

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 604 804**

51 Int. Cl.:

B63H 5/125 (2006.01)

B63H 5/16 (2006.01)

B63H 5/20 (2006.01)

B63B 1/36 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **25.09.2014** **E 14186444 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **24.08.2016** **EP 2853481**

54 Título: **Sistema de propulsión retráctil**

30 Prioridad:

25.09.2013 NL 2011498

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
09.03.2017

73 Titular/es:

SHIP MOTION GROUP B.V. (100.0%)
Toermalijnring 1210
3316 LC Dordrecht, NL

72 Inventor/es:

BRUGGEMAN, JAN JOHANNES y
KLOPPENBURG, WOUTER REMMERT HENDRIK

74 Agente/Representante:

TOMAS GIL, Tesifonte Enrique

ES 2 604 804 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 retráctil

5 Antecedentes de la invención

1. Campo de la invención

10 [0001] La presente invención se refiere a un sistema de propulsión retráctil para un barco, en particular un velero o una canoa.
La invención se refiere además a un barco, en particular un velero o una canoa, provisto de tal sistema de propulsión retráctil.

15 2. Descripción de las técnicas relacionadas

[0002] Barcos, tales como barcos veleros o barcos motorizados, con hélices retráctiles han sido usados durante algún tiempo.
Normalmente las hélices retráctiles son la parte de un motor fueraborda que se pueden sacar fuera del agua cuando se necesite, tal como cuando se está navegando o cuando se aproximan aguas poco profundas.

20 [0003] Hélices retráctiles son también aplicadas a motores a bordo para reducir la resistencia del casco del barco con el agua cuando se está navegando con un barco velero.
Para barcos a motor un sistema de propulsión retráctil se puede necesitar como un sistema de propulsión auxiliar junto a un sistema de propulsión principal para altas velocidades.

25 [0004] Diferentes sistemas de propulsión retráctil han sido desarrollados, de los cuales el sistema retráctil descrito en EP1422136 es un ejemplo.

Este sistema retráctil comprende un motor montado en el casco de un barco y un eje motor de hélice que se puede pivotar entre una posición retraída en el casco y una posición operativa fuera del casco del barco.

30 El eje motor y hélice se almacenan dentro de un alojamiento cuando está en la posición retraída, este alojamiento tiene puertas que pueden oscilar hacia dentro y hacia fuera para permitir el paso del eje motor cuando entra o sale del casco.

35 [0005] Una desventaja del sistema retráctil descrito es que en la posición operativa, las puertas no se pueden cerrar completamente debido a que el eje motor bloquea un regreso completo a la condición cerrada de las puertas.
Esto causa una hidrodinámica disminuida del casco del barco, causando una resistencia aumentada durante el uso del sistema de propulsión.

40 [0006] Sería por lo tanto deseable proporcionar una construcción de contenedor alternativo que alivie al menos algunos de los inconvenientes percibidos de la técnica anterior.

Breve resumen de la invención

45 [0007] Según la invención se proporciona un sistema de propulsión retráctil para un barco, que comprende
• un alojamiento que comprende una base con una abertura, teniendo una dimensión de longitud;
• una hélice para propulsar el barco durante el uso;
• un eje motor conectado a la hélice y conectable a un medio de transmisión para conducir la hélice durante el uso;
• una transmisión flexible para transmitir un par desde el medio de transmisión al eje motor, donde la transmisión flexible permite que el eje motor se mueva con respecto al alojamiento a partir de una posición retraída donde el eje motor y hélice se retraen en el alojamiento hasta una posición extendida donde la hélice y al menos parte del eje motor se extienden a través de la abertura hasta el exterior del alojamiento;
50 • medios de accionamiento para mover el eje motor y hélice desde la posición extendida a la posición retraída;
• sistema de cierre para cerrar la abertura, donde el sistema de cierre comprende al menos una puerta que puede girar alrededor de un eje longitudinal, este eje se dirige a lo largo de la dimensión de longitud de la abertura, desde una primera posición cerrada a través de una posición abierta cuando el eje motor y hélice se mueven desde la posición retraída hasta la posición extendida, hasta una segunda posición cerrada donde el eje motor se coloca en un receso proporcionado a lo largo de parte de un primer borde longitudinal de la puerta, este borde se dirige a lo largo de la dimensión de longitud de la abertura.

60 [0008] El alojamiento aloja la hélice y el eje motor en la posición retraída.
La base tiene una abertura a través de la cual el eje motor y la hélice se pueden mover desde una posición interna, es decir la posición retraída, hasta una posición exterior, es decir la posición extendida, con respecto al alojamiento.
Preferiblemente, el alojamiento tiene paredes laterales que se extienden desde la base.
A un lado superior de las paredes laterales un panel superior se puede proporcionar para cerrar el alojamiento.
65 Preferiblemente, este panel superior dispone de una abertura cerrable para permitir el acceso al alojamiento cuando el alojamiento se instala en un barco.

Para minimizar el volumen del alojamiento, puede tener una primera parte con una altura relativamente baja que aloja el eje motor y una segunda parte con una altura relativamente alta que aloja la hélice.

Además, la longitud de ambas partes se pueden ajustar a la longitud respectiva del eje motor y hélice.

5 Adicionalmente, el alojamiento puede hacerse de un material que es comúnmente usado para barcos, tal como poliéster reforzado con fibra, acero, aluminio o resina sintética reforzada con fibra de carbono, preferiblemente del mismo material que se usa para el casco donde el alojamiento puede ser montado.

[0009] La hélice se usa para propulsar el barco durante el uso.

La hélice puede tener cualquier diseño que optimice la eficiencia de la propulsión.

10 La hélice puede tener dos, tres o más aletas.

Adicionalmente, la hélice puede hacerse de cualquier material adecuado, tal como aleaciones de cobre, acero inoxidable, titanio, resina sintética reforzada con carbono o una combinación de los mismos.

[0010] El eje motor se conecta a la hélice y durante el uso a un medio de transmisión montado en el casco del barco.

15 Entremedias del eje motor y el medio de transmisión un medio de transmisión se sitúa para transmitir el par de fuerzas o par motor del medio de transmisión al eje motor y accionar la hélice para propulsar el barco.

[0011] La transmisión es flexible para permitir que el eje motor se mueva desde la posición retraída dentro del alojamiento hasta la posición extendida fuera del alojamiento.

20 La flexibilidad de la transmisión se puede obtener de diferentes maneras.

Preferiblemente, la transmisión flexible es proporcionada entre un elemento de accionamiento conectado con el medio de transmisión y el eje motor cuando el sistema de propulsión retráctil se instala en un barco.

En la posición retraída del eje motor, el eje motor se pivota con respecto al elemento de accionamiento en la transmisión flexible, de manera que el eje motor y el elemento de accionamiento incluyen un ángulo menor de 180°.

25 El eje motor y el elemento de accionamiento se prefiere que estén en una posición neutra en la posición extendida del eje motor.

La posición neutra es definida como el eje motor y el elemento de accionamiento, tal como un eje motor del motor, incluyendo un ángulo de 180°, es decir están en línea entre sí.

30 Aunque la transmisión flexible es capaz de transmitir el par de fuerzas o par motor desde el medio de transmisión al eje motor cuando la posición del eje motor difiere de la posición neutra, se prefiere que el par de fuerzas se transmita en la posición neutra.

Esto aumenta la vida de la transmisión flexible, reduciendo así costes y tiempo para su sustitución.

[0012] La conexión entre el eje motor y la transmisión flexible se prefiere que sea una conexión rígida.

35 En cambio, cuando el sistema de propulsión retráctil se instala en un barco, la conexión entre la transmisión flexible y el elemento de accionamiento se prefiere que sea una conexión móvil.

Tal conexión móvil se prefiere para permitir el movimiento del elemento de accionamiento en la dirección longitudinal del elemento de accionamiento.

40 [0013] El eje motor es movido desde la posición retraída hasta la posición extendida y viceversa por un dispositivo de accionamiento.

El dispositivo de accionamiento puede ser accionado bien electrónicamente o hidráulicamente, o una combinación de los mismos.

45 En ambas posiciones, el eje motor se bloquea con un elemento de bloqueo respectivo, tal como un elemento de bloqueo mecánico, un elemento de bloqueo hidráulico, o una combinación de los mismos.

Preferiblemente, el elemento de bloqueo en la posición retraída es un elemento de bloqueo hidráulico que se puede liberar con la reducción de presión.

Preferiblemente, el elemento de bloqueo en la posición extendida es un elemento de bloqueo mecánico.

50 [0014] El sistema de cierre cierra la abertura del alojamiento en la posición extendida y retraída del eje motor y hélice.

El sistema de cierre comprende al menos una puerta que gira a lo largo de un eje desde una primera posición cerrada donde la abertura se cierra y el eje motor y hélice están en la posición retraída, a través de una posición abierta, donde el eje motor puede pasar la puerta, hasta una segunda posición cerrada, donde el eje motor y hélice están en la posición extendida y donde el eje motor se extiende a través de la puerta por medio de un receso proporcionado a lo largo de parte de un primer borde longitudinal de la puerta, este borde se dirige a lo largo de la dimensión de longitud de la abertura.

El receso es formado de manera que el eje motor se coloca en la puerta y la puerta puede ser cerrada.

60 Tanto en la primera como en la segunda posición cerrada, la superficie de la puerta externa opuesta del alojamiento es hidrodinámicamente formada para optimizar un flujo de fluido durante el uso.

El sistema de cierre puede además comprender un primer y segundo elemento de soporte en las extremidades respectivas de la puerta para sostener la puerta, preferiblemente en el eje de rotación: los elementos de soporte permiten que la puerta gire sobre el eje (de rotación).

65 [0015] Según una forma de realización, la puerta comprende un primer lado longitudinal, donde el primer lado longitudinal se enfrenta al eje motor en la primera y segunda posición cerrada, donde el primer lado longitudinal

comprende una primera superficie que aloja el eje motor pivotando desde la posición retraída hasta la posición extendida y viceversa.

Cuando el eje motor se mueve desde la posición retraída hasta la posición extendida, las puertas tendrán que moverse desde la primera posición cerrada a través de la posición abierta hasta la segunda posición cerrada.

5 El eje motor pasará las puertas en la posición abierta, pero para alcanzar la posición extendida, el eje motor se moverá a lo largo del primer lado longitudinal.

Además, el primer lado longitudinal se moverá a lo largo del eje motor durante el movimiento hacia la segunda posición cerrada.

10 Durante el pivotamiento del eje motor y la rotación de la puerta, el primer lado longitudinal tendrá que ser formado de manera que el eje motor sea alojado hasta que el receso en el primer borde longitudinal sea alcanzado en la posición extendida.

[0016] Según otra forma de realización, la primera superficie es una superficie hidrodinámica dispuesta para dirigir un flujo de fluido a lo largo del eje motor hacia la hélice en la posición extendida.

15 La presencia del eje motor fuera del alojamiento puede durante el uso influir la hidrodinámica del barco, de manera que la eficiencia de la propulsión se reduce.

Para contrarrestar esta reducción, la primera superficie es formada, por ejemplo por textura, estructura o forma, de manera que el flujo de agua se dirige hacia la hélice.

20 [0017] Según otra forma de realización, la puerta comprende un segundo lado longitudinal, donde el segundo lado longitudinal se aleja desde el eje motor en la primera y segunda posición cerrada, donde el segundo lado longitudinal comprende una superficie hidrodinámica que durante el uso forma una forma congruente para un casco de un barco. En la posición retraída del eje motor, se desea que durante el uso, la puerta en la primera posición cerrada no influya negativamente en la hidrodinámica del barco.

25 Por lo tanto, el segundo lado longitudinal tiene forma congruente o alineada con el casco de un barco donde el sistema de propulsión retráctil será montado para el uso.

[0018] Según una forma de realización, el sistema de cierre comprende una primera y una segunda puerta que son conectadas de forma giratoria con un primer y segundo dispositivo de soporte en sus extremos longitudinales respectivos, donde durante la rotación desde una de las primeras y segundas posiciones cerradas hasta la posición abierta, una parte de abertura central se forma entre las primeras y las segundas puertas, parte de abertura central a través de la cual el eje motor es retraído o extendido.

30 Cuando las dos puertas se usan en el sistema de cierre, una parte de abertura central es formada entre las puertas en la posición abierta.

35 La parte de abertura central está definida entre los primeros lados longitudinales de las puertas respectivas y sus bordes.

[0019] Según otra forma de realización, el primer lado longitudinal de cada puerta comprende el primer borde longitudinal, donde el receso proporcionado a lo largo de parte de cada primer borde longitudinal forma un espacio para permitir al eje motor pasar a través de las puertas en la segunda posición cerrada.

40 Cada primer lado longitudinal de cada puerta dispone de un receso.

Los dos recesos forman un espacio, preferiblemente elíptico, en la segunda posición cerrada.

Los bordes del espacio incluyen el eje motor.

45 [0020] Según otra forma de realización, el primer lado longitudinal comprende un segundo borde longitudinal opuesto al primer borde longitudinal, donde los segundos bordes longitudinales de las puertas lindan unos con otros a lo largo de al menos parte de la dimensión de longitud de la abertura en la primera posición cerrada.

En la primera posición cerrada se desea que las puertas cierren la abertura en la base del alojamiento.

50 Como el eje motor es retraído, los segundos bordes longitudinales de las puertas se pueden formar de manera que lindan y cierran la abertura a lo largo de su longitud y a lo largo de al menos parte de la dimensión de longitud de la abertura.

[0021] Se prefiere que la abertura comprenda una primera parte para alojar al eje motor y una segunda parte para alojar la hélice, donde al menos una puerta se proporciona para cerrar la primera parte y el sistema de cierre comprende una escotilla móvil que cierra la segunda parte de la abertura cuando el eje motor y la hélice están en la posición retraída.

[0022] Los diámetros del eje motor y hélice, respectivamente, difieren.

60 El diámetro de la hélice se define por la extensión de las palas de la hélice, que es normalmente mayor que el diámetro del eje motor.

Por lo tanto, el alojamiento puede comprender una primera parte que se forma para alojar el eje motor en la posición retraída, esta primera parte puede ser provista de una primera parte más estrecha de la abertura para permitir el paso del eje motor, y una segunda parte que se forma para alojar la hélice en la posición retraída, esta segunda parte puede estar provista de una segunda parte relativamente más amplia de la abertura para permitir el paso de la hélice.

65 La primera parte de la abertura se puede cerrar con la puerta o puertas.

La segunda parte de la abertura también se puede cerrar por otra puerta u otras puertas, pero se prefiere usar una escotilla móvil para cerrar la segunda parte de la abertura cuando la hélice está en la posición retraída.

La escotilla móvil puede ser una escotilla deslizable o una escotilla pivotable, una escotilla que puede ser elevada, o una puerta en sección.

5 La escotilla móvil se puede proporcionar con un elemento de bloqueo, por ejemplo un reborde que se extiende desde la escotilla hacia la puerta, para bloquear la puerta en la primera posición cerrada, de manera que se evita que la puerta gire hacia la posición abierta o la segunda posición cerrada bajo la influencia de la presión ejercida en la puerta por el agua exterior desplazada cuando el sistema de propulsión retráctil está en uso.

10 [0023] Según otra forma de realización, la segunda parte de la abertura se cierra por unos medios de cierre conectados al eje motor cuando el eje motor y hélice están en la posición extendida.

La escotilla móvil se mueve a una posición abierta cuando el eje motor y hélice se mueven a la posición extendida.

Después de alcanzar esta posición, la segunda parte de la abertura necesita ser cerrada nuevamente.

15 Esto se puede conseguir por el movimiento de la escotilla móvil de nuevo a su posición cerrada, pero se prefiere que un medio de cierre además de la escotilla móvil se use, dado que la hidrodinámica de las superficies externas del sistema de cierre tienen requisitos diferentes para la posición retraída y la posición extendida del eje motor y hélice.

[0024] Según una forma de realización, la primera superficie comprende una cavidad que se extiende en una dirección longitudinal de la puerta, esta cavidad durante el uso permite dirigir un flujo de fluido en una dirección perpendicular a la hélice.

20 Preferiblemente, el medio de cierre dispone de una superficie hidrodinámica enfrente del eje motor en la posición extendida, donde la superficie hidrodinámica comprende otra cavidad que se extiende en, una dirección longitudinal de la abertura y es una extensión hasta la cavidad de la primera superficie de la puerta, esta otra cavidad durante el uso permite dirigir un flujo de fluido en una dirección perpendicular a la hélice.

25 Para optimizar la eficiencia del sistema de propulsión, el flujo de agua se prefiere que tenga una dirección perpendicular a un eje radial de la hélice y/o paralela al eje del eje motor.

La cavidad tiene una curvatura interna que fuerza la trayectoria del flujo de fluido en un pliegue, dirigiendo así el flujo de fluido en una dirección perpendicular a un eje radial de la hélice y/o paralelo al eje del eje motor.

30 Mediante la extensión de la cavidad hasta una ubicación del sistema de cierre sobre el eje motor, la curvatura de la cavidad se extiende y el flujo de fluido se puede dirigir más precisamente hacia la hélice.

Se prefiere que la otra cavidad no se extienda más allá de la ubicación sobre el eje motor para asegurar unas propiedades óptimas de la superficie hidrodinámica del medio de cierre.

[0025] Según otra forma de realización, el eje motor se proporciona dentro de un alojamiento del eje que se extiende entre la transmisión flexible y la hélice y un elemento de soporte se conecta al alojamiento del eje para sostener el eje motor y hélice en la posición extendida.

Preferiblemente, el elemento de soporte y el alojamiento del eje son conectados entre sí mediante un elemento de conexión con forma de "V", donde cada lado de la forma de V se extiende desde el alojamiento del eje hasta el elemento de soporte.

40 Para prevenir que el eje motor y hélice se muevan más allá de la posición extendida y para estabilizar el eje motor en la posición extendida, un elemento de soporte es proporcionado.

Para permitir la rotación libre del eje motor, el elemento de soporte se conecta a un alojamiento del eje donde el eje motor puede girar libremente.

El alojamiento del eje puede comprender cojinetes para sostener el eje motor durante la rotación.

45 La conexión entre el alojamiento del eje y el elemento de soporte se consigue por un elemento de conexión con forma de "V", por ejemplo un soporte en V.

Cada lado de la forma de V se extiende desde el alojamiento del eje hasta el elemento de soporte.

Como el soporte en V está en el flujo de fluido hacia la hélice, los lados de la V son formados de manera que el flujo de fluido se manipule y optimice, es decir los lados de la V son conformados hidrodinámicamente.

50 Preferiblemente, los lados del soporte en V se proporcionan con perfiles en forma de ala, que pueden ser adicionalmente formados para optimizar las propiedades hidrodinámicas.

[0026] Preferiblemente, el elemento de soporte forma parte de los medios de cierre para cerrar la segunda parte de la abertura en la posición extendida del eje motor y hélice.

55 El elemento de soporte se puede formar como un panel que cierra la segunda parte de la abertura en la posición extendida del eje motor.

El elemento de soporte puede comprender un elemento de bloqueo para bloquear el movimiento del eje motor en la posición extendida.

60 Este elemento de bloqueo coopera preferiblemente con otro elemento de bloqueo proporcionado en el alojamiento, estos elementos de bloqueo cooperan unos con otros para bloquear el eje motor en la dirección de la posición extendida.

[0027] Según otra forma de realización, un primer ángulo de rotación de la puerta para girar desde la primera posición cerrada hasta la posición abierta es entre igual o inferior a aproximadamente 90°.

65 Preferiblemente, un segundo ángulo de rotación de la puerta para girar desde la posición abierta hasta la segunda posición cerrada es igual o mayor de aproximadamente 90°.

En esta forma de realización, el ángulo de rotación total de la puerta luego sería igual o inferior a 180°. Más preferido es que al menos uno del primer y segundo ángulo giratorio es entre 55-65°, de la forma más preferible igual o inferior a aproximadamente 60°.

- 5 [0028] La puerta del sistema de cierre se puede formar como una puerta rectangular generalmente con una dimensión de longitud, una dimensión de anchura y un grosor, donde la dimensión de anchura es preferiblemente menor que la dimensión de longitud y mayor que el grosor.
Tal puerta tiene dos primeros y segundos lados longitudinales opuestos con preferiblemente las respectivas propiedades hidrodinámicas descritas anteriormente.
- 10 Para girar la puerta desde la primera posición cerrada hasta la posición abierta, un ángulo de rotación de 90° es preferido.
Una parte de abertura central es luego maximizada para permitir el paso del eje motor.
Para girar la puerta desde la posición abierta hasta la segunda posición cerrada, un ángulo de rotación de otros 90° es preferido.
- 15 Con esta segunda rotación, el segundo lado longitudinal se expone al exterior del alojamiento.
Cuando el primer ángulo de rotación de la puerta rectangular es inferior a 90°, el segundo ángulo de rotación puede ser mayor de 90° para tener una rotación completa de 180° de la puerta.
- [0029] Alternativamente, la puerta se puede formar como un prisma triangular, teniendo tres lados longitudinales y girando a lo largo de un eje longitudinal, donde los primeros y segundos lados longitudinales tienen las respectivas propiedades hidrodinámicas descritas anteriormente.
En la primera posición cerrada, el primer lado longitudinal se expone al exterior del alojamiento.
Girando el prisma triangular a lo largo del eje longitudinal sobre un ángulo de 55-65°, preferiblemente 60°, se consigue la posición abierta de la puerta para permitir el paso del eje motor.
- 20 Con otra rotación sobre un ángulo de 55-65°, preferiblemente 60°, la segunda posición cerrada es conseguida.
Con esta segunda rotación, el segundo lado longitudinal se expone al exterior del alojamiento.
Cuando el primer ángulo de rotación de la puerta rectangular es inferior a 60°, el segundo ángulo de rotación puede ser mayor de 60° para tener una rotación completa de 120° de la puerta.
En el caso de que se usen dos puertas en el sistema de cierre, las puertas pueden girar a lo largo de su eje longitudinal respectivo en direcciones opuestas.
- 25 Por lo tanto, los ángulos de rotación anteriormente mencionados son preferiblemente ángulos de rotación eficaces o ángulos de rotación resultantes y pueden bien ser conseguidos por una rotación que gira hacia la derecha o hacia la izquierda de la puerta respectiva.
- 30 [0030] Las primeras y segundas rotaciones pueden ser pasos de rotación separados de la puerta, pero se prefiere que la rotación total de la puerta sea un proceso continuo.
La rotación de la puerta desde la primera posición cerrada a través de la posición abierta hasta la segunda posición cerrada se puede iniciar y continuar por el movimiento del eje motor, es decir el movimiento del eje motor es seguido y/o anticipado por la rotación de la puerta de manera que el eje motor puede pasar la puerta libremente.
- 35 Después de alcanzar la posición extendida, la puerta puede girar hasta la segunda posición cerrada.
El movimiento del eje motor puede ser seguido por un dispositivo de rastreo que se puede preprogramar con el recorrido del eje motor.
- [0031] La invención está posteriormente relacionada con un barco, que comprende un casco con un fondo provisto de una primera abertura, un motor montado en el casco y un sistema de propulsión retráctil que comprende:
- 40 • un alojamiento que comprende una base con una segunda abertura, que tiene una dimensión de longitud, donde el alojamiento se conecta con el fondo del casco, de manera que la primera abertura y la segunda abertura coinciden, y la dimensión de longitud de la segunda abertura está en la dirección longitudinal del casco,
• una hélice para propulsar el barco durante el uso;
- 50 • un eje motor que conecta la hélice y el motor para conducir la hélice durante el uso;
• una transmisión flexible para transmitir un par de fuerzas desde el motor al eje motor, donde la transmisión flexible permite que el eje motor se mueva con respecto al alojamiento a partir de una posición retraída donde el eje motor y hélice son retraídos en el alojamiento hasta una posición extendida donde la hélice y al menos parte del eje motor se extienden a través de la abertura hasta el exterior del casco;
- 55 • medios de accionamiento para mover el eje motor y hélice desde la posición extendida a la posición retraída;
• sistema de cierre para cerrar la abertura, donde el sistema de cierre comprende un sistema de puerta que comprende al menos una puerta que es giratoria alrededor de un eje de rotación longitudinal a lo largo de la dirección longitudinal del casco, desde una primera posición cerrada hasta una posición abierta cuando el eje motor y hélice se mueven de la posición retraída hasta la posición extendida, hasta una segunda posición cerrada donde el eje motor se coloca en un receso proporcionado a lo largo de parte de un primer borde longitudinal de la puerta, este borde se dirige a lo largo de la dirección longitudinal del casco.
- 60 [0032] El alojamiento es preferiblemente fabricado del mismo material que el casco, tal como poliéster reforzado con fibra, acero, resina sintética reforzada con carbono o aluminio.
La conexión del alojamiento al casco de una manera estanca es por tanto facilitada.
- 65

Preferiblemente, el alojamiento forma una parte integral del casco después de montar el alojamiento en el fondo del casco.

5 [0033] Se prefiere que en las posiciones cerradas, quede una ranura entre el alojamiento y la puerta, es decir la puerta no cierra el alojamiento de una manera estanca.

Cuando la puerta gira a lo largo del eje longitudinal desde la primera posición cerrada a través de la posición abierta hasta la segunda posición cerrada, el agua puede entrar en el alojamiento, aumentando así la masa del barco.

Para eliminar el agua al menos parcialmente, aire comprimido se puede introducir en el alojamiento.

10 La presión del aire es luego como mucho la presión hidrostática ejercida por el agua en las puertas, provocada por el desplazamiento del barco.

Preferiblemente, la presión del aire es inferior a la presión hidrostática, de manera que quede algo de agua en el alojamiento cuando las puertas son cerradas.

Esto previene que burbujas de aire salgan del alojamiento durante la navegación, disminuyendo así la hidrodinámica del barco.

15 Adicionalmente, la presión del aire introducido puede ser dependiente de la posición del barco.

Por ejemplo, un barco velero puede tener un ángulo de escora cuando navega.

La superficie del agua presente en el alojamiento, es decir el nivel interno del agua, permanecerá horizontal bajo la influencia de la gravedad.

20 Para que la abertura del alojamiento permanezca bajo el nivel interno del agua para evitar que salgan burbujas de aire de la abertura, la presión del aire se ajusta a un ángulo de escora particular.

Adicionalmente, un barco se mueve con las ondas de una masa de agua.

Este movimiento puede también influir en la presión de aire necesitada para tener la abertura del alojamiento bajo el agua en todo momento.

Además, la presión del aire depende de la posición de instalación del alojamiento dentro de un barco.

25 El casco del barco puede variar en la forma a lo largo de la longitud y anchura del mismo.

Dependiendo de la curvatura del casco, la presión de aire se ajusta para mantener la abertura del alojamiento bajo el nivel del agua.

30 [0034] A un lado superior de las paredes laterales un panel superior se puede proporcionar para cerrar el alojamiento.

Preferiblemente, este panel superior dispone de una entrada cerrable al alojamiento para permitir acceso al alojamiento cuando el alojamiento se instala en un barco.

La entrada se puede cerrar por una escotilla móvil, bien por pivotamiento, deslizamiento, elevación o una combinación de los mismos.

35 Para evitar que entre agua en el barco al abrir la entrada al alojamiento, el alojamiento se puede formar o instalar en el barco, de manera que una parte superior del alojamiento se extiende sobre una línea de flotación del barco.

La línea de flotación del barco es la intersección del casco con el nivel de agua exterior, que depende de la forma del casco y del desplazamiento del agua del barco.

40 Sin embargo, cuando el aire comprimido descrito anteriormente se utiliza para bajar el nivel interno del agua del alojamiento, el alojamiento se puede instalar bajo la línea de flotación del barco.

[0035] El barco puede ser un barco velero para el cual se desea que la resistencia del casco se minimice durante la navegación.

45 Esto es altamente deseado para barcos veleros de alto rendimiento, tales como barcos veleros para regatas.

[0036] El barco puede ser un barco a motor con un motor de alta potencia para conseguir altas velocidades en mar abierto.

Tales motores de alta potencia no pueden permitir velocidades más lentas que son obligatorias como velocidades máximas en por ejemplo masas de agua pequeñas, tales como ríos, puertos o similares.

50 El sistema de propulsión retráctil puede usarse para un motor auxiliar de baja potencia que se puede usar en tales masas de agua pequeñas.

[0037] Según otra forma de realización, la puerta comprende un primer lado longitudinal, donde el primer lado longitudinal se enfrenta al eje motor en la primera y segunda posición cerrada, donde el primer lado longitudinal comprende una primera superficie que aloja el eje motor mientras se mueve desde la posición retraída hasta la posición extendida y viceversa.

55

[0038] Según otra forma de realización, la primera superficie es una superficie hidrodinámica para optimizar un flujo de agua a lo largo del eje motor hacia la hélice en la posición extendida.

60 Preferiblemente, el flujo de agua tiene una dirección perpendicular a un eje radial de la hélice y/o paralelo al eje del eje motor.

[0039] Según otra forma de realización, la puerta comprende un segundo lado longitudinal, donde el segundo lado longitudinal se aleja desde el eje motor en la primera y segunda posición cerrada, donde el segundo lado longitudinal comprende una superficie hidrodinámica que durante el uso forma una forma congruente al casco, de manera que el segundo lado longitudinal se alinea con una superficie externa del casco.

65

[0040] Se prefiere que un eje del eje motor y una línea de flotación del casco incluyan un ángulo entre 5-20° en la posición extendida del eje motor.

Ángulos mayores de 20° pueden influir negativamente en la eficiencia de la propulsión por la hélice.

5 A ángulos menores de 5° no es posible alojar la hélice entre el eje motor y el casco del barco.
Preferiblemente, el ángulo máximo es aproximadamente 15°.

[0041] Según otra forma de realización las primeras y segundas aberturas comprenden una primera parte coincidente para el alojar el eje motor y una segunda parte coincidente para alojar la hélice, donde al menos una
10 puerta se proporciona para cerrar la primera parte y el sistema de cierre comprende una escotilla móvil que cierra la segunda parte de la abertura cuando el eje motor y la hélice están en la posición retraída.

Se prefiere que la escotilla móvil comprenda un lado externo con una superficie hidrodinámica, cuyo lado externo forma una forma congruente al casco cuando la escotilla móvil es cerrada, de manera que el lado externo forma una parte de una superficie externa del casco.

15 El sistema de cierre de la puerta y la escotilla móvil tienen un lado o superficie externa que es congruente o alineada con el casco, de manera que la hidrodinámica del casco se optimiza en la posición retraída del eje motor.

[0042] Según otra forma de realización, la segunda parte de la abertura se cierra por unos medios de cierre conectados al eje motor cuando el eje motor y hélice están en la posición extendida.

20 Se prefiere que la primera superficie comprenda una cavidad que se extiende en una dirección longitudinal de la puerta, esta cavidad durante el uso permite dirigir un flujo de agua en una dirección perpendicular a la hélice.

Según otra forma de realización, los medios de cierre disponen de una superficie hidrodinámica opuesta al eje motor en la posición extendida, donde la superficie hidrodinámica comprende otra cavidad que se extiende en una dirección longitudinal de la abertura y es una extensión hasta la cavidad de la primera superficie de la puerta, dicha
25 otra cavidad durante el uso permite dirigir un flujo de agua en una dirección perpendicular a la hélice.

[0043] Además, la invención puede referirse a una disposición de retracción del eje motor para un barco velero, para permitir que un eje motor de hélice se mueva desde una posición retraída en el barco hasta una posición extendida de uso, la disposición de retracción que comprende un par de puertas giratorias provistas de hendiduras helicoidales complementarias, donde las puertas giratorias están dispuestas para girar desde una primera posición cerrada cuando el eje motor es retraído hasta una segunda posición cerrada donde el eje motor se extiende y se extiende diagonalmente a través de un espacio formado por la ranura helicoidal.

[0044] Las puertas pueden ser prismas triangulares generalmente que pueden girar sobre un eje a lo largo de un ángulo eficaz de 120°.

La forma de base general de cada puerta giratoria es un prisma alargado con tres lados longitudinales.

La sección transversal del prisma de base es preferiblemente un triángulo equilátero, de manera que todos los lados longitudinales del prisma tienen las mismas dimensiones de anchura.

35 Preferiblemente, la forma del prisma equilátero alargado se ajusta para tener una forma óptima para el sistema de propulsión retráctil.

Como se ha descrito anteriormente, el primer lado longitudinal del prisma comprende una cavidad alargada, posiblemente conformada como una ranura helicoidal, para dirigir el flujo de agua hacia la hélice.

El segundo lado longitudinal se forma para ser congruente o alineado con el casco del barco.

40 La forma y dimensiones del segundo lado longitudinal son tales que la puerta tiene una rigidez óptima para resistir el pliegue y fallo por agrietamiento bajo carga hidrodinámica de la masa de agua.

Además, el volumen de la forma de la puerta es maximizado de manera que una máxima cantidad de volumen del alojamiento se rellena con la puerta en vez de agua.

La densidad de la puerta es inferior a la del agua, de manera que un volumen de la puerta tiene menos masa que el mismo volumen de agua.

50 [0045] Debido a la forma de prisma de base de las puertas giratorias, el ángulo de rotación a lo largo del eje longitudinal es eficazmente 120° desde la primera posición cerrada hasta la segunda posición cerrada.

Durante una primera rotación de aproximadamente 60° desde la primera o segunda posición cerrada hasta la otra posición cerrada, se consigue la posición abierta con una abertura de paso.

55 Sin embargo, con la forma de prisma de base, esta abertura de paso es demasiado estrecha para permitir el paso del eje motor.

Por lo tanto, el primer borde longitudinal y el primer lado longitudinal están formados de manera que durante la rotación de las puertas giratorias desde la primera posición cerrada hasta la segunda posición cerrada se permite que el eje motor pase entre las puertas.

60 Esto se puede conseguir por una cavidad alargada en el primer lado longitudinal o por una ranura helicoidal en el primer lado longitudinal.

La rotación eficaz se puede conseguir bien por sustitución directa del segundo lado longitudinal por el primer lado longitudinal y viceversa, o por una rotación donde el tercer lado longitudinal es antes expuesto al exterior del alojamiento antes de que el primer o segundo lado longitudinal se sustituya por el otro.

65

[0046] Adicionalmente, la forma resultante de las puertas giratorias es también requerida para resistir las fuerzas ejercidas en el casco por el golpeo del agua u olas.

5 [0047] El lado longitudinal y partes extremas de las puertas giratorias son preferiblemente fabricados de resina sintética reforzada con carbono con un núcleo de espuma.
Esta elección de material resulta en una fuerza relativamente alta y una resistencia relativamente alta al golpe en combinación con la masa relativamente baja de las puertas.
Otros materiales o combinaciones de materiales son posibles también.
10 Preferiblemente, el material de los lados longitudinales que entran en contacto con la masa de agua, es decir los primeros y segundos lados longitudinales, es similar si no igual al material del exterior del casco, de manera que una diferencia potencial, que causa la corrosión, es evitada.

Breve descripción de los dibujos

15 [0048] Las características y ventajas de la invención serán apreciadas en referencia a los dibujos siguientes de un número de formas de realización ejemplares, donde:
La Figura 1 muestra un dibujo esquemático de un barco velero provisto de un sistema de propulsión retráctil con un eje motor en una posición extendida.
20 La Figura 2a muestra una vista lateral de un alojamiento del sistema de propulsión retráctil con el eje motor en la posición extendida.
La Figura 2b muestra una vista desde arriba del alojamiento del sistema de propulsión retráctil.
La Figura 2c muestra una vista de una base del alojamiento del sistema de propulsión retráctil con el eje motor en la posición extendida.
La Figura 3 muestra una vista en perspectiva del eje motor y hélice.
25 La Figura 4a muestra una vista en perspectiva desde dentro del alojamiento de parte de un sistema de cierre del sistema de propulsión retráctil con el eje motor en la posición retraída.
La Figura 4b muestra una vista en perspectiva desde fuera del alojamiento de parte de un sistema de cierre del sistema de propulsión retráctil con el eje motor en la posición retraída.
La Figura 5a muestra una vista en perspectiva desde dentro del alojamiento de parte de un sistema de cierre del sistema de propulsión retráctil con el eje motor en la posición extendida.
30 La Figura 5b muestra una vista en perspectiva desde fuera del alojamiento de parte de un sistema de cierre del sistema de propulsión retráctil con el eje motor en la posición extendida.
Las Figuras 6a-e muestran varias vistas de una puerta del sistema de cierre.

35 Descripción de formas de realización ilustrativas

[0049] La Figura 1 muestra un barco velero 1 provisto de un sistema de propulsión retráctil 2 con un eje motor 3 en una posición extendida.
Una hélice 4 se conecta al eje motor 3 para la propulsión del barco velero 1.
40 El barco velero 1 tiene una proa 8 y una popa 9 entre las cuales un casco 5 con una quilla 6 y un timón 7 se extienden.
A un fondo 10 del casco 5, entre la quilla 6 y el timón 7, el sistema de propulsión retráctil 2 se instala en el barco velero 1.
El sistema de propulsión retráctil 2 comprende un alojamiento estanco al agua 11 que se conecta de una manera estanca al agua al casco 5.
45 El alojamiento 11 dispone de una abertura 12 que coincide con otra abertura 13 en el casco 5.
El eje motor 3 y la hélice 4 se extienden desde dentro del alojamiento 11 hacia fuera del alojamiento 11 a través de la abertura 12,13 en la posición extendida.

50 [0050] Las Figuras 2a-c muestran varias vistas de un alojamiento 11 del sistema de propulsión retráctil 2 con el eje motor 3 en la posición extendida.
El alojamiento 11 comprende una primera parte 14 para alojar el eje motor 3, una segunda parte 15 para alojar la hélice 4, y una tercera parte 16 para alojar una escotilla deslizante 17 (ver figura 2c) que cierra la segunda parte 15 cuando la hélice se aloja en la segunda parte 15, es decir en la posición retraída.
55 Conforme a las primeras y segundas partes 14,15 del alojamiento 11, la abertura 12,13 comprende una primera parte 18 para el paso del eje motor 3 y una segunda parte 19 para el paso de la hélice 4.
La primera parte 18 de la abertura se cierra por dos puertas giratorias 25,26 que cada una está provista de un receso 27 que forma un espacio 28 para permitir el paso del eje motor 3 en la posición extendida.

60 [0051] La escotilla deslizante 17 se mueve sobre rieles 31 en los lados opuestos de la escotilla 17 hacia o desde la segunda parte 19 de la abertura 12, 13.
Cuando el eje motor 3 y la hélice 4 están en la posición retraída, la escotilla 17 cierra la segunda parte 19 de la abertura.
Además, la escotilla 17 bloquea las puertas giratorias impidiendo la rotación bajo la influencia del golpeo del casco en la masa de agua o presión de agua, por dos rebordes de bloqueo extendidos 32.
65

- [0052] Las Figuras 2a-c también muestran un alojamiento en forma de campana 33, que aloja una transmisión flexible (no mostrada) que permite el movimiento del eje motor 3 desde la posición retraída hasta la posición extendida y viceversa.
Además, el alojamiento en forma de campana 33 aloja cualquier cojinete (no mostrado) necesitado para la rotación del eje motor 3 que se extiende en el alojamiento en forma de campana 33, al igual que cualquier sello para sellar el eje motor 3 desde el interior del barco, así evitando la fuga de agua por medio del eje motor 3 en el barco.
- [0053] El eje motor 3 es incluido de forma giratoria dentro de un alojamiento de eje 20 que se conecta a una tapa de cierre 21 por un elemento de conexión con forma de V 22, un soporte en V.
Cada lado del soporte en V 23,24 se conecta a la tapa de cierre 21 que cierra la segunda parte 19 de la abertura en la posición extendida del eje motor 3.
En la posición extendida, se evita que el eje motor 3 se mueva mediante los elementos de bloqueo 29 (ver fig. 3) proporcionados en la tapa de cierre 21.
Los elementos de bloqueo 29 se acoplan por un elemento de acoplamiento 30 proporcionado en el alojamiento 11.
- [0054] Para tener acceso al interior del alojamiento 11, una puerta 34 se proporciona en la parte superior 35 de la segunda parte 15 del alojamiento 11.
La puerta 34 dispone de una ventana 36 para poder ver el eje motor 3 y la hélice 4 sin tener que abrir la puerta 34.
- [0055] La Figura 3 muestra una vista en perspectiva del eje motor 3 y la hélice 4.
El eje motor 3 se aloja en el alojamiento del eje 20.
A través de los lados 23 del soporte en V 22, el alojamiento de eje 20 se conecta a la tapa de cierre 21.
A un exterior de la tapa de cierre enfrente del agua de la masa de agua, se prevé una superficie hidrodinámica 40.
La superficie hidrodinámica comprende una ranura cónica 39 que se extiende y estrecha a partir de un borde 41 de la tapa de cierre 21.
En los lados opuestos de la ranura cónica 39, se proporcionan cavidades 38.
La Figura 3 también muestra el alojamiento en forma de campana 33 y un reborde de conexión adyacente 37 a través del cual el ensamblaje de hélice 4, eje motor 3 y alojamiento en forma de campana 33 se conectan a un dispositivo de accionamiento 42 (mostrado en las figuras 4 y 5) que acciona el movimiento del eje motor 3 desde la posición retraída a la posición extendida y viceversa.
- [0056] La Figura 4a muestra una vista en perspectiva desde dentro del alojamiento 11 de parte de un sistema de cierre del sistema de propulsión retráctil 2 con el eje motor 3 en la posición retraída.
El eje motor 3 y reborde de conexión 37 se representan esquemáticamente para simplicidad.
En la posición retraída del eje motor 3, las primeras y segundas puertas giratorias 25,26 están en una primera posición cerrada.
Las puertas giratorias giran sobre un eje longitudinal 43.
Un primer lado longitudinal 44 enfrente del eje motor 3 tiene una superficie 45 que es capaz de alojar el eje motor 3 durante el movimiento desde la posición retraída hasta la posición extendida y viceversa.
El primer lado longitudinal 44 tiene un primer borde longitudinal 46.
A lo largo de parte del primer borde longitudinal 46 un receso 27 es proporcionado.
Como se puede observar en la fig. 4a, el primer borde longitudinal 46 puede disponer de una superficie extensa 48 extendiéndose desde el primer borde longitudinal.
Esta superficie extensa 48 se usa en la segunda posición cerrada, como se muestra en la fig. 5.
La Fig. 4a también muestra el reborde de conexión 37, ahora conectado a un elemento de soporte 49 conectado de forma móvil al dispositivo de accionamiento 42.
En la primera posición cerrada mostrada en figuras 4a y b, las puertas giratorias 25,26 lindan a lo largo de sus respectivos segundos bordes longitudinales 55.
- [0057] La Figura 4b muestra una vista en perspectiva desde fuera del alojamiento 11 de parte de un sistema de cierre del sistema de propulsión retráctil 2 con el eje motor 3 en la posición retraída.
Esta vista muestra un segundo lado longitudinal 50 de las puertas giratorias 25, 26.
El segundo lado longitudinal 50 se enfrenta a la masa de agua en la posición retraída del eje motor 3.
La superficie 53 del segundo lado longitudinal está formada de manera que es congruente o alineada con el exterior del casco 5 del barco 1.
Esto aumenta la hidrodinámica del casco 5 cuando el eje motor 3 es retraído, por ejemplo durante la navegación.
En un tercer lado longitudinal 59, posiblemente en el tercer borde longitudinal 54, se proporcionan labios de cierre 52.
Los labios 52 cierran las ranuras longitudinales entre el casco y las puertas.
Estas ranuras longitudinales permiten que entre agua en el alojamiento 11 más fácilmente que cruzar ranuras a cada extremo longitudinal de las puertas, que debe ser preferiblemente evitado.
- [0058] Las fig. 4a y b muestran elementos de soporte 51 que soportan de forma giratoria las puertas giratorias 25,26 en un extremo longitudinal.
En otro extremo longitudinal, las puertas giratorias son soportadas de forma giratoria por el dispositivo de accionamiento 42.

[0059] La Figura 5a, muestra una vista en perspectiva desde dentro del alojamiento 11 de parte de un sistema de cierre del sistema de propulsión retráctil 2 con el eje motor 3 en la posición extendida.

La Figura 5b muestra una vista en perspectiva desde fuera del alojamiento 11 de parte de un sistema de cierre del sistema de propulsión retráctil 2 con el eje motor 3 en la posición extendida.

El eje motor 3 y reborde de conexión 37 se representan esquemáticamente para simplicidad.

En la posición extendida del eje motor 3, las primeras y segundas puertas giratorias 25,26 están en una segunda posición cerrada.

Las puertas giratorias giran sobre un eje longitudinal 43.

Un primer lado longitudinal 44 enfrente del eje motor 3 tiene una superficie de alojamiento 45 que es capaz de alojar el eje motor 3 durante el movimiento desde la posición retraída hasta la posición extendida y viceversa.

La superficie de alojamiento 45 se forma como una cavidad alargada 47.

La cavidad alargada 47 fuerza el flujo de agua durante la motorización del barco en una dirección generalmente paralela al eje motor 3 y/o perpendicular a un eje radial de la hélice 4 (ver figs 2 y 3).

Esto aumenta la eficiencia de propulsión de la hélice.

El primer lado longitudinal 44 tiene un primer borde longitudinal 46.

Una primera parte de las superficies extendidas 48 mostrada en la fig. 4 lindan en la segunda posición cerrada.

Una segunda parte de las superficies extendidas 48 forman una segunda y tercera ranura cónica 56,58 a cada extremo longitudinal de las puertas en la segunda posición cerrada.

La segunda ranura cónica 56 en el extremo longitudinal posterior 57 enfrente de la popa 9 del barco 1 es continuada en la primera ranura cónica 39 de la tapa de cierre 21 mostrada en la fig. 3.

Adicionalmente, la cavidad alargada 47 es continuada en la cavidad de la tapa de cierre 21 mostrada en la fig. 3.

En la posición extendida, el eje motor 3 se extiende a través del espacio 28 formado por los recesos 27 (ver fig. 4) en los primeros lados longitudinales 44 de cada puerta 25, 26.

La Fig. 5 también muestra el desplazamiento del elemento de soporte 49 conectado de forma movable cuando el eje motor 3 está en la posición extendida.

[0060] Las Figuras 6a-e muestran varias vistas de una puerta giratoria 25, 26 del sistema de cierre.

La Figura 6a muestra una vista del extremo longitudinal anterior 62.

La forma de base general de las puertas giratorias 25, 26 es un prisma alargado con tres lados longitudinales.

La sección transversal del prisma de base es un triángulo equilátero, de manera que todos los lados longitudinales tienen las mismas dimensiones de anchura.

La forma del prisma equilátero alargado se ajusta para tener una forma óptima para el sistema de propulsión retráctil.

Como se describe anteriormente, el primer lado longitudinal 44 del prisma comprende una cavidad alargada 47, como se muestra en figuras 6b y 6e.

El segundo lado longitudinal 50 se forma para ser congruente o alineado con el casco 5 del barco 1.

Adicionalmente, el tercer lado longitudinal 59 se forma para tener propiedades óptimas de cierre contra un hastial del alojamiento 11.

El tercer lado longitudinal 59 dispone de labios de cierre 52 para cerrar un espacio entre el alojamiento 11 y la puerta.

[0061] Debido a la forma de prisma de base de las puertas giratorias, el ángulo de rotación a lo largo del eje longitudinal 43 es eficazmente 120° desde la primera posición cerrada hasta la segunda posición cerrada.

Durante una primera rotación de aproximadamente 60° desde la primera o segunda posición cerrada hasta la otra posición cerrada, la posición abierta con una abertura de paso es conseguida.

Sin embargo, con la forma de prisma de base, esta abertura de paso es demasiado estrecha para permitir el paso del eje motor 3.

Por lo tanto, el primer borde longitudinal 46 y el primer lado longitudinal 44 están formados de manera que durante la rotación de las puertas giratorias desde la primera posición cerrada hasta la segunda posición cerrada se deja pasar el eje motor 3 entre las puertas.

La rotación eficaz se puede conseguir bien por sustitución directa del segundo lado longitudinal 50 por el primer lado longitudinal 44 y viceversa, o por una rotación donde el tercer lado longitudinal 59 es primero expuesta al exterior del alojamiento 11 antes de que el primer o segundo lado longitudinal sea sustituido por el otro.

[0062] La Figura 6b muestra una vista de la puerta en la segunda posición cerrada, es decir cuando el eje motor 3 está en la posición extendida.

Los contornos de la cavidad alargada 47 proporcionados en el primer de lado longitudinal 44 muestran que la cavidad alargada 47 se extiende desde el extremo longitudinal anterior 62 hasta el extremo longitudinal posterior 57.

En el primer borde longitudinal 46, las puertas 25, 26 lindan en la segunda posición cerrada, es decir cuando el eje motor 3 está en la posición extendida, excepto en el receso 27 generalmente de forma semielíptica, donde el eje motor 3 se deja pasar a través de las puertas, en la segunda posición cerrada.

Las superficies extendidas 48 en los extremos posterior y anterior de las puertas permiten que las puertas giren una con respecto a la otra.

[0063] Las Figuras 6c y d muestran una vista de la puerta en la primera posición cerrada, es decir cuando el eje motor 3 está en la posición retraída.

El primer lado longitudinal 44 se enfrenta al eje motor 3 en la posición retraída y en la posición extendida.

El receso 27 es claramente visto.

- 5 En la primera posición cerrada, las puertas lindan a lo largo del segundo borde longitudinal 55.
El segundo lado longitudinal 50 siempre se aleja desde el eje motor 3.
En la primera posición cerrada, el segundo lado longitudinal 50 está opuesto hacia afuera, formando parte del casco 5 del barco 1.
- 10 Lista de partes
1. Barco velero
32. Reborde de bloqueo
2. Sistema de propulsión retráctil
33. Alojamiento en forma de campana
- 15 3. Eje motor
34. Puerta del alojamiento
4. Hélice
35. Parte superior del alojamiento
5. Casco
- 20 36. Ventana en la puerta del alojamiento
6. Quilla
37. Reborde de conexión
7. Timón
38. Cavidad
- 25 8. Proa
39. Primera ranura cónica
9. Popa
40. Superficie hidrodinámica de la tapa de cierre
10. Fondo de casco
- 30 41. Borde de la tapa de cierre
11. Alojamiento
42. Dispositivo de accionamiento
12. Abertura en la base del alojamiento
43. Eje longitudinal de puerta giratoria
- 35 13. Abertura en el fondo de casco
44. Primer lado longitudinal
14. Primera parte del alojamiento
45. Superficie del alojamiento
15. Segunda parte del alojamiento
- 40 46. Primer borde longitudinal
16. Tercera parte del alojamiento
47. Cavidad alargada
17. Escotilla deslizante
48. Superficie extendida
- 45 18. Primera parte de la abertura
49. Elemento de soporte
19. Segunda parte de la abertura
50. Segundo lado longitudinal
20. Alojamiento del eje
- 50 51. Elemento de soporte
21. Tapa de cierre
52. Labio de cierre
22. Soporte en V
53. Superficie congruente
- 55 23. Lado de soporte en V
54. Tercer borde longitudinal
24. Lado de soporte en V
55. Segundo borde longitudinal
25. Primera puerta giratoria
- 60 56. Segunda ranura cónica
26. Segunda puerta giratoria
57. Extremo longitudinal posterior
27. Receso
- 65 58. Tercera ranura cónica
28. Espacio
59. Tercer lado longitudinal

ES 2 604 804 T3

- 29. Elemento de bloqueo
- 60. Motor
- 30. Elemento de acoplamiento
- 61. Base del alojamiento
- 5 31. Rail de guía
- 62. Extremo longitudinal anterior

REIVINDICACIONES

1. Sistema de propulsión retráctil (2) para un barco (1), que comprende
 5 - un alojamiento (11) que comprende una base (61) con una abertura (12), teniendo una dimensión de longitud;
 - una hélice (4) para propulsar el barco durante el uso;
 - un eje motor (3) conectado a la hélice y conectable a un medio de transmisión (60) para conducir la hélice durante
 el uso;
 - una transmisión flexible para transmitir un par de fuerzas desde el medio de transmisión al eje motor, donde la
 10 transmisión flexible permite al eje motor moverse con respecto al alojamiento desde una posición retraída donde el
 eje motor y la hélice son retraídos en el alojamiento hasta una posición extendida donde la hélice y al menos parte
 del eje motor se extienden a través de la abertura hasta un exterior del alojamiento;
 - medio de accionamiento (42) para mover el eje motor y la hélice desde la posición extendida hasta la posición
 retraída;
 - sistema de cierre para cerrar la abertura, donde el sistema de cierre comprende al menos una puerta (25, 26) que
 15 puede girar alrededor de un eje longitudinal (43), este eje se dirige a lo largo de la dimensión de longitud de la
 abertura **caracterizado por el hecho de que** al menos una puerta (25, 26) puede girar desde una primera posición
 cerrada a través de una posición abierta cuando el eje motor y la hélice se mueven desde la posición retraída hasta
 la posición extendida, hasta una segunda posición cerrada donde el eje motor se coloca en un receso (27)
 20 proporcionado a lo largo de parte de un primer borde longitudinal (46) de la puerta, este borde se dirige a lo largo de
 la dimensión de longitud de la abertura.
2. Sistema de propulsión retráctil según la reivindicación 1, donde la puerta comprende un primer lado longitudinal
 (44), donde el primer lado longitudinal se enfrenta al eje motor en la primera y segunda posición cerrada, donde el
 25 primer lado longitudinal comprende una primera superficie (45) que aloja el eje motor mientras se mueve desde la
 posición retraída hasta la posición extendida y viceversa.
3. Sistema de propulsión retráctil según la reivindicación 2, donde la primera superficie comprende una cavidad (47)
 que se extiende en una dirección longitudinal de la puerta, esta cavidad durante el uso permite dirigir un flujo de
 30 fluido en una dirección perpendicular a la hélice.
4. Sistema de propulsión retráctil según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde la puerta comprende un
 segundo lado longitudinal (50), donde el segundo lado longitudinal se enfrenta hacia afuera desde el eje motor en la
 primera y segunda posición cerrada, donde el segundo lado longitudinal comprende una superficie hidrodinámica
 (53) que durante el uso forma una forma congruente a un casco de un barco.
- 35 5. Sistema de propulsión retráctil según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde el sistema de cierre
 comprende una primera y una segunda puerta (25, 26) que son conectadas de forma giratoria con un primer y
 segundo dispositivo de soporte (51, 42) en sus respectivos extremos longitudinales (57, 62), donde durante la
 rotación desde una de las primeras y segundas posiciones cerradas hasta la posición abierta, una parte de abertura
 40 central se forma entre las primeras y las segundas puertas, a través de esta parte de abertura central el eje motor es
 retraído o extendido, preferiblemente donde el primer lado longitudinal comprende un segundo borde longitudinal
 (55) opuesto al primer borde longitudinal, donde los segundos bordes longitudinales de las puertas lindan uno con
 otro a lo largo de al menos parte de la dimensión de longitud de la abertura en la primera posición cerrada.
- 45 6. Sistema de propulsión retráctil según la reivindicación 5, donde el primer lado longitudinal de cada puerta
 comprende el primer borde longitudinal, donde el receso proporcionado a lo largo de parte de cada primer borde
 longitudinal forma un espacio (28) para permitir al eje motor pasar a través de las puertas en la segunda posición
 cerrada.
- 50 7. Sistema de propulsión retráctil según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde la abertura comprende
 una primera parte (18) para alojar el eje motor y una segunda parte (19) para alojar la hélice, donde al menos una
 puerta se proporciona para cerrar la primera parte y el sistema de cierre comprende una escotilla móvil (17) que
 cierra la segunda parte de la abertura cuando el eje motor y la hélice están en la posición retraída.
- 55 8. Sistema de propulsión retráctil según la reivindicación 7, donde la segunda parte de la abertura se cierra por un
 medio de cierre (21) conectado al eje motor cuando el eje motor y la hélice están en la posición extendida,
 preferiblemente donde los medios de cierre están provistos de una superficie hidrodinámica (40) enfrente del eje
 motor en la posición extendida, donde la superficie hidrodinámica comprende otra cavidad (38) que se extiende en
 una dirección longitudinal de la abertura y es una extensión hasta la cavidad de la primera superficie de la puerta,
 60 esta otra cavidad durante el uso permite dirigir un flujo de fluido en una dirección perpendicular a la hélice.
9. Sistema de propulsión retráctil según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde el eje motor se
 proporciona dentro de un alojamiento de eje (20) que se extiende entre la transmisión flexible y la hélice y un
 elemento de soporte se conecta al alojamiento de eje para soportar el eje motor y la hélice en la posición extendida,
 65 preferiblemente donde el elemento de soporte y el alojamiento de eje son conectados entre sí mediante un elemento

de conexión con forma de V (22), donde cada lado (23, 24) de la forma de V se extiende desde el alojamiento de eje hasta el elemento de soporte.

5 10. Sistema de propulsión retráctil según la reivindicación 9, donde el elemento de soporte forma parte de los medios de cierre para cerrar la segunda parte de la abertura en la posición extendida del eje motor y de la hélice.

10 11. Sistema de propulsión retráctil según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde el primer ángulo giratorio y un segundo ángulo giratorio están entre 55-65°, preferiblemente aproximadamente 60°, dando como resultado un ángulo de rotación total eficaz entre 110-130°, preferiblemente aproximadamente 120°.

10 12. Barco (1), que comprende un casco (5) con un fondo (10) provisto de una primera abertura (13), un motor (60) montado en el casco y un sistema de propulsión retráctil (2) que comprende:

15 - un alojamiento (11) que comprende una base (61) con una segunda abertura (12), teniendo una dimensión de longitud, donde el alojamiento se conecta con el fondo del casco, de manera que la primera abertura y la segunda abertura coinciden y la dimensión de longitud de la segunda abertura está en una dirección longitudinal del casco,

- una hélice (4) para propulsar el barco durante el uso;

- un eje motor (3) que conecta la hélice y el motor para accionar la hélice en el uso;

20 - una transmisión flexible para transmitir un par de fuerzas desde el motor al eje motor, donde la transmisión flexible permite que el eje motor se mueva con respecto al alojamiento desde una posición retraída donde el eje motor y la hélice son retraídos en el alojamiento hasta una posición extendida donde la hélice y al menos parte del eje motor se extienden a través de la abertura hasta el exterior del casco;

- medios de accionamiento (42) para mover el eje motor y la hélice desde la posición extendida hasta la posición retraída;

25 - sistema de cierre para cerrar la abertura, donde el sistema de cierre comprende al menos una puerta (25, 26) que es giratoria alrededor de un eje giratorio (43) longitudinal a lo largo de la dirección longitudinal del casco,

30 **caracterizado por el hecho de que** al menos una puerta (25,26) es giratoria desde una primera posición cerrada a través de una posición abierta cuando el eje motor y la hélice se mueven desde la posición retraída hasta la posición extendida, hasta una segunda posición cerrada donde el eje motor se coloca en un receso (27) proporcionado a lo largo de parte de un primer borde longitudinal (46) de la puerta, este borde se dirige a lo largo de la dirección longitudinal del casco.

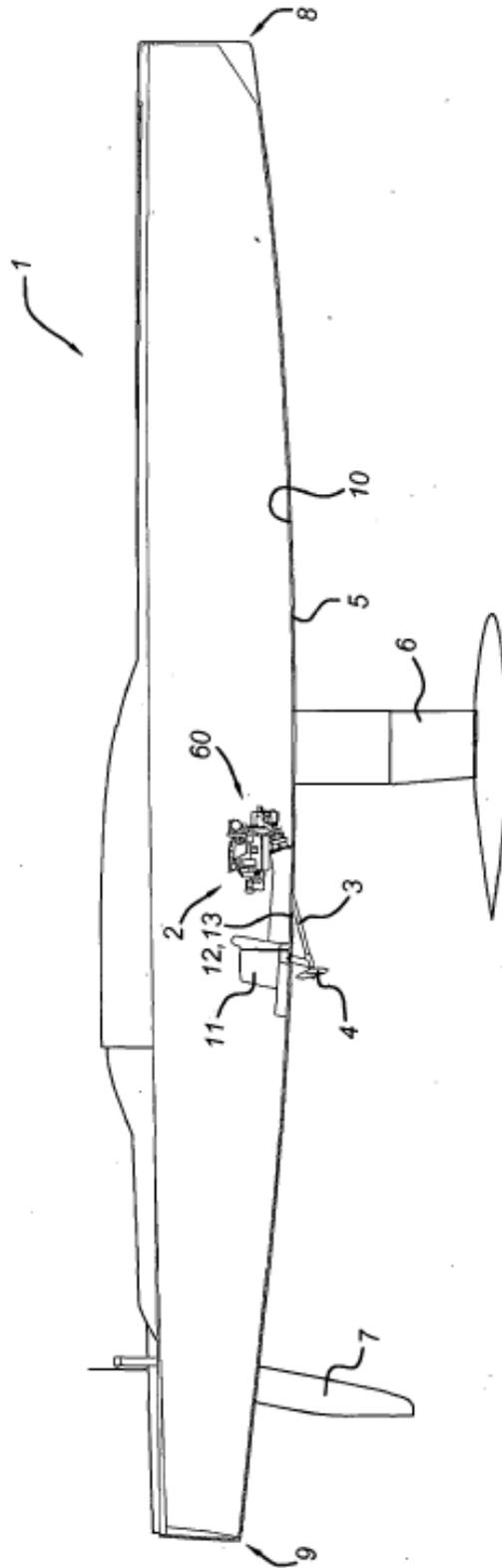
35 13. Barco según la reivindicación 12, donde la puerta comprende un segundo lado longitudinal (50), donde el segundo lado longitudinal se opone al eje motor en la primera y segunda posición cerrada, donde el segundo lado longitudinal comprende una superficie hidrodinámica (53) que durante el uso forma una forma congruente al casco, de manera que el segundo lado longitudinal forma una parte de una superficie externa del casco.

14. Barco según la reivindicación 12 o 13, donde un eje del eje motor y una línea de flotación del casco incluyen un ángulo entre 5-15° en la posición extendida del eje motor.

40 15. Barco según cualquiera de las reivindicaciones 11-14, donde las primeras y segundas aberturas comprenden una primera parte (18) coincidente para alojar el eje motor y una segunda parte (19) coincidente para alojar la hélice, donde al menos una puerta se proporciona para cerrar la primera parte y el sistema de cierre comprende una escotilla móvil (17) que cierra la segunda parte de la abertura cuando el eje motor y la hélice están en la posición retraída, preferiblemente donde la escotilla móvil comprende un lado externo con una superficie hidrodinámica, este

45 lado externo forma una forma congruente al casco cuando la escotilla móvil es cerrada, de manera que el lado externo forma una parte de una superficie externa del casco.

Fig. 1



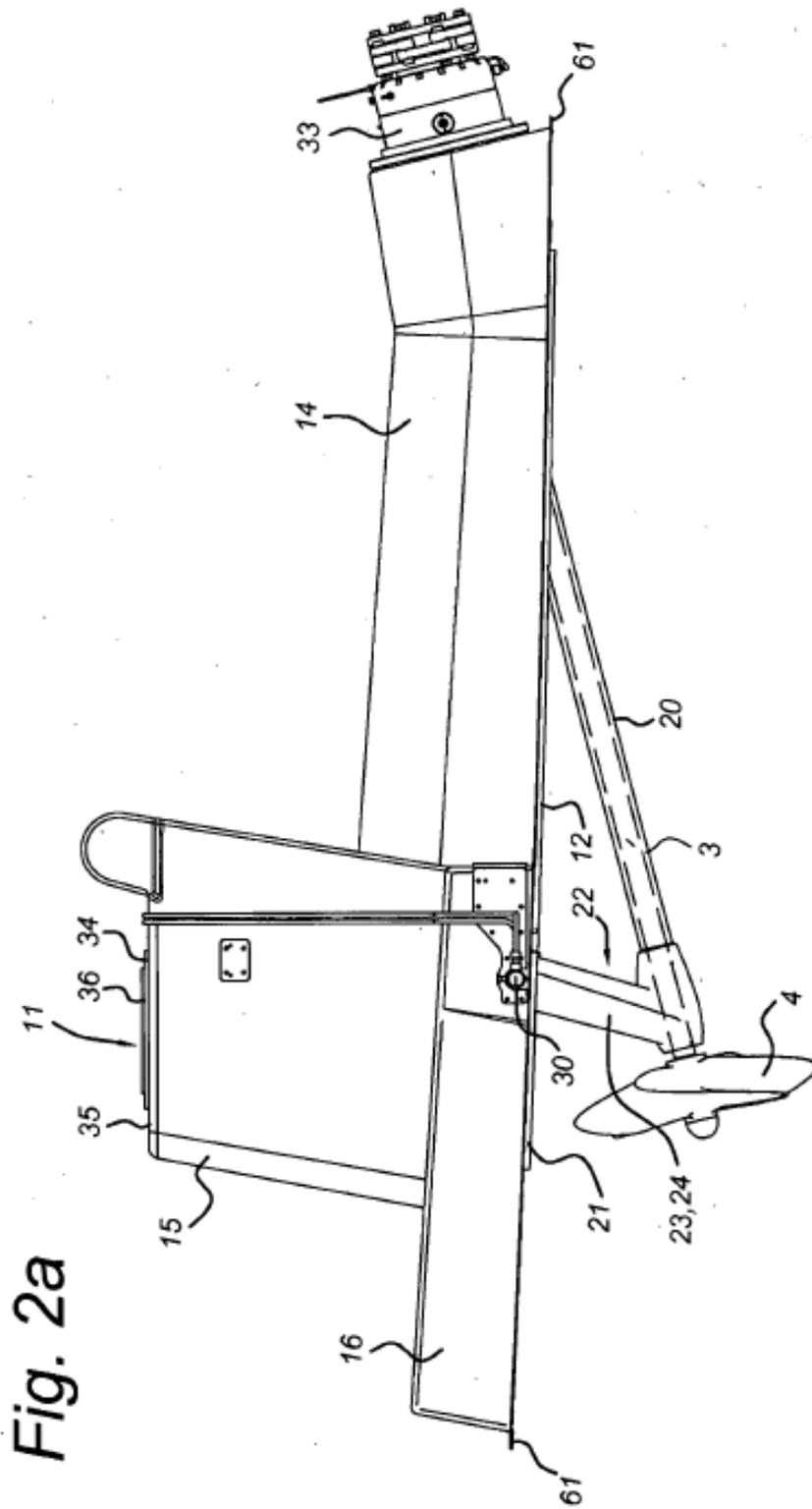


Fig. 2a

Fig. 2b

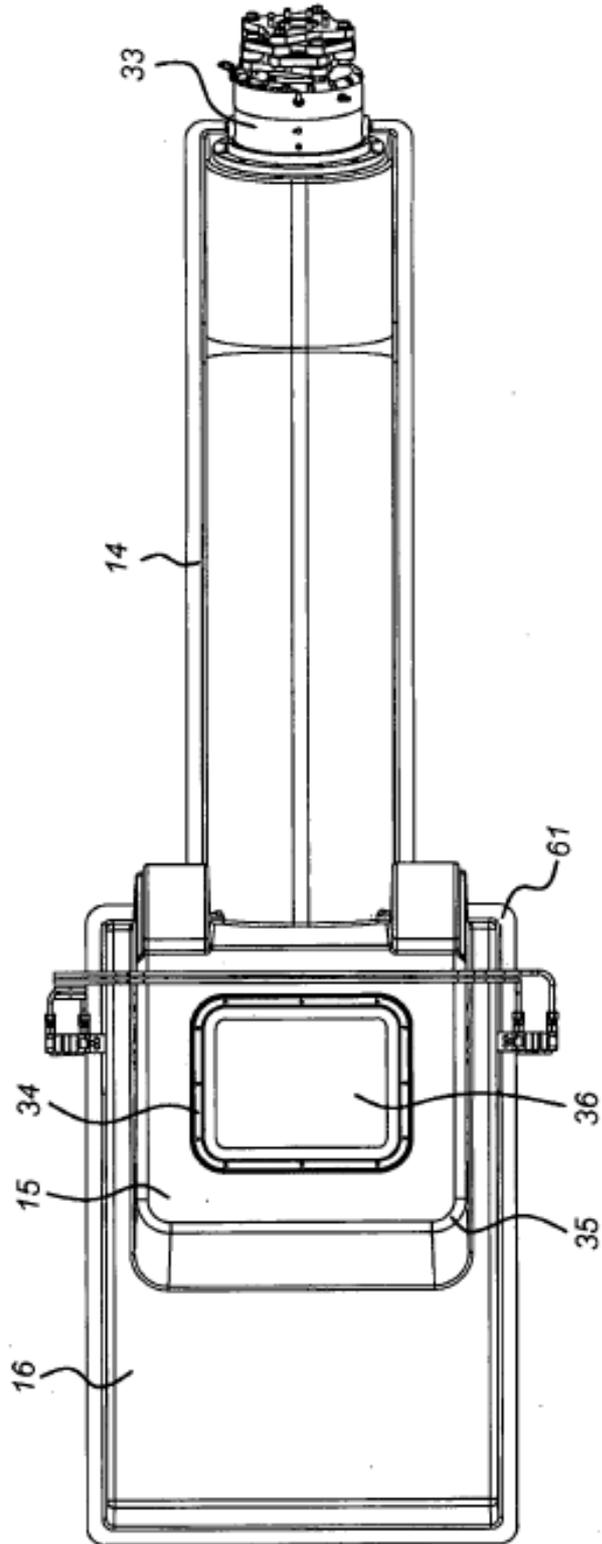


Fig. 2c

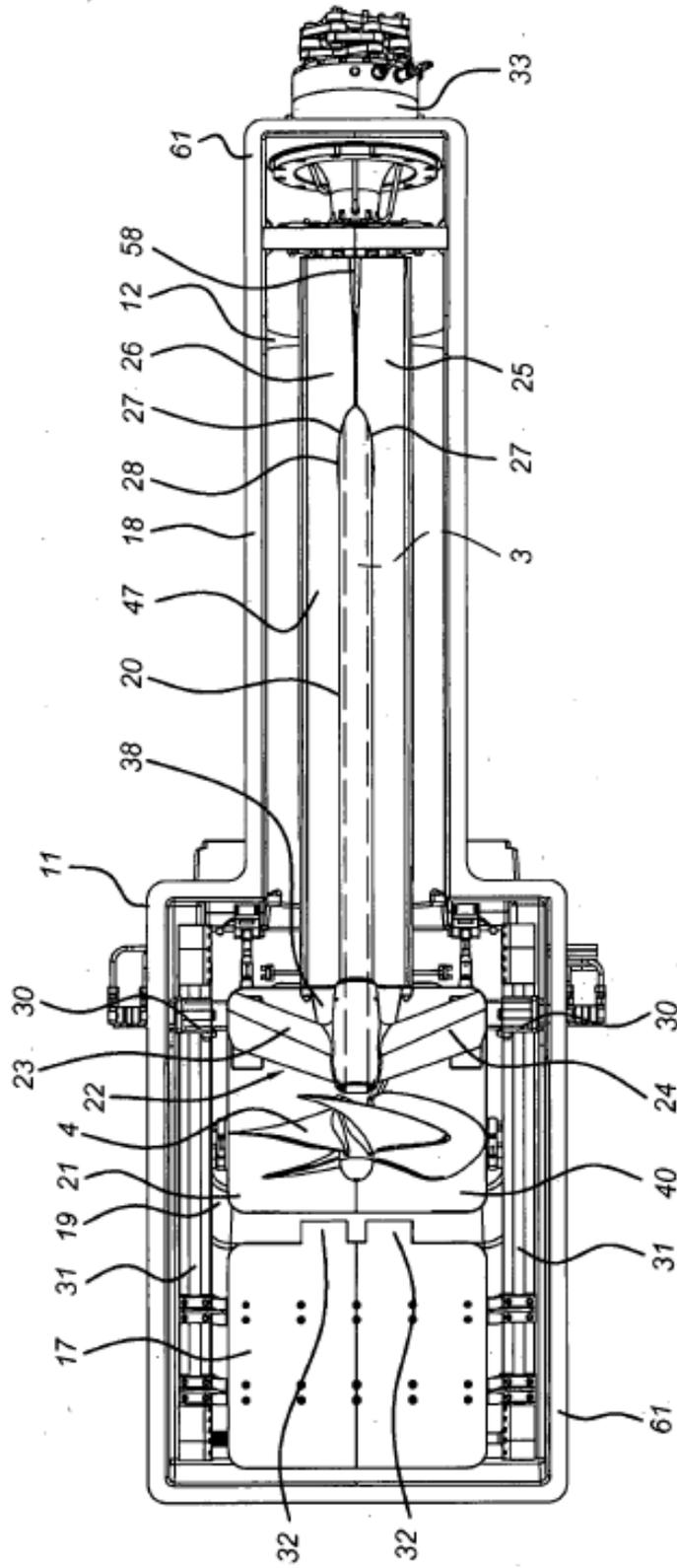
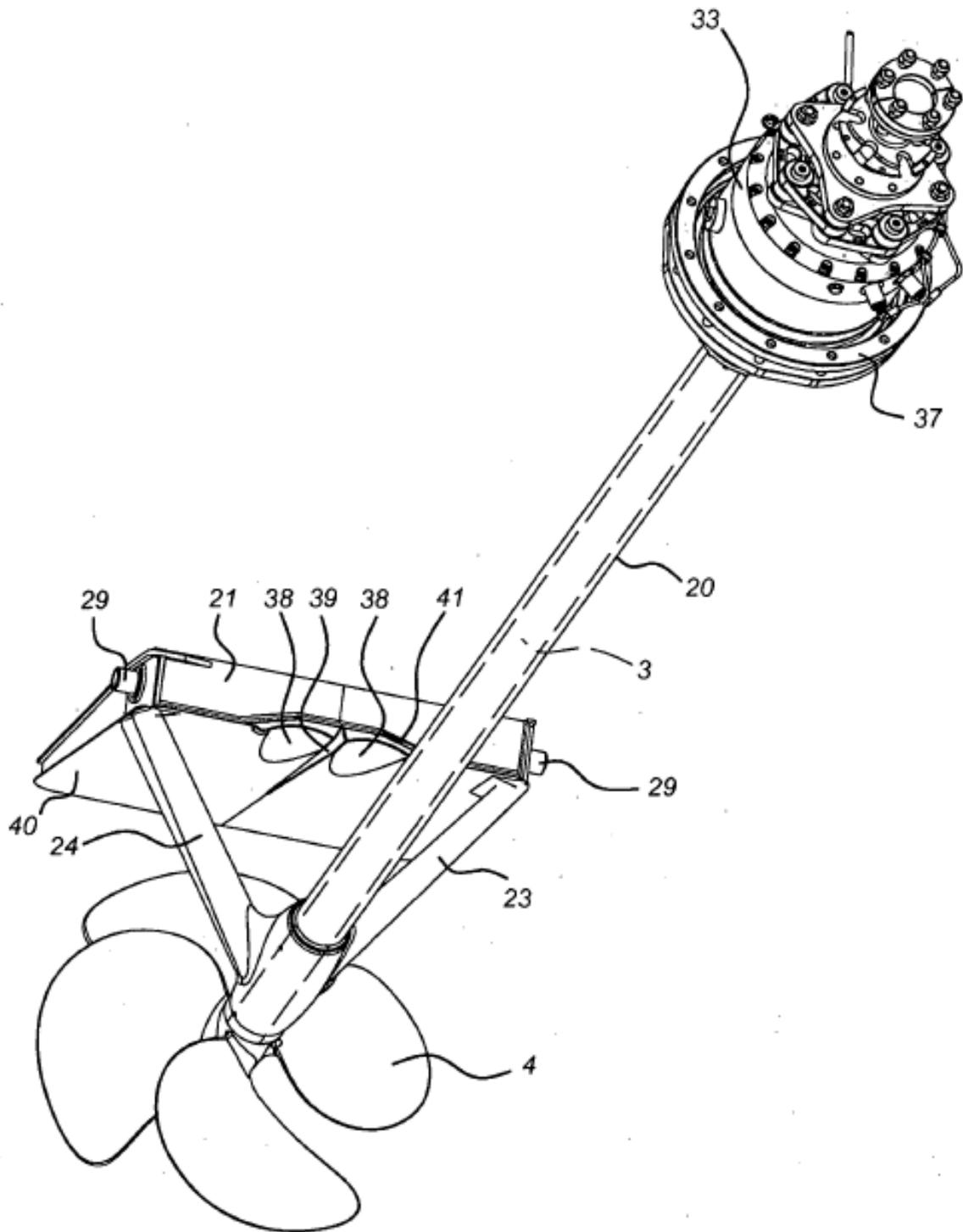


Fig. 3



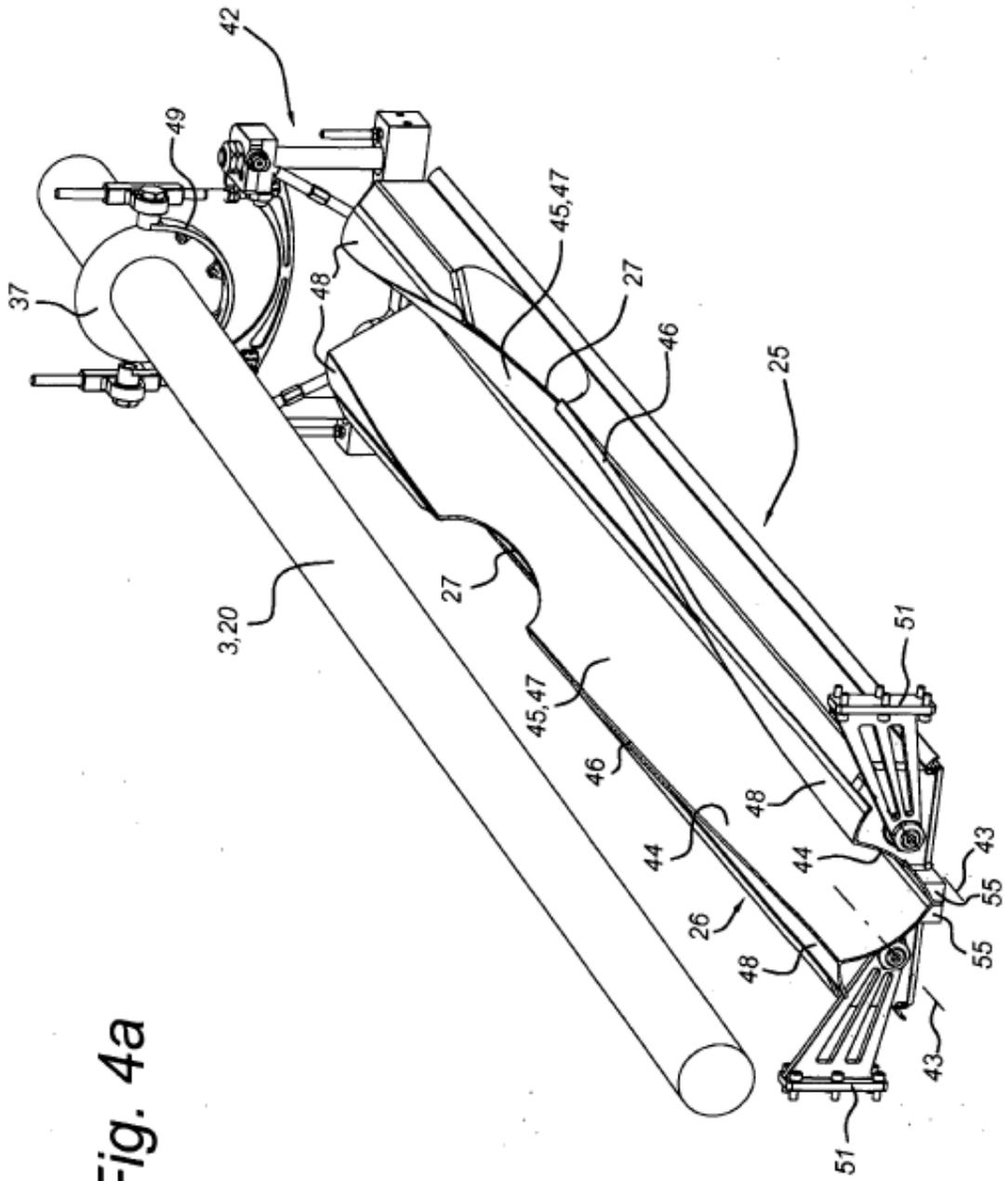


Fig. 4a

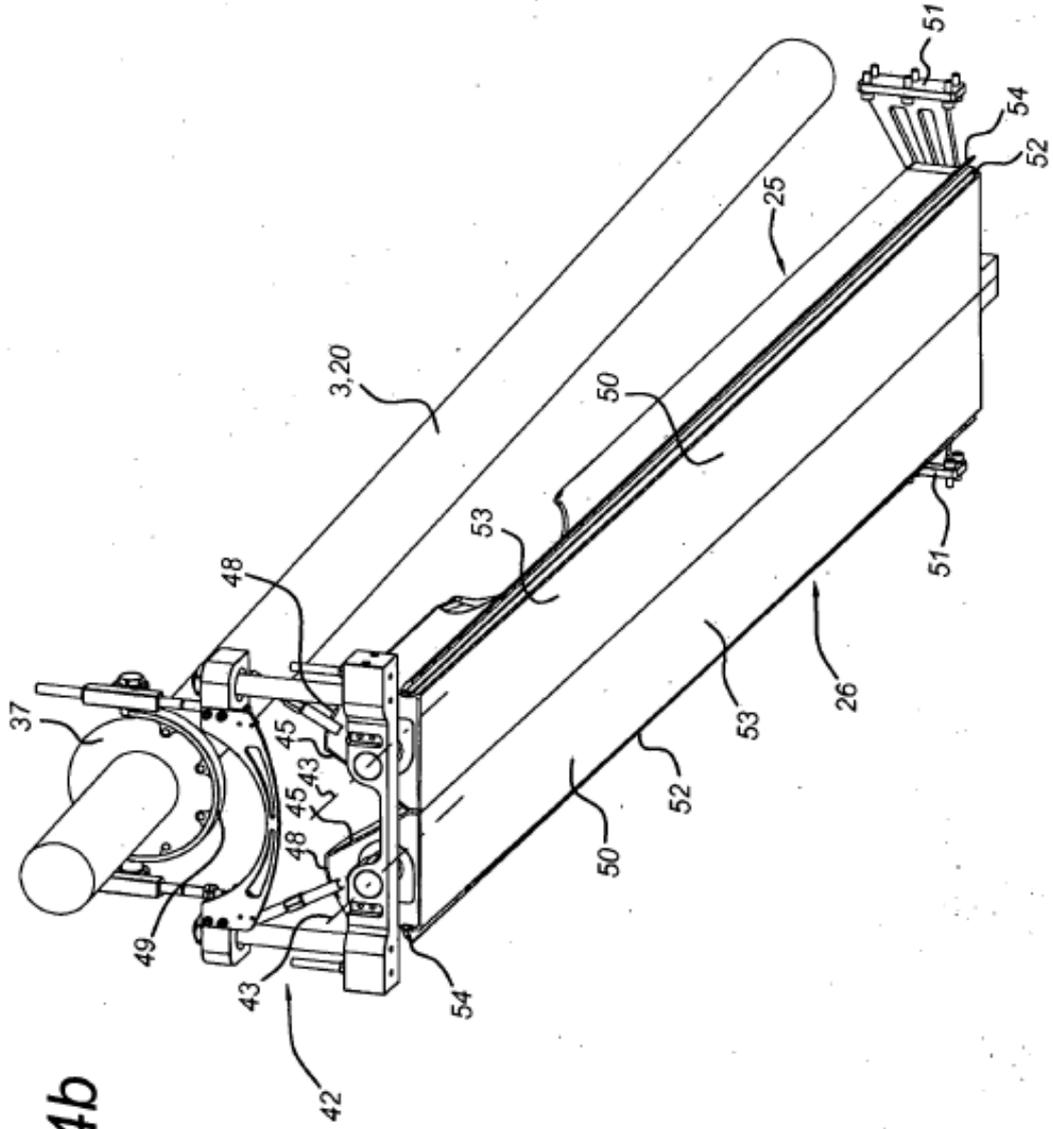


Fig. 4b

Fig. 5b

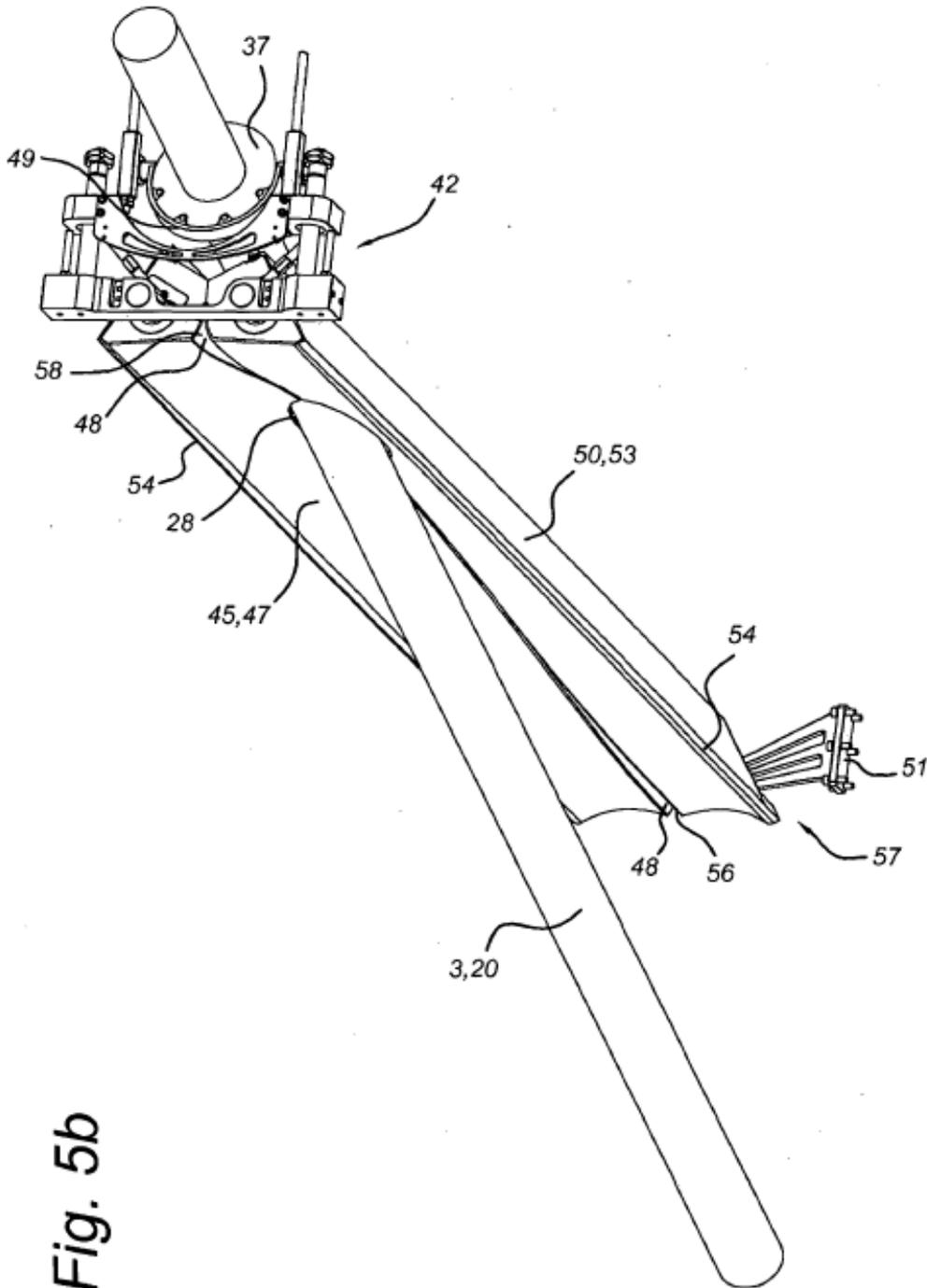


Fig. 5b

