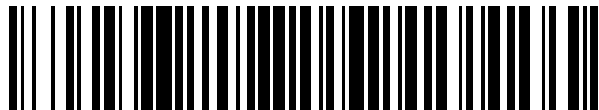


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 648 253**

51 Int. Cl.:

B63H 5/125 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **04.08.2014 PCT/EP2014/066682**

87 Fecha y número de publicación internacional: **19.03.2015 WO15036170**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **04.08.2014 E 14747375 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **27.09.2017 EP 3044088**

54 Título: **Sistema de propulsión de barco**

30 Prioridad:

11.09.2013 DE 102013218141

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

29.12.2017

73 Titular/es:

**ZF FRIEDRICHSHAFEN AG (100.0%)
Graf-von-Soden-Platz 1
88046 Friedrichshafen, DE**

72 Inventor/es:

**GALLATO, FERNANDO y
TOGNON, ANDREA**

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 648 253 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).

DESCRIPCIÓN

Sistema de propulsión de barco

5 La invención se refiere a un sistema de propulsión de barco con una carcasa subacuática dispuesta fuera del casco del barco y de forma orientable respecto al casco del barco, en la que se dispone al menos un árbol de hélice accionable de forma giratoria, y con un accionamiento pivotante para el giro de la carcasa subacuática alrededor de un eje de giro vertical con el fin de controlar la dirección del barco. Estos sistemas de propulsión también reciben el nombre de accionamiento POD.

10 En estos sistemas de propulsión de barco se fija, por el extremo del lado del accionamiento del árbol de hélice, una hélice que durante la navegación, con el árbol de hélice girando, se encarga del avance del barco. Con ayuda de la carcasa subacuática orientable se puede variar la dirección del barco, dado que al girar la carcasa subacuática el vector de avance, generado por la hélice rotatoria, también cambia su dirección.

15 Por el documento WO 02/24522 A1 se conoce un sistema de propulsión de barco como éste con una carcasa subacuática dispuesta por debajo del casco del barco, en el que dentro de la carcasa subacuática se dispone un árbol de hélice accionable de forma giratoria. El movimiento pivotante de la carcasa subacuática lo provoca un accionamiento pivotante montado en el interior del casco del barco con un motor de accionamiento pivotante.

20 Otro sistema de propulsión de barco con una carcasa subacuática dispuesta de forma giratoria por debajo del casco del barco se describe en el documento WO 2005/005249 A1. El árbol de hélice alojado en la carcasa subacuática con la hélice asignada se acciona por medio de un motor de accionamiento dispuesto en el interior del casco del barco a través de dos engranajes de ruedas cónicas y los correspondientes árboles de accionamiento. También en este caso el movimiento pivotante de la carcasa subacuática es provocado por un accionamiento pivotante montado en el interior del casco del barco con un motor de accionamiento pivotante.

25 En el documento WO 2010/094612 A1 también se describe un sistema de propulsión de barco con un accionamiento pivotante en forma de un aparato de timonería. Se describe un sistema de propulsión de barco con un aparato de timonería en el que, para controlar la dirección de navegación, una carcasa subacuática con hélice se puede girar con ayuda de dos motores de regulación eléctricos como motores de accionamiento pivotante.

30 En el documento WO 10037744 A2 se describe un dispositivo para el registro de una posición angular de un árbol de mando giratorio en relación con un sistema de propulsión de barco antes mencionado, registrándose con el dispositivo la posición de giro momentánea de la carcasa subacuática y empleándose la misma para la activación de un accionamiento pivotante por motor.

35 En ninguno de los documentos relacionados se encuentran indicaciones acerca de la posibilidad o manera de controlar los sistemas de propulsión de barco en caso de fallo de los motores de accionamiento pivotante o de su sistema de activación. Se conocen procedimientos en los que el accionamiento pivotante de un sistema de propulsión de barco como éste se puede activar, después de un fallo del motor de accionamiento pivotante, manualmente desde el interior del casco del barco. Sin embargo, el inconveniente radica en que la posición de giro momentánea de la carcasa subacuática no se puede reconocer desde el interior del barco.

40 Por lo tanto, la presente invención tiene se plantea el objetivo de crear un sistema de propulsión de barco con una carcasa subacuática dispuesta de forma giratoria en el exterior del casco del barco que, incluso en caso de fallo de un accionamiento pivotante por motor o de su sistema de control, se pueda manejar de la manera más sencilla posible.

Esta tarea se resuelve con un sistema de propulsión de barco según la reivindicación 1. Otras variantes de realización ventajosamente perfeccionadas son objeto de las respectivas reivindicaciones dependientes.

45 La invención se refiere, por consiguiente, a un sistema de propulsión de barco con una carcasa subacuática dispuesta fuera de un casco de barco, con posibilidad de giro frente al casco del barco alrededor de un eje de giro vertical, en la que se aloja al menos un árbol de hélice accionable, y con un accionamiento pivotante dispuesto en el interior del casco del barco para el giro de la carcasa subacuática para controlar la dirección del barco. En un elemento del accionamiento pivotante se prevé una marca de posición cero que permite una determinación sencilla de una posición cero de la carcasa subacuática.

50 Con ayuda de la marca de posición cero, la posición cero de la carcasa subacuática se puede ajustar manualmente de forma rápida y sencilla en caso de fallo del accionamiento pivotante por motor. Por el estado de la técnica se conocen procedimientos para el giro manual de una carcasa subacuática después de un fallo del accionamiento pivotante por motor. En primer lugar se retiran, por ejemplo, las cubiertas del o de los motores de accionamiento pivotante, para que se puedan abrir o desmontar, en su caso, frenos del motor u otros elementos de bloqueo del accionamiento pivotante. A continuación el accionamiento pivotante se puede activar, por ejemplo, manualmente con una herramienta, aplicándose la herramienta en un punto determinado del accionamiento pivotante. Sin embargo, la posición de la carcasa subacuática no se puede ver desde el interior del casco del barco, por lo que en los sistemas de propulsión de barco tradicionales resulta problemático ajustar manualmente la posición cero deseada de la

55

carcasa subacuática. La marca de posición cero según la invención resuelve este problema al indicar al operador, en el interior del casco del barco, el momento en el que se ajusta la posición cero de la carcasa subacuática.

La posición cero de la carcasa subacuática corresponde a la navegación en línea recta del barco, es decir, un eje longitudinal de la carcasa subacuática se encuentra, en la posición cero, paralelo a un eje longitudinal del casco del barco. En relación con un área de giro total entre dos posiciones finales, la posición cero no es obligatoriamente la posición central geométrica entre las dos posiciones finales, dado que la carcasa subacuática de un accionamiento POD, partiendo de la posición cero, se puede girar en una primera dirección de giro todavía más que en la segunda dirección de giro opuesta. Esto dificulta todavía más la localización de la posición cero en caso de accionamiento manual de un accionamiento pivotante usual.

En la posición cero se produce en la carcasa subacuática, especialmente en caso de navegación en línea recta del barco, la menor resistencia al flujo dentro del agua. Por esta razón resulta ventajoso que, después de un fallo de todo el sistema de propulsión del barco o del accionamiento pivotante, esta posición cero se pueda ajustar manualmente desde el barco del modo más sencillo posible. Otra razón del deseo de poder ajustar la posición cero del modo más sencillo posible consiste, por ejemplo, en que algunos trabajos de mantenimiento, por ejemplo cambio de aceite en una carcasa de engranaje del sistema de propulsión del barco, sólo se pueden llevar a cabo en la posición cero, puesto que durante los trabajos de mantenimiento el accionamiento pivotante no está disponible o, por motivos de seguridad, sólo se puede activar manualmente.

La variante de realización según la invención prevé que el accionamiento pivotante comprenda un limitador de giro y un árbol de control de giro unidos de forma accionable a un motor de accionamiento pivotante y de forma rígida a la carcasa subacuática. El limitador de giro y el árbol de control de giro también se pueden realizar en una sola pieza. La potencia de accionamiento o el movimiento de giro del motor de accionamiento pivotante se transmite durante el giro, a través del limitador de giro y del árbol de control de giro, a la carcasa subacuática. La conexión rígida entre el limitador de giro, el árbol de control de giro y la carcasa subacuática da lugar a que cada posición de la carcasa subacuática giratoria corresponda a una posición determinada del limitador de giro. Dicho con otras palabras, a la vista de la posición del limitador de giro en el interior del casco del barco se puede reconocer inequívocamente la posición de la carcasa subacuática.

Según la invención la marca de posición cero se dispone, por este motivo, en el limitador de giro o en el árbol de control de giro. Con especial preferencia la marca de posición cero se dispone en el limitador de giro, dado que el limitador de giro se dispone, por regla general, en una zona del árbol de control de giro orientada hacia el interior del barco, que se puede ver con mayor facilidad desde el interior del casco del barco.

De acuerdo con la invención el accionamiento pivotante se dispone en una carcasa de engranaje del sistema de propulsión del barco. La carcasa de engranaje presenta una ventana a través de la cual se puede ver la marca de posición cero, al menos en la posición cero. Resulta lógico que la ventana se disponga ventajosamente en la carcasa de engranaje de manera que una persona pueda ver con la mayor facilidad posible la marca de posición cero en el interior del casco del barco, o sea, en un lugar fácilmente accesible y visible de la carcasa de engranaje.

Por otra parte, ventana presenta medidas y se posiciona en la carcasa de engranaje preferiblemente de manera que la marca de posición cero sólo se pueda ver en posición cero. Es decir, la ventana es tan pequeña que la marca de posición cero sólo se pueda ver a través de la ventana cuando la carcasa subacuática se encuentra, como mínimo, prácticamente en la posición cero. Así el operador tiene la seguridad de haber ajustado la posición cero deseada, cuando ve la marca de posición cero a través de la ventana.

Otra variante de realización preferida prevé que la carcasa de engranaje o la ventana presenten una marca de referencia que en la posición cero corresponda a la marca de posición cero. La marca de referencia facilita el posicionamiento exacto del accionamiento pivotante durante la activación manual, especialmente cuando la marca de posición cero se ve en una amplia zona alrededor de la posición cero a través de la ventana, por ejemplo porque la ventana es más grande que en la variante de realización antes descrita. Una variante de realización con una ventana mayor tiene la ventaja de que el operario manual puede reconocer esta posición momentánea del accionamiento pivotante y, por lo tanto, de la carcasa subacuática, aunque todavía no se haya alcanzado la posición cero exacta. Esto le ayuda a encontrar la dirección de giro correcta para el ajuste manual del accionamiento pivotante en dirección de la posición cero. Para el ajuste de la posición cero exacta sirve de ayuda la marca de referencia que en posición cero se encuentra exactamente sobre o frente a la marca de posición cero.

Preferiblemente la marca de posición cero es una escotadura, por ejemplo una muesca, perforación o ranura. Una marca de este tipo se puede aplicar con facilidad y resiste las condiciones en una carcasa de engranaje, por lo que la marca no se puede perder a lo largo de la vida útil del sistema de propulsión del barco.

Según otra variante de realización preferida se prevé que el accionamiento pivotante presente dos posiciones finales determinadas por al menos un elemento de tope final fijado en la carcasa de engranaje, para lo que el elemento de tope final interactúa con al menos una superficie de tope en el limitador de giro. El elemento de tope final se realiza, por ejemplo, como perno fijo de la carcasa que penetra en un orificio del limitador de giro. Durante el giro, el orificio se mueve en forma de arco circular con el limitador de giro. Por esta razón el orificio tiene, por ejemplo, forma de arco circular, correspondiendo los dos extremos del orificio en forma de arco circular a las posiciones finales de la zona de giro y presentando los mismos respectivamente una superficie de tope. Al llegar a cada posición final, el perno fijo de la carcasa choca contra la superficie de tope del orificio.

El tope final presenta preferiblemente elementos para la amortiguación de las posiciones finales cuando llega a las dos posiciones finales. Gracias al orificio, y en relación con el tope final y la amortiguación de las posiciones finales, se consigue que el limitador de giro cumpla varias funciones. Así se utiliza para la transmisión del par de giro pivotante y del movimiento pivotante a fin de delimitar la zona de giro y para indicar la posición cero. Esta multifuncionalidad permite un accionamiento pivotante con un número reducido de componentes y que cabe en un espacio reducido.

El árbol de control de giro puede asumir otra función si interactúa con un dispositivo para el registro de una posición angular del árbol de control de giro como la que se describe, por ejemplo, en el documento WO 10037744 A2. A estos efectos el árbol de control de giro puede presentar, por ejemplo, en un punto otro dentado que engrana con el dentado mencionado del dispositivo para el registro de la posición angular y que permite así el registro de la posición de giro momentánea. Dado que la información sobre la posición de giro momentánea sólo está disponible en estos dispositivos para el accionamiento pivotante por motor, no se profundiza en este aspecto en relación con la presente invención.

El árbol de control de giro puede asumir todavía otra función más si, según otra variante de realización preferida, presenta al menos un canal de aceite que permite un cambio de aceite en la carcasa subacuática desde el interior del casco del barco. Dado que en la carcasa subacuática se disponen elementos de engranaje y cojinetes para el árbol de hélice, la carcasa subacuática comprende generalmente también un sistema de lubricación con aceite. Con fines de mantenimiento resulta ventajoso que el aceite de este sistema de lubricación con aceite se pueda cambiar desde el interior del casco del barco. De este modo se puede evitar que el barco se tenga llevar a dique seco para estos trabajos de mantenimiento. Este cambio se lleva a cabo aspirando el aceite de la carcasa subacuática a través de un canal de aceite del árbol de control de giro, e introduciendo el nuevo aceite a través de este mismo canal de aceite. Para ello se puede prever un cierre de aceite correspondiente, por ejemplo un tornillo de cierre de aceite, en la carcasa de engranaje, posicionado por ejemplo en la posición cero frente al canal de aceite del árbol de control de giro, de manera que el aceite se pueda aspirar de la carcasa subacuática y volver a rellenar. Dado que durante los trabajos de mantenimiento el accionamiento pivotante por motor se suele desconectar por motivos de seguridad, la marca de posición cero sirve aquí también para la determinación y el ajuste manual de la posición cero.

La invención y otras ventajas se explican a continuación con mayor detalle a la vista de las figuras correspondientes.

Se ve en la

Figura 1 un corte esquemático de un sistema de propulsión de barco según la invención en la vista lateral y

Figura 2 un corte esquemático del plano de corte A – A mostrado en la figura 1 del sistema de propulsión de barco según la invención, visto desde arriba.

El sistema de propulsión de barco 1 representado en la figura 1 comprende un motor de accionamiento 2, un árbol secundario del motor 3 y un primer engranaje 4 configurado como engranaje angular y que transmite la potencia de accionamiento del árbol secundario del motor 3 dispuesto al menos de forma prácticamente horizontal a un árbol de accionamiento 5 dispuesto al menos de forma prácticamente vertical. El motor de accionamiento 2, el árbol secundario del motor 3 y el primer engranaje 4 se disponen en el interior 6 de un casco de barco 7. El motor de accionamiento 2 y el primer engranaje 4 se fijan en el casco del barco 7. Para la fijación de la carcasa de engranaje 8 del primer engranaje 4 en el casco del barco 7, la carcasa de engranaje 8 presenta brazos de fijación 9.

Por el exterior del casco del barco 7 se dispone la carcasa subacuática 10. La misma puede girar frente al casco del barco 7 alrededor de un eje de giro 11 dispuesto al menos aproximadamente de forma vertical. En la figura 1 el eje de giro 11 se representa, junto con el árbol de accionamiento vertical 5, en una sola línea. El árbol de accionamiento 5 une el primer engranaje 4 en el casco del barco 7 a un segundo engranaje 12 dispuesto fuera del casco del barco 7 en la carcasa subacuática 10 y realizado igualmente en forma de engranaje angular. El segundo engranaje 12 transmite la potencia de accionamiento del sistema de propulsión de barco 1 desde el árbol de accionamiento 5 a los árboles de hélice 13 y 14 dispuestos al menos aproximadamente en dirección horizontal. Por el extremo de salida se fija en cada árbol de hélice 13 y 14 respectivamente una hélice 15 ó 16. El árbol de hélice 13 se realiza en forma de árbol hueco y se dispone concéntricamente respecto al otro árbol de hélice 14. Independientemente de la variante de realización aquí representada con dos hélices, la presente invención también comprende variantes con una sola hélice.

El accionamiento pivotante para el giro de la carcasa subacuática 10 frente al casco del barco 7 comprende un motor de accionamiento pivotante 21 que, a través de un limitador de giro 20 y un árbol de control de giro 17, puede girar la carcasa subacuática 10 en una zona de giro determinada. El motor de accionamiento pivotante 21 se une de manera firme a la carcasa de engranaje 8, mientras que el limitador de giro 20 y el árbol de control de giro 17 se apoyan, con ayuda de rodamientos 19, de forma giratoria alrededor del eje de giro 11 en la carcasa de engranaje 8.

El motor de accionamiento pivotante 21 presenta, para la activación del accionamiento pivotante, un piñón secundario 24 con un dentado 22, engranando el dentado 22, con efecto de accionamiento, con un dentado 23 del limitador de giro 20. En la unión de accionamiento entre el motor de accionamiento pivotante 21 y el limitador de giro 20 también se pueden disponer otros elementos de engranaje, para conseguir una transmisión de accionamiento necesaria del accionamiento pivotante. A pesar de que el árbol de control de giro 17 forme parte del accionamiento pivotante dispuesto en el interior 6, las piezas del árbol de control de giro 17 también pueden sobresalir ligeramente

del casco del barco 7 en la zona, en la que el árbol de control de giro 17 se une firmemente a la carcasa subacuática 10 dispuesta fuera del casco del barco 7.

5 El limitador de giro 20 se une rígidamente al árbol de control de giro 17. El árbol de control de giro 17 se une a su vez rígidamente a la carcasa subacuática 10, de manera que la carcasa subacuática 10 gire durante el giro exactamente en el mismo ángulo que el limitador de giro 20. En el ejemplo de realización mostrado el árbol de control de giro 17 se atornilla mediante tornillos de fijación 18 en la carcasa subacuática 10.

10 El limitador de giro 20 presenta un orificio en forma de arco circular 27 en el que se dispone un perno fijo de la carcasa como elemento de tope final 30. El perno 30 se une firmemente a la carcasa de cojinete 8 y también se puede realizar en una pieza con la carcasa de engranaje 8. El perno 30 se puede fabricar, por ejemplo, como parte de una carcasa de engranaje 8 fundida.

El orificio 27 se mueve durante el giro de la carcasa subacuática 10 en forma de arco circular con el limitador de giro 20 alrededor del eje de giro 11. Las superficies de tope 28 y 29 por los dos extremos del orificio 27 en forma de arco circular chocan, al llegar a la respectiva posición final, contra el perno fijo de la carcasa 30 que sirve de elemento de tope final. De este modo se delimita la zona de giro en ambas direcciones.

15 En la figura 2 se representa el accionamiento pivotante y, por consiguiente, la carcasa subacuática 10, en su posición cero. Una marca de posición cero 25 se ha dispuesto en el limitador de giro 20. La marca de posición cero 25 consiste aquí en una escotadura en forma de un agujero alargado ciego practicado en el limitador de giro 20.

20 En la zona de la ventana X de la figura 2 se representa una vista desde fuera de la carcasa de engranaje 8 sobre una ventana 26. Esta ventana 26 se dispone en la carcasa de engranaje de manera que a través de la ventana 26 se pueda ver la marca de posición cero 25. Esto se ilustra por medio de las líneas de proyección 31 de la figura 2. La ventana 26 es al menos tan grande que se pueda ver la marca de posición cero 25 en la posición cero a través de la ventana 26.

25 En caso de una distancia grande entre la ventana 26 de la carcasa de engranaje 8 y la marca de posición cero 25 en el interior de la carcasa de engranaje 8 se podrían producir, a causa de diferentes ángulos visuales a través de la ventana 26, diferencias no deseadas en la determinación de la posición cero. Esto se puede evitar por medio de una marca de referencia aquí no representada, que se dispone en el interior de la carcasa de engranaje 8 cerca de la marca de posición cero 25 de la carcasa de engranaje 8, o de forma fija en otra parte de la carcasa. La posición cero correcta queda ajustada cuando la marca de referencia se encuentra enfrentada a la marca de posición cero 25, es decir, cuando la marca de referencia fija de la carcasa presenta la mínima distancia respecto a la marca de posición
30 cero 25 en el limitador de giro 20.

Lista de referencias

- | | | |
|----|----|----------------------------------|
| | 1 | Sistema de propulsión de barco |
| | 2 | Motor de accionamiento |
| 35 | 3 | Árbol de accionamiento del motor |
| | 4 | Primer engranaje |
| | 5 | Árbol de accionamiento |
| | 6 | Interior |
| | 7 | Casco del barco |
| 40 | 8 | Carcasa de engranaje |
| | 9 | Brazo de fijación |
| | 10 | Carcasa subacuática |
| | 11 | Eje de giro |
| | 12 | Segundo engranaje |
| 45 | 13 | Árbol de hélice |
| | 14 | Árbol de hélice |
| | 15 | Hélice |
| | 16 | Hélice |
| | 17 | Árbol de control de giro |
| 50 | 18 | Tornillo de fijación |

ES 2 648 253 T3

	19	Rodamiento
	20	Limitador de giro
	21	Motor de accionamiento pivotante
	22	Dentado
5	23	Dentado
	24	Piñón de accionamiento
	25	Marca de posición cero
	26	Ventana
	27	Orificio
10	28	Superficie de tope
	29	Superficie de tope
	30	Elemento de tope final
	31	Líneas de proyección
	X	Zona de ventana

15

REIVINDICACIONES

- 5 1. Sistema de propulsión de barco con una carcasa subacuática (10) dispuesta fuera de un casco de barco (7) y giratoria frente al casco del barco (7) alrededor de un eje de giro vertical (11), en la que se aloja al menos un árbol de hélice (13) accionable, y con un accionamiento pivotante dispuesto en el interior (6) del casco del barco (7) para el giro de la carcasa subacuática (10) para el control de la dirección del barco, comprendiendo el accionamiento pivotante un limitador de giro (20) y un árbol de control de giro (17), unidos de forma accionable a un motor de accionamiento pivotante (21) y de forma rígida a la carcasa subacuática (10), disponiéndose una marca de posición cero (25) en el limitador de giro (20) o en el árbol de control de giro (17), que permite una determinación sencilla de una posición cero de la carcasa subacuática (10), disponiéndose el accionamiento pivotante en una carcasa de engranaje (4) del sistema de propulsión de barco (1), y presentando la carcasa de engranaje (4) una ventana a través de la cual se puede ver la marca de posición cero (25) al menos en la posición cero.
- 10
- 15 2. Sistema de propulsión de barco según la reivindicación 1, caracterizado por que la marca de posición cero (25) se dispone en el limitador de giro (20).
- 20 3. Sistema de propulsión de barco según la reivindicación 1, caracterizado por que la ventana se posiciona en la carcasa de engranaje (4) y presenta unas medidas, de manera que la marca de posición cero (25) sólo se pueda ver en la posición cero.
- 25 4. Sistema de propulsión de barco según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que la carcasa de engranaje (4) o la ventana presentan una marca de referencia que en la posición cero corresponde a la marca de posición cero (25).
- 30 5. Sistema de propulsión de barco según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que la marca de posición cero (25) consiste en una escotadura.
- 35 6. Sistema de propulsión de barco según una de las reivindicaciones 3 a 5, caracterizado por que el accionamiento pivotante presenta dos posiciones finales determinadas por medio de al menos un elemento de tope final (30) fijado en la carcasa de engranaje (4), para lo que el elemento de tope final (30) interactúa con al menos una superficie de tope (28, 29) del limitador de giro (20).
7. Sistema de propulsión de barco según la reivindicación 6, caracterizado por que el elemento de tope final (30) presenta elementos para la amortiguación de la posición final al chocar aproximarse a las dos posiciones finales.
8. Sistema de propulsión de barco según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el árbol de control de giro (17) presenta al menos un canal de aceite que permite, al menos en la posición cero, un cambio de aceite en la carcasa subacuática (10) desde el interior (6) del casco del barco (7).

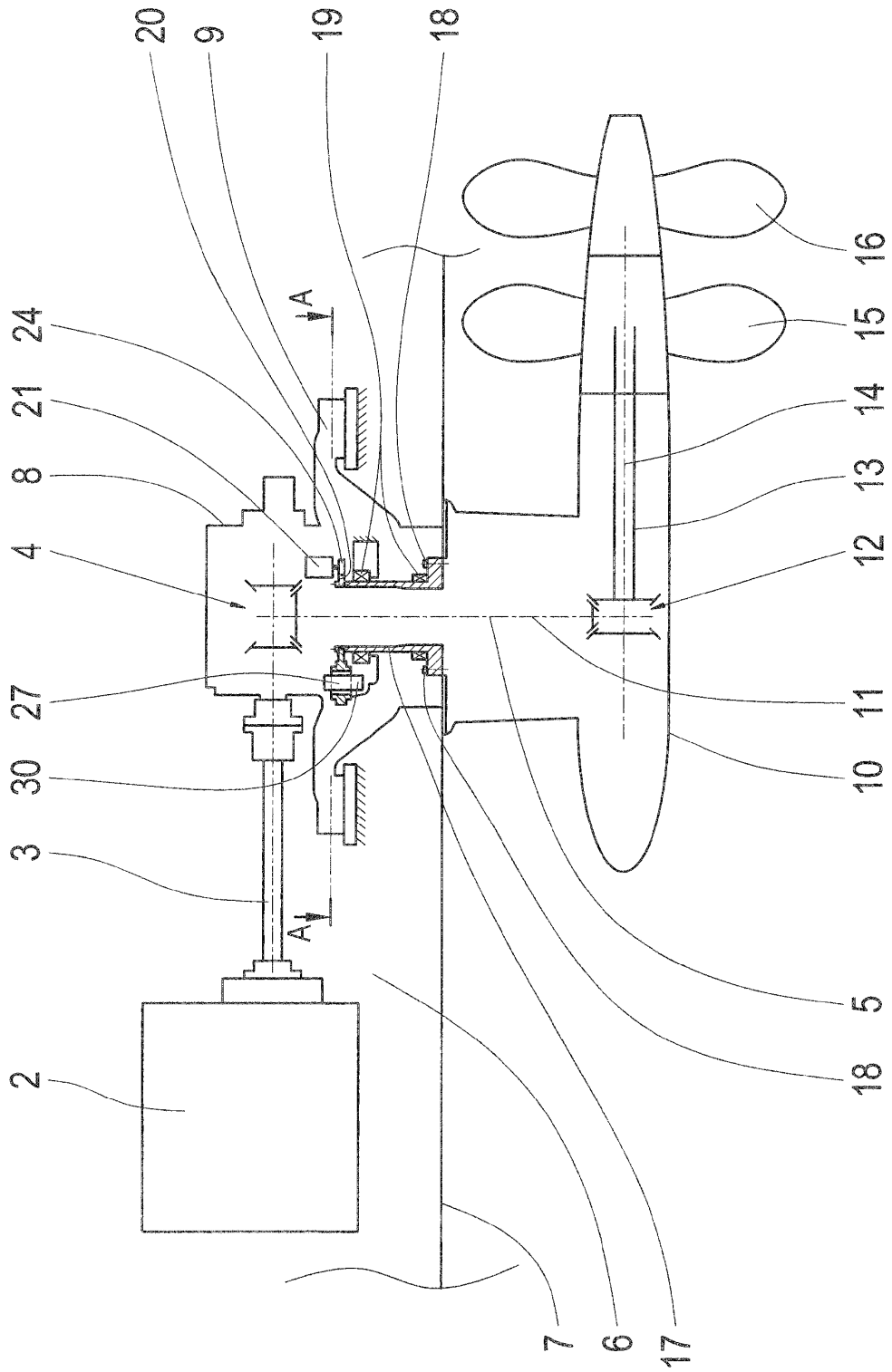


Fig. 1

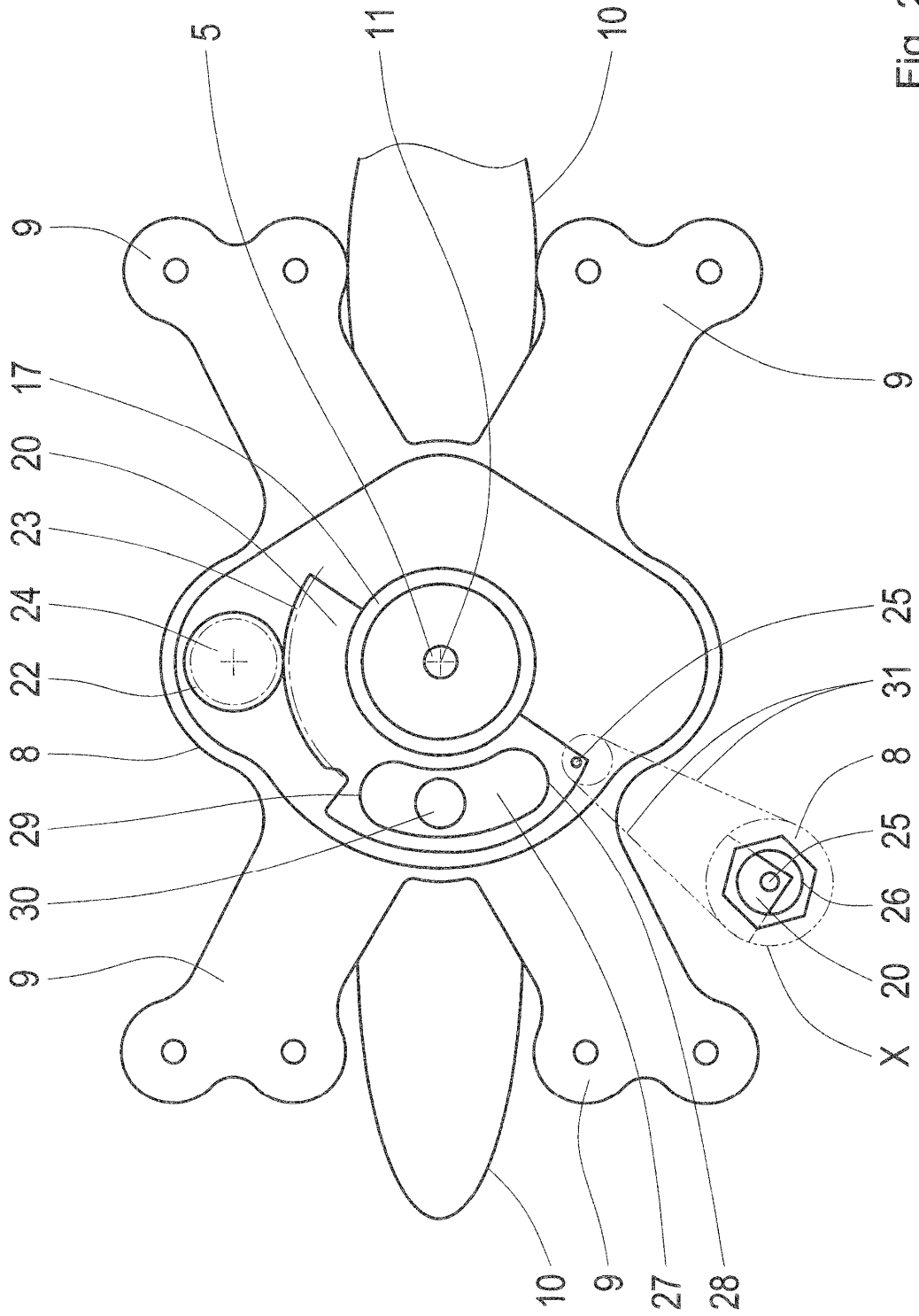


Fig. 2