

S/Ref.: 5983

N/Ref.: O.G. 24.625/C.LL.



PATENTE DE INVENCION

412215

B.63H, B.64C

M E M O R I A D E S C R I P T I V A

S o b r e :

"PERFECCIONAMIENTOS EN LOS MECANISMOS DE GOBIERNO HIDRAU
LICO PARA NAVEGACION"

Solicitante: La Compañia británica: N. WORTHING & COMPANY
LIMITED, domiciliada en 12, Rosslyn Hill, LON
DRES, N.W 3 (Inglaterra)

Inventor: D. Nicolás Worthing, inglés

412215

26



- 2 -

Esta invención se refiere a un mecanismo hidráulico para accionar el aparato de gobierno de los barcos, - aletas estabilizadoras de los alerones de aviones, al que - por conveniencia se hará referencia en lo que sigue por ---
5. mecanismo de gobierno.

Es bien sabido que el par que debe ser ejercido - sobre la mecha del timón de un barco que se mueva a una velo- cidad dada aumenta rápidamente con el ángulo del timón desde su posición central. Lo mismo es válido para los movimientos
10. de los estabilizadores de los barcos y los alerones de los aviones.

El objeto de esta invención es proporcionar un me- canismo de gobierno hidráulico sencillo que presente la ca- racterística de un par creciente apropiado con el movimiento
15. angular, cuando es alimentado con fluido hidráulico a partir de una fuente de presión constante.

En combinación con un acumulador hidráulico y una bomba de recarga, el mecanismo de gobierno propuesto consti- tuye un sistema que es económico en consumo de energía. Ello
20. es debido al hecho de que el volumen de fluido usado por gra- do de movimiento superficial de control proximo a su posición central es solamente una pequeña fracción del gastado por gra- do de movimiento proximo a su posición de todo a la banda.

La invención facilita un mecanismo de gobierno hi- draúlico consistente en por lo menos un par de pisones de do- ble efecto impulsados a partir de una fuente de presión cons-
25. actuando dichos pisones sobre muñones de cigüeñal sobre un brazo fijado con una superficie de control, provisto de tal modo que un muñón del cigüeñal pase a través del punto muer- to superior cuando la superficie es desviada parcialmente en
30. to superior cuando la superficie es desviada parcialmente en



una dirección y que el otro muñón del cigüeñal pase a través del punto muerto superior cuando es desviada parcialmente la superficie en la dirección opuesta, incorporando al menos dicho mecanismo un par de válvulas inversoras unidas, invirtiendo cada una las conexiones de fluido a presión para los extremos de cada pistón de doble efecto de un par cuando un pistón del mismo pasa a través de su punto muerto superior.

Según una forma de realización preferida del mecanismo, los cilindros del pistón están fijados y el movimiento de sus pistones se transmiten al brazo de la superficie de control a través de crucetas y bielas. Según una forma de realización alternativa los cilindros de los pistones van montados de manera pivotable y sus vástagos de pistón actúan directamente sobre el brazo de la superficie de control.

Al aproximarse a su punto muerto superior el pistón tira de su muñón de cigüeñal y produce un par sobre la mecha del timón u otra superficie de control que disminuye de manera constante a cero, Más allá de su punto muerto superior el pistón empuja su muñón del cigüeñal y produce un par creciente de manera constante en la misma dirección que antes. Escalonando las posiciones de punto muerto superior de los dos pistones en unos pocos grados a cualquier lado de la posición central del timón (u otra superficie de control) se consigue que la suma de los dos pares tenga un pequeño valor constante en toda la extensión de su movimiento. Fuera de esta extensión de movimiento el par total aumenta con el ángulo de movimiento desde la posición central.

Para invertir el par y la rotación de la mecha del timón o elemento similar sólo es necesario invertir las conexiones de alimentación y retorno del fluido de ambas vál-

412215

26



- 4 -

vulas de cambio simultaneamente por una válvula de control sencilla.

Se puede disponer un cierto número de tales mecanismo alrededor del elemento para funcionar en paralelo o

5. para actuar como sustituto o en posición de espera.

Las características citadas y otras de la invención están incluidas en las formas alternativas de realización del mecanismo que será descrito ahora de manera detallada con referencia a los dibujos que se acompaña en los que:

10. La figura 1 es una vista en sección horizontal de una primera forma de realización del mecanismo en su posición central.

La figura 2 es una vista similar del mecanismo de la figura 1 en la posición de todo a la banda.

15. La figura 3 es una vista en sección horizontal de una realización alternativa de los pistones usados en el mecanismo de las figuras 1 y 2.

La figura 1 muestra esquemáticamente una forma del mecanismo que tiene pistones con cilindros fijados y con un timón de barco en la posición central mientras que la figura 2 muestra la posición de todo a la banda del timón a estribor.

Los pistones 1a, 1b de los cilindros de doble efecto 2a, 2b están conectados por vástagos de pistón 3a, 3b, con las crucetas 4a, 4b. Los pasadores de las crucetas 5a, 5b están unidos por bielas 6a, 6b con los muñones de cigüeñal 7a, 7b sobre el brazo de la caña del timón (8) que está enclavado con la mecha del timón (9). El pistón 1a y el muñón 7a pasan a través de la posición de punto muerto superior cuando el timón se halla 15 grados a babor y el pistón 1b y el

25. muñón 7b pasan a través de la posición de punto muerto supe-

30.



- rior cuando el timón se halla 15 grados a estribor. Cuando se halla el timón proximo a su posición central el extremo superior del cilindro 2a y el extremo inferior del cilindro 2b son conectados a través de las válvulas inversoras
5. 10a, 10b con el orificio inferior (11) de la válvula de control (12), mientras que el extremo inferior del cilindro 2a, y el extremo superior del cilindro 2b son conectados a través de las válvulas inversoras 10a, 10b con el orificio superior (13) de la valvula de control (12).
10. Cuando se desplaza la válvula de control (12) a su posición inferior desde su posición central en la que ha sido representada, el orificio (11) se conecta con el tubo de alimentación de fluido a presión (14) y el orificio (13) queda conectado con el tubo de retorno (15). La biela 6a está bajo compresión y la biela 6b se encuentra bajo tensión.
15. Ambos pisones producen un par en sentido contrario a las agujas del reloj y el timón se mueve a estribor. A 15 grados a estribor, mientras pasa el muñón 7b por su punto muerto superior, la palanca repetidora unida (16) y el órgano de
20. enlace 17b accionan la válvula 10b para invertir las conexiones para el cilindro 2b . En este punto la contribución de par del pistón 1b es cero, pero, al desplazarse más el timón a estribor, su contribución de par aumenta de nuevo en la misma dirección, hallandose ahora también la biela 6b bajo compresión.
25. El potencial de par combinado es practicamente constante en todos los ángulos del timón por debajo de 15 grados pero aumenta con el ángulo del timón entre 15 grados y el timón todo a una banda. Este par potencial característico del mecanismo de gobierno cumple los requisitos de par del timón
30. y procura una economía de consumo del fluido y energía de bom-

4127



- 6 -

26 JUN 1973

beo cuando es suministrado el fluido a partir de un sistema que comprende un acumulador hidráulico y una bomba de recarga.

5. Cuando asciende la válvula de control (12) a partir de su posición central en la que ha sido representada, el orificio (13) se conecta con el tubo de alimentación de fluido a presión (14) y el orificio (11) queda conectado con el tubo de retorno (15). El timón se desplaza de estribor a babor. La válvula 10b vuelve de nuevo a la posición central cuando el timón vuelve a rebasar la posición de 15 grados a estribor, y se invierte la válvula 10a cuando el timón pasa la posición de 15 grados a babor.

10. Normalmente la válvula de control (12) es accionada por una palanca diferencial (18) que recibe la energía de entrada del timón necesaria a partir de la rueda del timón (19) a través de un tornillo de avance (20), la tuerca (21) y el órgano de enlace (22). Cuando ha alcanzado el timón la posición requerida el órgano de retroceso (23) vuelve a centrar la válvula de control (12) y cesa el movimiento.

15. La figura 3 muestra otra forma de realización del mecanismo en el que los cilindros 2a, 2b de los pistones están montados pivotablemente de manera independiente sobre los pasadores 31a, 31b en cojinetes fijados con la cubierta. Los extremos de los vástagos de pistón 3a, 3b tienen cojinetes para los muñones 7a, 7b. Los mecanismos de distribución por válvulas no han sido representados pero son idénticos a la figura 1, con la excepción de que las conexiones entre cada cilindro y su válvula de inversión deben realizarse con canalizaciones flexibles o bien incorporar juntas oscilantes.

N O T A

20. 30. La Patente de Invención que se solicita por veinte

412215

26



- 7 -

- años para España, de acuerdo con la vigente Legislación, deberá recaer sobre: "PERFECCIONAMIENTOS EN LOS MECANISMOS DE GOBIERNO HIDRAULICO PARA NAVEGACION", con Prioridad de la Demanda de Patente de Inglaterra nº 10235/72 de fecha 4 de Marzo de 1.972, según las características esenciales de las siguientes:

REIVINDICACIONES

- 1º.- Perfeccionamientos en los mecanismos de gobierno hidráulico para navegación, consistentes en al menos un par de pisones de doble efecto impulsados a partir de una fuente de presión constante, obrando dichos pisones sobre muñones de cigüeñal sobre un brazo fijado con una superficie de control, dispuesto de tal modo que un muñón del cigüeñal pase a través del punto muerto superior cuando la superficie es desviada parcialmente en una dirección y que pase el otro muñón del cigüeñal a través del punto muerto superior cuando es desviada parcialmente, la superficie en la dirección opuesta, incorporando dicho mecanismo al menos un par de válvulas inversoras unidas cada una de las cuales invierte las conexiones de fluido a presión para los extremos de cada pistón de doble efecto de un par, cuando un pistón del mismo pasa a través de su punto muerto superior.

- 2ª.- Perfeccionamientos en los mecanismos de gobierno hidráulico para navegación, de acuerdo con la reivindicación 1ª, en los que la superficie de control es un timón de barco.

- 3ª.- Perfeccionamientos en los mecanismos de gobierno hidráulico para navegación, de acuerdo con la reivindicación 1ª, en los que la superficie de control es una aleta estabilizadora de un barco.

129

412210



- 4ª.- Perfeccionamientos en los mecanismos de gobierno hidraulico para navegacion, de acuerdo con la reivindicacion 1ª, en los que la superficie de control es una parte de un avion.
5. 5ª.- Perfeccionamientos en los mecanismos de gobierno hidraulico para navegacion, de acuerdo con la reivindicacion 1ª, en los que los pisones tienen cilindros fijados y sus pistones transmiten el movimiento a través de crucetas y bielas.
10. 6ª.- Perfeccionamientos en los mecanismos de gobierno hidraulico para navegacion, de acuerdo con la reivindicacion 1ª, en los que los pisones tienen cilindros pivotados y sus pistones transmiten el movimiento directamente a través de los vástagos de pistón.
15. 7ª.- "PERFECCIONAMIENTOS EN LOS MECANISMOS DE GOBIERNO HIDRAULICO PARA NAVEGACION".

Según queda sustancialmente descrito en la presente Memoria Descriptiva que consta de ocho hojas escritas a máquina por una sola cara y acompañada de dibujos.

Madrid, 26 JUN. 1975

N. WORTHING & COMPANY LIMITED

P.P.

FRANCISCO GARCIA CABREIZO
P.P.

Firmado: M.ª Dolores Jorquera

Re,

412215

N. WORTHING & COMPANY LIMITED

3 HOJAS - Hoja 1

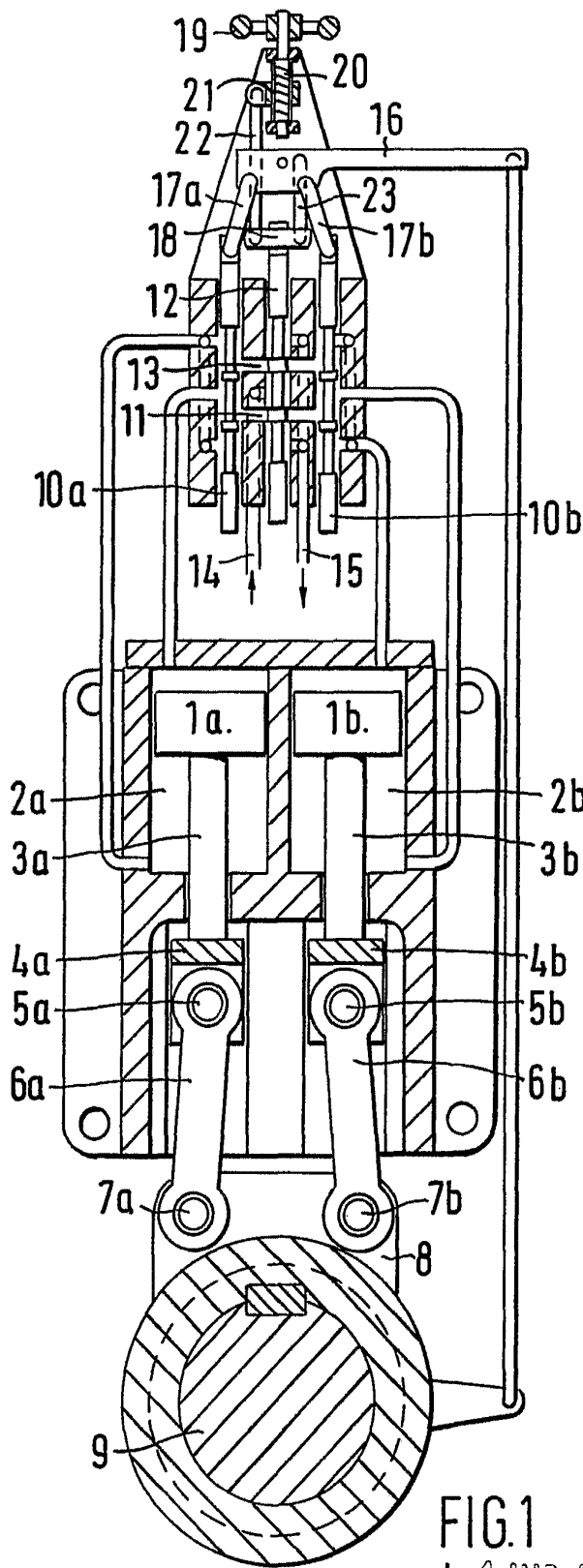


FIG.1

9 MAR 1977

Madrid,
 N. WORTHING & COMPANY LIMITED
 P. P. FRANCISCO GARCIA CABRERIZO
 P. P.

Escala variable

Firmado: M.ª Dolores Jorquera

412215

N. WORTHING & COMPANY LIMITED

3 HOJAS - Hoja 2.

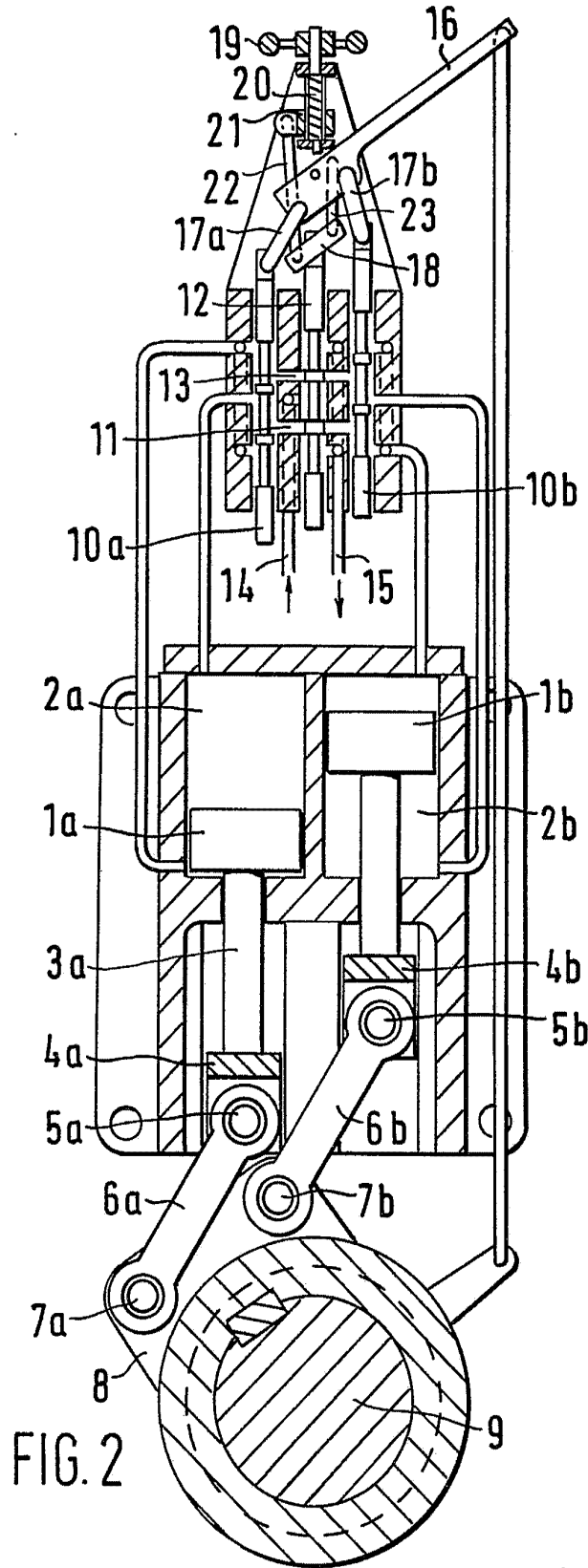


FIG. 2



Escaleta variable

Madrid. 1 MAR 1914
N. WORTHING & COMPANY LIMITED
P. P.
FRANCISCO GARCIA CABRERIZO
P. P.

Firmado: M. S. Destroos Jorquera

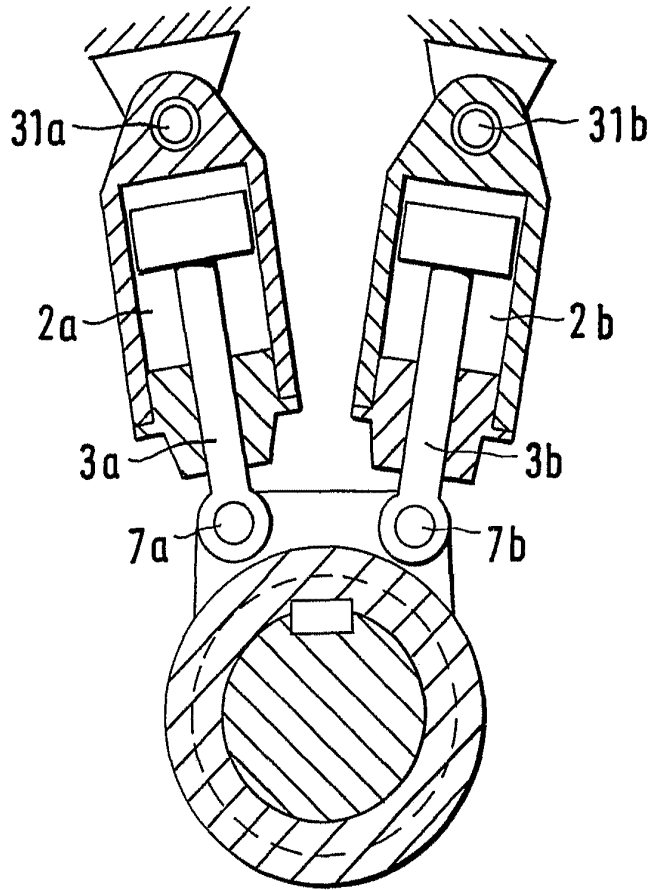


FIG. 3

Madrid, 1 MAR. 1973
 N. WORTHING & COMPANY LIMITED
 P. R.

FRANCISCO CARLOS CARRERIZO
 P. R.

Firmado en Madrid a los ...

Escala variable