

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 747 988**

51 Int. Cl.:

B63H 20/14 (2006.01)

B63H 20/32 (2006.01)

B63H 23/02 (2006.01)

B63H 21/17 (2006.01)

B63H 5/125 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **15.04.2016 PCT/EP2016/058423**

87 Fecha y número de publicación internacional: **20.10.2016 WO16166331**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **15.04.2016 E 16717350 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **10.07.2019 EP 3283366**

54 Título: **Propulsor para un barco**

30 Prioridad:

15.04.2015 CH 5262015

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

12.03.2020

73 Titular/es:

BAUMBERGER, CHARLES (100.0%)

Rue des Closelets 2

1428 Provence, CH

72 Inventor/es:

BAUMBERGER, CHARLES

74 Agente/Representante:

CURELL SUÑOL, S.L.P.

ES 2 747 988 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 para un barco.

5 Campo técnico de la invención

La presente invención se refiere a un propulsor para un barco, en particular un propulsor provisto de una hélice retráctil y orientable, así como a un barco provisto de un propulsor de este tipo.

10 Estado de la técnica

Numerosos propulsores para barcos están equipados con un motor con un primer eje, con una hélice con un segundo eje, y con un elemento de transmisión entre estos dos ejes.

15 A título de ejemplo, en los documentos EP 0 529 564, WO 10063979, GB 1 240 551, US nº 5.435.763 y WO 9420362, la transmisión entre el motor y el árbol de la hélice se realiza mediante una correa. La correa está carenada, pero este carenado genera una resistencia importante que tiene como consecuencia una pérdida en hidrodinamismo principalmente a gran velocidad.

20 Por otro lado, en la técnica anterior se divulgan también varias soluciones, que proponen unos propulsores provistos de una hélice retráctil y orientable. A título de ejemplo, se pueden citar los documentos WO 13164175, US nº 5.522.744, FR 2 741 854. Sin embargo, los mecanismos divulgados en estos documentos son complejos.

25 Breve resumen de la invención

25 Un objetivo de la presente invención es proponer un propulsor exento de las limitaciones de los documentos conocidos.

30 Otro objetivo de la presente invención es proponer un propulsor más hidrodinámico.

Otro objeto de la presente invención es obtener un sistema simple, original, silencioso y poco costoso.

35 Finalmente, otro objetivo de la presente invención es ofrecer un propulsor con una función retráctil y orientable, en un espacio ocupado reducido, y que se pueda emplear en todas las diferentes configuraciones utilizadas habitualmente en los barcos.

Según la invención, estos objetivos se alcanzan en particular por medio de un propulsor para barco que comprende:

40 un motor;

un brazo de unión;

una porción de carenado destinada a ser montada sobre el barco;

45 por lo menos una hélice; y

una correa para transmitir el par de dicho motor a dicha por lo menos una hélice, formando dicha correa dos ramales entre dicho motor y dicha hélice;

50 y que comprende además:

- un primer conjunto rotativo atravesado por la correa y apto para pivotar con respecto a la primera porción de carenado alrededor de un eje geométrico orientado hacia arriba, de manera que se oriente dicha por lo menos una hélice con respecto al barco para hacerlo girar; y

55 - un segundo conjunto apto para ser trasladado con respecto al primer conjunto rotativo con el fin de retraer dicha por lo menos una hélice.

60 Gracias a este tipo de propulsor, se pueden superar las limitaciones mencionadas de las soluciones existentes y es posible en particular obtener un propulsor con una transmisión de correa, que posee además una función de retracción y orientación de la hélice, y ello en un espacio ocupado reducido. Estas ventajas se obtienen en particular gracias a la utilización de un carenado fijo, en cuyo interior están posicionados dos mecanismos motorizados que permiten escamotear el brazo (y la hélice) y accionar este último en rotación con el fin de orientar la hélice.

65 En una variante de la invención, el brazo de unión comprende dos perfiles alejados uno del otro, pasando un solo ramal por cada perfil. La correa puede ser una correa cerrada. El término "ramal" designa cada una de las dos

porciones de esta correa entre una polea sobre el eje de la hélice y una polea sobre el eje del motor. Protegiendo cada ramal de la correa mediante un perfil independiente, se reduce la superficie frontal del brazo de unión y se permite que el agua pase entre los dos ramales carenados de la correa. Esta característica permite mejorar el hidrodinamismo.

5 El brazo de unión del propulsor puede ser no estanco. El agua puede así entrar en el brazo de unión, ser arrastrada por la correa, y utilizada para el enfriamiento del propulsor.

10 La hélice (o cada hélice) puede ser alojada en un bulbo y cada hélice puede estar montada sobre un eje giratorio. Cada hélice puede estar montada también de manera amovible sobre el eje giratorio. Esto permite sustituir la hélice fácilmente, sin desmontar el bulbo o el brazo.

En un modo de realización, el primer conjunto rotativo está destinado a ser pivotado manualmente.

15 Según otra variante, el propulsor comprende un primer motor eléctrico para pivotar el primer conjunto rotativo.

El propulsor puede comprender dos correas en oposición, fijadas por sus extremos a la porción de carenado y puesto en tracción por el primer motor eléctrico para girar el primer conjunto rotativo con el fin de orientar la hélice con respecto al barco.

20 En una variante, el segundo conjunto apto para ser trasladado con respecto al primer conjunto rotativo con el fin de retraer la hélice está destinado a ser trasladado manualmente.

En otra variante, el propulsor comprende un segundo motor eléctrico para hacer trasladar el segundo conjunto.

25 Además, la presente invención se refiere asimismo a un barco que comprende un propulsor según la presente invención.

Breve descripción de las figuras

30 Se indican unos ejemplos de realización de la invención en la descripción ilustrada por las figuras adjuntas, en las que:

35 - la figura 1 es una vista de un propulsor según un primer ejemplo de la presente invención en sección parcial según un plano vertical.

- la figura 2a es una representación parcial en perspectiva del propulsor de la figura 1 sin porción de carenado.

40 - la figura 2 b es una representación parcial en perspectiva de un segundo modo de realización del propulsor de la figura 1.

- la figura 3 es una vista en perspectiva del primer conjunto rotativo.

45 - la figura 4a es una vista en perspectiva de la parte superior del propulsor de la figura 1, que ilustra en particular el sistema de orientación de la hélice.

- la figura 4b es una vista en perspectiva de la parte superior del propulsor de la figura 1, que ilustra en particular el sistema de retracción de la hélice.

50 - las figuras 5a a 5c ilustran un barco equipado con el propulsor según tres modos de realización diferentes.

- la figura 6 es una vista en sección longitudinal del bulbo de la hélice.

55 - la figura 7 es una vista en sección de los insertos que permiten montar las varillas sobre las bridas del conjunto rotativo.

- la figura 8 es una vista en perspectiva de un propulsor según un segundo ejemplo de la presente invención, en particular un propulsor Out-bord.

60 - la figura 9 es una vista en perspectiva de un propulsor de la figura 8, sin el carenado y sin la envuelta que engloba el conjunto de motorización.

- la figura 10 es una vista lateral de un propulsor de la figura 8: la figura 10a representa la posición con la hélice en la posición de trabajo y la figura 10b representa la posición con la hélice retraída.

65 - la figura 11 es una vista en perspectiva del brazo de unión de un propulsor de la figura 8.

- la figura 12 es una vista en perspectiva del carenado de un propulsor de la figura 8.
- la figura 13 es una vista en perspectiva del conjunto rotativo de un propulsor de la figura 8.
- la figura 14a y la figura 14b son unas vistas en perspectiva de dos lados diferentes del conjunto de motorización de un propulsor de la figura 8.

Ejemplos de modos de realización de la invención

El propulsor ilustrado en la figura 1 comprende en particular un motor 100, un brazo de unión 200, una hélice 302 y una correa 2. El motor 100 puede ser un motor eléctrico o hidráulico. Proporciona la energía necesaria para hacer avanzar al barco. Esta energía es transmitida a la hélice 302 por medio de la correa 2. El motor puede funcionar asimismo como generador para cargar una batería del barco en el caso de un velero que avanza a vela.

En el presente documento, la expresión correa designa unas correas lisas o dentadas, o unos elementos equivalentes, por ejemplo, unas cadenas.

La correa 2 puede ser dentada o lisa. Esta correa 2 forma dos ramales entre el motor 100 y la hélice 302.

El brazo de unión 200 es no estanco y comprende dos perfiles huecos 202 con una sección exterior fina que favorece su paso por el agua, visibles mejor en la figura 2a. Un único ramal de la correa pasa por cada perfil 202. La correa recibe por lo tanto la energía por una polea sobre el eje del motor 100, atraviesa un primer perfil 202, transmite su energía a la polea, y después vuelve hacia el eje del motor por el segundo perfil 202.

Los dos perfiles 202 tienen un perfil hidrodinámico de aletas. Se mantienen separados y pueden ser paralelos entre sí o no. Dos tapas 203 permiten cerrar los dos perfiles huecos 202 y carenarlos una vez que la correa ha sido introducida. Estos perfiles pueden estar realizados en un material compuesto y están fijados por arriba sobre los carros móviles 501, y por debajo en el bulbo 300 de la hélice 302, como se verá más adelante. El montaje puede ser efectuado por unos primeros insertos cónicos 204 que permiten una calidad de bloqueo sin juego y sin riesgo de aflojamiento, independientemente de la estabilidad de las dimensiones geométricas del material utilizado. El bloqueo por tornillos de estos insertos cónicos 204, colocados en oposición o no, se realiza por medio de un primer tirante 206 ajustado sobre la longitud según la geometría de los elementos montados.

En una variante ilustrada en la figura 2a, la correa es accionada por una única polea 4 y los dos perfiles están unidos a una única hélice 302. En este caso, la distancia entre los dos perfiles 202 está dada por el diámetro de la polea 4, que puede estar comprendido entre 40 mm y 800 mm.

Un gran diámetro de polea permite que la correa transmita un par motor importante con una duración de vida útil significativa. Permiten, además, mantener las dos aletas suficientemente separadas para dar una gran rigidez al brazo de unión.

En otra variante ilustrada en la figura 2b, la correa es accionada por dos poleas 4, 4'. El propulsor comprende dos hélices 302, 302', estando cada hélice montada en un bulbo. Los dos bulbos están unidos entre sí por una lámina 201 en forma de ala de avión. La correa 2 atraviesa el primer perfil 202, acciona la primera hélice en el primer bulbo, atraviesa la lámina 201, acciona la segunda hélice en el segundo bulbo, y después vuelve hacia el motor por el segundo perfil 202. En esta variante, la distancia entre los dos perfiles está dado por el radio de las poleas más la separación entre las poleas.

El bulbo 300 de la hélice 302 comprende una polea dentada 306 accionada por la correa 2 en el interior del bulbo, un eje giratorio 311 y un eje fijo 312. Esta polea dentada 306 gira alrededor del eje fijo 312 por medio de rodamiento de bolas 308 para absorber las fuerzas radiales y de rodamientos oblicuos 309 para absorber las fuerzas radiales y axiales. Unas juntas de estanqueidad 310 protegen los rodamientos.

En una variante, el eje de la polea puede estar montado también con dos rodamientos de bolas de ranura profunda, unos rodamientos de rodillos, unos rodamientos de agujas, un rodamiento axial de bolas o de agujas, unos rodamientos cónicos o cualquier otro tipo de rodamiento que permita absorber las fuerzas radiales y axiales.

La polea dentada 306 está por lo tanto en rotación alrededor del eje fijo 312 que es mantenido en la nariz del bulbo 322 y está bloqueado en la parte delantera por un segundo inserto cónico 314 y un segundo tirante 316.

La hélice está montada sobre el eje giratorio 311 cuya rotación es accionada por la polea 306, permitiendo así la rotación de la hélice.

El flanco 304 une geoméricamente el diámetro exterior de la nariz del bulbo 322 con el diámetro exterior de la hélice. La forma del bulbo 300 favorece el paso en el agua, lo que permite que el barco gane en hidrodinamismo.

El vaciado del aceite en el bulbo se realiza destaponando un tapón 324 fileteado e interno en el bulbo.

La correa 2 arrastra con ella el agua que se comprime al paso de la polea 306. Este agua es recuperada para el enfriamiento del motor 100.

5

Se describirá ahora la parte superior del propulsor, y en particular el sistema que permite pivotar la hélice para orientar el barco.

10

El propulsor está unido al barco por la porción de carenado 208 fija con respecto al casco del barco. Un primer conjunto rotativo 400, visible en particular en la figura 3, puede girar manualmente o de manera motorizada con respecto a la primera porción de carenado 208 alrededor de un eje geométrico orientado hacia arriba, de manera que oriente la hélice con respecto al barco para hacerlo girar.

15

La porción de carenado 208 comprende una envuelta abierta, rígida y ventajosamente cilíndrica con una sección circular, cuadrada u otra.

20

En el ejemplo ilustrado, el primer conjunto rotativo 400 comprende una jaula formada por una brida superior 402 sobre la cual está montado el motor 100 con el cojinete de la polea 4 y por una brida inferior 404 unida a la brida superior 402 por unas varillas 406 rotativas y ventajosamente fileteadas. Las bridas pueden ser metálicas o de material polimérico. El motor 100 gira por lo tanto con el primer conjunto 400.

25

Las varillas 406 están fijadas a las bridas 402, 404 por medio de insertos semirrígidos 408 visibles en la figura 7. Los insertos 408 están realizados con dos cañones con collarines 410 montados en oposición sobre cada brida y bloqueados sobre una superficie en los extremos de las varillas fileteadas 406. Para permitir la rotación de las varillas fileteadas, cada cañón está equipado con un cojinete autolubrificante 412, bloqueado en rotación por una clavija fija 414 fijada a la brida respectiva. El alojamiento del inserto en la brida está dimensionado para permitir el montaje de un elemento 416 de polímero flexible o de juntas tóricas.

30

Estos insertos 408 permiten que las varillas pivoten sobre sí mismas con respecto a las bridas, y compensar los defectos de paralelismo eventuales de las varillas 406.

35

Volviendo a la figura 1, el peso del conjunto mecánico es soportado por la brida superior 402 y transmitido a la porción de carenado 208 por el cojinete 6 que permite que gire el conjunto rotativo 400. Un tirante de elastómero 8 absorbe las vibraciones del motor permitiendo así evitar transmitir las al casco del barco y reducir así el ruido. La brida superior 402 y la brida inferior 404 unidas entre sí por las varillas 406 absorben el par creado por el empuje de la hélice 302 y la fuerza de tensión de la correa dentada 2.

40

El primer conjunto rotativo puede ser pivotado con respecto a la porción de carenado. Al ser los perfiles 202 solidarios en rotación de las varillas 406, esta rotación es transmitida a los perfiles y por lo tanto a los bulbos 300 y a las hélices 302.

45

En un modo de realización no ilustrado, el primer conjunto rotativo 400 puede ser pivotado manualmente con respecto a la posición de carenado. En el modo de realización preferido ilustrado, se prevé para ello un motor eléctrico 102, visible en particular en la figura 4a. Este motor acciona una polea 104 de eje vertical, que acciona a su vez, por medio de una correa 106, el eje de orientación 108 equipado con una polea conducida 110 y con un cojinete de rodamiento de bolas 112.

50

Dos correas planas 116 y 118 están fijadas a uno de sus extremos sobre la porción de carenado 208 y al otro extremo sobre una superficie del eje de orientación 108, de manera que la primera correa plana 116 se desenrolle y la segunda correa 118 se enrolle cuando el motor gira en un primer sentido, y viceversa cuando el motor gira en el otro sentido. La tracción ejercida sobre la correa 116, respectivamente 118 provoca la rotación del conjunto rotativo 400. Un soporte 120 montado en un cojinete permite asegurar la rigidez del eje de enrollamiento.

55

En una variante, el motor 102 puede ser controlado por un navegador GPS o por conducción asistida.

60

Aunque se acaba de describir el primer conjunto 400 que permite la orientación de la hélice con respecto al barco para hacerlo girar, este primer conjunto rotativo 400 puede ser bloqueado asimismo sobre la porción de carenado de manera que la hélice no pueda orientarse.

65

Se describirá ahora el sistema que permite retraer la hélice para subirla o bajarla. Con este fin, el propulsor comprende un segundo conjunto 500 apto para ser trasladado con respecto al primer conjunto 400 y a la primera porción de carenado 208 con el fin de retraer la hélice 302. Este sistema permite, por lo tanto, desplazar la hélice entre una posición retraída en el interior del barco y una posición de trabajo desplegada en el exterior del barco. Los detalles de este segundo conjunto son visibles en particular en la figura 4b.

El segundo conjunto 500 puede ser retraído manualmente, en este caso, las varillas 406 pueden ser lisas y no rotativas. En el ejemplo preferido ilustrado, el segundo conjunto 500 puede ser retraído de manera motorizada gracias al segundo motor 130 con transmisión. Este motor 130 está fijado sobre una placa de soporte 150 y acciona una polea 132, que impulsa a su vez la correa 134 que acciona cuatro poleas dentadas 138. Las cuatro poleas 138 están montadas cada una sobre un eje accionador 136 equipado con un cojinete con rodamientos de bolas 140. Con la puesta en marcha del motor 130, estos cuatro ejes 136 accionan en rotación por medio de un anillo de arrastre 144 las cuatro varillas fileteadas 406 que giran sobre sí mismas. Los dos carros 501 montados de dos en dos sobre las varillas 406 a través de tuercas fileteadas 148 suben o bajan así a lo largo de estas varillas, según el sentido de rotación. Como se ha visto anteriormente, cada perfil 202 está montado sobre uno de los carros 501, de manera que estos perfiles y el bulbo que les está unido sigan los desplazamientos verticales de los carros. Los elementos están dimensionados de manera que la correa 2 de accionamiento de la hélice esté perfectamente tensada cuando los carros están abajo del todo, enrollándose cada ramal sobre sí mismo entre el brazo de unión y la porción de carenado cuando la hélice está retraída.

Gracias a los insertos 408 que mantienen las varillas 406 de manera semirrígida, las varillas accionan los carros 501 sin riesgo de bloqueo. Las poleas locas 146 permiten tensar la correa.

Aunque se acaba de describir el segundo conjunto 500 que permite retraer la hélice, este segundo conjunto puede ser bloqueado asimismo sobre el primer conjunto de manera que no retraiga la hélice.

Según un modo de realización, el propulsor puede estar montado en el barco de manera In-bord, como se ilustra en la figura 5a. Según otro modo de realización, el propulsor puede estar montado de manera Out-bord, como se ilustra en la figura 5b. En otro modo de realización, el propulsor puede estar integrado directamente en el tablero trasero del barco, como se ilustra en la figura 5c.

Otro ejemplo de realización de la presente invención se representa en las figuras 8 a 15.

El propulsor según este segundo ejemplo de realización de la presente invención no difiere de manera fundamental del propulsor según el primer ejemplo de la presente invención, descrito en las figuras 1 a 7. Sin embargo, este segundo ejemplo de realización de la presente invención comprende también algunos nuevos elementos con las ventajas particulares.

El propulsor según este segundo ejemplo de realización de la presente invención 1000 ilustrado en las figuras 8 y 9 comprende también un conjunto de motorización 1500 en el interior de una envuelta 1100, un carenado 1200 que abarca el conjunto 1600 que permite realizar las funciones de retracción y orientación de la hélice, un brazo de unión 1300 y un bulbo de hélice 1400. Este conjunto de motorización 1500 (representado de manera más detallada en las figuras 14a y 14b en las que están visibles en particular los mecanismos de transmisión relativos a las funciones de retracción y orientación) comprende, contrariamente a la solución según el primer ejemplo de la realización de la invención descrito anteriormente, generalmente varios motores, a saber un motor o también varios motores (tres motores en el ejemplo) de accionamiento de la hélice, así como otros dos motores utilizados para la función de retracción y la función de orientación de la hélice, respectivamente. En lo que se refiere al motor utilizado para mover el barco, transmite el par sobre la gran polea del eje de transmisión con una o varias correas. Otra diferencia con respecto al primer ejemplo de la invención, es que la transmisión del par del motor de la orientación de la hélice ya no se realiza con la ayuda de dos correas, sino más bien con la ayuda de una única correa que engrana sobre una rueda dentada que está mantenida por la envuelta fija 1100 del conjunto de motorización 1500. La puesta en marcha del motor provoca una tracción sobre un ramal y la rotación de los conjuntos comprendidos en la envuelta 1100.

Como con el primer ejemplo, cada uno de los motores en el conjunto de motorización 1500 puede ser un motor eléctrico o hidráulico.

Como se puede ver en las figuras 10a y 10b, un mecanismo permite mantener la tensión de la correa durante la retracción del brazo de unión con la hélice, y a lo largo de todo su desplazamiento. En efecto, con este fin, la correa es enrollada gracias a una primera polea fijada sobre el brazo (abajo en las figuras 10a y 10b) y una segunda polea fijada sobre la brida del conjunto rotativo. Se puede observar que una parte de la correa está "separada" hacia un lado por un sistema correspondiente, que comprende un brazo pivotable y otra polea.

El brazo de unión 1300 con el bulbo de la hélice 1400 se ilustra en la figura 11. Comprende dos perfiles huecos 1310 y 1320 que alojan los ramales de la correa que están fijados arriba sobre los carros móviles 1340 y 1350. Visibles sobre los carros móviles 1340 y 1350 están las tuercas 1360 que colaboran con las varillas fileteadas del conjunto rotativo para realizar el escamoteado del brazo de unión 1300 y de la hélice. También es visible la polea 1330 utilizada en el proceso de escamoteado.

La figura 12 ilustra el carenado 1200 del propulsor 1000. Comprende un cojinete inferior 1210 y un cojinete superior 1250 y una pared cilíndrica 1270. El cojinete inferior 1210 y el cojinete superior 1250 del carenado 1200 están fijados en oposición sobre la envuelta cilíndrica 1270 con la ayuda de tres varillas fileteadas 1220, 1230, de las

cuales dos (varillas 1220) se utilizan con el elemento de fijación 1260 para fijar el carenado 1200 al barco.

5 El conjunto rotativo 1600 utilizado en este segundo ejemplo de realización de la presente invención se representa en la figura 13. Este conjunto rotativo 1600 comprende una brida inferior 1610 y una brida superior 1650 que están unidas entre sí por las varillas 1620. El brazo pivotable 1630 con la polea 1640 permite la separación de la correa de accionamiento, tal como se representa y se menciona en relación con las figuras 10a y 10b. Se puede ver también en la figura 13 el mecanismo de transmisión de la rotación hacia las varillas 1620 por medio de las poleas 1670 y correas 1680. El guiado orientable equipado con cuatro varillas fileteadas 1620 con tuercas en rotación sincronizadas con estos extremos de los insertos especiales permite transmitir grandes fuerzas, permitiendo también un desplazamiento sin riesgo de atasco.

10 Contrariamente al conjunto rotativo según el primer ejemplo de realización de la invención, en el que solamente la brida superior impedía que el conjunto se desplazara verticalmente, en el conjunto rotativo según este segundo ejemplo de realización de la invención son las dos bridas superior 1650 e inferior 1610 las que mantienen el conjunto rotativo y, por ello, el brazo amovible.

15 Además, contrariamente al conjunto rotativo según el primer ejemplo de realización de la invención, el eje de transmisión ya no está directamente unido al motor. En cambio, en el lugar del motor, esta variante de la invención prevé un eje de transmisión con una gran polea 1660 con el fin de crear con la polea del motor una relación de transmisión reductora de aproximadamente 1/3. Gracias a esta modificación, se puede obtener una rotación de hélice más lenta con un par más importante transmitido sobre la hélice, lo cual permite utilizar una hélice más grande y mejorar así el rendimiento del conjunto de una manera muy significativa.

20 También es importante mencionar que se puede realizar una gran parte del propulsor según el segundo ejemplo de realización de la presente invención en unos materiales compuestos.

REIVINDICACIONES

1. Propulsor (1) para un barco que comprende:
- 5 un motor (100);
- un brazo de unión (200);
- una porción de carenado (208) destinada a ser montada sobre el barco;
- 10 por lo menos una hélice (302); y
- una correa (2) para transmitir el par de dicho motor (100) a dicha por lo menos una hélice (302), formando dicha correa (2) dos ramales entre dicho motor (100) y dicha hélice (302);
- 15 caracterizado por que el propulsor (1) comprende además:
- un primer conjunto rotativo (400) atravesado por la correa (2) y apto para pivotar con respecto a la primera porción de carenado (208) alrededor de un eje geométrico orientado hacia arriba, de manera que se oriente dicha por lo menos una hélice (302) con respecto al barco para hacerlo girar; y
 - un segundo conjunto (500) apto para ser trasladado con respecto al primer conjunto rotativo (400) con el fin de retraer dicha por lo menos una hélice (302).
- 20
2. Propulsor según la reivindicación 1, en el que dicho brazo de unión (200) comprende dos perfiles (202) distantes uno del otro, pasando un único ramal por cada dicho perfil (202).
- 25
3. Propulsor según una de las reivindicaciones 1 a 2, en el que dicho brazo (200) es no estanco.
- 30
4. Propulsor según la reivindicación 2 o la reivindicación 3 cuando depende de la reivindicación 2, en el que dichos dos perfiles (202) de dicho brazo (200) forman unas aletas.
5. Propulsor según una de las reivindicaciones 1 a 4, en el que cada por lo menos dicha hélice (302) está alojada en un bulbo (300) y montada sobre un eje (311).
- 35
6. Propulsor según la reivindicación 5, en el que dicha por lo menos una hélice (302) está montada de manera amovible sobre dicho eje (311).
7. Propulsor según una de las reivindicaciones 1 a 6, que comprende un primer motor eléctrico (102) para hacer pivotar el primer conjunto rotativo (400).
- 40
8. Propulsor según una de las reivindicaciones 1 a 7, que comprende dos correas (116) y (118) en oposición, fijadas por sus extremos a la porción de carenado (208) y puestas en tracción por dicho primer motor eléctrico (102).
- 45
9. Propulsor según una de las reivindicaciones 1 a 8, en el que el primer conjunto rotativo (400) es apto para ser pivotado manualmente.
10. Propulsor según una de las reivindicaciones 1 a 9, comprendiendo el primer conjunto (400) una brida superior (402) y una brida inferior (404) unidas entre sí por unas varillas (406).
- 50
11. Propulsor según la reivindicación 10, en el que dichas varillas (406) son rotativas y están fileteadas.
12. Propulsor según la reivindicación 11, en el que dichas varillas están fijadas a las bridas por medio de insertos semirrígidos (408).
- 55
13. Propulsor según una de las reivindicaciones 1 a 12, en el que el segundo conjunto (500) es apto para ser trasladado manualmente.
14. Propulsor según una de las reivindicaciones 1 a 13, que comprende un segundo motor eléctrico (130) para hacer trasladar dicho segundo conjunto (500).
- 60
15. Barco equipado con un propulsor según una de las reivindicaciones 1 a 14.

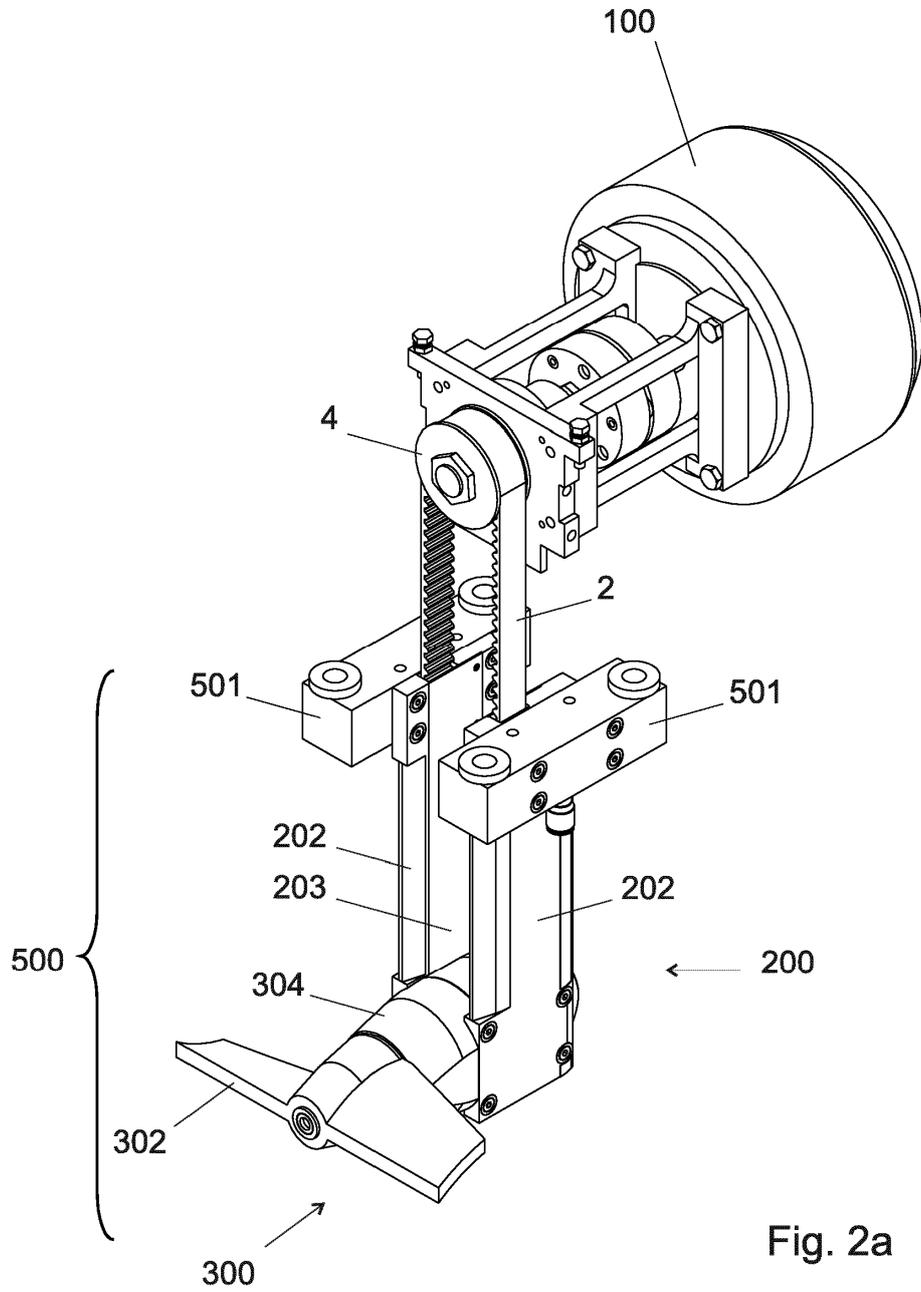


Fig. 2a

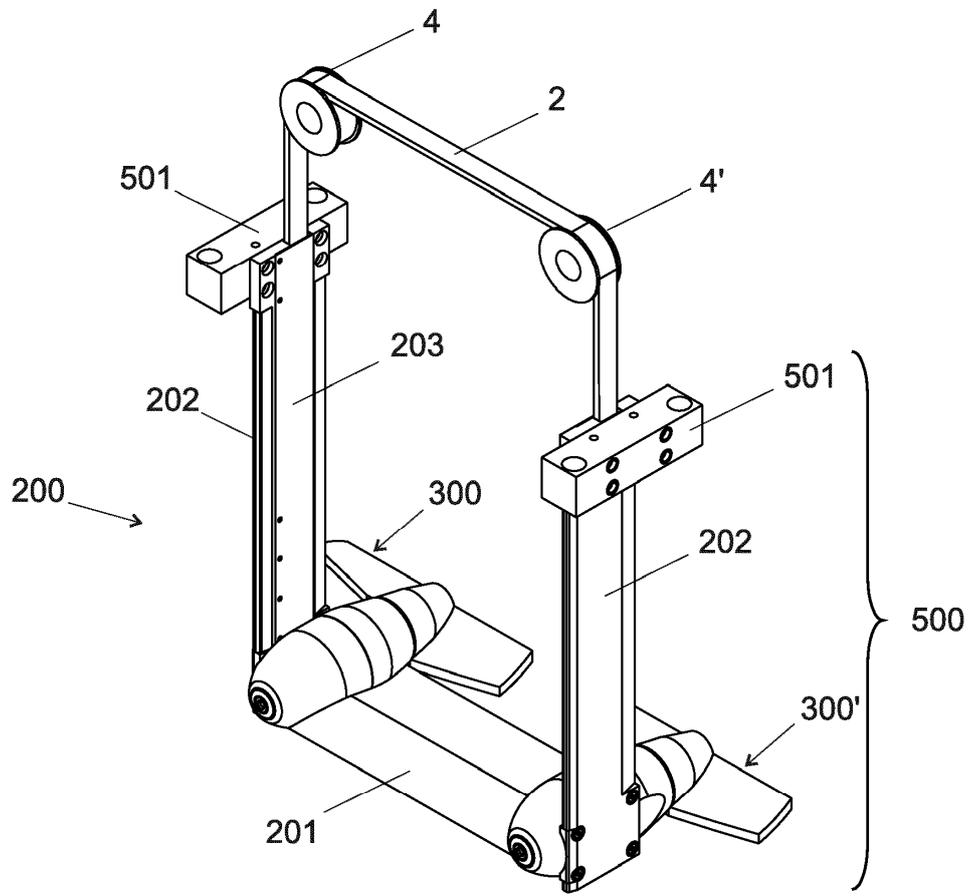


Fig. 2b

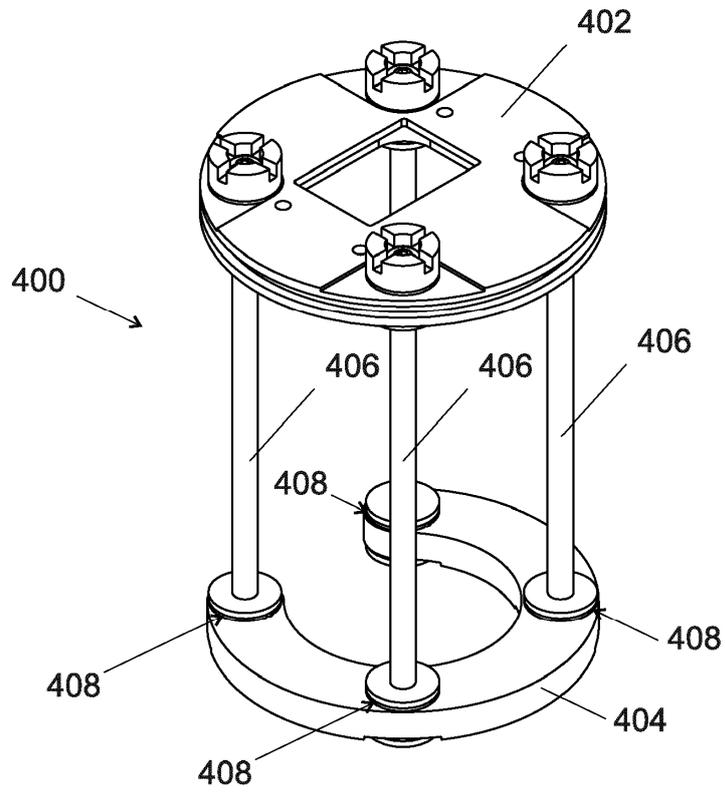


Fig. 3

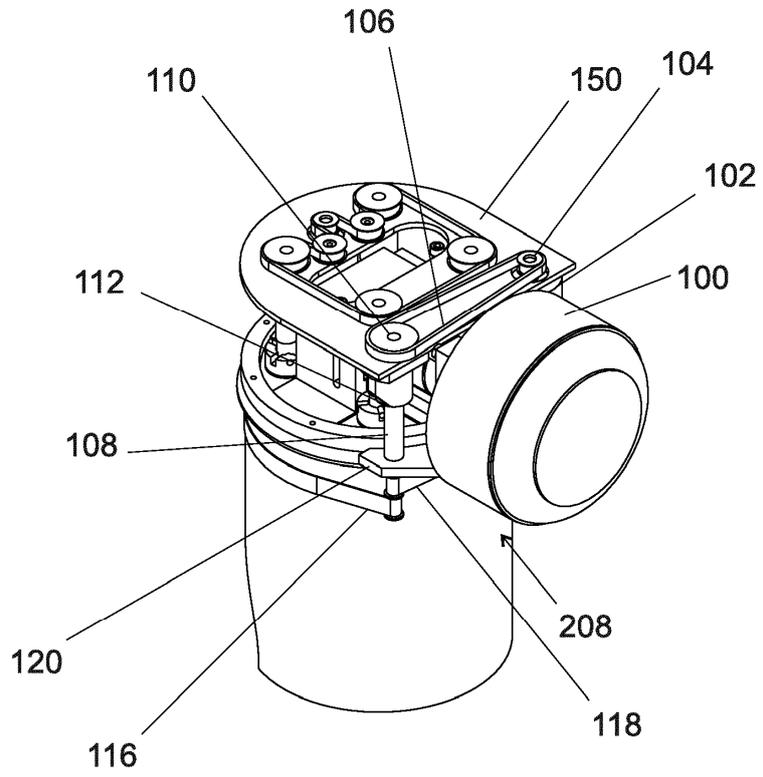


Fig. 4a

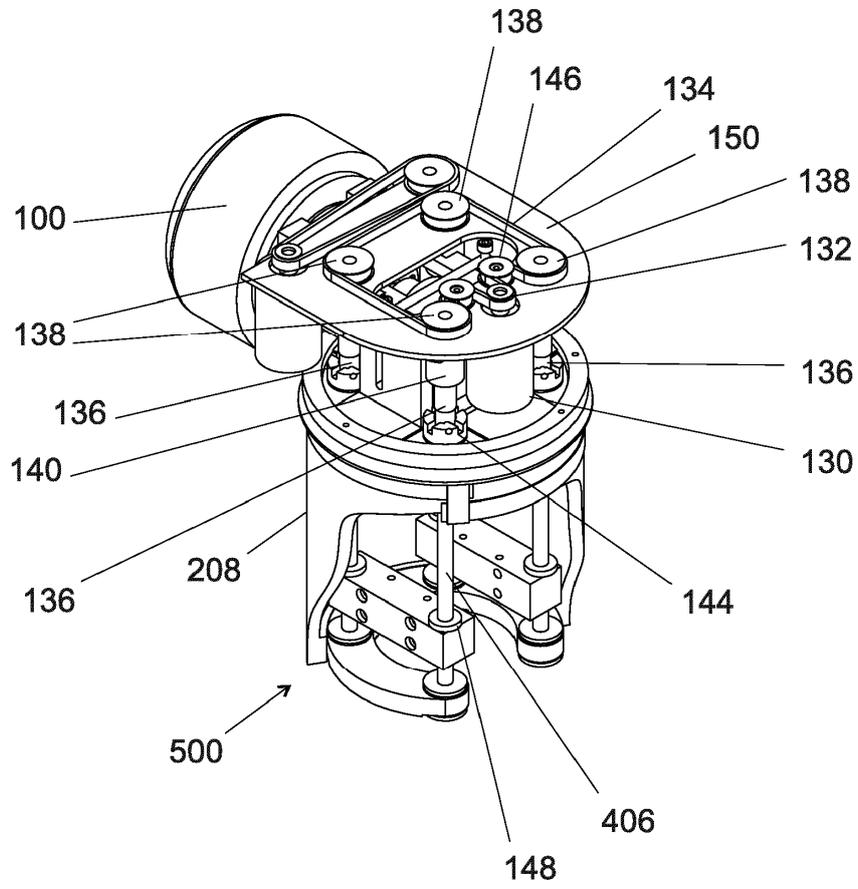


Fig. 4b

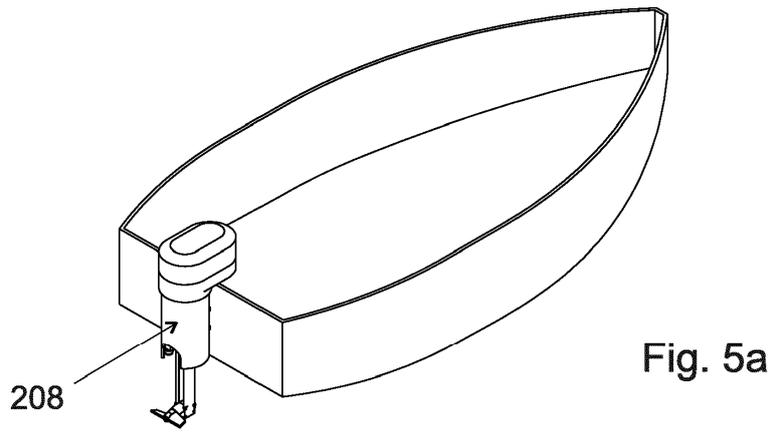


Fig. 5a

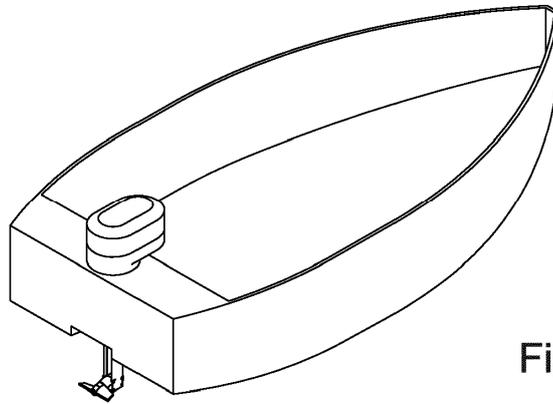


Fig. 5b

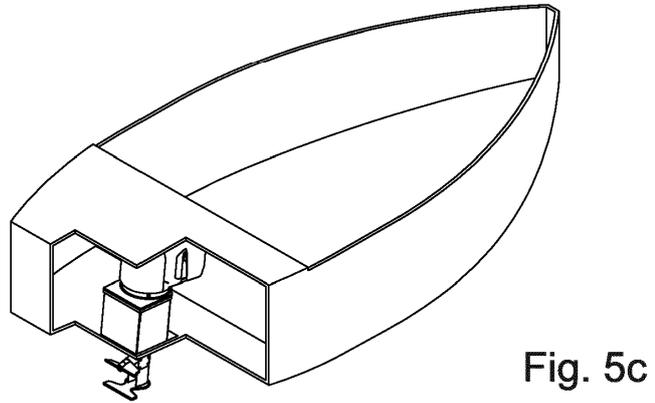


Fig. 5c

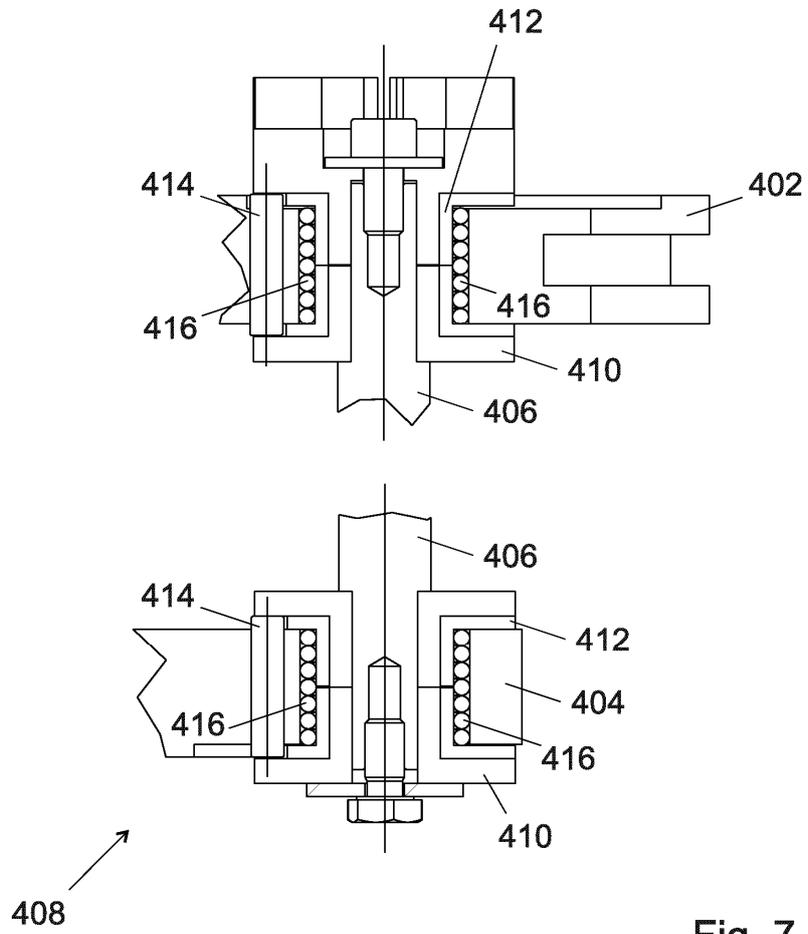


Fig. 7

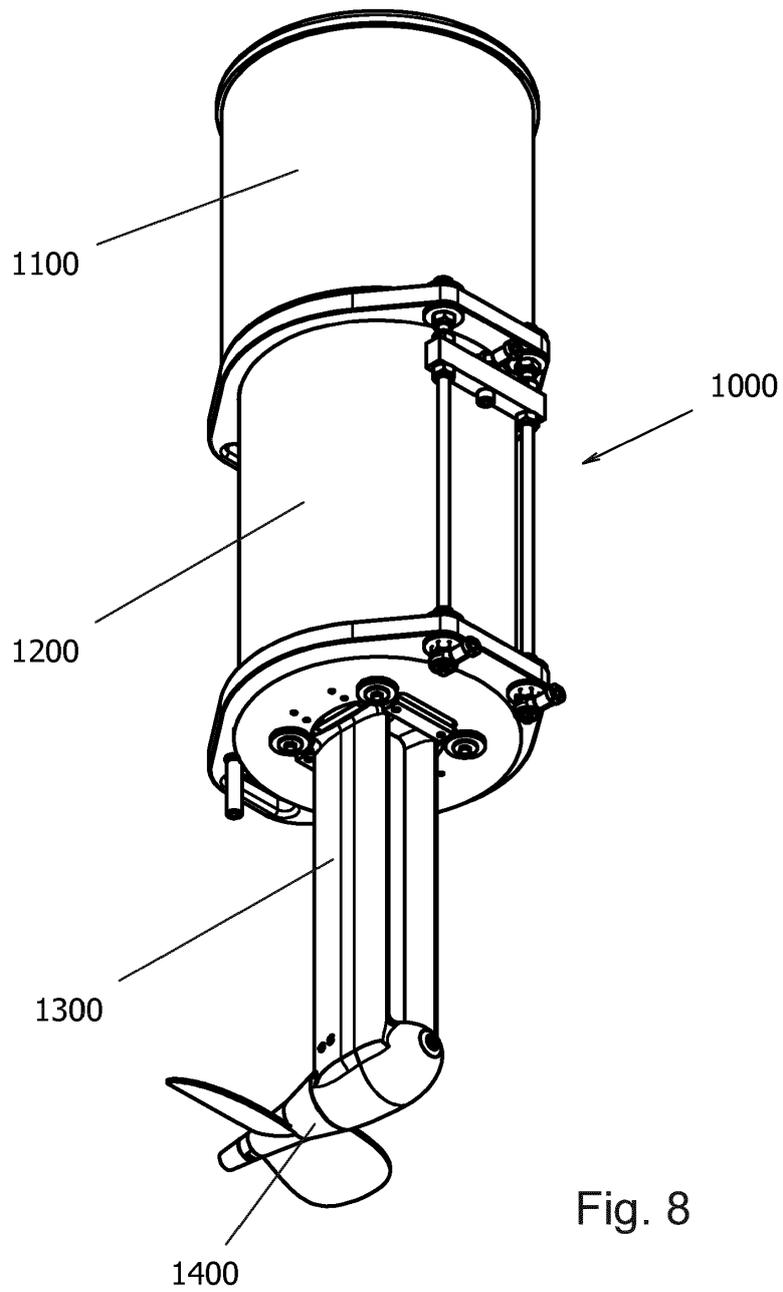


Fig. 8

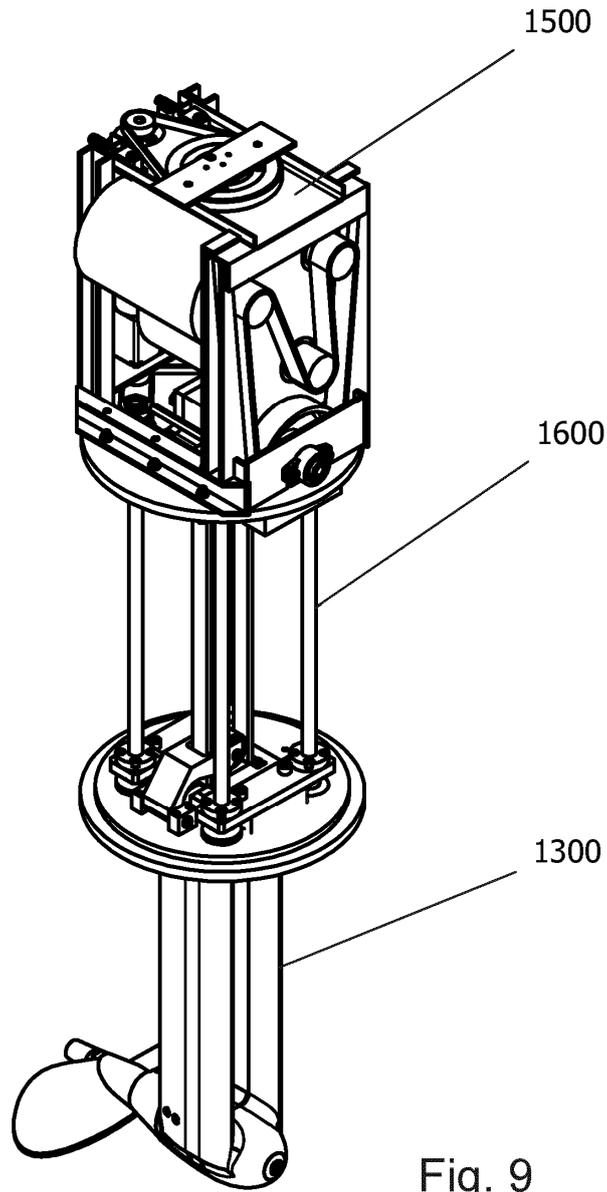


Fig. 9

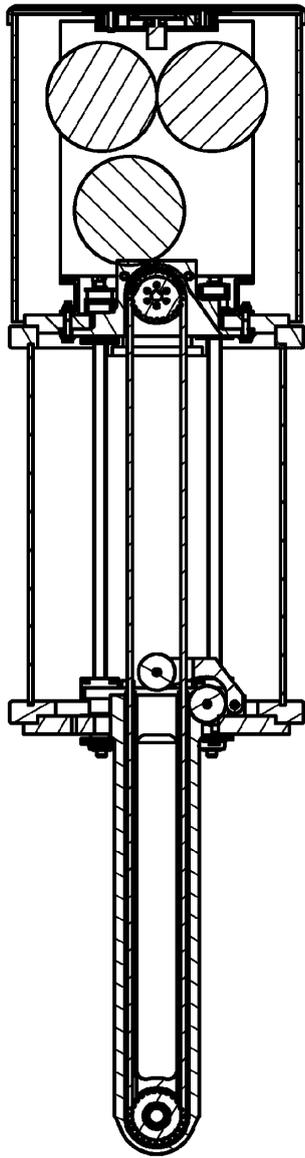


Fig. 10a

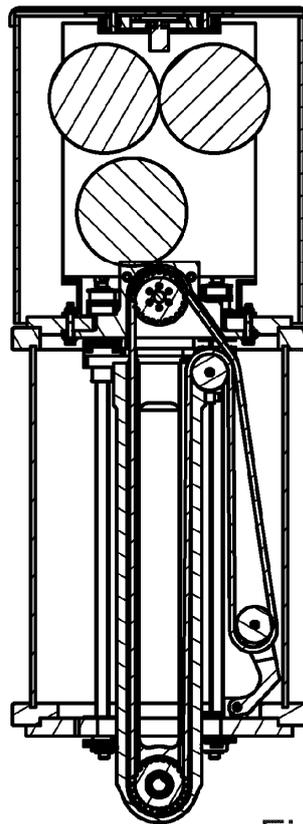


Fig. 10b

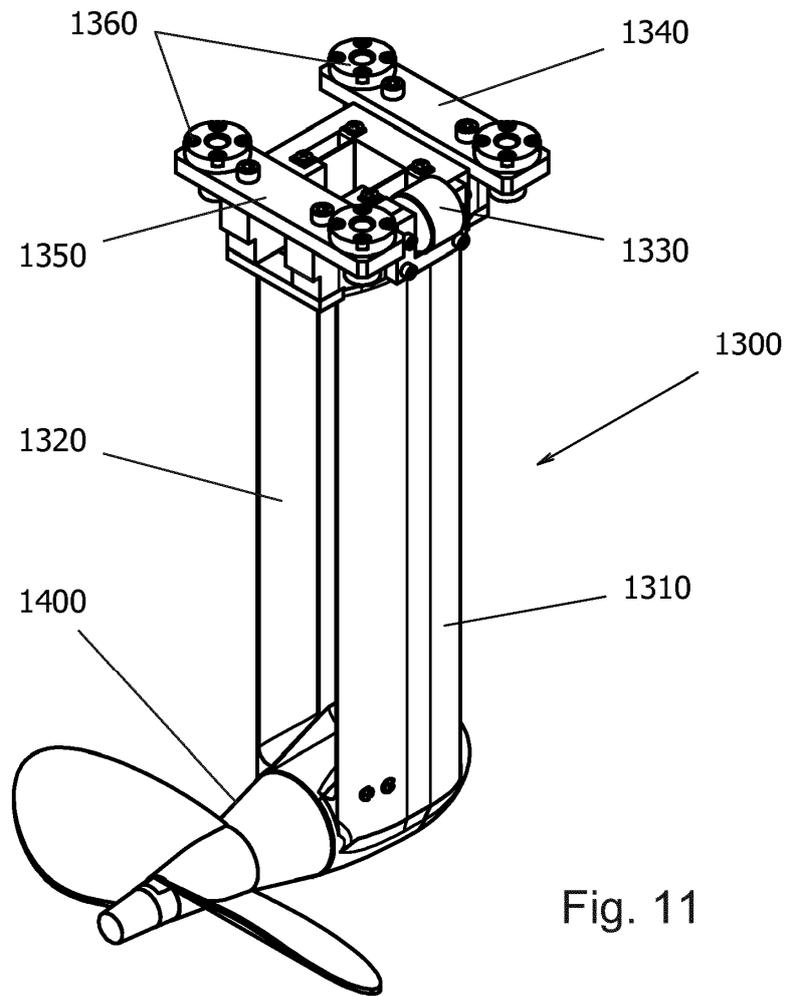


Fig. 11

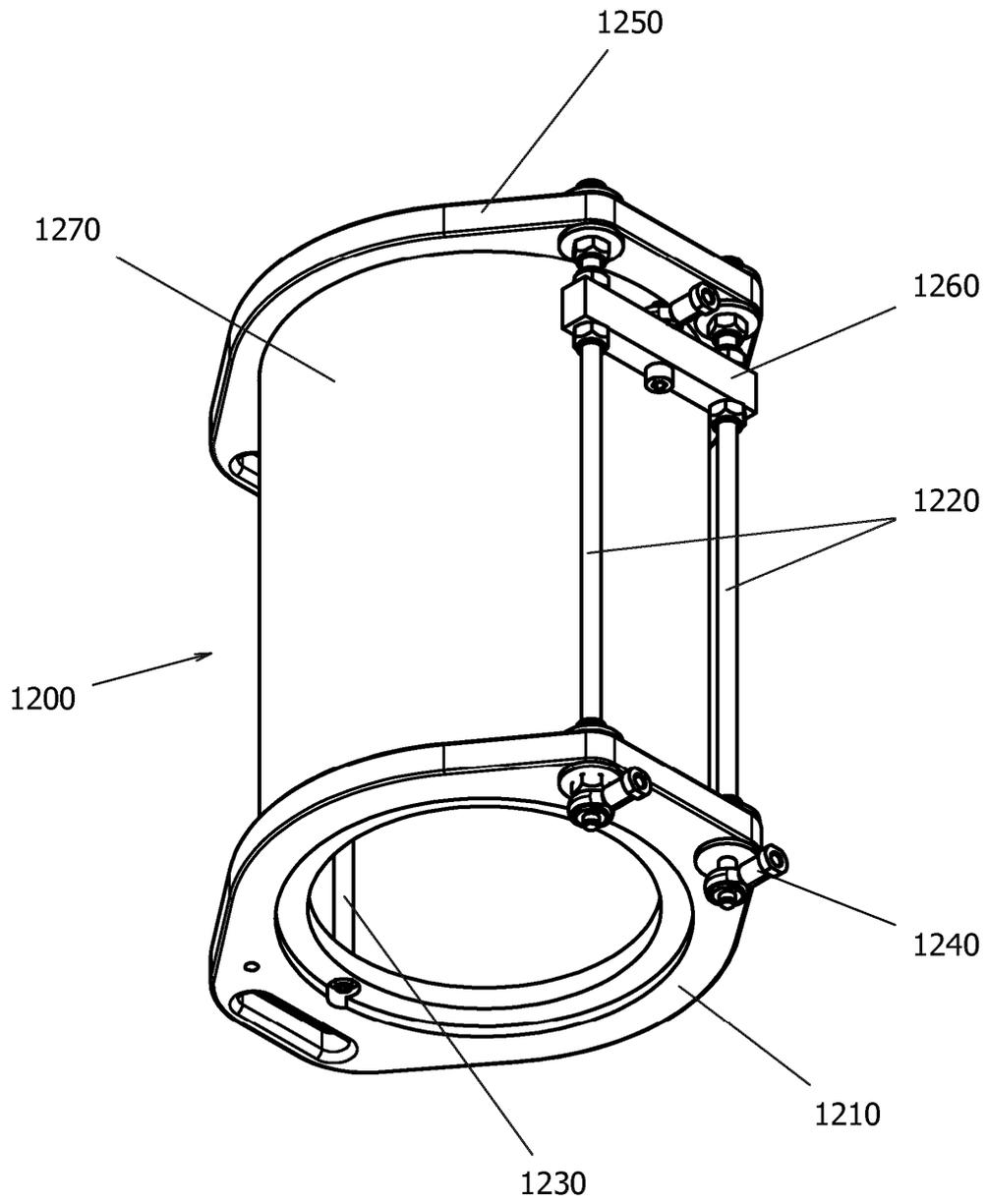


Fig. 12

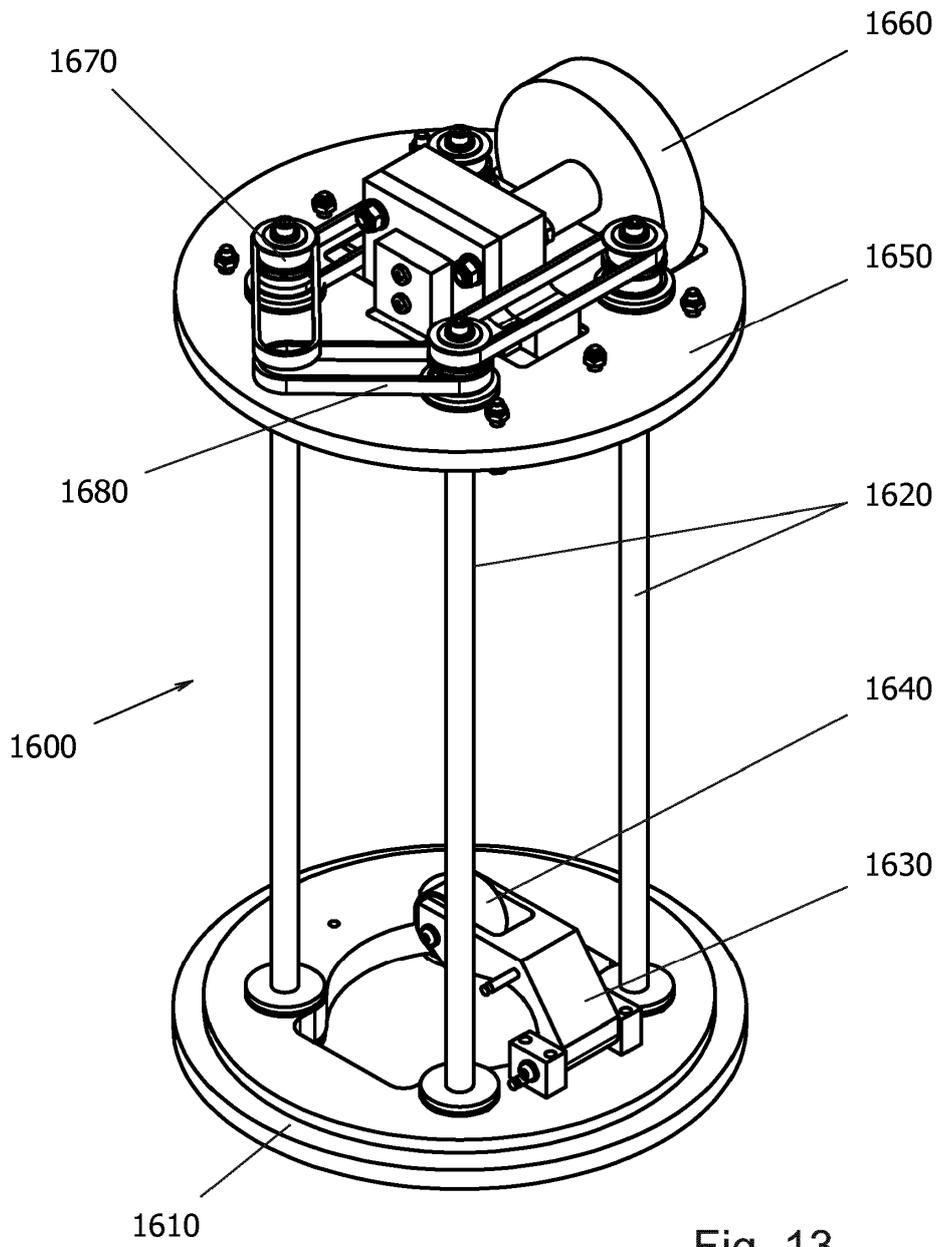


Fig. 13

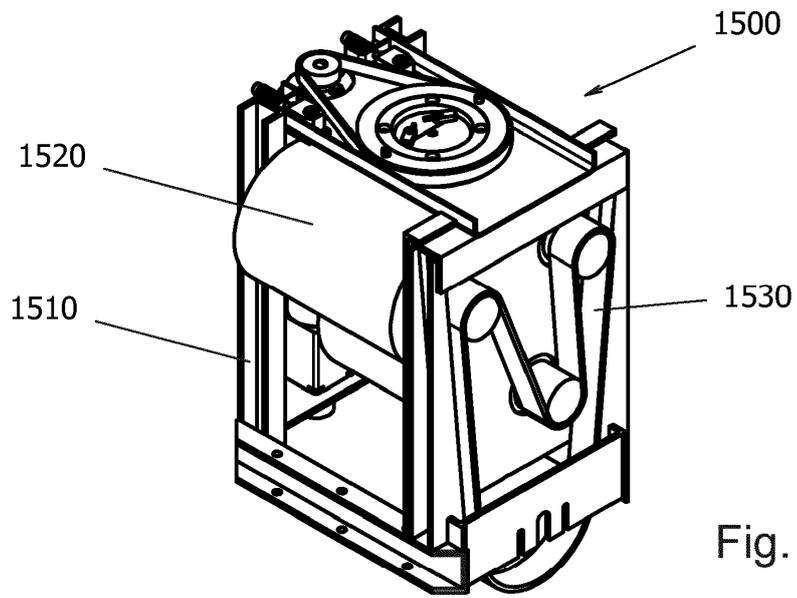


Fig. 14a

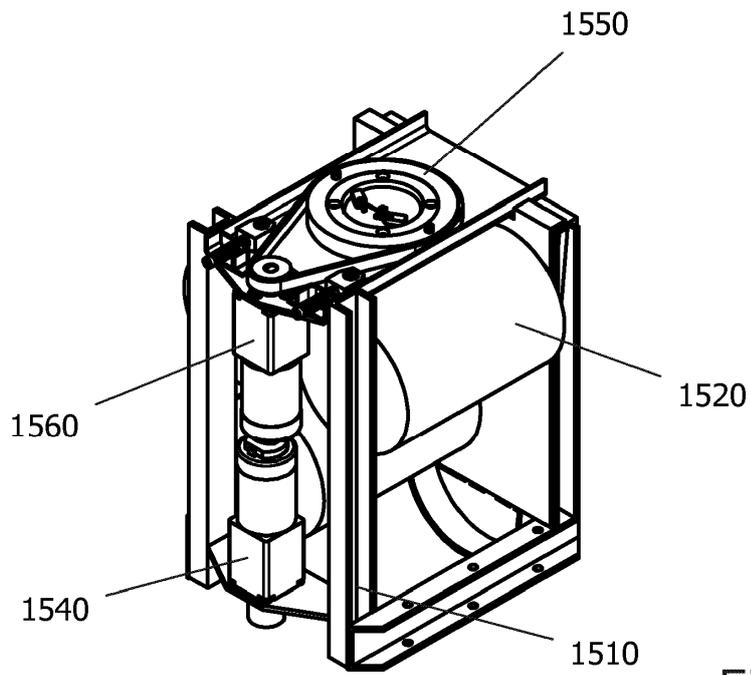


Fig. 14b