



JUN 1965

328365

PATENTE DE INVENCION

por 20 años

por "UN DISPOSITIVO PARA TRASLADAR LA POSICION DE UN ELEMENTO DESPLAZABLE AXIALMENTE EN UN EJE GIRATORIO", a favor de NYDQVIST & HOIM AKTIEBOLAG, de nacionalidad sueca, domiciliada en TROLLHÄTTAN (Suecia).

=====

MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente invención se refiere a un dispositivo destinado a efectuar el traslado de la posición de un elemento desplazable axialmente en el interior de un eje rotatorio, a una pieza situada en el exterior de dicho eje.

5. Por una serie de razones, ciertos usuarios especifican que el paso de aceite hidráulico a los servomotores que deben ajustar las paletas y la extracción de los movimientos del pistón en las turbinas, debe llevarse a cabo por debajo del generador en vez de en la parte superior del mismo. Es necesario que
10. el movimiento del pistón pueda ser transmitido a miembros o piezas situadas en el exterior del eje de la turbina, entre otras cosas, para devolver la posición de la pieza o miembro a la válvula de control del servomotor y limitar la proporción de la sobre-velocidad de la turbina, siendo dicho problema más predo-
15. minante en la construcción de turbinas del tipo de hélice.

La finalidad de la presente Patente es proporcionar



1966

328365

- 2 -

una solución al problema antes mencionado, con respecto a ejes giratorios en general y más particularmente con respecto a turbinas.

La presente Patente se comprenderá de un modo más claro de acuerdo con los dibujos adjuntos, en los cuales la figura 1 muestra esquemáticamente, parcialmente en sección vertical, una turbina del tipo de hélice dotada de un dispositivo de acuerdo con la Patente.

La figura 2 es una sección vertical a mayor escala, que muestra una parte de la misma turbina.

Según se representa en los dibujos, una turbina del tipo de hélice queda dotada de un eje -1-, cubo de rotor -2- y paletas -3-. Un servomotor queda dispuesto en el cubo del rotor para efectuar el ajuste de las paletas, disponiéndose el pistón -4- de dicho servomotor con una varilla o tubo -5- que acompaña al pistón en su movimiento. El flujo de agua a la turbina es regulado por medio de compuertas -6- incorporadas en el mecanismo de compuertas, quedando aquéllas ajustadas por medio de un aro de accionamiento y a través de las bielas -7-.

En este caso la presión de aceite que hace funcionar el servomotor es suministrada y descargada debajo del generador -8-, impulsado por la turbina. Por esta razón se dispone un cabezal distribuidor de aceite -9- alrededor del eje de turbina -1-. El aceite se hace pasar del suministro de presión de aceite sobre una válvula de cierre -10- y una válvula de control -11- que tiene una deslizadora axial -12- a un conductor -13-, desde el cual el aceite pasa a través del distribuidor al lado de apertura -14a- del pistón del servomotor o al conducto -15-, desde el cual el aceite se hace pasar al lado de cierre -14b- del pistón del servomotor. Este conducto, que de momento no está conectado al suministro de presión de aceite, está conectado a



1956

- 3 -

328365

las salidas. Un tubo de evacuación -16- comunica con un tubo central -17-, que tiene la finalidad de igualar los cambios en el volumen de aceite del cubo al ajustar las paletas.

- El ajuste de las paletas se hace en correlación con
5. la disposición de las compuertas. Consecuentemente, la válvula de control -11- es controlada por las compuertas de tal modo que las mismas están conectadas en su actuación, a través de un engranaje -18-, una palanca -19- y una biela -20-, con un disco de excéntricas -21-, contra el cual reposa un extremo,
 10. dotado de rodillos, de una varilla equilibradora -22-, impulsada por un resorte, quedando conectada la varilla -22-, en un punto -23-, con la deslizadera axial -12- en la válvula de control -11- por medio de un enlace. El otro extremo de la varilla equilibradora está conectado con un mecanismo de transmisión
 15. de movimiento, conectado a un dispositivo de transmisión de posición para el pistón -4- del servomotor con la finalidad de devolver la posición del pistón a la válvula de control.

- El dispositivo de transmisión de la posición está diseñado del modo siguiente: Fijado en el tubo -5- existe un
20. cuerpo -94- que presenta una superficie circular cónica, o que, en este caso, está dotada de ranuras que tienen un paso uniforme o irregular en la superficie inferior -25-. La característica más esencial es que la superficie -25- forma un cierto ángulo con el eje. Haciendo tope con la superficie -25- existe un
 25. cierto número, uno para cada ranura, de pistones radiales o varillas -27-, dispuestas en la valona -27-, del eje, siendo forzados dichos pistones o varillas contra la superficie por medio de los resortes -28-, quedando dotadas cada una de las varillas radiales a su vez, con una ranura que tiene una super-
 30. ficie inferior -27_a- inclinada hacia el eje, haciendo tope una varilla -29- dirigida axialmente sobre dicha superficie infe-



MAY 1965

328365

- 4 -

rior -27a-, impulsada por un resorte. Las varillas axiales están fijadas en un aro -30- que rodea el eje, girando así el aro con el eje y quedando soportado por resortes -31- dispuestos en manguitos en la valona -26-. Las dimensiones de los resortes son
5. tales que compensan el peso del aro y las varillas axiales conectadas al mismo y adicionalmente dan a las últimas la necesaria fuerza de tope contra las superficies en las varillas radiales.

La posición del pistón del servomotor que es así trasladada sobre el aro -30- es acusada por un miembro seguidor que sigue al aro en su movimiento axial. El miembro seguidor puede quedar constituido de cualquier tipo mecánico, eléctrico, neumático o hidráulico, pero en este caso está constituido por medio de un relevador hidráulico -32-. El relevador está conectado
15. por medio de un conducto -33- a la misma fuente de presión de aceite que la válvula de control -11-. El pistón -34- del relevador hidráulico sigue al aro -30-, de un modo conocido en sí mismo, a una distancia aproximadamente de una centésima de milímetros y está conectado al mecanismo de transmisión de movimiento antes mencionado, conectado a la varilla equilibradora -22-.
20. El mecanismo comprende los enlaces -35-, -36- y -37- y las palancas acodadas -38- y -39-.

El dispositivo de retorno funciona del modo siguiente. El disco de excéntricas -10- está previsto que giro en sentido
25. contrario a las agujas del reloj en el movimiento de apertura del mecanismo de compuerta, girando la varilla equilibradora -22- alrededor del punto -40-, fijo durante este tiempo y desplaza la deslizadera -12- en la válvula de control -11- hacia arriba. El conducto -13- queda así conectado a la fuente de presión de aceite y el conducto -15- con la salida. El aceite a presión pasa ahora sobre el distribuidor -9- al lado de apertura -14a- del servo-



1966

328565

- 5 -

motor y al mismo tiempo en su posición de cierre -14b- está conectado a la salida a través del tubo -5- fijado al pistón, el cabezal del distribuidor de aceite -9- y la válvula de control -11-. Cuando el pistón -4- se desplaza hacia abajo, las paletas 5. -3- conectadas a sus varillas son obligadas a girar, proporcionando una mayor apertura. Tan pronto como el pistón -4- pasa hacia abajo, el dispositivo de retorno entra en funcionamiento; el tubo -5- sigue al pistón -4- hacia abajo; la varilla radial que hace tope con el cuerpo -24-, se desplaza hacia dentro, hacia el 10. centro; las varillas axiales -29- se desplazan hacia arriba, siendo transportado el aro -30- con las varillas; el pistón -34- del relevador sigue al aro y desplaza al enlace -35- hacia arriba; la palanca acodada -38- gira en el sentido de las agujas del reloj; el enlace -36- se desplaza hacia la derecha y gira la pa- 15. lanca acodada -39- en el sentido de las agujas del reloj; el enlace -37- se desplaza hacia abajo y gira la varilla equilibradora -22- en el sentido contrario a las agujas del reloj alrededor del rodillo que hace tope sobre el disco de excéntricas; la deslizadera -12- es desplazada hacia abajo con lo que el movi- 20. miento del pistón del servomotor se detiene. Cuando se gradúan las paletas la disposición de mecanismo dicha, funciona de modo correspondiente pero todos los movimientos son inversos.

La disposición dicha funciona también como un dispositivo limitador de sobre-velocidad. Si el número de revoluciones 25. del eje de la turbina excede de las normales en una cantidad predeterminada, los resortes -38-, juntamente con el exceso de fuerza de los resortes -31-, no pueden mantener las varillas -27- contra la superficie -25-. Al seleccionar de modo adecuado los resortes y realizar el ajuste de los mismos, las varillas 30. se separan algo bajo la acción de la fuerza centrífuga. Esto se traduce en que las varillas -29- y el aro -30- se mueven hacia



1966

- 6 -

328365

abajo. Del modo anteriormente descrito, la válvula de control -11- es accionada ahora, la deslizadera -12- de la misma es desplazada hacia arriba y somete la abertura -13- a presión, con lo que las paletas se abren independientemente de la posición de las compuertas y la velocidad de la turbina se reduce debido a la combinación conseguida. Cuando el número de revoluciones es reducido al normal, las varillas -27- vuelven a entrar en contacto con la superficie -25- y el mecanismo descrito funciona otra vez normalmente como un dispositivo de retorno.

La invención no se centra naturalmente a la realización descrita en cuanto a turbinas hidráulicas. El eje de rotación no es preciso que sea, por ejemplo, vertical, y el elemento interno axialmente desplazable tampoco es necesario que sea giratorio con el eje.

Todo cuanto no afecte, altere, cambie o modifique la esencia del dispositivo descrito, será variable a los efectos de la actual Patente.

N O T A.

Se reivindica como objeto de esta Patente de invención:

1.- Un dispositivo para trasladar la posición de un elemento desplazable axialmente en un eje giratorio, caracterizado por disponer de una superficie (25) fijada al elemento (5), formando dicha superficie un ángulo con el eje (1) y contra el cual hace tope con una cierta fuerza, un cierto número de varillas desplazables dirigidas radialmente (27), cada una de las cuales está dotada de una superficie (27_a) inclinada hacia el eje (1) contra cuya superficie (27_a) hace tope una varilla desplazable dirigida axialmente (29) con una cierta fuerza, quedando fijada dicha varilla (29) a un aro (30) que rodea al



JUN 1966

- 7 -

328365

eje (1) y que gira con el mismo, quedando adaptado el miembro (34) situado en el exterior del eje para acusar la posición de dicho aro.

5. 2.- El propio dispositivo según la reivindicación 1, en el que el elemento desplazable -5- no es giratorio con el eje -1-, caracterizado porque la superficie (25) fijada de modo firme con el elemento, forma el manguito de un cono circular recto dispuesto concéntricamente en el eje -1-.

10. 3.- El propio dispositivo según las reivindicaciones 1 ó 2, en el que el eje queda dispuesto verticalmente, caracterizado porque el aro (30) es llevado por resortes (31) dimensionados de tal forma que compensan el peso del aro (30) y las varillas axiales (29) conectadas al mismo, y adicionalmente dan a las varillas últimamente mencionadas la necesaria fuerza de
15. tope contra la superficie (27_a) sobre las varillas radiales (27).

20. 4.- El propio dispositivo según la reivindicación 3, utilizado como dispositivo de retorno en turbinas del tipo de hélice trasladándose la posición del pistón (4) del servomotor situado en el cubo de la turbina (2) a una pieza (34) situada en el exterior del eje, caracterizado porque dicha pieza (34) está adaptada para accionar la válvula de control (11) la cual controla el servomotor dependiendo de la posición de las compuertas y con lo cual devuelven la posición del pistón (4) a la válvula de control (11), de modo que pueden restringir el movimiento
25. del pistón a la posición que corresponde a la posición actual de la compuerta, manteniéndose una determinada combinación entre el mecanismo de abertura de las compuertas y la abertura del rotor.

30. 5.- El propio dispositivo de la reivindicación 4, caracterizado porque dicho miembro está constituido de una pieza



JUN 1966

328365

- 8 -

seguidora (34) adaptada para seguir el aro (30) axialmente, adaptándose un mecanismo que comprende las palancas (38) y (39) y los enlaces (35), (36) y (37) para transmitir la posición del miembro seguidor (34) a un extremo de una varilla

5. equilibradora (22) cuyo otro extremo descansa contra un disco de excéntricas (21) en conexión con el mecanismo de guía y que la deslizadora (12) en la válvula de control está conectada a un punto (23) de la varilla equilibradora (22).

- 6.- El propio dispositivo según la reivindicación 5, 10. caracterizado porque la pieza seguidora está constituida del pistón (34), en un relevador hidráulico (32), quedando adaptado el pistón para seguir al aro (30) axialmente a lo largo de una cierta distancia.

- 7.- El propio dispositivo según la reivindicación 15. 4 a 6, utilizado como dispositivo limitador de sobre-velocidad en las turbinas del tipo de hélice, caracterizado por disponer de unos resortes (28) que impulsan las varillas radiales (27) y que están dimensionados de tal forma que juntamente con los resortes (31) que soportan el aro (30), a velocidad normal, 20. sostienen las varillas radiales (27) presionadas contra la superficie (25), fijadas de modo firme con dicho elemento (5), pero que para una cierta sobre-velocidad permiten que las varillas (27) se separen bajo la acción de una fuerza centrífuga y a través de dicha pieza (34) accionan la válvula de control (11) 25. de modo que la combinación entre el mecanismo de apertura de compuertas y la apertura del rotor queda invalidada y las paletas del rotor (3) giran hacia la posición de abierto.

- Sean cuales fueren las circunstancias que concurren en la esencialidad de la Patente de invención, definida en las 30. anteriores reivindicaciones, cuyo objeto es:

8.- "UN DISPOSITIVO PARA TRASLADAR LA POSICION DE UN



JUN 1966

- 9 -

329365

ELEMENTO DESPLAZABLE AXIALMENTE EN UN EJE GIRATORIO".

Consta la presente memoria de nueve hojas foliadas, mecanografiadas por una sola cara y de los dibujos unidos a la misma.

5.

Barcelona, 14 JUN 1966

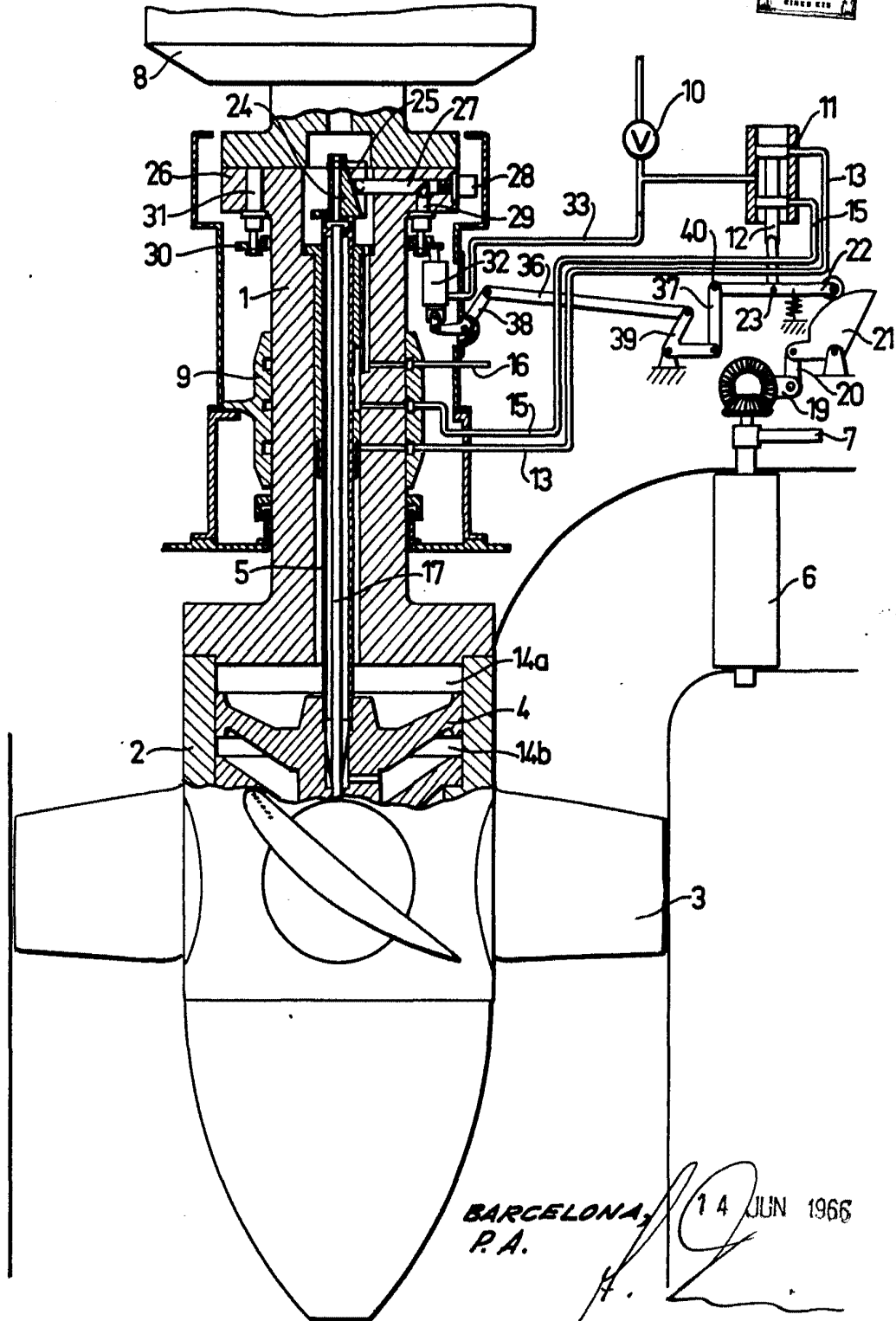
P.A. de NYDQVIST & HOLM AKTIEBOLAG,

E.

328365

Fig.1

14 JUN



BARCELONA,
P.A.

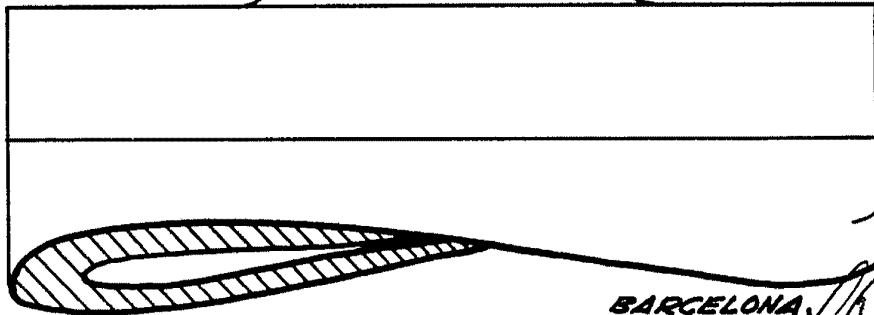
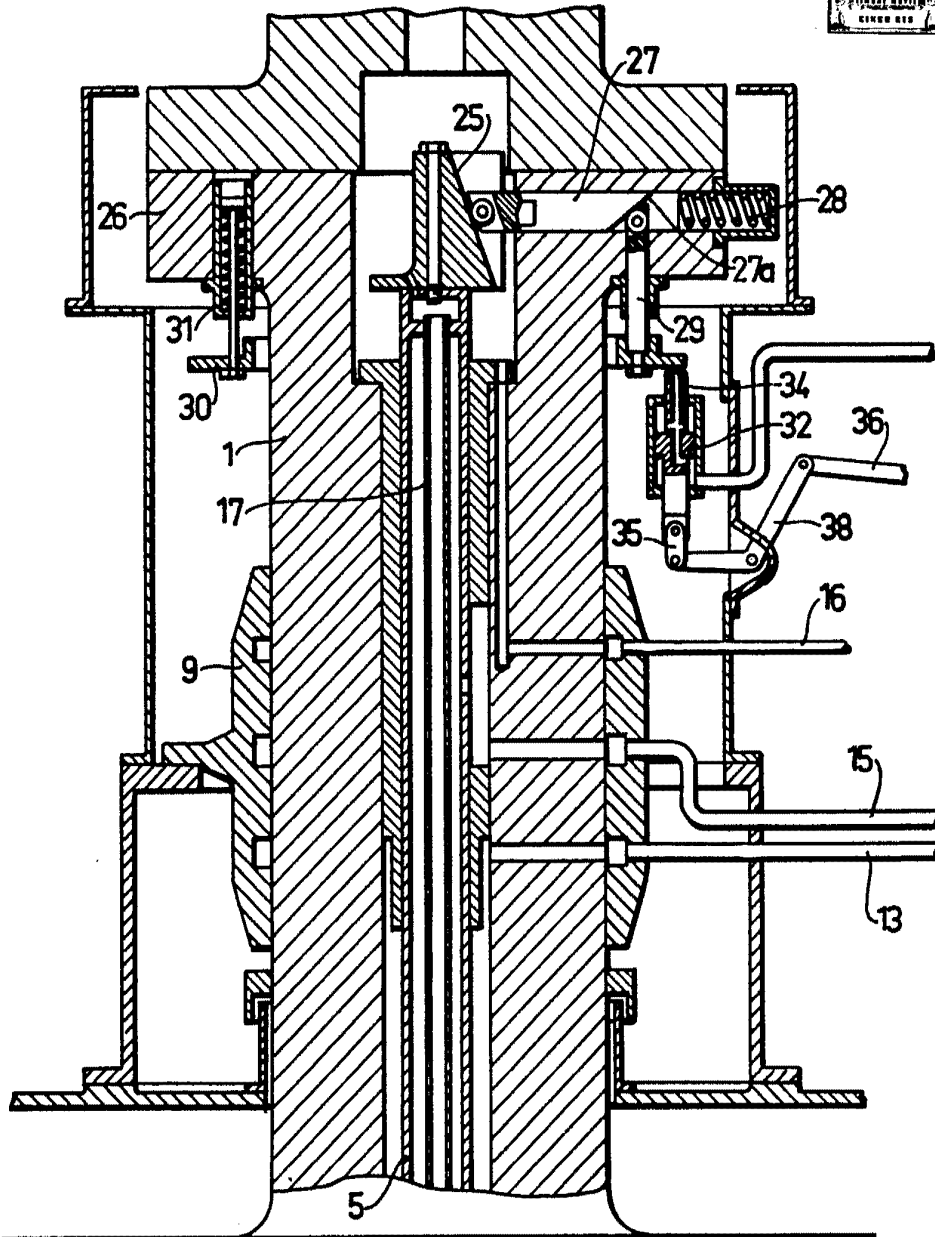
14 JUN 1966

ESCALA VARIABLE

328365

Fig.2

14 JUN 1965



BARCELONA,
P.A.

14 JUN 1965

ESCALA VARIABLE