



19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 308 346**

51 Int. Cl.:  
**B63H 20/12** (2006.01)  
**B63H 20/10** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **05015283 .4**  
96 Fecha de presentación : **14.07.2005**  
97 Número de publicación de la solicitud: **1626000**  
97 Fecha de publicación de la solicitud: **15.02.2006**

54 Título: **Sistema de gobierno hidráulico para motores de barco.**

30 Prioridad: **09.08.2004 IT MI04A1639**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**01.12.2008**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**01.12.2008**

73 Titular/es: **Mavimare & Mancini S.R.L.**  
**Via Manzoni 26**  
**20089 Rozzano, MI, IT**

72 Inventor/es: **Mancini, Vincenzo**

74 Agente: **Puigdollers Ocaña, Ricardo**

**ES 2 308 346 T3**

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

# ES 2 308 346 T3

## DESCRIPCIÓN

Sistema de gobierno hidráulico para motores de barco.

5 La presente invención se refiere a un sistema de gobierno hidráulico para motores de barco.

Como se conoce, pequeñas embarcaciones, tales como botes de motor, botes neumáticos y embarcaciones pequeñas de recreo, generalmente utilizan uno o más motores de barco fueraborda o interiores con potencias que pueden variar desde (de 29 a 221 Kw) 40 hasta 300 CV dependiendo del tipo de bote.

10 Este tipo de motor de barco generalmente está montado en el peto de popa del bote para poder girar alrededor de un eje horizontal para ajustar el basculamiento del vástago del motor y alrededor de un eje vertical para ajustar el gobierno del bote. Para este fin se prevé un sistema de gobierno que comprende un cilindro hidráulico montado de manera deslizante sobre un árbol dispuesto en el peto de popa transversalmente con respecto a la dirección longitudinal de la embarcación. Una palanca conectada de manera solidaria a la parte frontal de la carcasa del motor está limitada  
15 en dicho cilindro hidráulico. La traslación del cilindro hidráulico por tanto provoca una rotación del motor.

20 Dos mangueras de suministro de aceite conectadas a un tanque de aceite en el que se prevé una bomba de aceite están montadas en los dos extremos del cilindro móvil. La bomba de aceite se controla mediante el gobierno del bote. De esta manera, según el gobierno dado, el aceite se alimenta a un extremo o al otro del cilindro. Como resultado el cilindro se traslada en una dirección o la otra en el árbol transversal, haciendo que la palanca frontal del motor y por tanto también el motor giren alrededor de su eje vertical de pivote.

25 El documento US 5 997 370, que se considera que representa la técnica anterior más próxima, describe un sistema hidráulico de este tipo.

30 Dicho sistema de gobierno según la técnica anterior presenta algunos inconvenientes. De hecho el movimiento del cilindro sobre el árbol transversal también provoca movimiento de las mangueras de suministro de aceite que están conectadas a los extremos del cilindro. Como resultado, estas mangueras de suministro de aceite pueden curvarse excesivamente y crear bloqueos que obstruyen el paso del aceite, con el resultado de fallo de la maniobra de gobierno. Además, el curvado continuo de las mangueras de aceite conduce a un rápido deterioro y desgaste de las mismas.

35 Otro inconveniente de los sistemas de gobierno de la técnica anterior viene representado por el tipo de limitación entre la palanca frontal del motor y el cilindro hidráulico. De hecho, cuando el cilindro hidráulico se aproxima a las posiciones de final de carrera laterales, debido a la conexión que la limita a la palanca frontal del motor, realiza una rotación parcial alrededor del eje del árbol transversal, junto con la traslación. Claramente dicha rototranslación del cilindro hidráulico conduce a un curvado adicional de las mangueras de suministro de aceite con los inconvenientes mencionados anteriormente.

40 El objeto de la presente invención es superar los inconvenientes de la técnica anterior, previendo un sistema de gobierno para un motor de barco que sea fiable, práctico, versátil, económico y sencillo de producir.

45 Este objeto se consigue según la invención con las características enumeradas en la reivindicación 1 independiente adjunta.

Realizaciones ventajosas de la invención son evidentes a partir de las reivindicaciones dependientes.

El sistema de gobierno hidráulico para motores de barco según la invención comprende:

50 - una varilla de soporte diseñada para disponerse en la popa de un bote, en una dirección transversal con respecto a la dirección longitudinal del bote y diseñada para soportarse mediante una aleta en la que está montado sobre pivote un motor de barco.

55 - un cilindro hidráulico montado de manera deslizante sobre un árbol fijo dispuesto paralelo a dicha varilla de soporte y que define dos cámaras a las que se suministra aceite para permitir la traslación del cilindro sobre dicho árbol fijo, y

60 - un sistema de conexión articulado que conecta dicho cilindro hidráulico a una barra que sobresale hacia delante desde dicho motor de barco.

65 La característica principal de la invención viene representada por el hecho de que conductos que alimentan con aceite respectivamente a dichas dos cámaras del cilindro hidráulico están formados en el interior de dicho árbol de soporte.

De esta manera las mangueras flexibles de suministro de aceite, conectadas a la bomba de aceite, pueden ponerse en comunicación con los conductos formados en el interior del árbol para alimentar las cámaras del cilindro hidráulico. Puesto que el árbol del cilindro hidráulico está fijo, las mangueras flexibles no sufren ningún curvado durante la

## ES 2 308 346 T3

traslación del cilindro hidráulico. Como resultado, se consigue una mayor fiabilidad de gobierno y se evita el deterioro de las mangueras flexibles de suministro de aceite.

5 Otras características de la invención se aclararán a través de la descripción detallada siguiente, con referencia a realizaciones meramente a modo de ejemplo y por tanto no limitativas de la misma, ilustradas en los dibujos adjuntos, en los que:

10 la figura 1 es una vista en planta desde arriba que ilustra un sistema de gobierno según la invención y, en despliegue ordenado esquemático, un motor de barco soportado por una aleta de soporte ilustrada parcialmente en sección;

la figura 2 es una vista en sección axial del sistema de gobierno de la figura 1, en la que, para mayor claridad, algunos elementos de soporte se han omitido y los conductos de conexión se ilustran en proyección;

15 la figura 2A es una vista en sección, como la de la figura 2, que ilustra una primera variante en la que los conductos de conexión están formados en las abrazaderas laterales de soporte;

la figura 2B es una vista en sección, como la de la figura 2, que ilustra una segunda variante en la que el aceite se suministra lateralmente a las dos abrazaderas laterales;

20 la figura 2C es una vista en sección, como la de la figura 2, que ilustra una tercera variante en la que el aceite se suministra desde la parte frontal a las dos abrazaderas laterales;

la figura 3 es una vista en sección del cilindro hidráulico de la figura 2 con dos entradas de cierre lateral, una de las cuales se muestra en sección y la otra en proyección;

25 la figura 4 es una vista en sección, parcialmente seccionada, que ilustra un detalle del sistema articulado del sistema de gobierno de la figura 1; y

30 la figura 5 es una vista en sección tomada a lo largo del plano de sección V-V de la figura 4.

El sistema de gobierno según la invención, indicado globalmente con el número de referencia 1, se describe con la ayuda de las figuras.

35 Con referencia por ahora a la figura 1, el sistema 1 de gobierno comprende dos abrazaderas 2 de soporte lateral, conformadas sustancialmente como una Z invertida, que soportan los dos extremos de una varilla 3 diseñada para soportarse mediante un conjunto 6 de motor y los dos extremos de un árbol 4 que soportan un cilindro 5 hidráulico.

40 La varilla 3 y el árbol 4 están dispuestos paralelos entre sí para formar con las abrazaderas 2 laterales de montaje una configuración sustancialmente trapezoidal que está montada de manera solidaria en el peto de popa del bote. La varilla 3 y el árbol 4 están dispuestos transversalmente con respecto a la dirección longitudinal del bote, en la que la varilla 3 es de longitud más corta que el árbol 4 y está dispuesta hacia delante con respecto al mismo.

45 La varilla 3 tiene en su superficie lateral, próximas a sus extremos, roscas 30 exteriores que se acoplan con tuercas 31 para la fijación de las abrazaderas 2 laterales de montaje. El árbol 4, por otro lado, tiene en sus extremos roscas interiores, dispuesta axialmente, que se acoplan con pernos 41 para su fijación a las abrazaderas 2 laterales de montaje.

50 El conjunto 6 de motor está fijado al peto de popa del bote y comprende una aleta 60 de soporte en la que un motor 61 de barco está montado sobre pivote para poder girar alrededor de un eje sustancialmente vertical. La aleta 60 tiene en la parte frontal dos salientes 62 dotados de orificios 63 pasantes coaxiales que pueden alojar la varilla 3. De esta manera la aleta 60 puede girar alrededor de un eje transversal horizontal definido por la varilla 3 y el motor 61 puede girar alrededor de un eje vertical definido por el pivote vertical del motor 61 con respecto a la aleta 60.

55 El motor 61 tiene en su parte frontal una barra 64 limitada en la carcasa del motor. Un orificio 65 pasante está formado en el extremo de la barra frontal del motor.

60 Montado sobre el cilindro 5 hidráulico hay un sistema 7 articulado que prevé una aleta 70 que está limitada en la barra 64 frontal del motor por medio de un perno 71 que se acopla en el orificio 65 de la barra 64 frontal. De esta manera, la traslación del cilindro 5 hidráulico sobre el árbol 4 conduce a la aplicación de una fuerza sobre la barra 64 frontal del motor y por tanto una rotación del motor 61.

65 Tal como se muestra en la figura 3, el cilindro 5 hidráulico es hueco en su interior y tiene una cámara 50 axial cilíndrica abierta a ambos extremos. Próximas a los extremos, en la cámara 50 axial del cilindro 5, están formadas roscas interiores 51 diseñadas para acoplarse de manera apretada con roscas 53 exteriores formadas en casquillos 54 de cierre lateral respectivos del cilindro 5 hidráulico.

Cada casquillo 54 tiene un orificio 55 pasante axial en el que está prevista una junta 56 cilíndrica de estanqueidad que permite el acoplamiento estanco deslizante con la superficie lateral exterior del árbol 4.

## ES 2 308 346 T3

Con referencia a la figura 2, el árbol 4 tiene, en una posición central, un pistón 40 con un diámetro superior que prevé en su superficie lateral juntas 40' de estanqueidad que permiten un acoplamiento estanco al agua de deslizamiento con la superficie lateral interior del cilindro 5.

5 De esta manera, cuando el cilindro 5 hidráulico está montado sobre el árbol 4 y los casquillos 54 laterales están cerrados, el pistón 40 fijo del árbol 4 divide la cámara 50 del cilindro en dos cámaras 57 y 58 laterales, es decir, una primera cámara 57 y una segunda cámara 58, dispuestas respectivamente a la izquierda y a la derecha con respecto al pistón 40, con referencia a la figura 2.

10 Un primer conducto 42 axial que se extiende hacia la izquierda con respecto al pistón 40 y un segundo conducto 44 axial que se extiende hacia la derecha con respecto al pistón 40 están formados en el árbol 4. Los conductos 42 y 44 primero y segundo del árbol 4 se extienden hacia los extremos del árbol 4 y están cerrados herméticamente mediante pernos 41 de extremo. Los conductos 42 y 44 primero y segundo del árbol 4 extremo con conductos radiales respectivos 43, 45 que se abren respectivamente a la primera cámara 57 y a la segunda cámara 58, próximos al pistón 40.

15 Próximos a los extremos del árbol 4 se prevén un primer conector 46 conformado en L (a la izquierda) que se comunica con el primer conducto 42 axial del árbol 4 y un segundo conector 49 conformado en L (a la derecha) que se comunica con el segundo conducto 44 axial del árbol 4. El primer conector 46 conformado en L está conectado, por medio de otro conector 47 conformado en L a una primera manguera 48 flexible de suministro de aceite que se extiende hacia la izquierda (con referencia a la figura 2) para conectar a la bomba de aceite.

20 El segundo conector 49 conformado en L está conectado, por medio de un conector 32 doble conformado en L, a un conducto 34 axial formado en la varilla 3 transversal. El conducto 34 axial se extiende durante toda la longitud de la varilla 3 transversal para comunicarse con una segunda manguera 33 flexible de suministro de aceite que se extiende hacia la izquierda (con referencia a la figura 2) para conectar con la bomba de aceite.

25 En las figuras 1 y 2, se muestran conectores 32, 49, 46 y 47 externos a modo de ejemplo; sin embargo, estos conectores pueden eliminarse, formando conductos de conexión directamente en el interior de las abrazaderas 2.

30 Tal como se muestra en la figura 2A, un conducto 147 que se comunica con el primer conducto 42 del árbol 4 está formado en la abrazadera 2 de la izquierda y un conducto 132 que pone el segundo conducto 44 del árbol 4 en comunicación con el conducto 34 de la varilla 3 está formado en la abrazadera 2 de la derecha. Un primer conector 148 que se comunica con el conducto 147 de la abrazadera para alojar la manguera 48 de suministro de aceite y un segundo conector 133 que se comunica con el conducto 34 de la varilla 3 para alojar la manguera 33 de suministro de aceite se prevén en el lado exterior de la abrazadera 2 de la izquierda.

35 Incluso si un suministro lateral en el que las mangueras 48 y 33 de suministro de aceite están ambas dispuestas en un lado (el lado izquierdo) del sistema 1 de gobierno se ha ilustrado en las figuras 1 y 2, debe considerarse que un suministro lateral a ambos lados del sistema 1 de gobierno también puede preverse. En este caso el paso del aceite por el interior de la varilla 3 no es necesario.

40 Tal como se muestra en la figura 2B, en este caso un conducto 232 que se comunica sólo con el segundo conducto 44 del árbol 4 está formado en la abrazadera 2 de la derecha. Por tanto un conector 233 que se comunica con el conducto 232 y diseñado para alojar la manguera 33 de suministro de aceite está previsto en la pared lateral externa de la abrazadera 2 de la derecha.

45 Además, según una variante de la presente invención, puede preverse un suministro frontal, en el que las mangueras 48, 33 de suministro de aceite suministran al sistema 1 de gobierno frontalmente desde un lado y desde el otro.

50 Tal como se muestra en la figura 3C, en este caso pueden preverse dos conductos 147 y 232 que se comunican respectivamente con los conductos 42 y 44 del árbol 4 en las abrazaderas 2. Por tanto se prevén conectores 348 y 333 que se comunican con los conductos 147 y 232 para alojar frontalmente las mangueras 48 y 33 de suministro de aceite en la parte frontal de las abrazaderas 2.

55 Con referencia a la figura 2, cuando la bomba suministra aceite a la primera manguera 48, el aceite fluye a través de los conectores 47 y 46 de la izquierda hacia el primer conducto 42 del árbol y llena la primera cámara 57 del cilindro, provocando una traslación del cilindro 5 hacia la izquierda en la dirección de la flecha S. Por otro lado, cuando la bomba suministra aceite a la segunda manguera 33, el aceite fluye hacia el conducto 34 axial de la varilla 3 transversal y fluye a través de los conectores 32 y 49 de la derecha hacia el segundo conducto 44 del árbol y llena la segunda cámara 58 del cilindro, provocando una traslación hacia la derecha del cilindro 5 en la dirección de la flecha D.

60 Debe observarse que durante el movimiento de traslación del cilindro 5, las mangueras 48 y 33 de aceite están inmóviles debido a que están limitadas en los extremos de la izquierda del árbol 4 y de la varilla 3 transversal.

65 Con referencia a las figuras 1, 4 y 5 se describe un sistema 7 articulado que limita la barra frontal del motor 64 en el cilindro 5 hidráulico.

## ES 2 308 346 T3

Dos bloques 72 que sobresalen hacia arriba están formados en la superficie lateral del cilindro 5 próximo a los extremos. Los bloques 72 tienen orificios 73 coaxiales respectivos dispuestos a lo largo del eje horizontal paralelo al eje del cilindro 5. Aletas 75 respectivas están fijadas de manera solidaria a los bloques 72 por medio de pasadores 74 colocados en los orificios 73.

5

Un brazo 77 está montado sobre pivote al otro extremo de cada aleta lateral por medio de un pasador 76 con un eje vertical. Los otros extremos de los dos brazos 77 están unidos mediante pivote, por medio de pasadores respectivos con un eje 78 vertical, a la aleta 70 central. Por tanto los brazos 77 actúan como varillas de conexión y pueden girar alrededor de los pasadores 76 y 78 verticales dispuestos en sus extremos.

10

La aleta 70 central está montada sobre pivote, por medio del pasador 71 central con un eje vertical, a la barra 64 frontal del motor. En la aleta 70 central el pasador 71 de la barra frontal del motor está dispuesto en una posición central y los dos pasadores 78 de los dos brazos 77 están dispuestos en direcciones diametralmente opuestas con respecto al eje del pasador 71 central.

15

Como resultado, la aleta 70 central puede realizar un movimiento en arco de círculo sobre un plano horizontal gracias a las limitaciones de los pasadores 76 y 78 verticales, sin requerir ninguna rotación del cilindro 5. Por consiguiente, esta configuración del sistema 7 articulado permite una rotación del motor 61 seguida a la traslación del cilindro 5 sobre el árbol 4, evitando cualquier rotación del cilindro 5 alrededor del árbol 4.

20

Pueden realizarse numerosos cambios y modificaciones de detalle a las presentes realizaciones de la invención al alcance de un experto en la técnica sin por ello alejarse del alcance de la invención tal como se expone en las reivindicaciones adjuntas.

25

30

35

40

45

50

55

60

65

# ES 2 308 346 T3

## REIVINDICACIONES

1. Sistema (1) de gobierno hidráulico para motores de barco que comprende:

5 - una varilla (3) de soporte diseñada para disponerse en la popa del bote, en una dirección transversal con respecto a la dirección longitudinal del bote y diseñada para soportarse mediante una aleta (60) en la que está montado sobre pivote un motor (61) de barco,

10 - un cilindro (5) hidráulico montado de manera deslizante sobre un árbol (4) fijo dispuesto paralelo a dicha varilla (3) de soporte y que define dos cámaras (57, 58) a las que se suministra aceite para permitir la traslación del cilindro sobre dicho árbol fijo, y

15 - un sistema (7) de conexión articulado que conecta dicho cilindro (5) hidráulico a una barra (64) que sobresale hacia delante desde dicho motor (61) de barco, **caracterizado** porque

20 conductos (42, 43, 44, 45) que suministran aceite respectivamente a dichas dos cámaras (57, 58) del cilindro (5) hidráulico están formados en el interior de dicho árbol (4) de soporte del cilindro (5) y dicha varilla (3) de soporte transversal tiene un conducto (34) para el paso del aceite conectado a un conducto (44) de dicho árbol (4), para permitir el suministro sólo en un lado.

2. Sistema hidráulico según la reivindicación 1, **caracterizado** porque se suministra aceite a dichos conductos (42, 44) formados en el interior de dicho árbol (4) por medio de mangueras (48, 33) flexibles conectadas a una bomba de aceite.

25 3. Sistema hidráulico según la reivindicación 1 ó 2, **caracterizado** porque dicho árbol (4) del cilindro está conectado a dicha varilla (3) de soporte por medio de abrazaderas (2) y dichas abrazaderas tienen conductos (147, 132; 232) internos que se comunican con dichos conductos (42, 44) de dicho árbol.

30 4. Sistema hidráulico según la reivindicación 1 ó 2, **caracterizado** porque dicho árbol (4) comprende:

- un primer conducto (42) axial conectado por medio de conectores (46, 47) a una primera manguera (48) flexible de suministro de aceite y

35 - un segundo conducto (44) axial conectado por medio de conectores (49, 32) a dicho conducto (34) formado en la varilla (3) pasante de soporte que a su vez está conectada a una segunda manguera (33) flexible de suministro de aceite.

40 5. Sistema hidráulico según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque dicho árbol (4) comprende un pistón (40) fijo dispuesto en una posición central para dividir dichas dos cámaras (57, 58) de aceite y dichos conductos (42, 44) formados en dicho árbol (4) abiertos respectivamente a dichas dos cámaras (57, 58) por medio de conductos (43, 45) radiales respectivos dispuestos próximos a dicho pistón (40).

45 6. Sistema hidráulico según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque dicho sistema (7) de conexión articulado comprende:

- dos aletas (75) laterales fijadas de manera solidaria a dos salientes (72) de dicho cilindro (5) hidráulico,

50 - dos brazos (77) montados sobre pivote con ejes (76) de pivote verticales primeros a dichas aletas (75) laterales y con ejes (78) de pivote verticales segundos a una aleta (70) central, en el que dicha aleta (70) central está montada sobre pivote con un eje (71) vertical de pivote a dicha barra (64) frontal del motor.

55

60

65

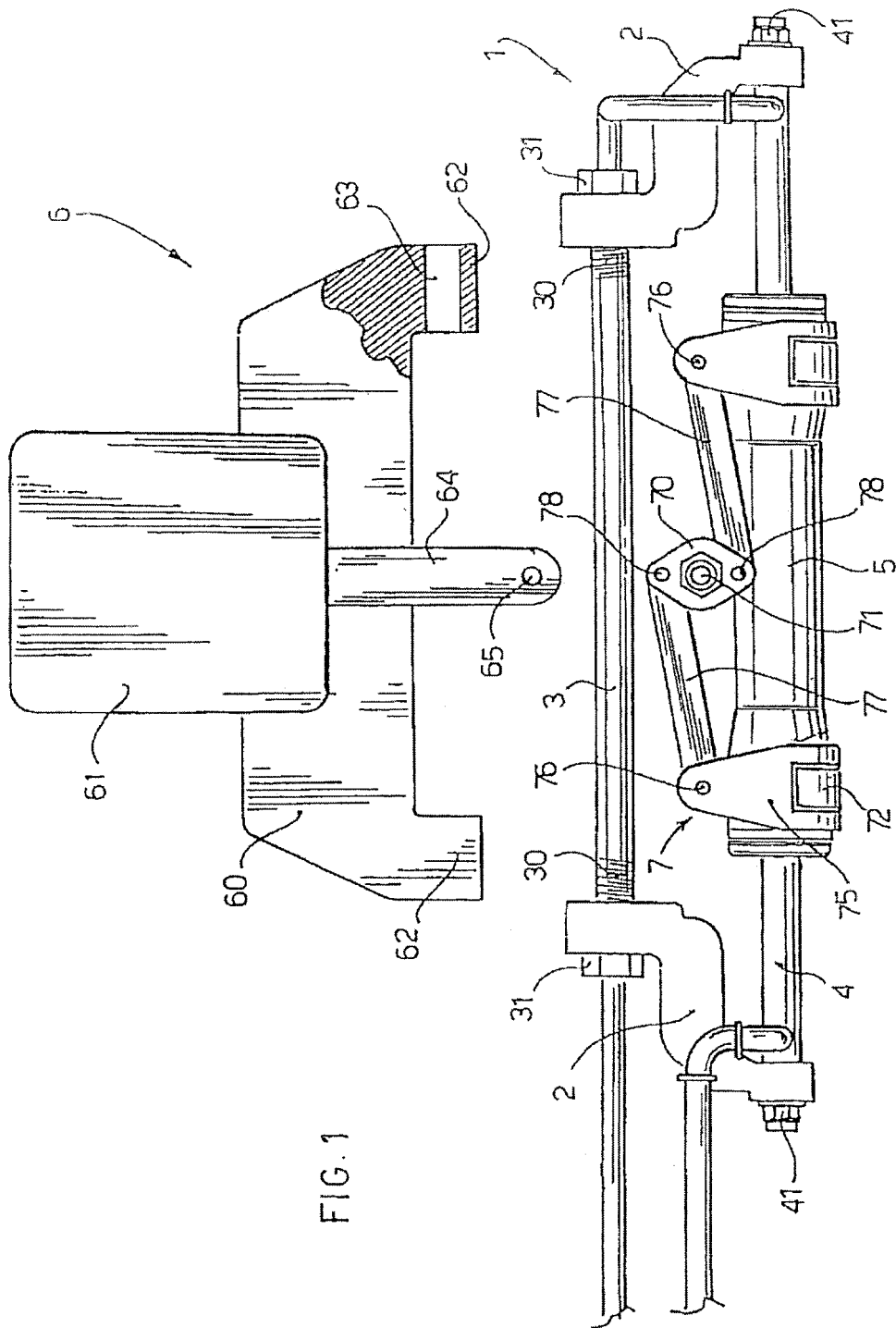
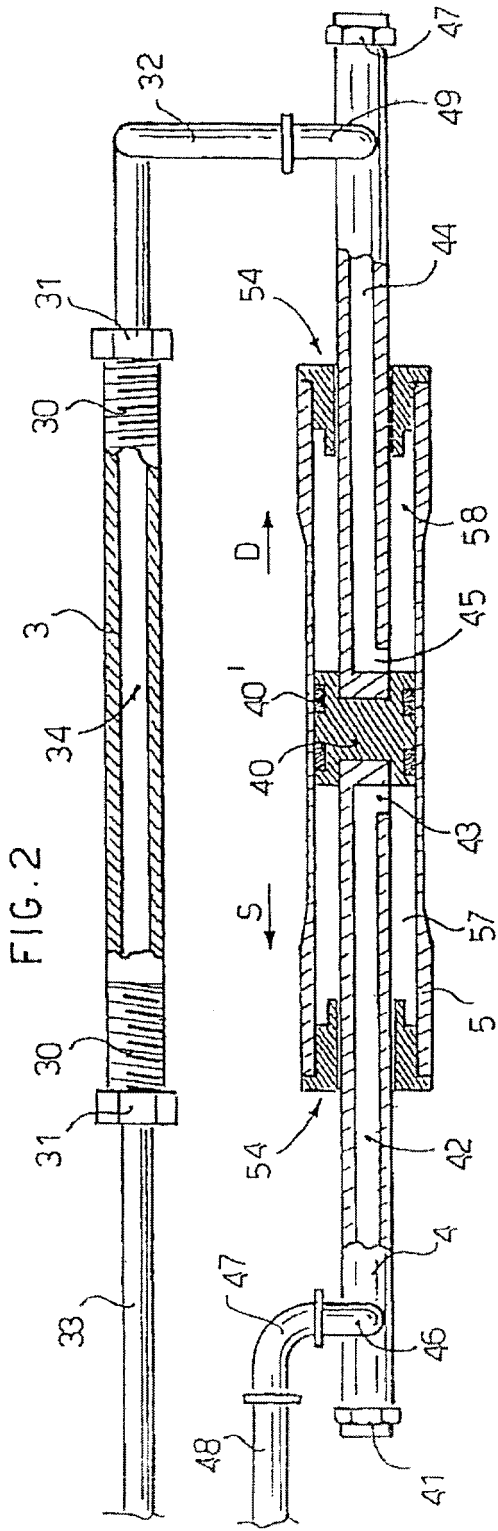
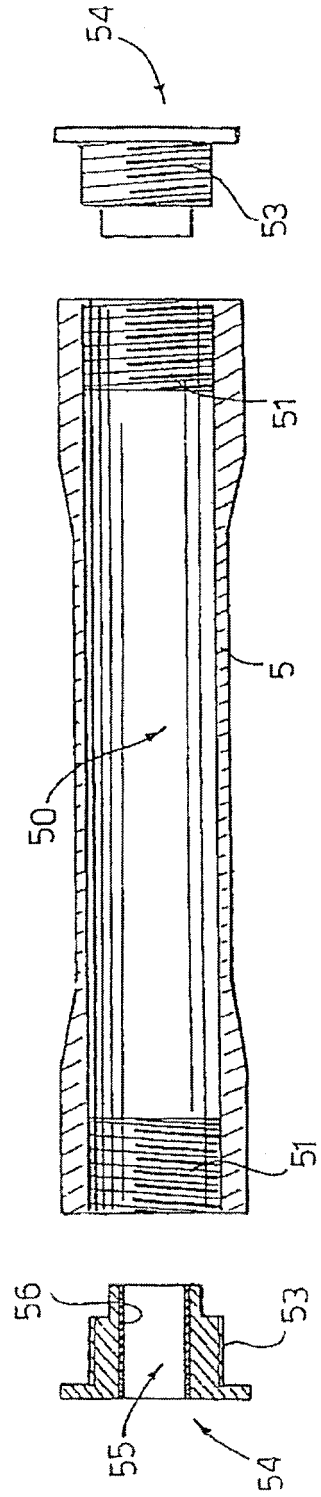


FIG. 1



**FIG. 3**



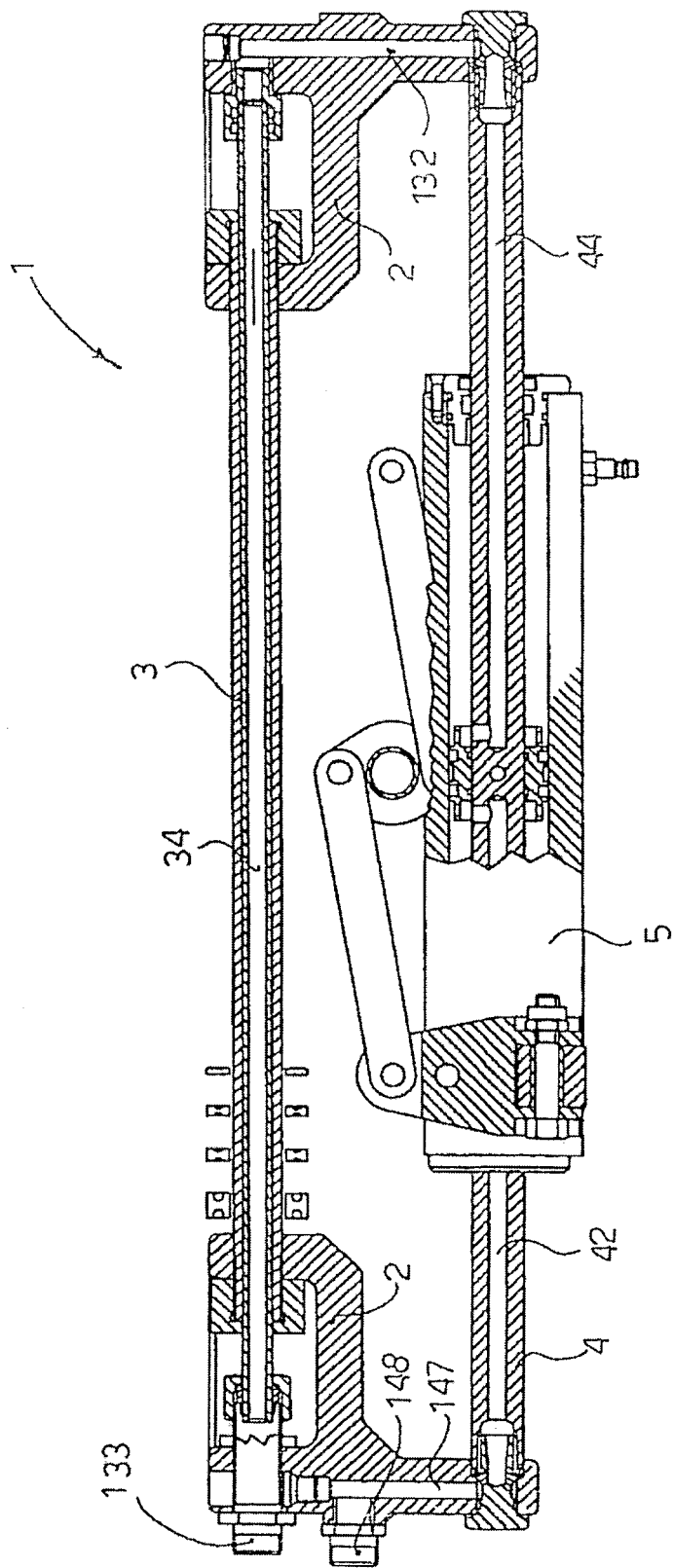


FIG. 2A

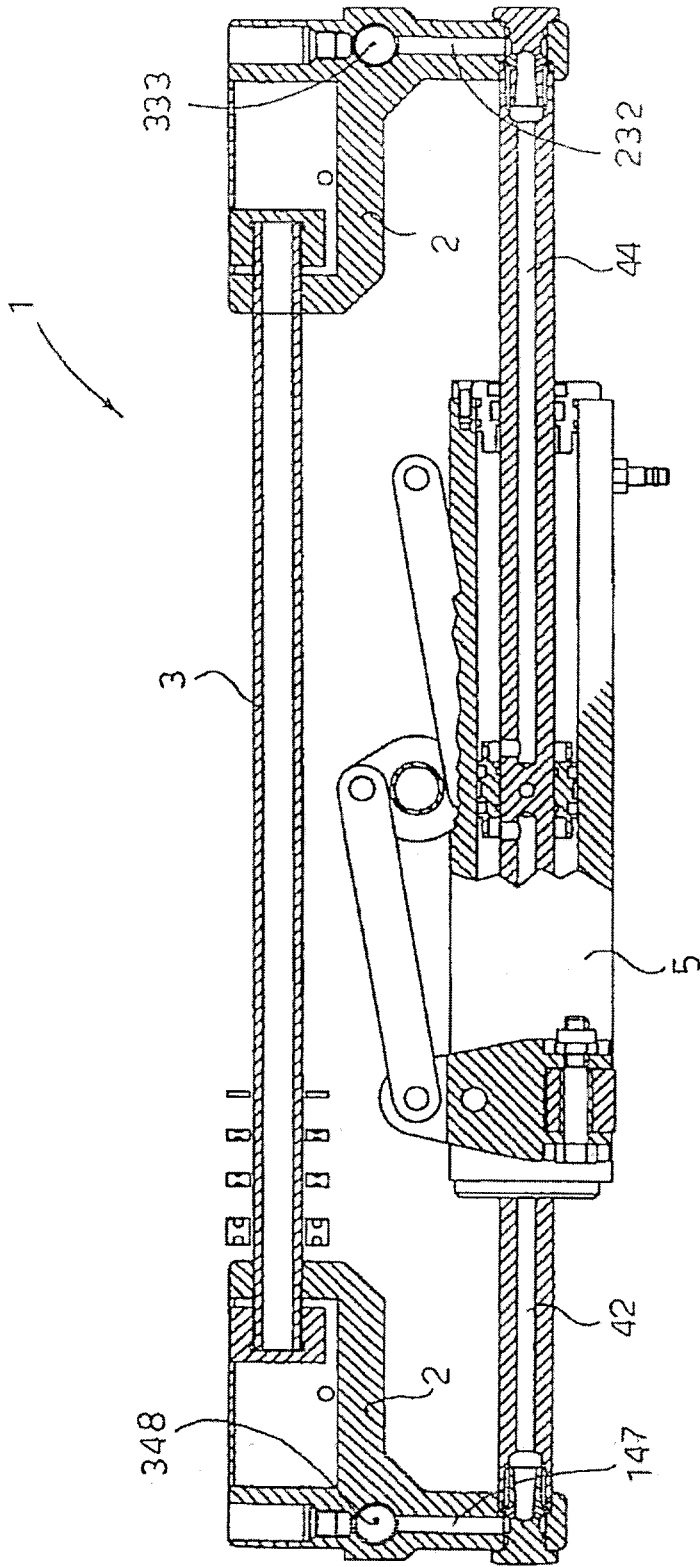


FIG. 2C

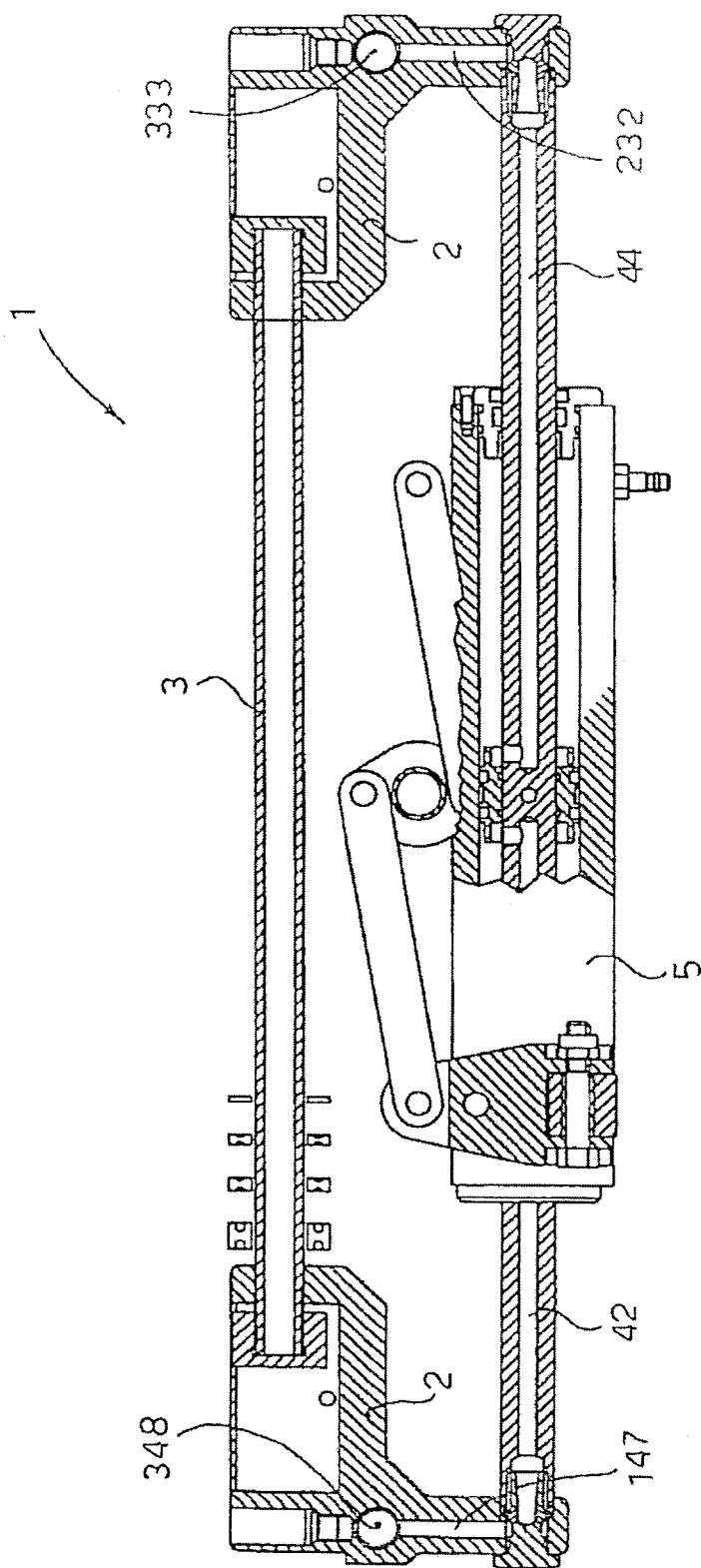


FIG. 2C

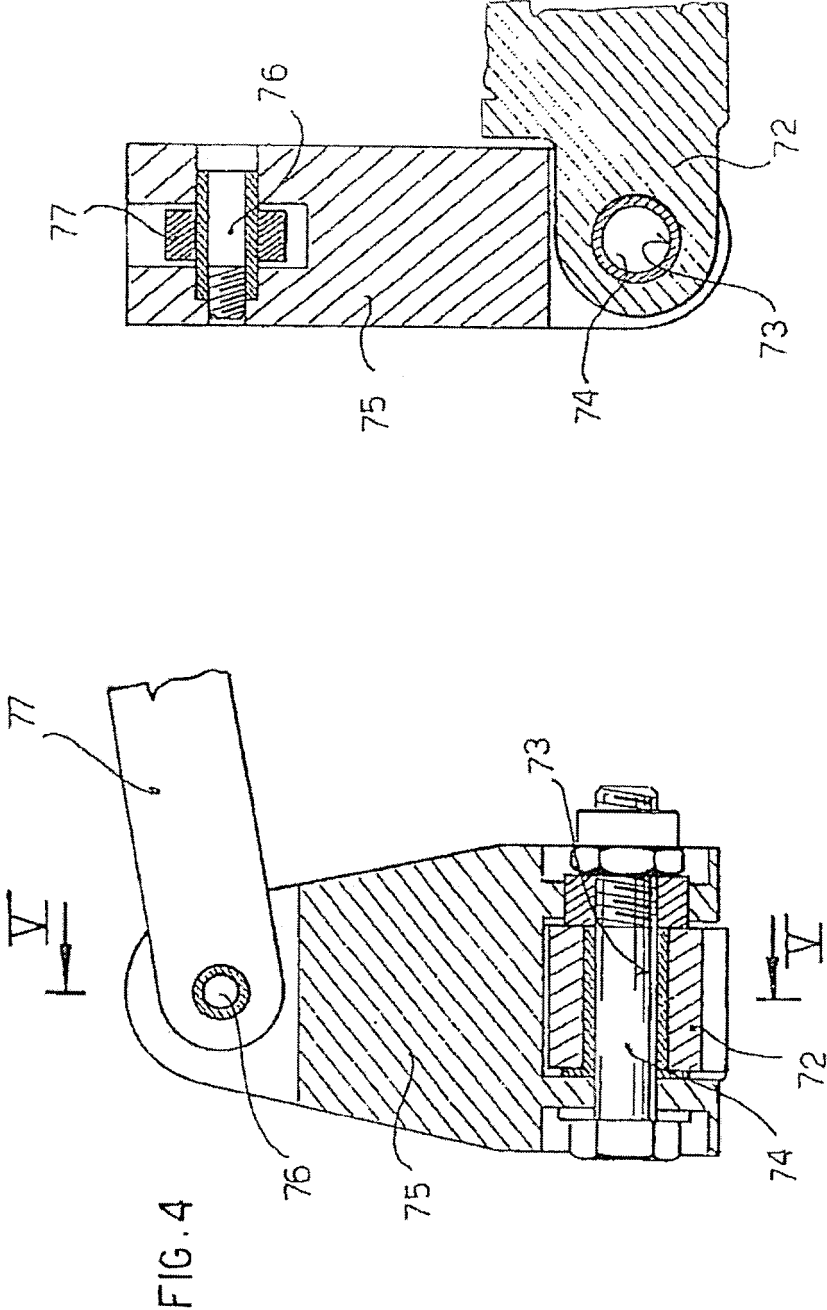


FIG. 5