



147926

1 47926

2 FEB. 1940

MEMORIA DESCRIPTIVA
para solicitar
P A T E N T E D E I N V E N C I O N
en
E S P A Ñ A
por VEINTE años

a nombre de los Sres. Malcolm Edward J O H N S O N
y Stuart Netherwood B A R K E R, ciudadanos bri-
tánicos, residentes en 134-6, Ealing Road, Wembley,
Middlesex e Hythe, Southampton, respectivamente am-
bos en INGLATERRA, por

"UN MECANISMO DE DIRECCION".

=====

Este invento se refiere a un mecanismo de
dirección, e especialmente para embarcaciones de motor,
pero aplicable a vehículos de carretera y a la avia-

147926



147926

ción, y accionado por un servomotor.

5

El servomotor puede emplear presión de líquido o vacío, bajo el control de una válvula que aplica el vacío a la presión a un extremo de un cilindro de doble efecto o a uno de un par de cilindros de simple efecto, que trabajan en oposición, y el otro extremo del cilindro o el otro cilindro es al mismo tiempo abierto a la atmósfera o al escape.

10

El invento permite que la embarcación o similares se desvíen de un curso con el mínimo de esfuerzo por parte del piloto.

15

Según el presente invento, el servomotor es controlado por una válvula accionada por la presión de un líquido distinto del medio empleado por el servomotor, siendo producida o regulada la presión del líquido por el movimiento de la rueda de timón o similares, y siendo transmitida para accionar la válvula de control por medio de un sistema de dos tubos de tal manera que determina el funcionamiento del mecanismo de dirección por el servomotor con arreglo al movimiento de la rueda de timón similares.

20

25

Se describe a continuación el invento con referencia a los dibujos adjuntos, en los cuales:

La figura 1 es un diagrama que representa la disposición general del mecanismo de dirección perfeccionado según una forma preferida.

30

La figura 2 es un alzado en sección parcial del mecanismo de bomba accionado por la rueda del timón.



147926

La figura 3 es un alzado en sección parcial del mismo mecanismo, visto en ángulo recto con la figura 2.

35

La figura 4 es un alzado en sección, en escala aumentada, del martinete que acciona la válvula de control.

Con referencia a la figura 1, que representa el invento aplicado a una embarcación de motor de gran velocidad con tres timones 11 montados en vástagos verticales separados 12 conectados por una barra articulada 13 unida a los brazos de la caña 14, el vástago del timón de estribor está provisto de un brazo de caña principal 15 unido a la varilla del émbolo 16 de un cilindro de servomotor de doble efecto 17; este cilindro puede estar montado sobre un soporte oscilante 18 en el extremo mas distante del brazo de caña principal 15, de manera que puede oscilar sobre su soporte para permitir el movimiento radial del brazo.

40

45

50

El vástago del timón de babor 12 está provisto de un brazo auxiliar 19 articulado a una biela dividida 20-21, entre cuyas dos partes va interpuesta una válvula de control 22, cuyos elementos son accionados para abrir o cerrar la válvula por un pequeño movimiento relativo de las dos partes 20-21 de la biela dividida. Aproximadamente en el centro de la longitud del elemento exterior o caja de la válvula de control 22, va dispuesta una rama lateral 23 a la cual se adapta un tubo flexible 24 conectado con un

55

60



147926

deposición de presión 25 que se mantiene lleno de aire comprimido por cualquier medio conveniente. Otras dos ramas laterales 26-27 de la caja de la válvula, situadas a distancias iguales axialmente de la rama de presión 23. están conectadas por tubos flexibles 28-29 a los respectivos extremos del cilindro del servomotor 17; mas allá de estas dos ramas laterales, hay taladrados en las paredes de la caja de la válvula unos orificios 30 para permitir el escape de aire, siendo dichos orificios y las diversas ramas laterales controladas por la válvula. En la posición normal, la presión de aire desde el depósito 25 es aplicada a la rama lateral central 23, pero las dos ramas exteriores 26-27, conectadas a los extremos opuestos del cilindro del servomotor 17, están cerradas a la presión del aire y abiertas a la atmósfera.

La parte 21 de la biela dividida, unida a la caja de la válvula, está articulada al extremo de una palanca oscilante 31, pivotada en 32 y que tiene una segunda biela o espiga 33 articulada en la misma en un punto intermedio de su longitud; la espiga 33 está conectada con un martinete actuante que comprende un cilindro movable 34 montado sobre un émbolo fijo como se describirá mas abajo. Dos ramas laterales 36-37 de este cilindro, que comunican con el interior en lados opuestos del émbolo, están conectadas por tubos flexibles 38-39 a los respectivos lados de un mecanismo de bomba 40 accionado



147926

95 por la rueda del timón 41, de manera que el movimiento de la última producirá desplazamiento de líquido en un lado de la bomba hacia el interior de uno de los tubos 38-39. Por ejemplo, haciendo girar la rueda 41 en el sentido de las agujas de un reloj, como se indica por las flechas, la presión del líquido puede así transmitirse desde la bomba 40, por el tubo 38, al extremo izquierdo del cilindro de martinete 34, haciéndole empujar la palanca 31 a la izquierda y accionando con ello la válvula de control 100 22 por medio de la parte 21 de la biela dividida, para la aplicación de aire comprimido desde el depósito 25, por medio de los tubos 24-28 al extremo izquierdo del servomotor 17, con objeto de producir el deseado movimiento de los timones 11, es decir, a 105 estribor; este movimiento hace que el brazo auxiliar 19 desplace la parte 20 de la biela dividida, unida al elemento interior de la válvula de control, de manera que la válvula recobrará su posición normal, cerrando la presión del servomotor, tan pronto como 110 se ha completado el movimiento del timón correspondiendo a la vuelta de la rueda 41. Un giro ulterior o contrario de la rueda volverá a admitir presión de líquido en el cilindro de martinete 34, determinando un nuevo movimiento de la válvula de control, 115 y poniendo una vez mas en funcionamiento el servomotor.

La válvula de control 22 se construye con preferencia con una caja cilíndrica con aberturas que



147926

120

encierra dos émbolos con muescas circunferenciales y extremos achaflanados, destinados a deslizarse con independencia dentro de la caja para controlar la comunicación entre las ramas 23-26-27 y los orificios 30, y un miembro movable destinado a encajar en uno u otro de los émbolos según el funcionamiento deseado del servomotor, levantándose la caja y el miembro movable axialmente en relación uno con otro por el movimiento relativo de las conexiones 20-21 en que está interpuesta la válvula.

125

130

Las figuras 2 y 3 representan el mecanismo de bomba por el cual la admisión de presión de líquido a cualquiera de los extremos del cilindro de martinete 34 se efectúa por la rueda de timón 41; el eje 42 de esta última está provisto de una leva o excéntrica 43, que encaja en un par de émbolos de

135

bomba 44-45, que tienen sus respectivos tambores conectados por las tuberías 38-39 a los extremos opuestos del cilindro de martinete 34. El movimiento de la rueda de timón desde la posición neutra representada en la figura 2, en la cual los dos émbolos 44-45 son igualmente desplazados por la excéntrica 43, hará que esta última desplace uno u otro de los émbolos, produciendo así presión en la columna de aceite u otro líquido dentro de una de las tuberías 38-39; esta presión se transmitirá al cilindro de martinete 34, y de aquí, por la espiga 33, la palanca 31 y la parte 21 de la biela dividida, a la caja de la válvula de control, accionando así la válvula para pro-

140

145



147926

ducir el funcionamiento de servomotor del mecanismo
de dirección en el sentido correspondiente al giro
de la rueda del timón. Para limitar el movimiento
de giro de la rueda 41 y la excéntrica 43, el vástago 42 se representa provisto de un brazo de retención 48 que se mueve entre un par de topes 49 en el interior de la caja de bomba 40. Los tambores del émbolo se mantienen llenos de líquido por medio de las portas 50 que se abren a un depósito 51 formado por la parte superior de la caja, quedando cada porta descubierta por movimiento hacia dentro del respectivo émbolo debido al retorno de líquido desde el extremo muerto del cilindro de martinete 34. Los tubos de transmisión pueden mantenerse a ligera presión inicial, por ejemplo admitiendo aire comprimido en 35 al depósito 51.

La figura 4 representa una construcción adecuada del martinete de doble efecto que recibe líquido a presión desde el mecanismo de bomba para accionar la válvula de control en ambos sentidos. El cilindro de martinete 34 comprende dos ramas laterales 36-37 que comunican por medio de portas 52-53 con el interior del cilindro, en lados opuestos del émbolo 54; este émbolo va montado centralmente sobre una varilla de gufa 55, que se mantiene en posición mediante manguitos 56 asegurados en un extremo por una tuerca 57 y en el otro por un soporte 58 en el cual está atornillada la varilla. Ambos extremos del cilindro van cerrados por casquetes roscados 59-60,



147926

180 provistos de dispositivos de empaquetadura 61, estando además el casquete 59 apartado del soporte 58, provisto de una sujeción roscada 62 para la espiga 33. La capacidad del cilindro de martinete es con preferencia algo mayor que la capacidad de los tambores de bomba; los émbolos de bomba pueden ser también del diámetro mayor que el cilindro de martinete, con
185 objeto de dar a este último embolada mas larga.

Debido a que la palanca 31 tiene articuladas las varillas 21-33 en diferentes puntos, el movimiento de ambas varillas será de distinta magnitud; así una embolada relativamente pequeña de la varilla
190 33, producida por le mecanismo de bomba y el cilindro de martinete, puede corresponder a movimientos mucho mayores de las partes 20-21 de la biela dividida. El movimiento de la parte 20 es producido por el servomotor 17, que está conectado con los timones
195 independientemente de las conexiones que funcionan a mano, y es puesto en funcionamiento por la válvula de control al iniciarse el movimiento del cilindro de martinete, con lo cual el brazo 19 hace que dicha parte 20 se mueva en una distancia igual y del
200 mismo sentido que el movimiento de la parte 21 accionada por la palanca 31.

La palanca oscilante 31 puede constituir el brazo de caída de un mecanismo de dirección a mano, estando la palanca montada libremente sobre el
205 vástago de rueda sin fin o similares, pero pudiendo conectarse con el mismo por un mecanismo de embrague;

147926



este mecanismo permanecerá desconectado mientras la
dirección se haya de efectuar por la rueda 41, pero
en el caso de que el mecanismo de dirección manual
210 alternativo tenga que accionar la palanca 31 por
medio de su tornillo y rueda sin fin, leva y rodillo
o mecanismo equivalente, el embrague quedará engra-
nado de manera que cierre la palanca 31 en su vástago,
quedando la espiga 33 desconectada de la palanca.

215 El giro de la rueda de timón 41, en lugar
de producir la presión de líquido por desplazamiento
mediante un mecanismo de bomba, puede disponerse pa-
ra regular la presión de líquido derivada de cualquier
fuente adecuada antes de la admisión en una u otra de
220 las tuberías de transmisión 38-39. También la vál-
vula de control puede accionarse por la aplicación
de tensión de líquido desde el mecanismo de bomba u
otra fuente, directamente en cualquier extremo de la
caja de la válvula, que así formará un martinete de
225 doble efecto, o en un par de pequeños cilindros de
martinete que funcionen opuestamente, formados sobre
los extremos de la caja de la válvula de control, es-
tando destinado uno de los martinetes de estos cilin-
dros a moverse hacia dentro en la caja de la válvula,
230 con objeto de levantar el émbolo de la válvula en un
sentido cuando sea admitida la presión al respecti-
vo cilindro de martinete.

Se observará que la rueda de timón 41 solo
tiene que desplazar uno de los émbolos de bomba pa-
235 ra producir suficiente presión para levantar la vál-



147926

vula de control 22, siendo el líquido empleado con preferencia aceite o una mezcla líquida como la que se usa para frenos hidráulicos en vehículos automóviles; por otra parte, el funcionamiento de los timones o similares se efectúa completamente por la fuerza del servomotor, que puede emplear aire comprimido, como se describe arriba, aceite u otros medios a presión adecuada, o incluso el vacío, siendo este medio completamente distinto del líquido empleado para las tuberías de transmisión entre la válvula de control y la rueda de timón o similares. Debido a la pequeña fuerza requerida para hacer girar la rueda de timón y a que la misma está libre de reacción por el miembro de control y las líneas de transmisión, la rueda de timón puede reducirse a un tamaño muy pequeño. Además, como el líquido a presión empleado para accionar la válvula de control es enteramente distinto del medio empleado para el servomotor, las presiones respectivas pueden ser distintas, eligiéndose cada una de ellas con arreglo a las condiciones particulares; por ejemplo, el líquido para accionar la válvula de control puede trabajar a baja presión, correspondiendo a un mero desplazamiento de volumen contra una resistencia pequeña, al paso que el servomotor es accionado por aire comprimido u otro medio a presión relativamente alta, suficiente para vencer una resistencia considerable del timón o similares.

Esta solicitud, que corresponde a la pre-

147926



265

sentada en Inglaterra el 31 de enero de 1939, bajo el número 3.253, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto de Propiedad Industrial.

-o- N O T A -o-

270

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los siguientes:

275

1º - Un mecanismo de dirección accionado por un servomotor controlado por una válvula, en el cual la ~~válvula~~ de control es accionada por la presión de un líquido distinto del medio empleado para el servomotor, siendo producida o regulada la presión de líquido por el movimiento de la rueda de timón o similares, y siendo transmitida para accionar la válvula de control por un sistema de dos tuberías, de tal manera que determina el accionamiento del mecanismo de dirección por el servomotor con arreglo al movimiento de la rueda de timón o similares.

280

285

2º - Un mecanismo de dirección según se reivindica en el punto 1º., en el cual la rueda de timón o similares hacen funcionar una leva o excéntrica que encaja en un par de émbolos de bomba que tienen sus respectivos tambores conectados por las dos tuberías a extremos opuestos de un martinete de

290

147926



doble efecto o a martinetes de efecto opuesto, que accionan la válvula de control.

295 3º - Un mecanismo de dirección según se reivindica en los puntos 1º o 2º., en el cual la válvula de control está interpuesta en una biela dividida con las partes de la misma conectadas a los respectivos elementos de la válvula de control, estando una parte de la biela conectada por su otro extremo a un martinete actuante y la otra parte a un timón o similares accionados por el servomotor.

300 4º - Un mecanismo de dirección según se reivindica en los puntos 1º., 2º o 3º., en el cual la válvula de control es accionada en ambos sentidos por un martinete de doble efecto que comprende un cilindro cuyos extremos opuestos están conectados con las líneas de transmisión de presión, estando unido el cilindro o su émbolo a un elemento de la válvula de control y siendo deslizable longitudinalmente en relación con el émbolo o el cilindro respectivamente.

310 5º - Un mecanismo de dirección según se reivindica en los puntos 3º y 4º., en el cual el cilindro de martinete movable o émbolo va unido a un elemento de la válvula de control por medio de una palanca con lo cual los movimientos del martinete y de la válvula de control se mantienen en relación fija.

315 6º - Un mecanismo de dirección según se reivindica en el punto 5º., en el cual la palanca

147926

27



320

constituye el brazo de caída de un mecanismo de dirección manual que ofrece medios alternativos para accionar la válvula de control, estando la palanca normalmente desconectada de dicho mecanismo de dirección manual por medio de un dispositivo de embrague.

325

7º -, Un mecanismo de dirección.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en el dibujo que se acompaña y con los fines que se han especificado.

330

Esta Memoria consta de trece hojas escritas por una sola cara.

Madrid, 2 FEB. 1940

P. A.

SECRETARIO

DE LA

[Handwritten signature]

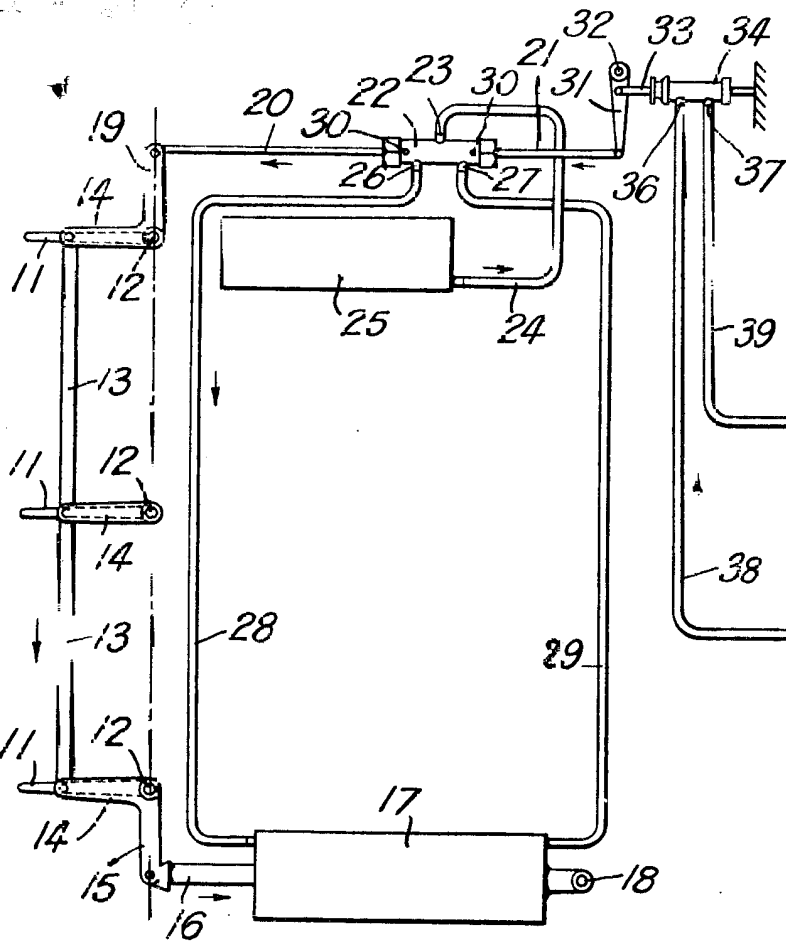


Fig. 1.

Fig. 2.

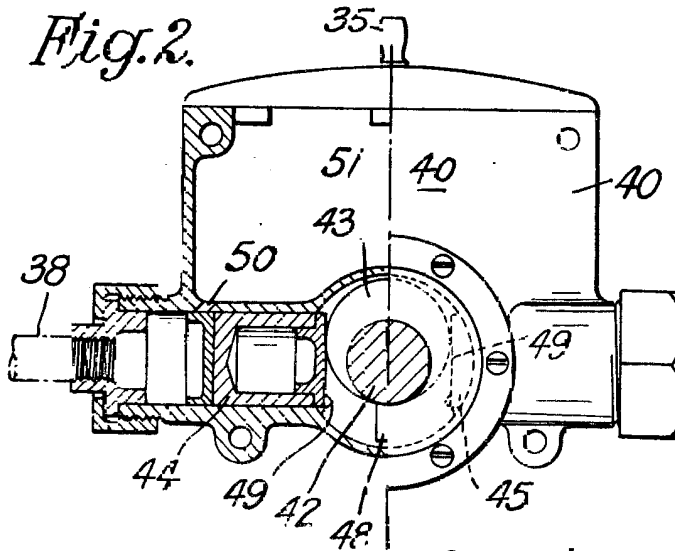


Fig. 3.

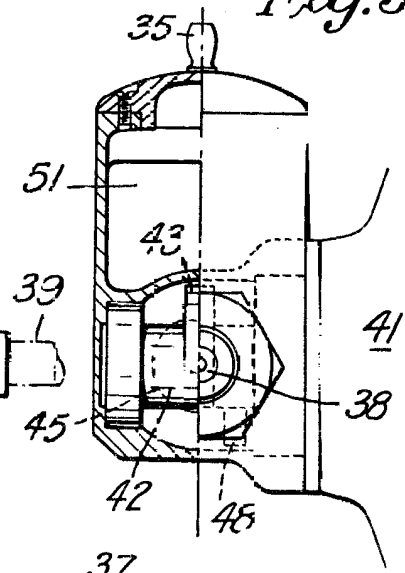
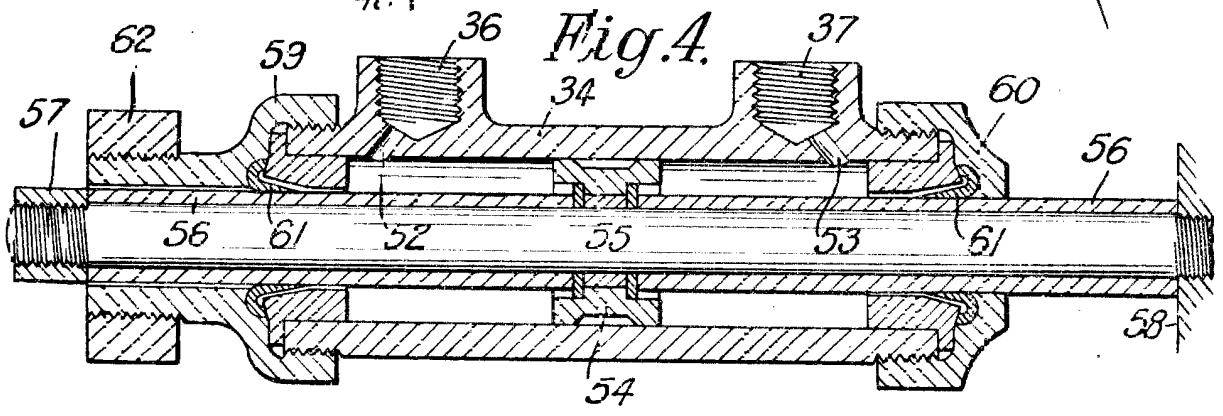


Fig. 4.



J. H. ...