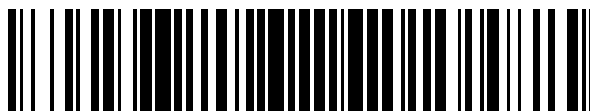


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 690 489**

51 Int. Cl.:

B63H 5/125 (2006.01)

B63H 5/14 (2006.01)

B63H 25/42 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **09.11.2016 E 16198031 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **15.08.2018 EP 3168137**

54 Título: **Propulsor retráctil**

30 Prioridad:

12.11.2015 GB 201519998

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

21.11.2018

73 Titular/es:

**LEWMAR LIMITED (100.0%)
Southmoor Lane
Havant, Hampshire PO9 1JJ, GB**

72 Inventor/es:

**SMITH, NIGEL CHRISTOPHER;
ROBERTS, PHILIP DAVID y
MATTHEWS, ANDREW MICHAEL**

74 Agente/Representante:

VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro

ES 2 690 489 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

Propulsor retráctil

5 Antecedentes de la invención**Campo de la invención**

10 La presente invención se refiere al campo de los propulsores para embarcaciones marinas, tales como embarcaciones y veleros a motor, que se utilizan normalmente como embarcaciones de recreo. Más particularmente, se refiere a los propulsores que son capaces de moverse entre una posición desplegada cuando están en uso, y una posición retraída cuando no están en uso. En la técnica, estos propulsores se han conocido previamente como propulsores 'oscilantes', pero son referenciados más apropiadamente como propulsores retráctiles.

15 Técnica relacionada

Se sabe que la adición de propulsores en embarcaciones marinas mejora su maniobrabilidad. Esto particularmente ventajoso cuando, por ejemplo, se maniobra en un puerto o muelle, donde el espacio es a menudo limitado, y las maniobras se realizan a baja velocidad.

Los propulsores utilizan un par de hélices cooperantes, accionadas por un motor eléctrico o hidráulico, con el fin de proporcionar un empuje de agua en la dirección lateral requerida.

25 Varios tipos de propulsores son ya conocidos en la técnica. Los propulsores de proa se utilizan para controlar el movimiento lateral de la proa. Un tipo de propulsor de proa es un propulsor de túnel, en el que un túnel se instala lateralmente a través de la región de proa del casco. Los propulsores de túnel se utilizan por lo general para embarcaciones más grandes. El túnel se instala en el casco por debajo de la línea de flotación. Esta ocupa una gran cantidad de espacio interior por lo que este enfoque no se considera adecuado para embarcaciones más pequeñas donde el espacio del casco es a menudo limitado.

35 Para embarcaciones más pequeñas, o para embarcaciones que tienen un casco diseñado para planeo, en las que la parte de proa del casco puede tener un calado muy poco profundo, un enfoque alternativo radica en un propulsor retráctil. Un propulsor retráctil se mantiene dentro del casco cuando no están en uso, en una configuración de almacenamiento, a fin de evitar efectos de arrastre. El propulsor retráctil se extiende fuera de borda del casco cuando sea necesario, en una configuración de despliegue. Es en vista del tipo de movimiento utilizado para desplegar el propulsor que algunos de esos propulsores se han referido previamente como propulsores 'oscilantes'.

40 Los propulsores retráctiles conocidos tienen hélices situadas en un túnel, estando las hélices montadas en un eje común en el túnel, el eje común se conecta por un eje de accionamiento a un motor (normalmente eléctrico pero opcionalmente hidráulico) y a un mecanismo de despliegue para mover el túnel con sus hélices asociadas y el eje de accionamiento entre las configuraciones de almacenamiento y despliegue. Normalmente, el mecanismo de despliegue incluye un accionador.

45 El documento EP-B-1512623 divulga un dispositivo de dirección que comprende una unidad de hélice fijada en un primer extremo de un brazo portante principal, y un motor fijado en un segundo extremo del brazo portante principal. El brazo portante principal se dispone para pivotar a través de un rebaje en un alojamiento rígido. Por lo tanto, durante su operación, tanto el motor como la unidad de hélice giran entre las configuraciones de almacenamiento y despliegue. Con el fin de dar cabida a este movimiento, se proporciona un anillo estanco flexible entre el brazo de soporte principal y el alojamiento.

50 El documento EP-B-2548797 divulga un propulsor retráctil que comprende una unidad de hélice dispuesta para moverse a lo largo de un arco alrededor de un primer centro de giro entre una posición retraída y una extendida. Una puerta se fija a la unidad de hélice. La puerta se dispone para hacerse girar alrededor de un segundo centro de giro opuesto al del giro de la unidad de hélice. El documento EP-B-2548797 proporciona también un motor que se fija en una posición vertical en relación con el casco de la embarcación. El eje de accionamiento que une el motor y la unidad de hélice tiene una doble articulación de cardan plegable con el fin de dar cabida al movimiento de la unidad de hélice con respecto al motor.

60 El documento WO 98/13257 divulga un aparato de accionamiento marino para su fijación pivotante a la porción de vástago de un vehículo acuático.

65 El documento GB-A-2092974 divulga una unidad de popa para un barco, con el motor situado dentro de bordo y la caja de engranajes situada fuera de borda del peto de popa. La hélice se monta de manera que se puede utilizar para el direccionamiento, así como para la propulsión.

Sumario de la invención

- Los presentes inventores se han dado cuenta de que los propulsores retráctiles conocidos se podrían mejorar considerablemente. Los presentes inventores consideran que un propulsor retráctil debe tener un perfil bajo en el casco de la embarcación, tanto en la configuración de almacenamiento como en la configuración de despliegue. El motor, el mecanismo de despliegue y la unidad de hélice deben ocupar tan pequeña cantidad de espacio en el interior del casco como sea posible, y en particular, tan pequeña cantidad de altura como sea posible. También sería ventajoso que la posición del motor se fije. Cuando existe la necesidad de dar cabida al movimiento del motor, por ejemplo, entre las configuraciones de almacenamiento y despliegue, tiene que haber espacio disponible para dar cabida a dicho movimiento. Además, el movimiento de un componente relativamente voluminoso tal como un motor representa una consideración de seguridad y salud. Además, el movimiento del motor y su cableado asociado presentan el riesgo de un mayor desgaste y, por lo tanto, de un fallo.
- Los presentes inventores se han dado cuenta también que una consideración especial se debe dar a la trayectoria de desplazamiento de la unidad de hélice entre las configuraciones de almacenamiento y despliegue. Esto es necesario con el fin de asegurarse de que la forma del casco es adecuada o se puede adaptar en consecuencia. Es especialmente ventajoso garantizar un espacio libre adecuado entre el casco y la trayectoria de desplazamiento de la unidad de hélice, sin la necesidad de aplicar un chaflán severo al casco.
- La presente invención se ha ideado con el fin de abordar al menos uno de los problemas anteriores. Preferentemente, la presente invención reduce, aminora, evita o supera al menos uno de los problemas anteriores.
- La presente invención mueve la unidad de hélice de la configuración de almacenamiento a la configuración de despliegue pivotando alrededor de un eje de pivote que se encuentra en una dirección más fuera de borda, o más cerca del casco, que la utilizada anteriormente. Esto permite que el movimiento de la unidad de hélice interfiera con el diseño del casco de manera más limitada que antes, y permite también que el conjunto ocupe menos espacio en el casco.
- Por consiguiente, en un primer aspecto preferido, la presente invención proporciona un conjunto de propulsor para una embarcación marina tal como se establece en la reivindicación 1.
- Para un eje de accionamiento lineal, no plegable, la trayectoria de accionamiento sería coincidente con el eje de giro del eje de accionamiento. Para un eje de accionamiento plegable, se considera que la trayectoria de accionamiento se encuentra a lo largo de una línea que une el centro de giro de cada pieza componente del eje de accionamiento plegable. En el límite donde se forma el eje de accionamiento de material flexible, por ejemplo, el eje de accionamiento se puede dividir conceptualmente en una serie de secciones tomadas perpendiculares al eje de giro local y se puede considerar que la trayectoria de accionamiento se encuentra a lo largo de una línea que une el centro de giro de cada sección.
- La posición del eje de pivote se define en relación con el punto más cercano en la trayectoria de accionamiento para una posición particular del eje de accionamiento. Es decir, para una posición particular del eje de accionamiento, la trayectoria de accionamiento puede representarse gráficamente, y el punto más cercano en la trayectoria de accionamiento al eje de pivote puede determinarse para esa posición del eje de accionamiento.
- Se entenderá que la trayectoria de accionamiento definida por el eje de accionamiento es independiente del diámetro del eje de accionamiento. El eje de accionamiento se mueve y cambia de forma preferentemente a medida que el propulsor se mueve de la configuración de almacenamiento a la configuración de despliegue, y así la trayectoria de accionamiento correspondiente se mueve, con el eje de accionamiento, entre las configuraciones de almacenamiento y despliegue.
- Las expresiones 'dentro de borda' y 'fuera de borda' se utilizan aquí en un sentido relativo. Una posición está 'dentro de borda' cuando esa posición está dentro del casco de la embarcación. Una posición está 'fuera de borda' cuando esa posición se encuentra fuera del casco de la embarcación. Sin embargo, una posición se puede definir como 'fuera de borda de' o 'más fuera de borda que' otra posición, lo que significa que se sitúa hacia la dirección fuera de borda con relación a la dirección dentro de borda, sin que necesariamente se encuentre fuera del casco de la embarcación. Del mismo modo, una posición puede ser definida como 'dentro de borda de' o 'más dentro de borda que' otra posición, lo que significa que se encuentra hacia la dirección dentro de borda respecto a la dirección fuera de borda, sin estar necesariamente situada dentro del casco de la embarcación. De esta manera, 'dentro de borda' y 'fuera de borda' definen un sistema de dirección.
- Preferentemente, el eje de pivote se encuentra en una posición que está más cerca del casco en comparación con la distancia entre el casco y el punto más cercano en la trayectoria de accionamiento, cuando la unidad de hélice está en la configuración de almacenamiento y cuando la unidad de hélice está en la configuración de despliegue.
- Preferentemente, cuando el alojamiento se orienta en posición vertical, el eje de pivote se sitúa en una posición hacia abajo desde la brida del alojamiento.

5 Una embarcación marina puede estar equipada con un conjunto de propulsor retráctil de acuerdo con la presente invención. El alojamiento puede tener una brida fijada con respecto a una abertura en un casco de la embarcación marina, en el que cuando el alojamiento se orienta en posición vertical, la brida se orienta hacia abajo. Cuando el alojamiento se orienta en posición vertical, el eje de pivote se encuentra preferentemente en una posición hacia abajo desde la brida del alojamiento.

10 Preferentemente, el accionador se puede activar para accionar un eje del accionador giratorio, que puede girar alrededor de un eje de giro del eje del accionador, para mover la unidad de hélice de la configuración de almacenamiento a la configuración de despliegue. El eje de pivote se sitúa preferentemente en una posición que está fuera de borda del eje de giro del eje del accionador.

15 En un segundo aspecto preferido, la presente invención proporciona un método para instalar un conjunto de propulsor retráctil de acuerdo con el primer aspecto en una embarcación marina, incluyendo el método la etapa de proporcionar una abertura en un casco de la embarcación marina y fijar el alojamiento del conjunto de propulsor retráctil con respecto a la abertura.

20 En un tercer aspecto preferido, la presente invención proporciona un kit de partes, que comprende un conjunto de propulsor retráctil de acuerdo con el primer aspecto y una unidad de inserción, siendo la unidad de inserción para su instalación en un orificio correspondiente formado en un casco de una embarcación marina, estando la unidad de inserción y el alojamiento adaptados para fijarse de forma estanca entre sí.

25 El primer, segundo y/o tercer aspecto de la invención pueden combinarse entre sí en cualquier combinación y/o pueden tener uno cualquiera o, en la medida en que sean compatibles, cualquier combinación de las siguientes características opcionales.

El motor puede ser eléctrico, hidráulico o cualquier otro tipo de motor adecuado para el accionamiento de la unidad de hélice. Preferentemente, el motor es eléctrico.

30 Preferentemente, el alojamiento comprende una brida orientada hacia abajo configurada para fijarse con respecto a una abertura en el casco de la embarcación. El alojamiento se fija preferentemente, a través de la brida orientada hacia abajo en un acoplamiento estanco con una brida orientada hacia arriba correspondiente formada en una unidad de inserción adecuada para su fijación en el casco de la embarcación marina. El acoplamiento estanco puede comprender una junta situada entre las dos bridas, por ejemplo. Esta disposición permite un sellado adecuado, evitando la entrada de agua, mientras que permite también la facilidad de instalación y desmontaje para permitir el mantenimiento y/o sustitución de la hélice. Preferentemente, el alojamiento se forma de plástico reforzado con vidrio (GRP) o poli(metil metacrilato) (PMMA).

40 El alojamiento se conforma preferentemente para conformarse al menos en parte a la forma de los componentes situados en su interior, con el fin de reducir el perfil del conjunto de propulsor en el interior del casco de la embarcación. Sin embargo, el alojamiento puede tomar cualquier forma adecuada, preferentemente una forma que proporciona un perfil bajo deseado.

45 La unidad de hélice comprende un eje de hélice con al menos una, pero preferentemente dos, hélices. Las hélices se sitúan preferentemente en los extremos opuestos del eje de hélice. El eje de accionamiento se acopla normalmente con el engranaje para accionar el eje de hélice. La forma y el tamaño de la al menos una hélice pueden seleccionarse para adaptarse a la embarcación, y afectarán a la fuerza y la dirección del empuje lateral producido por la unidad de hélice. La fuerza y la dirección del empuje lateral producido dependerán también de la velocidad y dirección del giro del eje de hélice, como accionado por el motor. Preferentemente, la velocidad y dirección del giro del eje de hélice como accionado por el motor se puede seleccionar cuando se acciona el propulsor, y puede tomar una amplia gama de valores. Esto tiene la ventaja de que se pueden seleccionar diferentes cantidades de empuje según sea necesario para maniobrar una embarcación en diferentes situaciones, cuando el propulsor se instala en una embarcación marina.

55 La unidad de hélice se encuentra dentro de un túnel. El túnel ofrece protección a la unidad de hélice, y permite la facilidad de fijación de otros componentes, por ejemplo una cubierta (descrita en más detalle a continuación). El túnel puede, por ejemplo, formarse de plástico reforzado con vidrio. Una cubierta se conecta al túnel a través de un medio de conexión. La finalidad de la cubierta es cubrir la abertura en el casco cuando el conjunto de propulsor está en la configuración de almacenamiento. Preferentemente, el medio de conexión es un soporte, formado por ejemplo de chapa plegada, pero puede tener cualquier otra disposición adecuada para la fijación de la cubierta al túnel. Preferentemente, el medio de conexión permite el ajuste de la posición de la cubierta con respecto al túnel, y por lo tanto con respecto a la abertura en el casco. No se pretende, sin embargo, que dicho ajuste se realice durante la operación del propulsor. En una realización de la invención, el ajuste adecuado puede lograrse mediante una disposición de ranuras en el soporte, permitiendo el reposicionamiento de la cubierta.

65 La cubierta tiene preferentemente un acabado superficial adaptado para ser similar al acabado superficial del casco. Esto es principalmente por razones estéticas, pero también se considera que el acabado superficial puede afectar el

flujo de agua a través de la cubierta, y es preferible que este flujo sea lo más similar posible al flujo sobre el casco, para reducir los efectos de arrastre cuando el conjunto de propulsor está en la configuración de almacenamiento.

5 Preferentemente, además de que el eje de accionamiento que une el motor con la unidad de hélice es plegable, el eje de accionamiento es también telescópico. La capacidad de plegado del eje de accionamiento puede proporcionarse por una o más articulaciones plegables.

10 Preferentemente, el eje de accionamiento comprende un eje motriz conectado al motor y un conjunto de eje intermedio telescópicamente extensible, con una articulación plegable que conecta el eje motriz y el conjunto de eje intermedio. El conjunto de eje intermedio comprende preferentemente un manguito estriado que coopera con un eje estriado, pudiendo el eje estriado extenderse desde el manguito estriado, mientras mantienen la transmisión de par del manguito estriado al eje estriado. Preferentemente, el conjunto de eje intermedio se conecta a un eje accionado para accionar la unidad de hélice. Una articulación plegable puede proporcionarse entre el conjunto de eje intermedio y el eje accionado. La una o más articulaciones plegables pueden ser cualquier articulación plegable de transmisión de par adecuada. Por ejemplo, la articulación plegable puede ser una articulación universal, tal como una articulación universal estándar, una articulación de cardán, una articulación de cardán doble, una articulación de velocidad constante o similar.

20 La naturaleza plegable del eje de accionamiento asiste en la operación de la invención permitiendo el almacenamiento eficiente con el espacio del conjunto de propulsor. Cuando el conjunto de propulsor se mueve de la configuración de almacenamiento a la configuración de despliegue, al menos parte de la trayectoria de accionamiento se mueve también, en virtud del despliegue al menos parcial del eje de accionamiento. Para un uso eficaz del espacio, preferentemente el eje de accionamiento se pliega y despliega al menos en una ubicación relativamente cerca del motor. Esto se puede considerar con referencia al punto más cercano en la trayectoria de accionamiento (que se define, como anteriormente, como un punto en la trayectoria de accionamiento que está más cerca del eje de pivote), que se mueve preferentemente a lo largo de la trayectoria de accionamiento a medida que el conjunto de propulsor se mueve de la configuración de almacenamiento a la configuración de despliegue. Aún más preferentemente, la dirección de movimiento del punto más cercano en la trayectoria de accionamiento cuando el conjunto de propulsor se mueve de la configuración de almacenamiento a la configuración de despliegue se realiza en una dirección a lo largo de la trayectoria de accionamiento desde el motor hacia la unidad de hélice.

25 Es preferible que al inicio del despliegue, el movimiento de la unidad de hélice sea sustancialmente perpendicular al casco de la embarcación marina, o si el casco no es plano, sustancialmente perpendicular a una tangente al casco en el punto donde la abertura se forma en el casco. Esto permite un movimiento hacia abajo o fuera de borda más vertical al inicio del despliegue, lo que significa que un chaflán excesivo en el casco puede evitarse.

30 El accionador puede ser hidráulico, eléctrico o neumático, o cualquier otro tipo de accionador operable para mover la unidad de hélice desde una configuración de almacenamiento a una de despliegue. Preferentemente, el accionador es hidráulico. El accionador se puede accionar para mover un vástago de accionamiento de forma lineal.

35 El mecanismo por el que el accionador mueve la unidad de hélice de una configuración de almacenamiento a una de despliegue puede ser cualquier mecanismo adecuado que permita los movimientos requeridos de los componentes del conjunto de propulsor mientras conserva un formato de perfil bajo para el conjunto de propulsor. El accionador se puede accionar para hacer girar un eje del accionador, que puede girar alrededor de un eje de giro del eje del accionador, como se establece con respecto al quinto y sexto aspectos. El eje del accionador se extiende preferentemente a través del alojamiento a través de un sello giratorio hermético. El eje de pivote del conjunto de soporte se desplaza preferentemente desde el eje de giro del eje del accionador (es decir, preferentemente no es coaxial con el eje de giro del eje del accionador), permitiendo que el eje de pivote se encuentre en una posición que está fuera de borda del eje de giro del eje del accionador. Un varillaje mecánico se proporciona normalmente entre el eje del accionador y el conjunto de soporte. Cualquier varillaje adecuado se puede utilizar, por ejemplo, una disposición de una manivela, pivote y palanca.

Otras características opcionales de la invención se exponen a continuación.

55 **Breve descripción de los dibujos**

Las realizaciones de la invención se describirán a continuación a modo de ejemplo con referencia a los dibujos adjuntos. Todas las figuras representan una realización preferida de la invención en las que:

60 La Figura 1 muestra una vista isométrica del conjunto de propulsor retráctil, incluyendo parte del casco de una embarcación a la que se fija el propulsor retráctil, con el conjunto de soporte y la unidad de hélice en una configuración desplegada.

La Figura 2 muestra una vista isométrica del conjunto de propulsor retráctil, con el conjunto de soporte y la unidad de hélice en una configuración desplegada.

65 La Figura 3 muestra una vista lateral del conjunto de la Figura 1.

La Figura 4 muestra una vista lateral del conjunto de propulsor retráctil, con el alojamiento, casco, y la unidad de

inserción unida al casco no mostrada, con el conjunto de soporte y la unidad de hélice en una configuración de almacenamiento.

La Figura 5 muestra una vista lateral del conjunto de propulsor retráctil, con el alojamiento, el casco, y la unidad inserción unida al casco no mostrada, con el conjunto de soporte y la unidad de hélice en una configuración desplegada.

La Figura 6 muestra una vista isométrica del conjunto de propulsor retráctil de la Figura 4.

La Figura 7 muestra una vista isométrica del conjunto de propulsor retráctil de la Figura 5.

La Figura 8 muestra una vista en sección transversal del conjunto de propulsor retráctil, con el conjunto de soporte y la unidad de hélice en una configuración de almacenamiento.

La Figura 9 muestra una vista en sección transversal del conjunto de propulsor retráctil, con el conjunto de soporte y la unidad de hélice en una configuración parcialmente desplegada.

La Figura 10 muestra una vista en sección transversal del conjunto de propulsor retráctil, con el conjunto de soporte y la unidad de hélice en una configuración desplegada.

Descripción detallada de las realizaciones preferidas, y características opcionales adicionales de la invención

Los dibujos muestran una realización preferida de la invención. En consecuencia, los dibujos utilizan los mismos números de referencia para las mismas características, y algunas características son identificadas con los números de referencia solo en algunos de los dibujos.

De acuerdo con la realización preferida de la invención como se muestra en la Figura 1-10, con particular referencia a las Figuras 1, 4, 6, y 8, el propulsor retráctil tiene un alojamiento 2 con un brida inferior orientada hacia abajo 4 destinada a fijarse en un acoplamiento estanco con una brida orientada hacia arriba 6 correspondiente de una unidad de inserción 7 que se encuentra en una abertura formada en un casco 8 de una embarcación marina. Juntos, el casco 8, la unidad de inserción 7 y el alojamiento 2 proporcionan un sello hermético contra la entrada de agua.

El motor 10 se fija con respecto al alojamiento 2. El motor 10 tiene un rotor (no mostrado) con un eje de giro en un ángulo de aproximadamente 45° con respecto a un plano definido por la brida inferior orientada hacia abajo 4. A su vez, la brida inferior orientada hacia arriba 4 se encuentra sustancialmente paralela al casco 8 de la embarcación. Cuando el casco no es plano, la brida inferior orientada hacia abajo 4 se encuentra sustancialmente paralela a una tangente T al casco 8 de la embarcación donde se forma la abertura. La disposición del motor en un ángulo permite que el motor ocupe menos espacio en el casco. El ángulo es preferentemente de al menos aproximadamente 30°. Utilizar un ángulo de menos de aproximadamente 30° requeriría que el eje de accionamiento permanezca sustancialmente plegado cuando la unidad de hélice está en la configuración desplegada. Esto reduce la eficacia de operación del conjunto de propulsor.

Asegurar que el motor se fije con respecto al alojamiento permite que la posición del motor permanezca estacionaria con respecto al alojamiento y al casco durante la operación. Esto reduce los riesgos de salud y seguridad que se asocian con el movimiento del motor. Además, se garantizan las ventajas de ahorro de espacio de la posición y orientación del motor. Además, el cableado asociado con el motor no se ve sometido a un movimiento innecesario, con el riesgo de desgaste adicional. Aún más, la fijación del motor con respecto al alojamiento permite un sello hermético sencillo a interponerse entre el motor y el alojamiento. Un sello adecuado puede ser un sello de brida, por ejemplo, entre la brida 9 del motor y la brida 11 del alojamiento.

El eje de accionamiento 12 se conecta al motor 10 de la unidad de hélice 14. El eje de accionamiento 12 es un eje de accionamiento de articulación universal telescópico.

La unidad de hélice 14 comprende un eje de hélice 16 con una hélice 18 fijada en cada extremo, acoplado el eje de accionamiento 12 el engranaje para accionar el eje de hélice 16 en un lugar intermedio de las hélices. La unidad de hélice 14 se aloja en un túnel 20.

El accionador 22 (que es hidráulico en esta realización, pero puede opcionalmente ser eléctrico o neumático) se fija de manera pivotante con respecto al alojamiento 2 en el accionador de pivote 23, el accionador 22 se puede accionar para extender y retraer la barra 24 del accionador. La posición del accionador tiene también un perfil bajo en comparación con los conjuntos de propulsores conocidos. Aunque el accionador puede pivotar durante su uso (como se explica más adelante), preferentemente la barra 24 del accionador del accionador 22 subtiende un ángulo máximo de hasta aproximadamente 30° con respecto a la brida 4 del alojamiento 2. Esto tiene la ventaja de ahorrar espacio en la embarcación.

La barra 24 del accionador se fija de forma pivotante en el pivote 25 a la manivela 26. La manivela se fija a un eje giratorio 28 en un extremo del eje. El eje se extiende a través del alojamiento 2 a través de un sello giratorio 30. En su otro extremo, el eje giratorio se fija a una manivela intermedia 32, que a su vez se fija de forma pivotante en el pivote 33 a la barra 34. La barra 34 se fija de forma pivotante en el pivote 35 a un conjunto de soporte 36. El conjunto de soporte 36 comprende un par de brazos cooperantes 36a, 36b que se disponen en relación paralela entre sí, a cada lado del eje de accionamiento 12.

La barra 34 se fija al brazo 36a en la extensión de palanca 38. El brazo 36a se dispone para girar alrededor del pivote 40, que define el eje de pivote A, tras la operación del accionador 22. El conjunto de soporte 36 se fija al túnel 20 a través de una conexión adecuada en los extremos de los brazos 36a, 36b. De esta manera, los brazos 36a, 36b están obligados a moverse uno con el otro.

5 El pivote 40 se forma entre los brazos 36a, 36b y los brazos 41a, 41b respectivos del soporte 41. El soporte 41 se fija con respecto al alojamiento 2. Un espacio se define entre los brazos 41a, 41b del soporte 41 para alojar el eje de accionamiento 12.

10 La operación del accionador mueve, por tanto, el túnel 20 y las hélices 18 asociadas entre la configuración de almacenamiento (como se muestra en la Figura 4) y la configuración de despliegue (que se muestra en la Figura 5).

15 El soporte plegable 42 se fija al túnel 20. Este está destinado a tener una cubierta 44 fijada al mismo, con el fin de adaptarse a la forma exterior del casco 8 cuando el empujador está en la configuración de almacenamiento. La cubierta 44 tiene un acabado superficial (no mostrado) adaptado para ser similar al acabado superficial (no mostrado) del casco.

20 La caja de control electrónico 46 se monta en el alojamiento 2, para alojar los componentes de control (no mostrados) del motor 10 y/o del accionador 22.

Otros detalles de la construcción y operación del conjunto de propulsor de acuerdo con las realizaciones preferidas se expondrán a continuación.

25 La disposición de brida montada para el conjunto de propulsor reduce el tiempo de construcción, y permite una más fácil instalación y sustitución de la hélice retráctil. El material para el alojamiento 2 es, preferentemente, ABS o PMMA. El alojamiento 2 se conforma preferentemente para conformarse al menos parcialmente a la forma del conjunto de soporte 36 y/o al túnel 20. De esta manera, se reduce el perfil del conjunto de propulsor dentro del casco. El acoplamiento estanco se consigue preferentemente por la disposición de una junta 48 entre las bridas 4, 6 correspondientes.

30 El motor 10 se dispone para el accionamiento de la unidad de hélice, designada en general con el número de referencia 14, a través de un eje de accionamiento 12. La unidad de propulsor 14 comprende un eje de hélice 16 con hélices 18a, 18b dispuestas en los extremos opuestos del eje de hélice 16. El eje de accionamiento 12 se acopla con el engranaje para accionar el eje de hélice 16, de manera conocida. La forma y tamaño de las hélices 18a, 18b pueden variarse, y afectará a la fuerza y a la dirección del empuje lateral producido por la unidad de hélice para una velocidad de giro y dirección de giro particular (como se determina por la operación del motor 10).

35 El despliegue del conjunto de soporte 36 se describe mejor con referencia a las Figuras 4 y 5. Partiendo de la configuración de almacenamiento que se ilustra en la Figura 4, el accionador 22 se acciona para retraer la barra 24 del accionador. Esta retracción de la barra del accionador da lugar al giro en sentido horario de la manivela 26, que se transmite a través del eje giratorio 28 que pasa a través del sello giratorio 30 a la manivela intermedia 32. Por lo tanto, la manivela intermedia 32 gira también en sentido horario. El giro en sentido horario de la manivela intermedia 32 tira de la barra 34 hacia arriba. El movimiento hacia arriba de la barra 34 gira la palanca 38 en sentido horario alrededor del eje de pivote A, haciendo así que el conjunto de soporte 36 y la unidad de hélice 14 giren también en sentido horario alrededor del eje de pivote A, hasta que se alcanza la configuración de despliegue, como se muestra en la Figura 5.

40 El eje de accionamiento 12, como se ve mejor en la Figura 7 y se muestra en sección transversal en la Figura 8, es un eje de accionamiento de articulación universal telescópico, que comprende un eje motriz 50 conectado al motor 10, un conjunto de eje intermedio telescópicamente extensible 52, un eje accionado 54 conectado a la unidad de hélice 14, y dos articulaciones universales 56, 58, dispuestas respectivamente entre el eje motriz 50 y el conjunto de eje intermedio 52, y el conjunto de eje intermedio 52 y el eje accionado 54. El conjunto de eje intermedio telescópicamente extensible 52 comprende un manguito estriado 51 que coopera con un eje estriado 53. Esta configuración permite la transmisión de par del motor a la hélice, mientras que permite cambios en la longitud del eje de accionamiento 12, y permite también el plegado del eje de accionamiento en las articulaciones universales 56, 58, para dar cabida a la configuración de almacenamiento. El cambio en la longitud del eje de accionamiento durante el movimiento entre las configuraciones de almacenamiento y despliegue puede verse comparando la Figura 6 con la Figura 7. Durante este movimiento, el eje estriado 53 se extiende desde el manguito estriado 51, permitiendo que el eje de accionamiento 12 se alargue. Cuando está en la configuración de despliegue, el eje de accionamiento 12 es sustancialmente rectilíneo, permitiendo una transmisión de potencia eficaz del motor 10 a la unidad de hélice 14.

45 La trayectoria de accionamiento D se indica mediante una línea discontinua en las Figuras 8-10.

50 El eje de pivote A para el conjunto de soporte se encuentra en un lugar que es bajo en relación con el resto del conjunto de propulsor, y cerca del casco de la embarcación. Preferentemente, el eje de pivote A se encuentra dentro de la profundidad de la unidad de inserción 7 unido al casco de la embarcación, como se ve en las Figuras 8-10. El

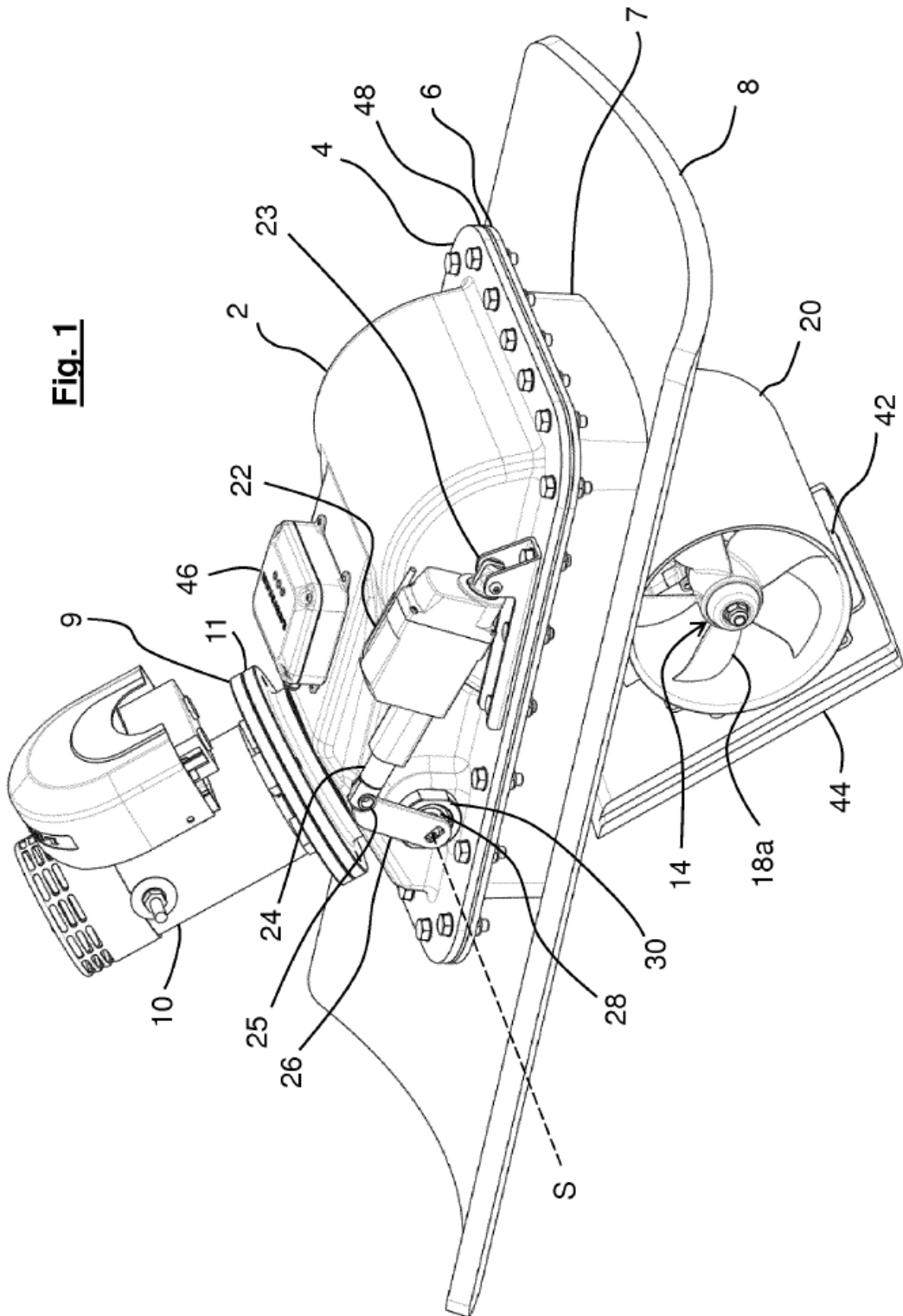
- efecto de tener este eje de pivote bajo en la trayectoria de desplazamiento del conjunto de soporte es que la cubierta 44 y el túnel 20 se pueden mover casi perpendicularmente con respecto al casco de la configuración retraída, al inicio del despliegue. Esto significa que solo se necesita una pequeña cantidad de chaflán, como se muestra en la región C indicada en la Figura 8, para la cubierta 44 y el casco 8, para dar cabida al movimiento de la cubierta con respecto al casco mientras que todavía permite que la cubierta 44 realice un ajuste ceñido en la abertura en el casco en la configuración de almacenamiento. Un ajuste ceñido se prefiere con el fin de reducir la resistencia durante el uso normal de la embarcación. El enfoque cercano de las porciones en chaflán 8c del casco 8 y 44c de la cubierta 44 se muestra en la Figura 9.
- 5
- 10 A medida que el eje de accionamiento 12 se mueve con la unidad de hélice 14, el punto más cercano en la trayectoria de accionamiento D al eje de pivote A cambia de posición en la trayectoria de accionamiento D. La distancia entre el eje de pivote A y el punto más cercano se indica mediante distancia d en las Figuras 8-10. Como puede verse, el punto más cercano en la trayectoria de accionamiento D al eje de pivote A permanece dentro de borda del eje de pivote A, si la unidad de hélice está en las configuraciones de almacenamiento o de despliegue.
- 15
- 20 El soporte plegado 42 fijado al túnel 20 tiene una disposición de ranuras 60, como se ve en la Figura 6, para permitir el ajuste de la posición de la cubierta 44 en relación con el túnel 20. No se pretende que este ajuste se realice durante la operación del propulsor retráctil. La caja de control electrónico 46 dispuesto en el alojamiento 2 del propulsor retráctil controla la operación del propulsor retráctil. La caja de control electrónico se puede conectar a un dispositivo de entrada, por ejemplo, como parte de un panel de control (no mostrado) de la embarcación. Este dispositivo de entrada, que comprende preferentemente o bien un panel de la palanca de mando o panel de botón táctil, se puede utilizar para accionar el propulsor retráctil por una persona quien maniobra la embarcación en el que se monta el propulsor retráctil.
- 25
- 30 Si bien la invención se ha descrito junto con las realizaciones a modo de ejemplo descritas anteriormente, muchas modificaciones y variaciones equivalentes serán evidentes para los expertos en la materia cuando se da esta divulgación. Por consiguiente, las realizaciones a modo de ejemplo de la invención expuestas anteriormente se consideran ilustrativas y no limitantes. Diversos cambios en las realizaciones descritas se pueden realizar sin apartarse del alcance de la invención como se define por las reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

1. Un conjunto de propulsor para una embarcación marina, que comprende:

- 5 una unidad de hélice (14),
un motor (10),
un eje de accionamiento (12) que une el motor (10) con la unidad de hélice (14) para accionar la unidad de hélice (14), siendo el eje de accionamiento (12) plegable y definiendo una trayectoria de accionamiento entre el motor (10) y la unidad de hélice (14), estando la trayectoria de accionamiento situada a lo largo de una línea que une el centro de giro de cada pieza componente del eje de accionamiento plegable (12),
10 un alojamiento (2) para la ubicación de la unidad de hélice (14) en una configuración de almacenamiento, estando el motor (10) fijado con respecto al alojamiento (2), estando el alojamiento (2) adaptado para ser fijado con respecto a una abertura en un casco (8) de la embarcación marina, de modo que en la configuración de almacenamiento la unidad de hélice se mantiene dentro del casco,
15 un accionador (22) que se puede accionar para mover la unidad de hélice (14) de la configuración de almacenamiento a una configuración de despliegue en una dirección desde dentro de borda a fuera de borda, estando la unidad de hélice (14) extendida desde el casco (8) para su uso en la configuración de despliegue, un túnel (20),
una cubierta (44), y
20 medios de conexión (42),
en el que la unidad de hélice se encuentra dentro de dicho túnel (20), en donde la cubierta (44) está conectada al túnel (20) a través de dichos medios de conexión (42), estando la cubierta dispuesta de tal manera que cubra la abertura en el casco (8) de la embarcación marina, cuando el conjunto de propulsor está en la configuración de almacenamiento,
25 en el que la unidad de hélice (14) está soportada por un conjunto de soporte (36) que puede pivotar con relación al alojamiento (2) alrededor de un eje de pivote (A), definiéndose un punto más cercano en la trayectoria de accionamiento como un punto en la trayectoria de accionamiento que está más próximo al eje de pivote,
caracterizado por que
dicho eje de pivote está situado en una posición tal que, cuando el conjunto de propulsor está montado en la embarcación marina, dicha posición de dicho eje de pivote se encuentra fuera de borda del punto más cercano en la trayectoria de accionamiento del eje de accionamiento (12) cuando la unidad de hélice está en la configuración de almacenamiento y cuando la unidad de hélice está en la configuración de despliegue.
- 30
2. El conjunto de propulsor de la reivindicación 1, en el que el eje de accionamiento (12) se puede plegar al menos en una ubicación más cercana al motor (10) que el punto más cercano en la trayectoria de accionamiento.
- 35
3. El conjunto de propulsor de acuerdo con la reivindicación 1 o la reivindicación 2, en el que el punto más cercano en la trayectoria de accionamiento se mueve a medida que el conjunto de propulsor se mueve de la configuración de almacenamiento a la configuración de despliegue, y la dirección de movimiento es en una dirección a lo largo de la trayectoria de movimiento del motor (10) hacia la unidad de hélice (14).
- 40
4. El conjunto de propulsor de una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el eje de accionamiento (12) es telescópico, y comprende un conjunto de eje intermedio telescópicamente extensible (52).
- 45
5. El conjunto de propulsor de la reivindicación 4, en el que el conjunto de eje intermedio telescópicamente extensible (52) comprende un manguito estriado (51) que coopera con un eje estriado (53), pudiendo el eje estriado extenderse desde el manguito estriado mientras mantiene la transmisión del par del manguito estriado al eje estriado.
- 50
6. El conjunto de propulsor de una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el accionador (22) se puede activar para accionar un eje del accionador (28), que puede girar alrededor de un eje de giro (S) del eje del accionador, extendiéndose el eje del accionador (28) a través del alojamiento (2) a través de un sello giratorio hermético al agua (30).
- 55
7. El conjunto de propulsor de acuerdo con la reivindicación 6, en el que se proporciona un varillaje mecánico que comprende una disposición de al menos una manivela, al menos un pivote y al menos una palanca entre el eje del accionador (28) y el conjunto de soporte (36).
- 60
8. El conjunto de propulsor de una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el movimiento de la unidad de hélice (14) es sustancialmente perpendicular a una tangente (T) al casco (8) de la embarcación marina donde está formada la abertura, al comienzo del despliegue.
9. El conjunto de propulsor de una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el motor (10) está fijado en un ángulo de entre 30° y 60° con respecto a una tangente (T) al casco (8) de la embarcación marina donde está formada la abertura.
- 65

10. El conjunto de propulsor de una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, en el que el medio de conexión tiene una disposición de ranuras (60) para permitir el ajuste de la posición de la cubierta (44) con respecto al túnel (20).
- 5 11. Una embarcación marina que tiene situado en su casco (8) un conjunto de propulsor de una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10.
- 10 12. Un método para instalar un conjunto de propulsor retráctil de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10 en una embarcación marina, incluyendo el método la etapa de proporcionar una abertura en un casco (8) de la embarcación marina y fijar el alojamiento (2) del conjunto de propulsor retráctil con respecto a la abertura.
- 15 13. Un método de acuerdo con la reivindicación 12, en donde el método incluye la etapa de unir una unidad de inserción (7) en el casco (8) de la embarcación en la abertura en el casco (8) de la embarcación, y el alojamiento (2) se fija en acoplamiento estanco a la unidad de inserción (7).
- 15 14. Un kit de partes, que comprende un conjunto de propulsor retráctil de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1-10, y una unidad de inserción (7), siendo la unidad de inserción (7) para su instalación en un orificio correspondiente formado en un casco (8) de una embarcación marina, estando la unidad de inserción (7) y el alojamiento (2) adaptados para unirse de forma estanca entre sí.



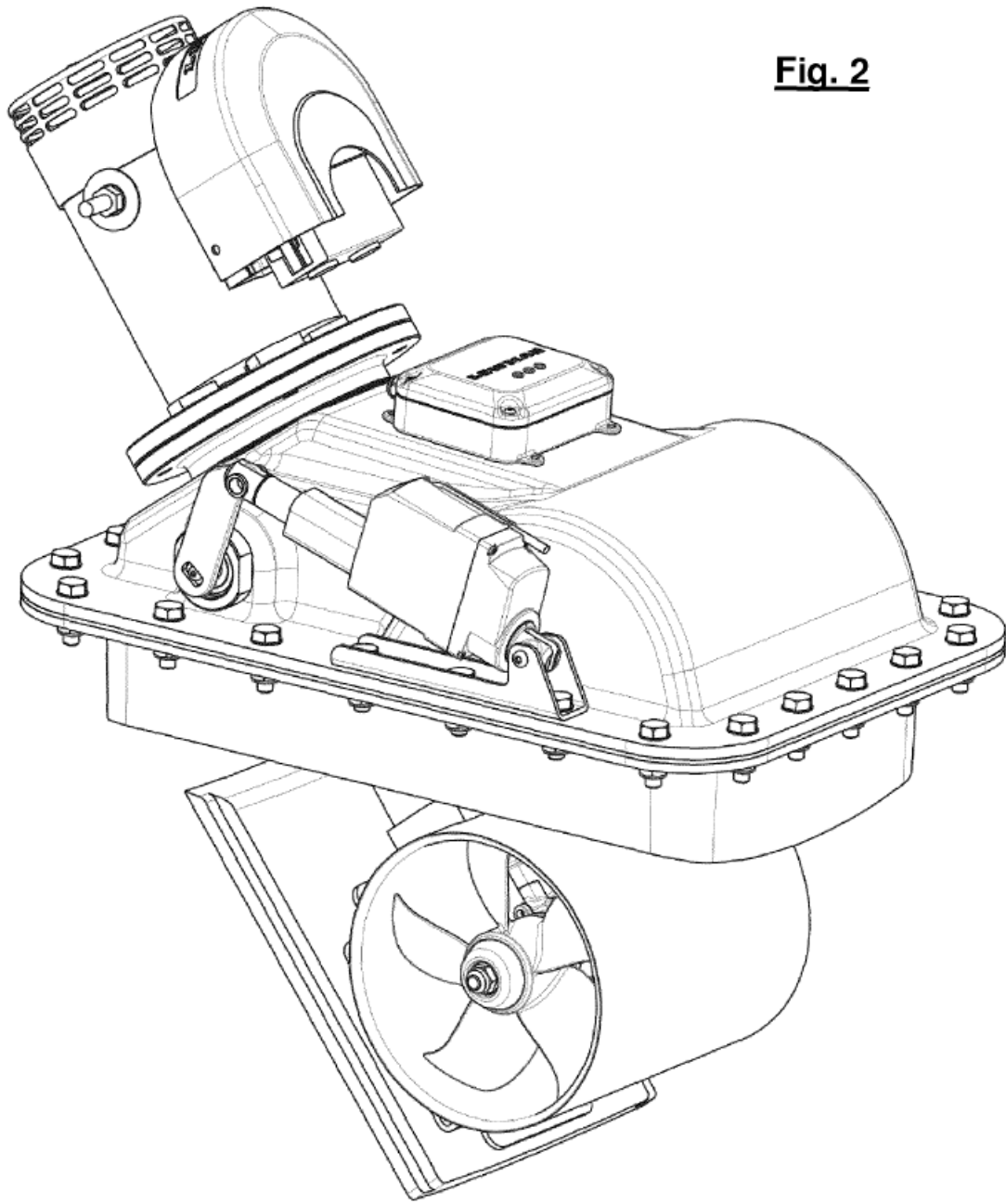


Fig. 2

Fig. 3

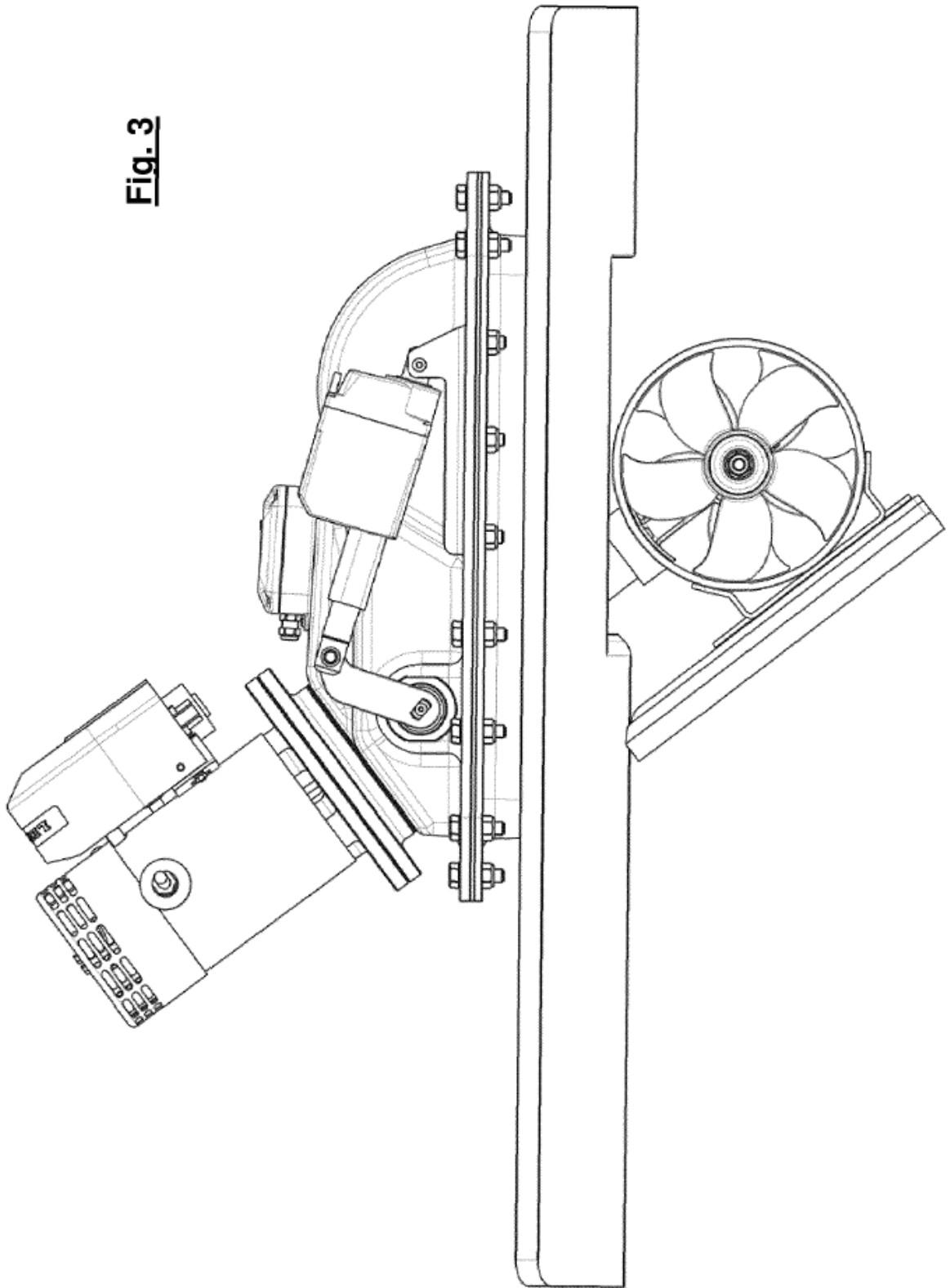
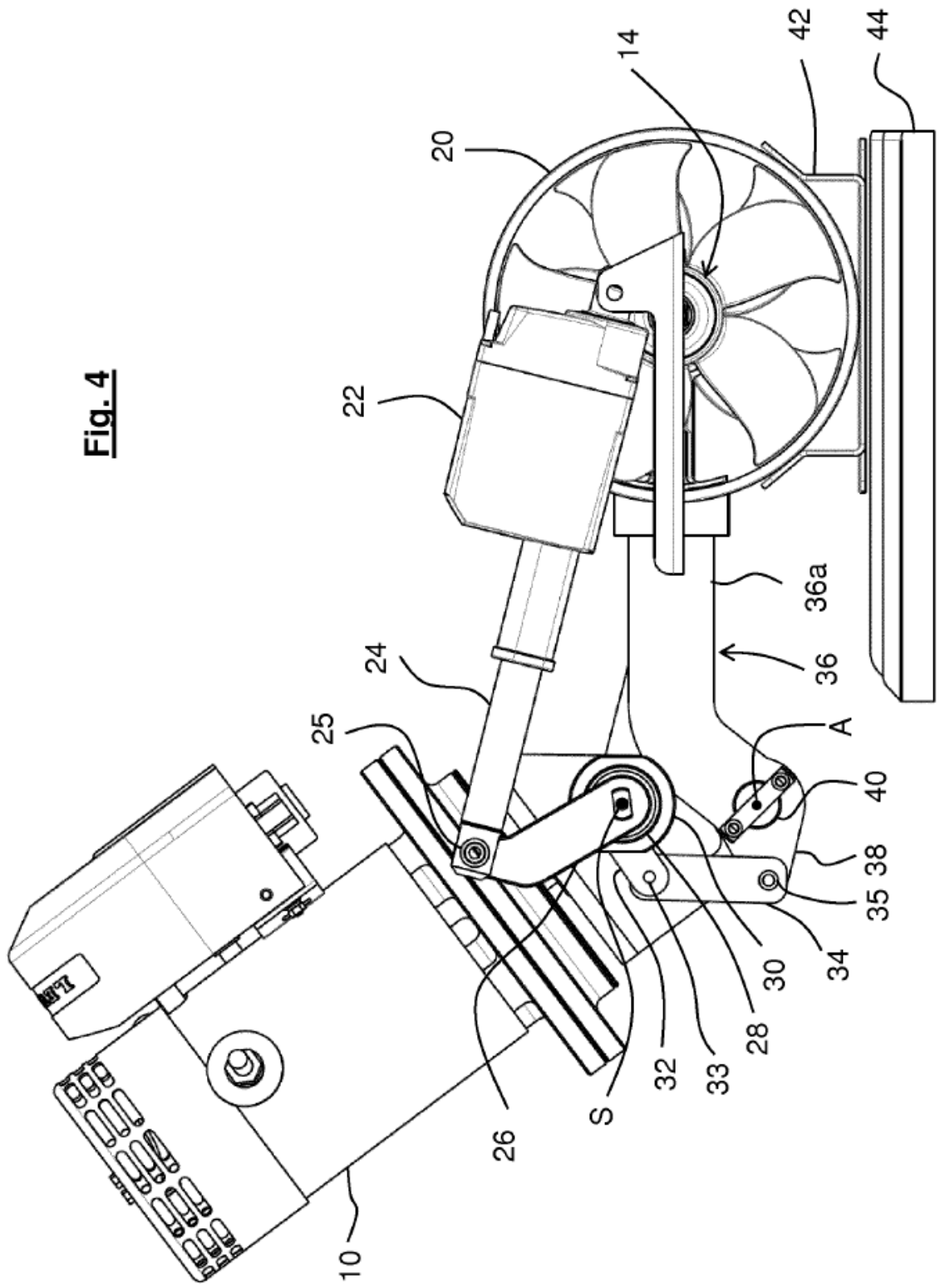


Fig. 4



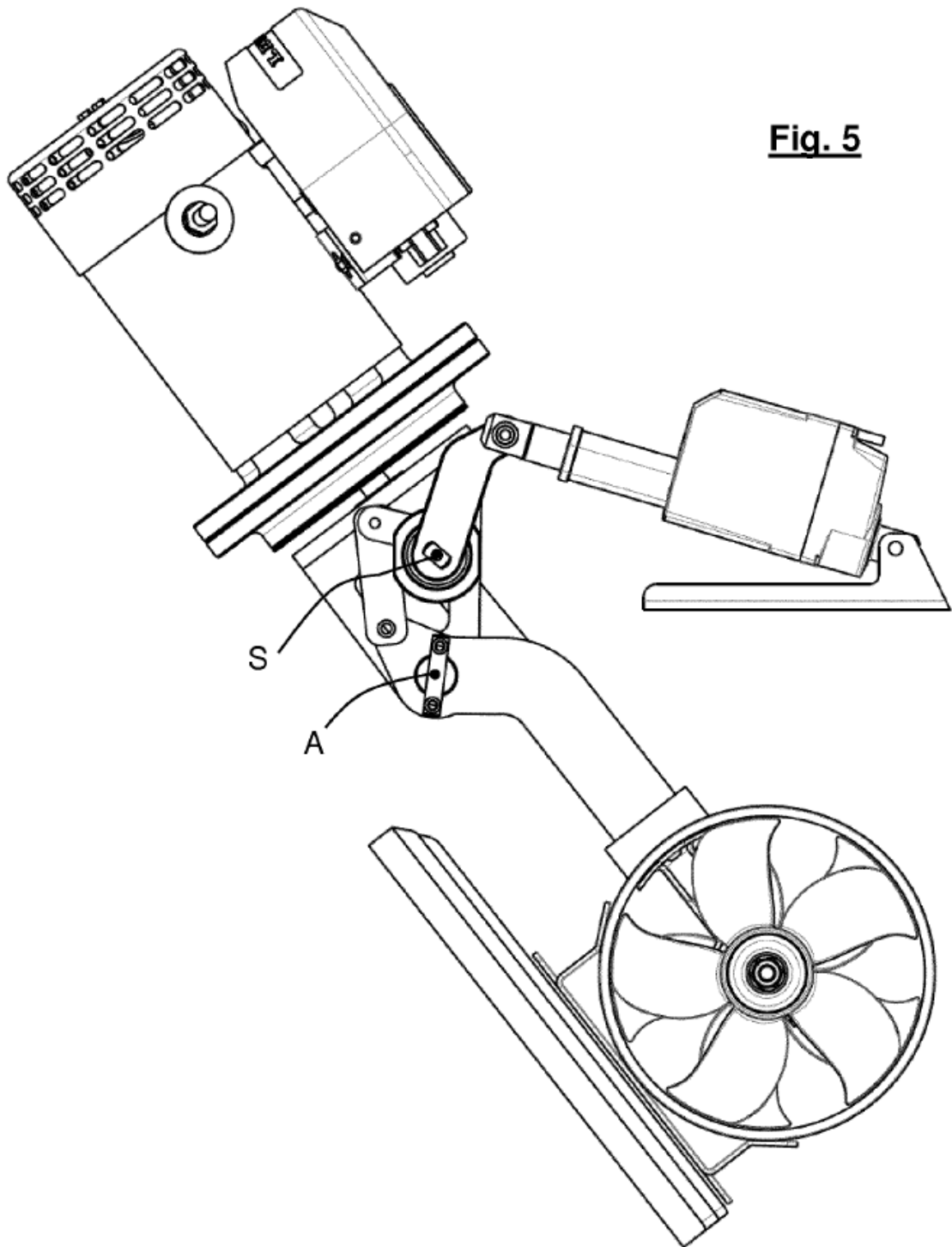


Fig. 5

Fig. 6

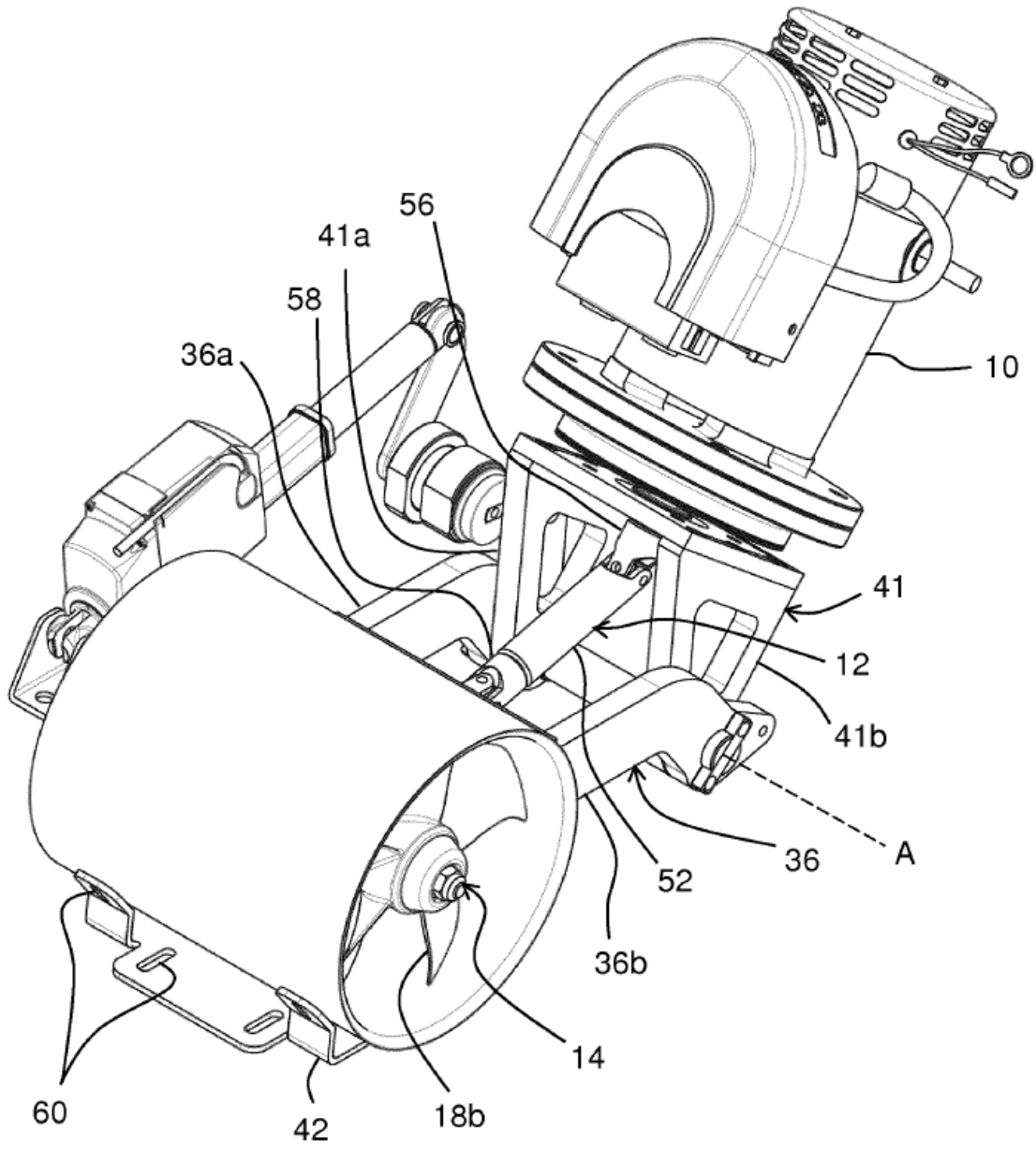
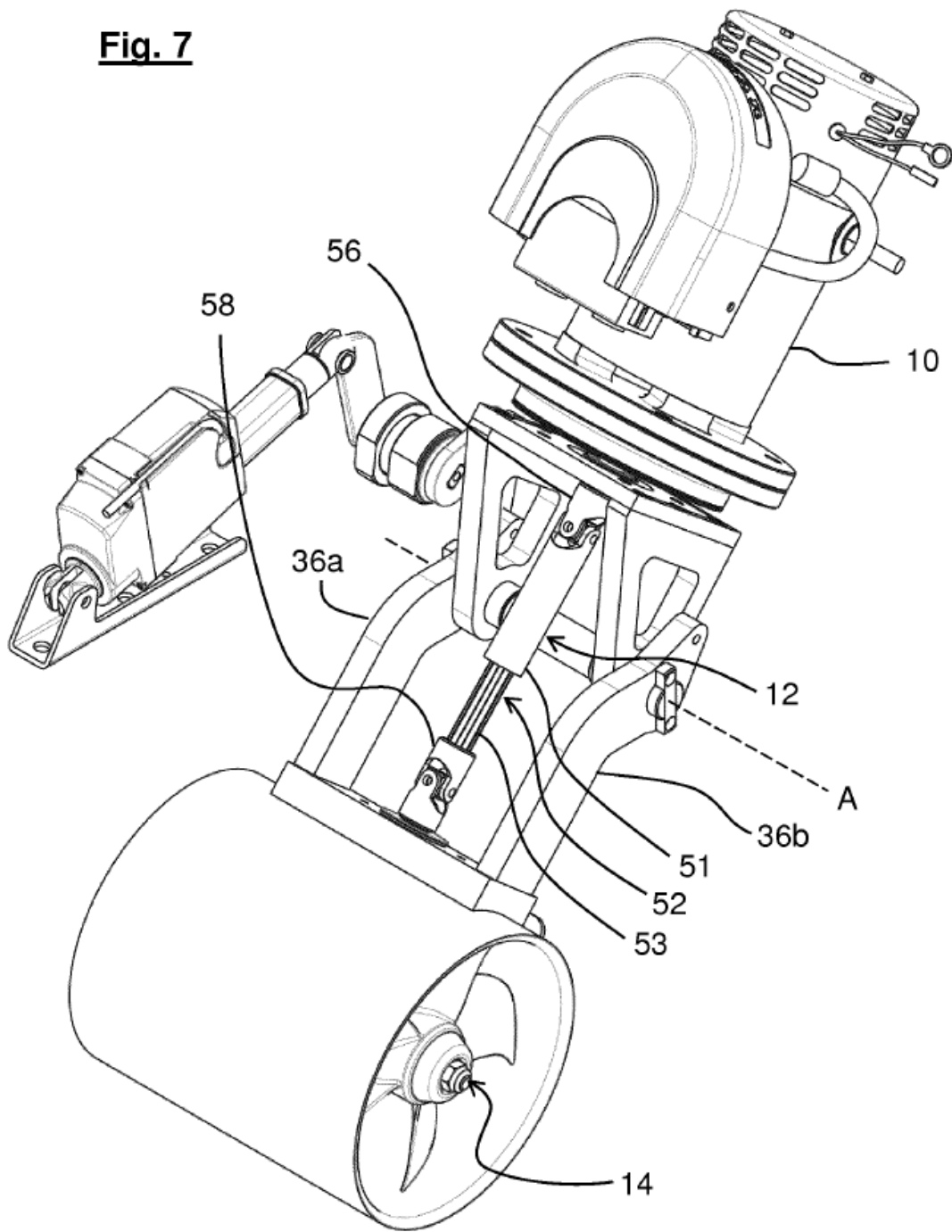
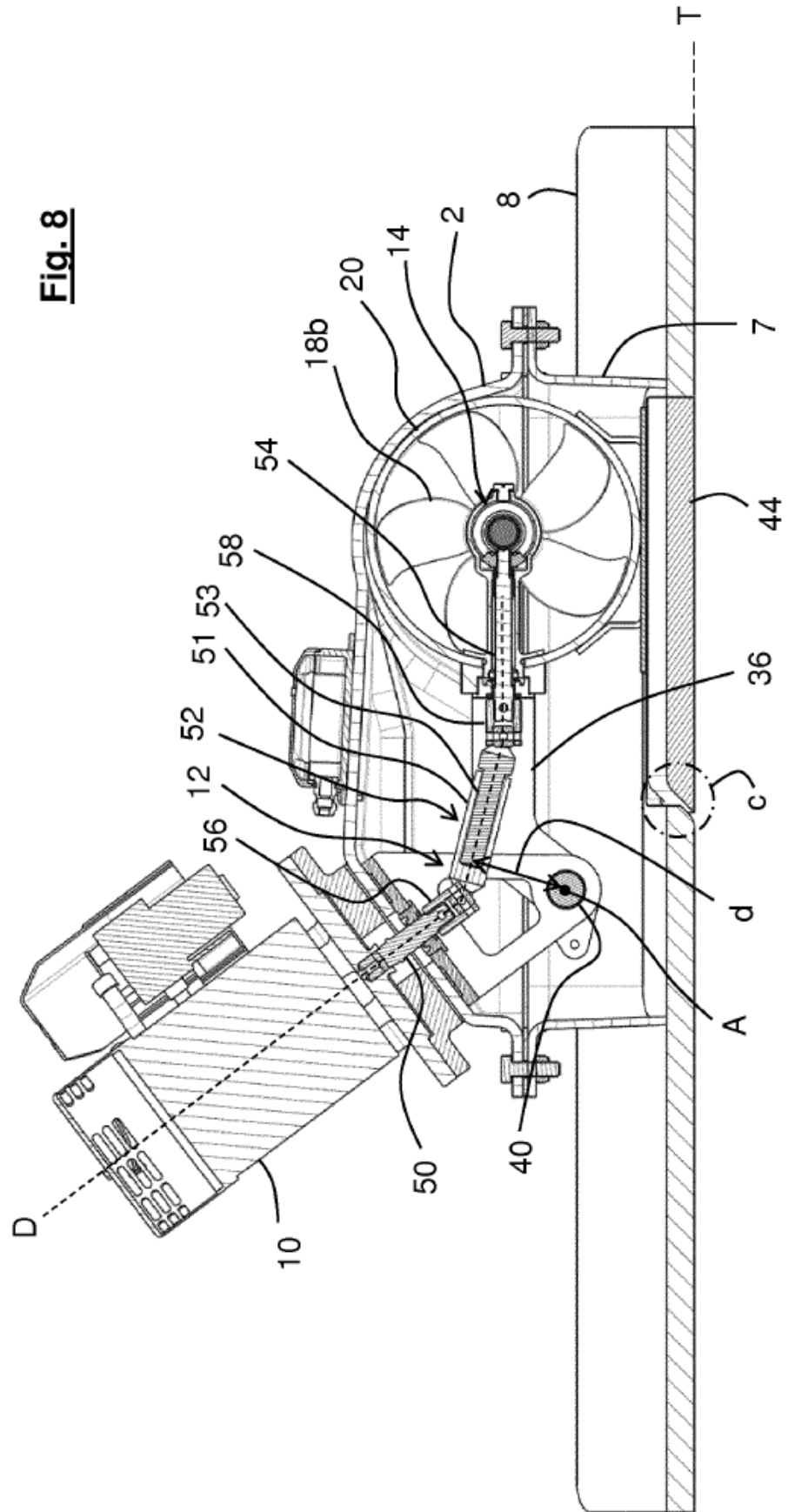


Fig. 7





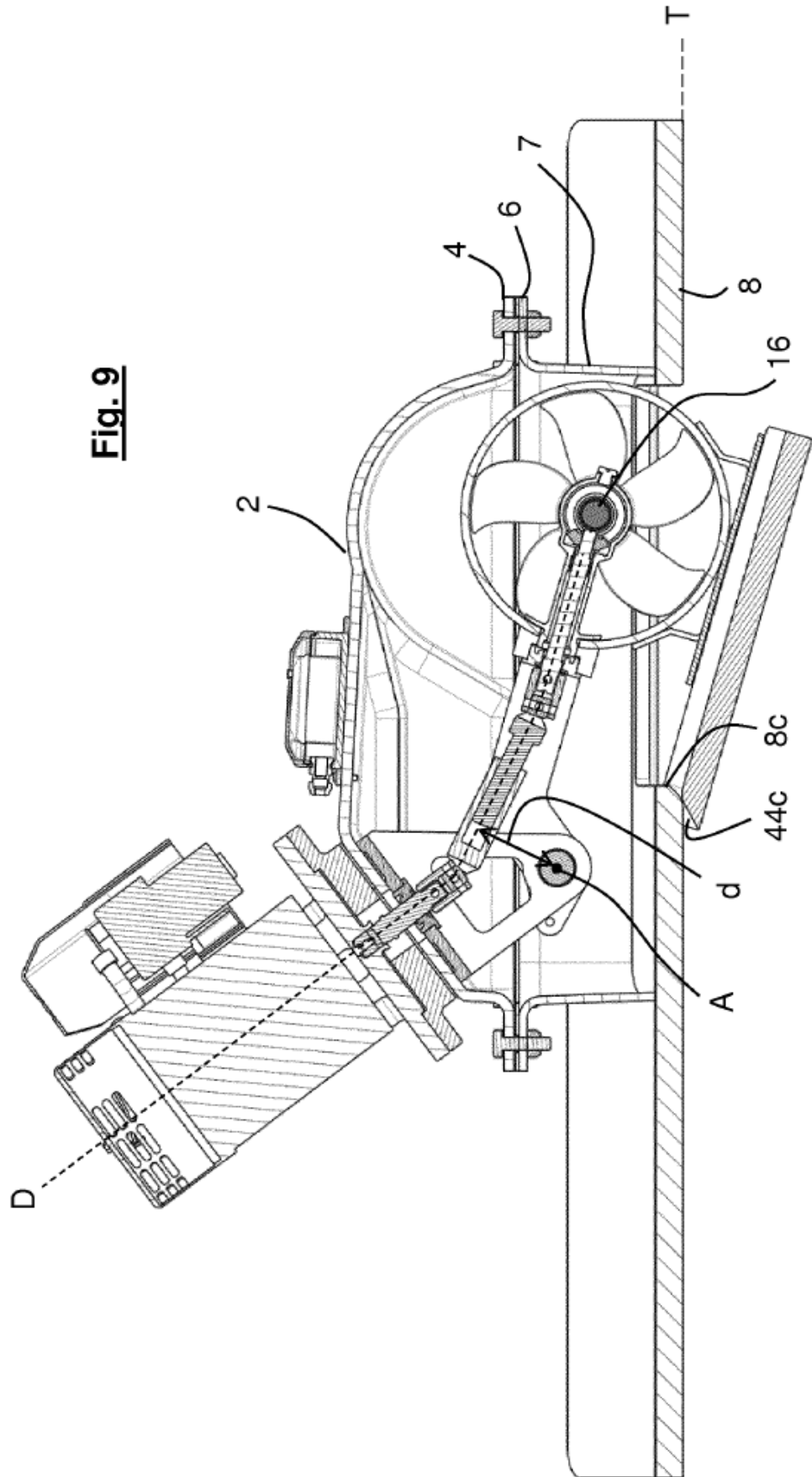


Fig. 10

