

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 781 453**

51 Int. Cl.:

B66F 7/20 (2006.01)

B63G 8/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **18.02.2016 PCT/EP2016/053413**

87 Fecha y número de publicación internacional: **22.09.2016 WO16146334**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **18.02.2016 E 16705495 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **08.01.2020 EP 3271283**

54 Título: **Dispositivo de elevación para un submarino**

30 Prioridad:

19.03.2015 DE 102015104137

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

02.09.2020

73 Titular/es:

**THYSSENKRUPP MARINE SYSTEMS GMBH
(50.0%)
Werftstrasse 112-114
24143 Kiel, DE y
THYSSENKRUPP AG (50.0%)**

72 Inventor/es:

**STOLTENBERG, BURKHARD y
SOMMERFELD, BOSSE**

74 Agente/Representante:

GONZÁLEZ PECES, Gustavo Adolfo

ES 2 781 453 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

Dispositivo de elevación para un submarino

Estado de la técnica

La invención se refiere a un dispositivo de elevación para un submarino.

5 Los submarinos son conocidos porque se construyen de la forma que ahorre más espacio constructivo y sea más compacta posible. Como resultado de ello normalmente no queda libre dentro del submarino ningún o solo muy poco espacio de estibación, que pueda utilizarse para el transporte de cargas. En especial las cargas que se transporten están limitadas en su tamaño, por ejemplo a causa del tamaño del acceso al interior del submarino o a causa del tamaño de escotillas en el interior del submarino. De esta manera las cargas útiles relativamente grandes, como por ejemplo vehículos submarinos no tripulados (UUV) o recipientes de estibación resistentes a la presión, no pueden transportarse de una forma sencilla y que favorezca la hidrodinámica. Si bien se conoce la aplicación de estas cargas útiles por ejemplo al casco exterior del submarino, de este modo se influye negativamente de un modo considerable en el perfil de navegación y en las características hidrodinámicas del submarino.

15 Las variadas posibilidades de empleo de un submarino solo pueden aprovecharse al máximo además normalmente, si existe la posibilidad de adaptar las cargas útiles con una complicación relativamente reducida a los requisitos específicos de la misión. Para la estibación de una boya de comunicaciones, por ejemplo, el estado de la técnica conoce del documento EP 1935779 A2 un dispositivo de elevación con el que se aprovecha un movimiento de traslación de un soporte de aparato. El documento US 6485247 B1 describe un dispositivo de elevación con las características del preámbulo de la reivindicación 1.

Descripción de la invención

Una de las tareas de la presente invención consiste en poner a disposición un dispositivo que ahorre todo el espacio constructivo posible, con el que las cargas útiles puedan sustituirse y adaptarse a los requisitos específicos de la misión sin una complicación relativamente grande.

25 La presente invención resuelve la tarea mediante un dispositivo de elevación para un submarino para transportar una carga útil a lo largo de una dirección de elevación con las características de la reivindicación 1. A este respecto está previsto,

que el dispositivo de elevación comprenda un primer elemento de guiado, un segundo elemento de guiado, un primer elemento de elevación y un segundo elemento de elevación,

30 en donde el primer elemento de elevación está apoyado sobre el primer elemento de guiado de forma que puede desplazarse a lo largo de la dirección de elevación, y

en donde

- el primer elemento de elevación y el primer elemento de guiado están acoplados entre sí a través de un medio de fuerza que actúa en la dirección de elevación, y
- el segundo elemento de guiado y el segundo elemento de elevación están acoplados entre sí a través de un medio de fuerza adicional que actúa en la dirección de elevación,

en donde el medio de fuerza y el medio de fuerza adicional están sincronizados.

40 Con relación al estado de la técnica el dispositivo de elevación conforme a la invención tiene la ventaja de que está conformado de forma que ahorra espacio relativamente, al mismo tiempo que tiene la capacidad de poder elevar cargas muy grandes. A esto contribuye en especial el hecho de que el primer elemento de elevación puede desplazarse en la dirección de elevación y el medio de fuerza actúa en la dirección de elevación. De este modo se hace posible un movimiento de extracción lineal, que permite introducir el dispositivo de elevación en el submarino de una forma que ahorra todo el espacio posible.

45 De forma preferida está previsto a este respecto que en una posición de estibación del dispositivo de elevación la carga útil esté dispuesta dentro del submarino, de forma preferida dentro de una cubierta superior del submarino, mientras que la carga útil en una posición de uso del dispositivo de elevación esté dispuesta por fuera del submarino, en especial en una zona de aguas abiertas. A este respecto la carga útil está unida indirecta o directamente al primer elemento de elevación dispositivo de elevación y se traslada, a través del desplazamiento provocado por el medio de fuerza del primer elemento de elevación con relación al primer elemento de guiado, entre la posición de uso y la posición de estibación. Asimismo está previsto que el medio de fuerza, durante su traslación entre la posición de uso y la posición de estibación, modifique su conformación o forma, en especial su extensión que discurre en la dirección de elevación. Por ejemplo se trata de un cilindro de elevación hidráulico, cuyo émbolo de cilindro está extraído en la posición de uso y está introducido en la posición de estibación. También es concebible que el medio de fuerza comprenda un husillo, un sistema articulado y/o un motor eléctrico. De forma preferida la dirección de elevación

discurre fundamentalmente en perpendicular respecto a una primera extensión de un revestimiento exterior del submarino o del recubrimiento exterior. En especial el medio de fuerza y el medio de fuerza adicional están sincronizados en su movimiento, durante la traslación de la carga útil entre la posición de estibación y la posición de uso. De este modo puede asegurarse que durante su transporte un peso propio de la carga útil pueda repartirse homogeneamente entre al menos un primero y al menos un segundo elemento de elevación.

De las reivindicaciones dependientes y de la descripción pueden deducirse unas conformaciones y unos perfeccionamientos ventajosos de la invención, haciendo referencia a los dibujos.

Conforme a otra forma de realización de la presente invención está previsto que el medio de fuerza y/o el medio de fuerza adicional sea un cilindro de elevación, en especial un cilindro de elevación hidráulico.

Conforme a otra forma de realización de la presente invención está previsto que el dispositivo de elevación comprenda para la sincronización un mecanismo de regulación y/o un sistema de medición de recorrido. Mediante el mecanismo de regulación y/o el sistema de medición de recorrido puede formarse un circuito de regulación, que de forma ventajosa sea responsable de una elevación regulada de la carga. En especial el dispositivo de elevación comprende como sistema de medición de recorrido un sistema de medición magnetoestrictivo, que está insertado de forma especialmente preferida en el cilindro de elevación y/o en el cilindro de elevación adicional. Para valorar los datos recogidos por el sistema de medición de recorrido y para la activación individual del cilindro hidráulico y/o del cilindro hidráulico adicional, el dispositivo de elevación comprende de forma preferida un mecanismo de regulación. Para ello los datos de medición recogidos por el respectivo sistema de medición de recorrido se transfieren al mecanismo de regulación, el cual a su vez activa individualmente los cilindros de elevación hidráulicos individuales en base a los datos de medición recogidos. De este modo puede asegurarse de forma ventajosa una sincronización deseada entre el medio de fuerza y el medio de fuerza adicional, con la que puede evitarse por ejemplo un vuelco de la carga útil transportada durante su traslación entre la posición de uso y la posición de estibación. Asimismo es posible, a través del mecanismo de regulación, hacer posible diferentes alturas de extracción y también diferentes ángulos de extracción de la carga útil.

Conforme a otra forma de realización de la presente invención está previsto que el primer elemento de guiado comprenda dos raíles de guiado enfrentados, en donde entre los dos raíles de guiado enfrentados está dispuesto un primer elemento de elevación en forma de un bastidor de elevación. Asimismo está previsto que entre el primer elemento de elevación y el primer elemento de guiado esté dispuesto un elemento de deslizamiento, para reducir de forma ventajosa una posible resistencia por rozamiento entre el primer elemento de elevación y el primer elemento de guiado. Además de esto es concebible que el elemento de deslizamiento esté aplicado a y/o en un cuerpo de carretón, que está articulado a su vez al primer elemento de elevación de forma que puede bascular alrededor de un pivote. En especial está previsto que el cuerpo de carretón esté conformado de tal manera, que haga contacto con una superficies de rodadura del primer elemento de guiado, en especial sobre una superficie de rodadura de uno de los raíles de guiado y, a este respecto, transmita las fuerzas de guiado que se producen. En el caso de sufrir una carga, que actúe sobre el brazo unido rígidamente al cuerpo de carretón, el cuerpo de carretón puede rotar en el marco de su holgura de guiado alrededor de un eje de giro prefijado mediante el pivote. Mediante el contacto de ello resultante de los elementos de deslizamiento sobre el raíl de guiado, el primer elemento de elevación se guía de forma ventajosa. Asimismo está previsto de forma preferida que el primer elemento de guiado abrace el primer elemento de elevación por ambos lados. De esta manera el primer elemento de guiado puede asegurar de forma ventajosa que el primer elemento de elevación pueda desplazarse a lo largo de la dirección de elevación y actuar en contra de un vuelco del primer elemento de elevación.

Conforme a otra forma de realización de la presente invención está previsto que el primer elemento de elevación presente un brazo de tipo consola para alojar un elemento de soporte, en especial un elemento de soporte de acero. A este respecto está previsto que la carga útil esté dispuesta sobre el elemento de soporte. De forma preferida la carga útil se fija de forma reversible al elemento de soporte a través de unas ayudas a la fijación. En especial el elemento de soporte forma una limitación para un volumen de estibación, que es puesto a disposición por el dispositivo de elevación. De forma preferida el brazo de tipo consola está dispuesto en un extremo inferior del primer elemento de sujeción. De este modo puede obtenerse un volumen de estibación lo mayor posible en el dispositivo de elevación. Asimismo está previsto que el elemento de soporte quede enrasado en la posición de uso con un revestimiento exterior del submarino.

Conforme a otra forma de realización de la presente invención está previsto que el elemento de soporte esté unido de forma desmontable al brazo. De forma preferida el brazo y el elemento de soporte están unidos entre sí de forma desmontable a través de una unión por pivote. A este respecto es concebible que sobre el elemento de soporte esté montada una carga útil. De este modo puede sustituirse rápidamente de forma no complicada todo el elemento de soporte por otro elemento de soporte con otra carga útil, de forma preferida premontada por el fabricante y/o en el puerto o almacén, si lo hacen necesario los requisitos específicos de la misión. A la hora de utilizar estos elementos de soporte modulares es concebible que todo el elemento de soporte se desmonte con la carga útil montada sobre el mismo del resto del dispositivo de elevación, a continuación se extraiga con una grúa del submarino y por último se sustituya por otro elemento de soporte con otra carga útil.

Conforme a otra forma de realización de la presente invención está previsto que el primer elemento de guiado esté

unido rígidamente a un bastidor de soporte y/o en donde el bastidor de soporte esté unido, a través de al menos un amortiguador de sacudidas, a una parte estructural del submarino. Mediante el amortiguador de sacudidas el dispositivo de elevación puede desacoplarse de forma ventajosa de un cuerpo de presión del submarino. Por ejemplo el amortiguador de sacudidas es un amortiguador elastomérico y/o un amortiguador de cable metálico-muelle. Con el amortiguador de sacudidas puede asegurarse de forma ventajosa que el dispositivo de elevación y en especial la carga útil transportada no resulte dañada en el caso de que el submarino sufra un golpe. A este respecto la parte estructural es de forma preferida el cuerpo de presión del submarino. Para compensar un curvado del cuerpo de presión están previstos unos cimientos, que están soldados al cuerpo de presión y unidos al amortiguador de sacudidas. Asimismo es concebible que el medio de fuerza esté articulado al bastidor de soporte, por ejemplo a través de una articulación cardan o una articulación de cazoleta de rótula.

Conforme a otra forma de realización de la presente invención está previsto que el medio de fuerza esté dispuesto en el lado frontal, alejado del bastidor de soporte, del primer elemento de elevación. A este respecto es concebible que el medio de fuerza esté articulado al primer elemento de elevación, por ejemplo a través de una articulación cardan o una articulación de cazoleta de rótula. De este modo se obtiene un desarrollo de fuerza especialmente ventajoso al desplazar el primer elemento de elevación con el medio de fuerza.

Conforme a otra forma de realización de la presente invención está previsto que el primer elemento de guiado presente unas depresiones. De este modo el primer elemento de guiado se estabiliza o refuerza de forma ventajosa con relación a las fuerzas que se producen durante el accionamiento del dispositivo de elevación.

Conforme a otra forma de realización de la presente invención está previsto que el elemento de soporte esté fijado al bastidor de soporte en la posición de estibación mediante un dispositivo de enclavamiento, en especial mediante un dispositivo de enclavamiento pasivo. De forma preferida el dispositivo de enclavamiento comprende en el lado del bastidor de soporte un primer elemento de enclavamiento, por ejemplo un casquillo, y en el lado del elemento de soporte un segundo elemento de enclavamiento, por ejemplo un pasador de enclavamiento. En especial el primer elemento de enclavamiento y el segundo elemento de enclavamiento están conformados de forma complementaria. Asimismo es concebible que el bastidor de soporte y el elemento de soporte hagan contacto mutuo en la posición de estibación, y que el primer y el segundo elemento de unión engranen entre ellos para enclavar el dispositivo de elevación. De este modo se obtiene de forma ventajosa una disposición compacta y estable en la posición de estibación, que protege el dispositivo de elevación contra daños en especial durante la navegación, los cuales podrían ser causados en otro caso por unas fuerzas longitudinales y tangenciales que se producen en caso de sacudidas, en especial picos de fuerzas.

Conforme a la presente invención está previsto que el dispositivo de elevación comprenda un recubrimiento exterior arrastrado con los elementos de elevación, en donde el recubrimiento exterior está unido al primer elemento de elevación de forma preferida a través de un elemento de unión elástico. Mediante el elemento de unión elástico se asegura de forma ventajosa de que se amortigüen las sacudidas contra el recubrimiento exterior. Asimismo está previsto que el recubrimiento exterior quede enrasado con un revestimiento exterior del submarino, en especial de la cubierta superior. De este modo el dispositivo de elevación no perjudica esencialmente las características hidrodinámicas del submarino.

De los dibujos y de la siguiente descripción de unas formas de realización preferidas se deducen, en base a los dibujos, detalles, características y ventajas adicionales de la invención. Los dibujos ilustran a este respecto solamente unas formas de realización a modo de ejemplo de la invención, las cuales no limitan las ideas de la invención.

Descripción breve de las figuras

En la figura 1 se ha reproducido en una secuencia de imágenes una traslación de una carga útil mediante un dispositivo de elevación, conforme a una forma de realización a modo de ejemplo de la presente invención.

La figura 2 muestra esquemáticamente el dispositivo de elevación conforme a la forma de realización a modo de ejemplo de la presente invención, introducido en un submarino.

La figura 3 muestra esquemáticamente el dispositivo de elevación conforme a la forma de realización a modo de ejemplo de la presente invención.

La figura 4 muestra un sistema formado por un primer elemento de guiado y un primer elemento de elevación con un brazo de tipo consola para un dispositivo de elevación, conforme a la forma de realización a modo de ejemplo de la presente invención.

La figura 5 muestra un dispositivo de enclavamiento para un dispositivo de elevación, conforme a la forma de realización a modo de ejemplo de la presente invención.

Formas de realización de la invención

En las diferentes figuras las piezas iguales poseen siempre los mismos símbolos de referencia y por ello normalmente solo se nombran o citan también respectivamente una vez.

En la figura 1 se ha reproducido en una secuencia de imágenes la traslación de una carga útil 2 mediante un dispositivo de elevación 1, conforme a una forma de realización a modo de ejemplo de la presente invención. En especial la imagen superior izquierda muestra el dispositivo de elevación 1 en una posición de estibación, la imagen inferior izquierda el dispositivo de elevación 1 en una posición de uso y la imagen superior derecha una posición intermedia entre la posición de uso y la posición de estibación. De forma preferida la carga útil 2 está dispuesta en la posición de estibación completamente dentro del submarino 100, en especial dentro de un puente superior del submarino 100. De forma preferida un recubrimiento exterior 3 del dispositivo de elevación 1 está enrasado con el revestimiento exterior 103 del submarino 100. De esta forma el dispositivo de elevación 1 no perjudica en la posición de estibación las características hidrodinámicas del submarino 100. En la forma de realización a modo de ejemplo aquí representada, el dispositivo de elevación 1 está dispuesto a popa detrás de una torreta 101. En la posición de uso la carga útil 2 está dispuesta de forma preferida completamente por fuera del submarino 100, en especial en una zona de aguas abiertas, y puede desmontarse por ejemplo del dispositivo de elevación 1. Como posible carga útil 2 pueden concebirse un recipiente de estibación, un vehículo acuático autónomo y/o un sistema de comunicaciones. El técnico tiene claro que aquí no se trata de una enumeración excluyente de posibles objetos, que pueden transportarse en el submarino y con ello que pueden introducirse en el submarino 100 o extraerse del submarino 100. Asimismo es concebible que el dispositivo de elevación 1 pueda usarse también como montacargas y/o ascensor para personas.

En la figura 2 se ha representado un dispositivo de elevación 1 introducido en un submarino 100, conforme a la forma de realización a modo de ejemplo de la presente invención. En especial el dispositivo de elevación 1 se ha representado aquí en la posición de uso y la carga útil 2 es un recipiente de estibación. A este respecto se determina una altura del espacio de estibación fundamentalmente mediante la distancia entre el recubrimiento exterior 3 o el panel de cubierta y un elemento de soporte 60, sobre el que puede disponerse la carga útil. En especial el elemento de soporte 60 está enrasado con el revestimiento exterior 103 del submarino 100 y está dispuesto dislocado en una altura de elevación respecto a un bastidor de soporte 10, que se extiende fundamentalmente en paralelo al elemento de soporte 60. El bastidor de soporte 10 está conectado a este respecto de forma preferida a través de unos amortiguadores de sacudidas 5, en especial unos cojinetes elásticos antes las sacudidas, a un cuerpo de presión del submarino 100. En especial los amortiguadores de sacudidas están unidos en el lado del cuerpo de presión respectivamente a un cimientó 104, en donde el cimientó 104 puede estar por ejemplo soldado al cuerpo de presión. De forma preferida los cimientos 104 están adaptados a un recorrido de contorno curvado del cuerpo de presión, con lo que con los cimientos 104 para el bastidor de soporte 10 se pone a disposición una superficie de asiento plana. Para trasladar la carga útil 2 entre la posición de uso y la posición de estibación, el dispositivo de elevación 1 prevé un sistema formado por un primer elemento de guiado 20 y un primer elemento de elevación 40, en donde el primer elemento de elevación 40 puede desplazarse mediante el primer elemento de guiado 20 a lo largo de la dirección de elevación. A este respecto el primer elemento de elevación 40 y el primer elemento de guiado 20 están unidos entre sí de tal manera a través de un cilindro de elevación 30 hidráulico, que mediante una extracción del cilindro de elevación 30 hidráulico el elemento de soporte 60 se aleja del bastidor de soporte 10 y, mediante una introducción del cilindro de elevación 40 hidráulico, el elemento de soporte 60 se aproxima al bastidor de soporte 10. En especial el elemento de soporte 60 hace contacto con el bastidor de soporte 10, cuando el dispositivo de elevación 1 se encuentra en la posición de estibación. Asimismo está previsto que el primer elemento de guiado 20 esté dispuesto rígidamente sobre el bastidor de soporte 10, de forma preferida a través de una sujeción de mástil 15. En especial está previsto que una acción de fuerza procedente del cilindro de elevación 30 hidráulico esté orientada en paralelo a la dirección de elevación y fundamentalmente en perpendicular al bastidor de soporte 10. Asimismo está previsto que el cilindro de elevación 30 hidráulico esté dispuesto en un lado frontal del primer elemento de elevación 40, alejado del bastidor de soporte 10, y allí presione hacia arriba el primer elemento de elevación 40, cuando el cilindro de elevación 30 hidráulico está extraído. De forma preferida el primer elemento de elevación 40 está unido a través de un elemento de unión 25 compensatorio de ángulos, en un lado frontal, al recubrimiento exterior 3. Además de esto están previstos un segundo elemento de elevación 40' y un segundo elemento de guiado 20', en donde el segundo elemento de elevación 40' y el segundo elemento de guiado 20' están acoplados entre sí a través de un medio de fuerza. A este respecto está previsto en especial que el medio de fuerza y el medio de fuerza adicional estén sincronizados.

En la figura 3 el dispositivo de elevación 1 conforme a la forma de realización a modo de ejemplo de la presente invención. En especial el primer elemento de guiado 20 comprende dos raíles de guiado 21 enfrentados, entre los cuales está dispuesto el primer elemento de elevación 40 en forma de un bastidor de elevación. A este respecto los raíles de guiado 21 enfrentados están unidos entre sí de forma preferida a través de unas uniones transversales o puntales de mástil, es decir, unos apuntalamientos 13. Asimismo está previsto de forma preferida que esté dispuesto un brazo 45 de tipo consola en el primer elemento de elevación 40, en especial en su extremo vuelto hacia el bastidor de soporte 10. Este brazo 45 está previsto para alojar el elemento de soporte 60.

En la figura 4 se ha representado un sistema formado por un primer elemento de guiado 20 y un primer elemento de elevación 40 con un brazo 45 de tipo consola para un dispositivo de elevación 1, conforme a la forma de realización a modo de ejemplo de la presente invención. En especial se han representado aquí el primer elemento de guiado 20 – en forma de los dos raíles de guiado 21 enfrentados – y el primer elemento de elevación 40 – en forma de un elemento de elevación – en un estado de desmontaje. En el extremo inferior, es decir en el extremo vuelto hacia el bastidor de soporte 10, del primer elemento de elevación 40 está dispuesto a este respecto de forma preferida el brazo 45 de tipo consola. En especial el brazo 45 de tipo consola está dirigido hacia un espacio de estibación del dispositivo de elevación. Sobre el brazo 45 de tipo consola, es decir, en el lado del brazo 45 alejado del bastidor de soporte 10, está

5 previsto un elemento de acoplamiento 45, a través del cual puede acoplarse el elemento de soporte 60, de forma preferida de forma desmontable. De forma preferida el elemento de acoplamiento 46 está configurado de tal manera, que pueden aplicarse alternativamente unos elementos de soporte 60 modulares al brazo 45. Asimismo está previsto que, en un estado de montaje entre el raíl de guiado 21 y el bastidor de elevación, esté dispuesto un elemento de deslizamiento 41, en especial un carretón 42 con un elemento de deslizamiento 41.

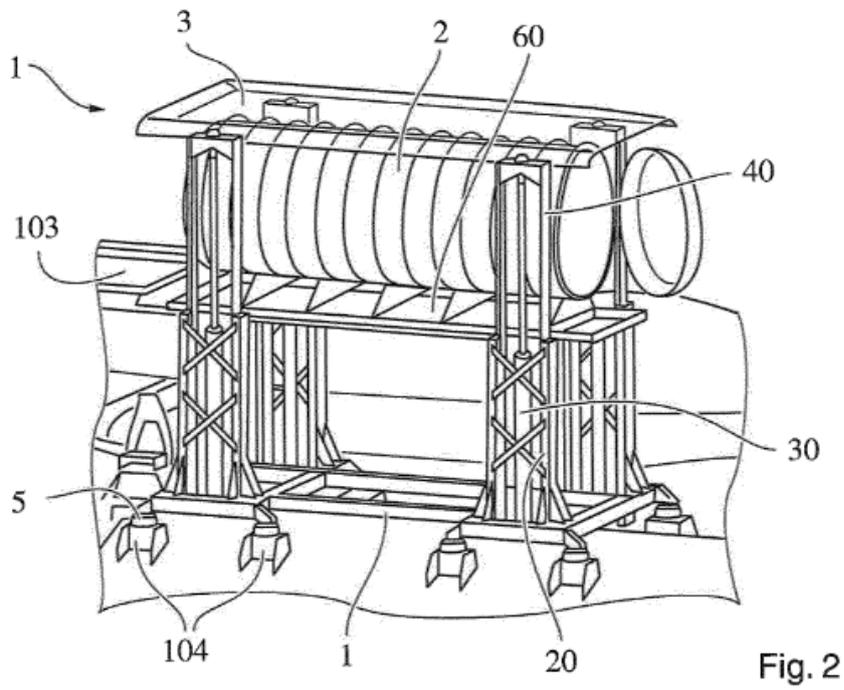
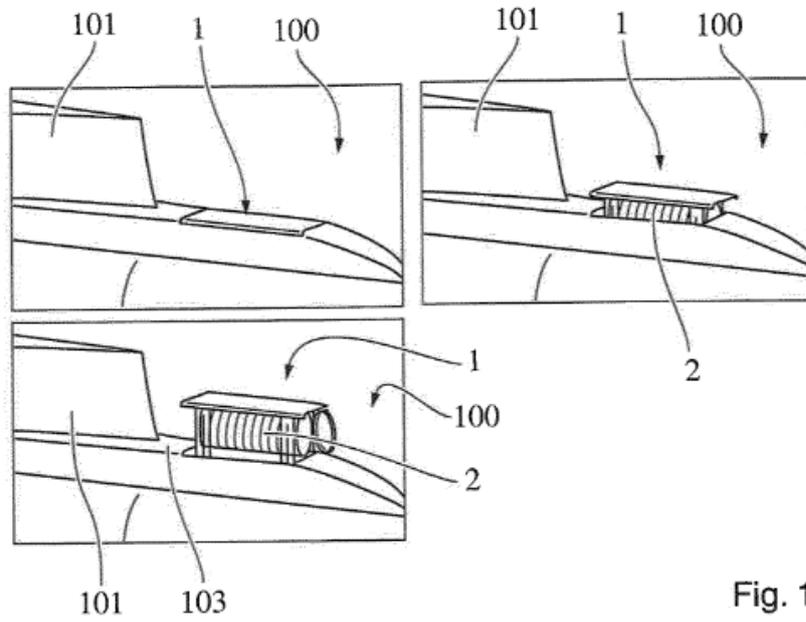
10 En la figura 5 se ha representado un dispositivo de enclavamiento para un dispositivo de elevación 1, conforme a la forma de realización a modo de ejemplo de la presente invención. En especial está previsto como dispositivo de enclavamiento en el lado del bastidor de soporte un primer elemento de enclavamiento 51, por ejemplo un casquillo, y en el lado del elemento de soporte un segundo elemento de enclavamiento 52, por ejemplo un pasador de enclavamiento. A este respecto está previsto, de forma especialmente preferida, que el primer elemento de enclavamiento 51 y el segundo elemento de enclavamiento 52 estén conformados de forma mutuamente complementaria, en donde en especial en especial el primer elemento de enclavamiento 51 y el segundo elemento de enclavamiento 52 engranan entre sí en la posición de estibación del dispositivo de elevación 1, con lo que se materializa el enclavamiento entre el primer elemento de enclavamiento 51 y el segundo elemento de enclavamiento 52.

Lista de símbolos de referencia

1	Dispositivo de elevación
2	Carga útil
3	Recubrimiento exterior
5	Amortiguador de sacudidas
10	Bastidor de soporte
13	Apuntalamiento
15	Sujeción de mástil
20	Primer elemento de guiado
20'	Segundo elemento de guiado
21	Raíl de guido
25	Elemento de unión elástico
30	Cilindro de elevación hidráulico
30'	Cilindro de elevación hidráulico adicional
40	Primer elemento de elevación
40'	Segundo elemento de elevación
41	Elemento de deslizamiento
42	Carretón
45	Brazo
46	Elemento de acoplamiento
51	Primer elemento de enclavamiento
52	Segundo elemento de enclavamiento
60	Elemento de soporte
100	Submarino
101	Torre
103	Revestimiento exterior
104	Cimiento

REIVINDICACIONES

- 1.- Dispositivo de elevación (1) para un submarino (100) para transportar una carga útil (2) a lo largo de una dirección de elevación, **caracterizado porque** el dispositivo de elevación (1) comprende un primer elemento de guiado (20), un segundo elemento de guiado (20'), un primer elemento de elevación (40) y un segundo elemento de elevación (40'), en donde el primer elemento de elevación (40) está apoyado sobre el primer elemento de guiado (20) de forma que puede desplazarse a lo largo de la dirección de elevación,
- 5
- en donde
- el primer elemento de elevación (40) y el primer elemento de guiado (20) están acoplados entre sí a través de un medio de fuerza que actúa en la dirección de elevación, y
 - el segundo elemento de elevación (40') y el segundo elemento de guiado (20') están acoplados entre sí a través de un medio de fuerza adicional que actúa en la dirección de elevación,
- 10
- en donde el medio de fuerza y el medio de fuerza adicional están sincronizados, y
- en donde el dispositivo de elevación (1) comprende un recubrimiento exterior (3) arrastrado con el primer y el segundo elemento de elevación (40, 40'), que está unido al primer y al segundo elemento de elevación (40, 40').
- 15
- 2.- Dispositivo de elevación (1) conforme a la reivindicación 1, en donde el medio de fuerza y/o el medio de fuerza adicional son un cilindro de elevación (30, 30').
- 3.- Dispositivo de elevación (1) conforme a una de las reivindicaciones anteriores, en donde el dispositivo de elevación comprende para la sincronización un mecanismo de regulación y/o un sistema de medición de recorrido.
- 20
- 4.- Dispositivo de elevación (1) conforme a una de las reivindicaciones anteriores, en donde el primer elemento de guiado (20) comprende dos raíles de guiado (21) enfrentados, en donde entre los dos raíles de guiado (21) enfrentados está dispuesto un primer elemento de elevación (40) en forma de un bastidor de elevación.
- 5.- Dispositivo de elevación (1) conforme a una de las reivindicaciones anteriores, en donde el primer elemento de elevación (40) presenta un brazo (45) de tipo consola para alojar un elemento de soporte (60).
- 25
- 6.- Dispositivo de elevación (1) conforme a la reivindicación 5, en donde el elemento de soporte (60) está unido de forma desmontable al brazo (45).
- 7.- Dispositivo de elevación (1) conforme a una de las reivindicaciones anteriores, en donde el primer elemento de guiado (20) está unido rígidamente a un bastidor de soporte (10) y/o en donde el bastidor de soporte (10) está unido, a través de al menos un amortiguador de sacudidas (5), a una parte estructural del submarino (100).
- 30
- 8.- Dispositivo de elevación (1) conforme a la reivindicación 7, en donde el medio de fuerza está dispuesto en el lado frontal, alejado del bastidor de soporte (10), del primer elemento de elevación (40).
- 9.- Dispositivo de elevación (1) conforme a una de las reivindicaciones anteriores, en donde el primer elemento de guiado (20) presenta un apuntalamiento (13).
- 10.- Dispositivo de elevación (1) conforme a una de las reivindicaciones anteriores, en donde el elemento de soporte (60) está fijado al bastidor de soporte (10) en la posición de estibación mediante un dispositivo de enclavamiento
- 35
- 11.- Dispositivo de elevación (1) conforme a una de las reivindicaciones anteriores, en donde el recubrimiento exterior (3) está unido al primer y al segundo elemento de elevación (40, 40') a través en cada caso de un elemento de unión elástico (25).



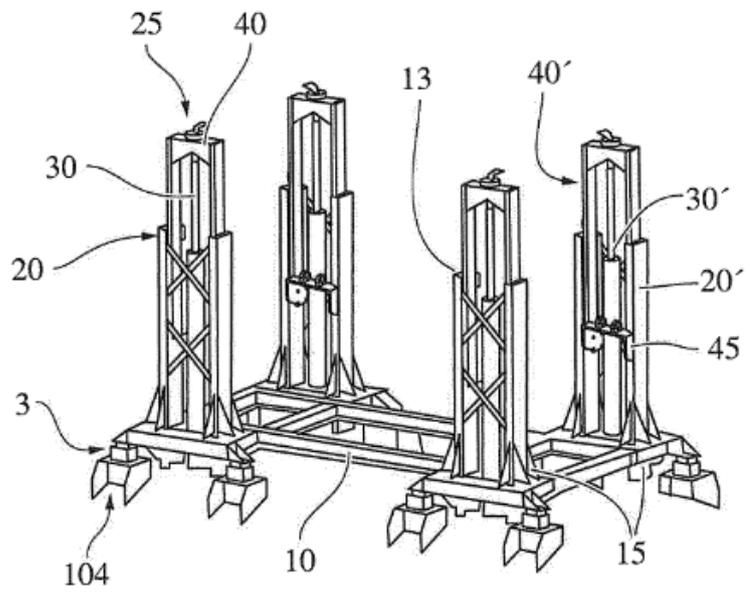


Fig. 3

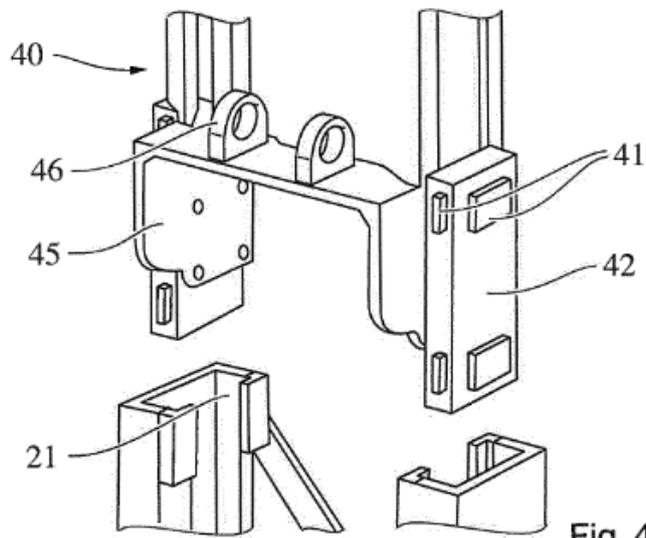


Fig. 4

