniobrase y hacerse girar, por ejemplo, en sentido de las agujas de reloj en relación a la figura 1, se envía aceite bajo presión por el conducto 20 a uno de los extremos del cilindro 9. El aumento de presión que resulta de ello en la cámara 21 del cilindro en relación a la presión que impera en la cámara 22 de este, provoca un desplazamiento del
- 30.

277960



5. cilindro 9 del servomotor 8 en el sentido de las agujas de reloj, desplazamiento que se efectua arrastrando simultáneamente el círculo de compuerta 7. La reacción se transmite, durante este desplazamiento, del pistón 10 correspondiente a la parte fija 1 de la máquina, por mediación del cable 11, situado en la parte inferior de la figura 1. El rechazo del aceite contenido en la cámara 22 del servomotor, en el curso de este desplazamiento, hace que el cable 11, unido al pistón 10 correspondiente, se mantenga tenso.

10. Cabe observar que, como variante, los dos pistones 10 podrían substituirse por un pistón único. Sin embargo, en una construcción así, sería necesario prever dispositivos de tensión de los cables 11. La disposición de dos pistones 10 montados en tandem en el cilindro 9 permite suprimir todo dispositivo de tensión de los cables 11, ya que estos se tensan automáticamente cuando los pistones 10 adoptan su posición de trabajo. Como se comprende, debe mantenerse un espacio 23 entre las cabezas de los dos pistones 10, para permitir que se produzca el trabajo de tensión.

15. El diámetro interno del tubo de guía 15 de cada pistón 10 está previsto lo suficientemente grande para dejar completa libertad al cable 11 para moverse transversalmente en relación al tubo de guía correspondiente 15 durante los movimientos del servomotor 8.

20. En una máquina hidráulica de pequeñas dimensiones, un solo servomotor 8 podría ser suficiente para gobernar los movimientos de regulación del círculo de compuerta 7. Sin embargo, en máquinas hidráulicas de

25.

30.

277960



potencia mediana y grande cabe utilizar, en general, dos servomotores 8, y eventualmente más de dos servomotores, distribuidos sobre el círculo de compuerta 7.

- La figura 2 representa una variante de realización de este dispositivo de mando aplicada igualmente al gobierno del círculo de compuerta 7 de una máquina hidráulica. En esta variante, se ha tratado de eliminar la presencia de las tubuladuras elásticas de alimentación de aceite bajo presión de los espacios 21 y respectivamente 22 del cilindro 9 del servomotor 8. En este caso, el tubo de guía 15 de cada pistón 10 está unido por un manguito 24, articulado sobre él, a una prolongación tubular 25 del dispositivo de anclaje 12 del cable 11 en la parte fija 1 de la máquina. Una junta articulada y estanca 26 está dispuesta entre dicha prolongación 25 y el manguito 24, lo mismo que entre dicho manguito y el tubo de guía 15.

- Una canal 27 está perforada radialmente en el tubo de guía 15 para poner en comunicación el espacio 21 correspondiente del cilindro 9 con la parte interna del tubo de guía 15. Un conducto 28 de aportación de aceite bajo presión está conectado radialmente sobre la prolongación tubular 25 del dispositivo de anclaje 12. De este modo, todo ello queda dispuesto de manera que dicha prolongación 25, el manguito 24 y el tubo de guía 15 establecen un conducto de llegada de aceite bajo presión al cilindro 9 del servomotor 8 pasando por el pistón correspondiente 10. En consecuencia, no se necesita ya ningún conducto elástico, ya que éste se halla substituído por el conducto de juntas articuladas 15, 24 y 25.

- El funcionamiento del dispositivo de mando según

277930



esta segunda modalidad de realización es semejante en todos los puntos al funcionamiento ya expuesto para la primera modalidad de realización.

5. Como variante de las modalidades de realización representadas en el dibujo, cada cable 11 podría encerrar en su alma un conducto elástico por el cual se realizara la alimentación del servomotor 8 en aceite bajo presión. Como se comprende, en ese caso una canal radial del tipo de la canal 27 debería preverse también en cada uno de los
10. pistones 10, así como un conducto de alimentación 28, el cual se conectaría radialmente sobre el dispositivo de anclaje 12 del extremo del cable 11 en la parte fija de la máquina.

15. En todas las modalidades de realización representadas, el servomotor 8 estaba siempre fijado directamente sobre el círculo de compuerta 7. Como se comprende, también sería posible concebir un dispositivo de mando semejante en el que el servomotor, o los servomotores, estarían fijados contra la parte fija 1 de la máquina, y un dispositivo de anclaje uniría el cable 11 a una parte del círculo de
20. compuerta. En este último caso, cada servomotor 8 estaría dividido en dos servomotores elementales, provistos cada uno de un solo pistón 10.

25. En otra variante todavía, los tirantes elásticos, en lugar de hallarse constituidos por cables, podrían estar formados por barras de flexión de acero de resortes o por láminas de acero suficientemente elásticas para prestarse al desplazamiento angular relativo, de una parte, entre el servomotor y el tirante y, de otra parte, entre ese
30. mismo tirante y el dispositivo de anclaje en la parte fija de la máquina.

277950



La invención dentro de su esencialidad puede ser llevada a la práctica en otras formas de realización que difieran en detalle de las indicadas a título de ejemplo en la descripción. Podrá, pues, ser construido en cualquier forma y tamaño, empleando para ello los materiales más adecuados para su construcción, a las cuales alcanzará igualmente la protección que se recaba, por quedar comprendido todo ello dentro del espíritu de sus reivindicaciones.



277950

-4 JJ

N O T A

Descrito el objeto del presente invento, se declaran nuevas las siguientes reivindicaciones, con prioridad de la solicitud de patente suiza nº 7943/61, del 6 de Julio de 1961.

5. 1. Dispositivo de mando, en particular del círculo de compuerta de una máquina hidráulica, que comprende por lo menos un servomotor (8) de cilindro (9) en el que se desliza un pistón (10) por efecto de un fluido bajo presión, mientras medios (11) de transmisión, o respectivamente de fijación, unen el servomotor (8), por un lado a la parte fija (1) de la máquina, y por ^{otro} lado al círculo de compuerta (7), caracterizado por el hecho de que dichos medios comprenden tirantes elásticos (11).

15. 2. Dispositivo en conformidad con lo definido en la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que el cilindro (9) del servomotor (8) está fijado al círculo de compuerta (7) y dos pistones (10) están montados de modo deslizante y en tandem en el mismo cilindro (9); cada uno de estos pistones (10) está unido, en dirección opuesta, por un tirante elástico (11) a la parte fija (1) de la máquina.

20. 3. Dispositivo en conformidad con lo definido en las reivindicaciones 1 y 2, caracterizado por el hecho de que cada tirante elástico (11) está constituido por un cable anclado, por un lado a la parte fija (1) de la máquina,

277960



y por el otro lado al pistón (10) correspondiente.

4. Dispositivo en conformidad con lo definido en las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado por el hecho de que cada pistón (10) es solidario de un tubo de guía (15) que

5. se desliza en el fondo correspondiente (16) del cilindro (9), estando el cable (11) anclado en el interior del mencionado tubo de guía (15).

5. Dispositivo en conformidad con lo definido en las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado por el hecho de que

10. cada cable (11) encierra un conducto elástico por el cual se efectúa la alimentación del servomotor (8) en fluido bajo presión.

6. Dispositivo en conformidad con lo definido en las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado por el hecho de que el

15. tubo de guía (15) de cada pistón (10) está unido por un manguito (24), articulado sobre él, a una prolongación tubular (25) del dispositivo de anclaje (12) del cable (11) en la parte fija (1) de la máquina, hallándose dispuesta una junta articulada y estanca (26) entre dicha prolongación (25) y el manguito (24), lo mismo que entre el manguito (24) y el mencionado tubo de guía (15), todo ello dis-

20. puesto de manera que la mencionada prolongación (25), el manguito (24) y el tubo de guía (15) constituyen un conducto de aporte de líquido bajo presión al cilindro (9) del servomotor (8) pasando por el pistón (10) correspondiente.

25.

7. Dispositivo de mando, en particular del círculo de compuerta de una máquina hidráulica.

277960



Según se describe y reivindica en la presente memoria que consta de diez hojas foliadas y escritas a máquina por una sola de sus caras, acompañadas de una lámina de dibujos.

5.

Madrid, a 4 de Junio de 1962

ATELIERS DES CHAMILLES, S.A.

p.a.

JAIMÉ ISERN MIRALLES

F.P.



FIG. 2

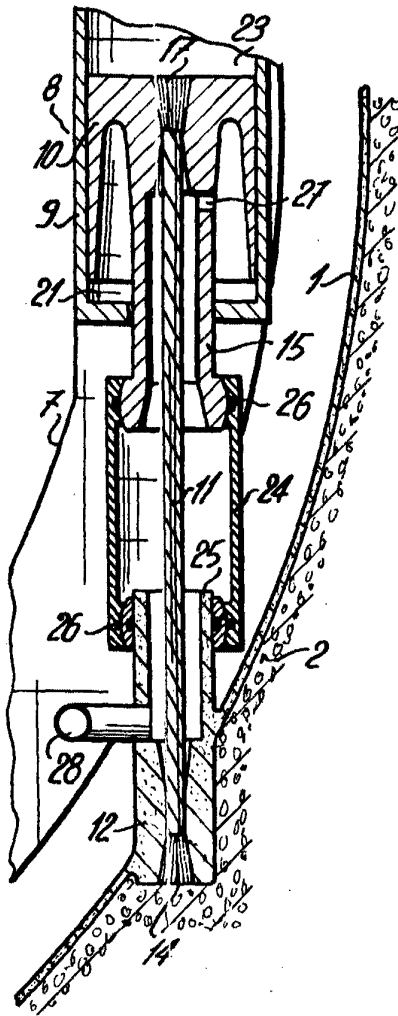
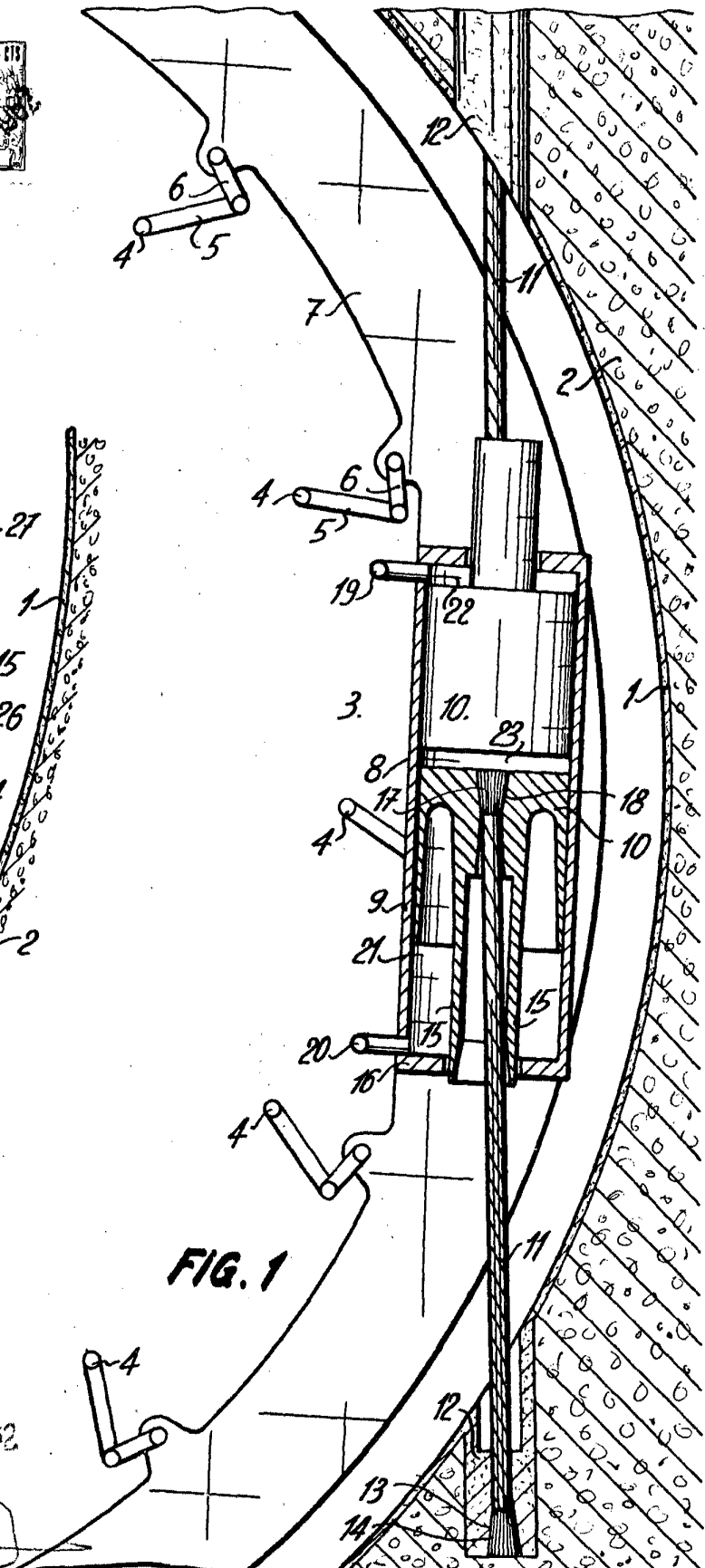


FIG. 1



Madrid, 4 MAR 1962
Jaime Isenn
P.P.

