

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 813 594**

51 Int. Cl.:

**B66C 1/62** (2006.01)

**B63B 27/10** (2006.01)

**B66C 13/08** (2006.01)

**B66C 23/52** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **23.05.2017 PCT/NL2017/050324**

87 Fecha y número de publicación internacional: **30.11.2017 WO17204630**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **23.05.2017 E 17734503 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **27.05.2020 EP 3464152**

54 Título: **Bastidor anti torsión, buque y procedimiento para hacer descender un objeto en una extensión de agua**

30 Prioridad:

**25.05.2016 NL 2016832**

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

**24.03.2021**

73 Titular/es:

**JUMBO MARITIME B.V. (100.0%)  
Havenstraat 23  
3115 HC Schiedam, NL**

72 Inventor/es:

**ADAMS, CORNELIS GERARDUS NICOLAAS**

74 Agente/Representante:

**GONZÁLEZ PECES, Gustavo Adolfo**

ES 2 813 594 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**

Bastidor anti torsión, buque y procedimiento para hacer descender un objeto en una extensión de agua

**Campo de la invención**

5 La presente invención se refiere a un procedimiento para hacer descender un objeto en una extensión de agua. La presente invención también se refiere a un buque para llevar a cabo dicho procedimiento y a un bastidor anti torsión (ATF) para su uso en dicho procedimiento.

**Antecedentes de la invención**

10 En la técnica anterior, son conocidos procedimientos para la instalación de estructuras subacuáticas. El documento CN 104692247 divulga un procedimiento para hacer descender un objeto en una extensión de agua desde un buque que flota sobre una extensión de agua, comprendiendo el buque un primer medio de izado y un segundo medio de izado dispuestos sobre o cerca del buque, estando el objeto fijado al extremo inferior del primer cable de izado, que comprende las etapas de: la utilización del segundo medio de izado para hacer descender un peso de masa en la extensión de agua hasta una primera profundidad, donde el peso de masa está conectado al extremo inferior del segundo cable de izado, la bajada del objeto hasta la extensión de agua con el primer medio de izado hasta que el objeto haya alcanzado la primera profundidad; la provisión de un alambre anti torsión que se extiende entre el objeto y el segundo cable de izado, comprendiendo el objeto una parte circunferencial con unos medios de conexión dispuestos para conectar el alambre anti torsión en una pluralidad de puntos de conexión entre la parte circunferencial, en una pluralidad de direcciones, y la selección de dicho punto de conexión de forma que, después de la conexión, se minimiza la torsión del primer cable de izado, y la utilización del primero y / o del segundo medio de izado para hacer descender el objeto sobre el fondo de la extensión de agua. Un inconveniente de estos procedimientos es que especialmente en aguas profundas el cable de izado utilizado para la instalación subacuática puede rotar / torsionar alrededor de un eje verticalmente orientado, dañando con ello el cable de izado debido a la excesiva torsión.

25 La publicación de patente británica GB 2,519,997 A da respuesta al problema relacionado con el "cableado", que es un fenómeno en el que las características torsionales desequilibrantes de dos cables, que se utilizan en una operación de 2 caídas o paralelas para hacer descender o elevar una carga, puede provocar que los cables roten axialmente, provocando que se reduzca la separación efectiva de los cables, y posiblemente provocando el enredamiento rotacional de los dos cables empleados. Esto puede producirse tanto en sistemas de izado de cable único utilizados en una configuración de 2 caídas como en operaciones de cabrestantes paralelos que utilizan cables de tendido manual opuestos.

30 En las patentes estadounidenses Nos. 6,588,985 y 6,771,563, se ha propuesto un aparato que comprende unos medios de propulsión subacuáticos para desplegar un objeto o una carga, que está acoplado a un torno, sobre un lecho marino desde un buque y los posiciona en un punto de instalación por debajo del agua sin utilización de alambres de guía. El aparato comprende además un módulo principal, provisto de unos medios de accionamiento como por ejemplo unos empujadores, y de un segundo módulo o contramódulo. El posicionamiento específico de los empujadores del módulo principal y del contramódulo proporcionan, en los lados opuestos del alambre de elevación un contra-par que puede ser ejercido en el alambre del torno en ambas direcciones. De esta manera, el objeto puede ser situado con precisión sobre el lecho marino. Sin embargo, el problema de la torsión del alambre de elevación se menciona pero no se resuelve de manera satisfactoria.

40 Así mismo, en la práctica, son conocidos unos procedimientos anti torsión en los que, a cada lado del bloque de grúa están dispuestas unas vigas anti torsión. Sin embargo, un problema de dicho sistema es que solo puede ser utilizado para un rumbo del buque único.

Un objetivo de la invención por tanto es suministrar un procedimiento para hacer descender un objeto en una extensión de agua, en el que el procedimiento puede ser ampliado en una amplia gama de direcciones del viento / las olas / las marejadas y se minimiza la torsión del cable de izado.

**Sumario de la invención**

45 En la presente memoria, la invención proporciona un procedimiento de acuerdo con las características de la reivindicación 1.

50 El procedimiento hace posible de manera ventajosa que el rumbo del buque quede sustancialmente alineado con la dirección del viento / las olas / las marejadas antes de la operación de descenso, mediante la adecuada selección del punto de conexión del alambre anti torsión del ATF y del segundo cable de izado (el cual podría también estar provisto de un segundo ATF) y mediante la selección de unas posiciones coincidentes del primero y el segundo medios de izado mediante la disposición del alambre anti torsión, de manera que durante el descenso se minimice la torsión del primer cable de izado. El inventor ha encontrado que en la práctica el procedimiento puede llevarse a cabo con vistas a un rango de rumbo de buque de 360° (esto es, omnidireccional). Esto es insólito en la técnica.

En el contexto de la presente solicitud de patente, "buque" debe considerarse como una estructura capaz de flotar sobre el agua, como por ejemplo una barcaza, un barco a motor, etcétera. Sin embargo, el procedimiento podría también ser utilizado en estructuras fijas con respecto a (o en) la extensión de agua.

5 El procedimiento podría también comprender, cuando se utilice un peso de lastrado: la disposición de un alambre de orientación entre los extremos inferiores de los primero y segundo cables de izado, cerca del objeto y el peso de lastrado para crear una estructura anti torsión.

De acuerdo con la invención, el ATF comprende una parte central para su fijación a un bloque de grúa, y la parte circunferencial está conectada a la parte central y se extiende en un plano perpendicular al cable de izado respectivo. Cuando se utiliza una parte con forma de herradura de caballo, el lado abierto de la parte con forma de herradura de caballo apunta hacia el respectivo medio de izado, por ejemplo una grúa sobre un buque.

10

La parte central del ATF está dispuesta para su fijación a un bloque de grúa de la grúa. La grúa (pluma) debe ser susceptible de rotación en un plano horizontal así como en un plano vertical, de manera que se puedan conseguir el radio de la grúa y el rumbo ideales.

En una forma de realización, un segundo bastidor anti torsión (ATF) está conectado a un bloque de grúa dispuesto cerca de un extremo inferior del segundo cable de izado del segundo medio de izado, y el cable anti torsión se extiende entre el primer ATF y el segundo ATF, donde los puntos de conexión del alambre anti torsión del primer ATF y del segundo ATF están elegidos de tal manera que, después de la conexión, se minimiza la conexión de los primero y segundo cables de izado. De esta manera, se proporciona de manera eficaz una configuración de ATF doble.

15

De acuerdo con la invención, múltiples medios de conexión, por ejemplo ojos izadores, están dispuestos en múltiples posiciones a lo largo de la circunferencial de la parte circunferencial para hacer posible que la dirección longitudinal del alambre anti torsión cruce la dirección longitudinal del respectivo cable de izado para una pluralidad de direcciones de alambre anti torsión. Estos medios de conexión múltiples permiten que el alambre anti torsión quede dispuesto con respecto a uno o ambos ATFs de manera óptima.

20

Los medios de conexión (y, de modo preferente, las direcciones asociadas con ellos) están separados a lo largo de la circunferencia, de modo preferente en un ángulo de separación mutua de 20 a 30°. Dicha separación permite un amplio grado de flexibilidad para la conexión del alambre anti torsión de los ATFs. En la práctica, no es necesaria la incorporación de separaciones más estrechas, mientras que unas separaciones más amplias limitan las opciones para conseguir una conexión óptima entre los ATFs.

25

De modo preferente, el al menos un alambre anti torsión y el al menos un alambre de orientación son sustancialmente paralelos para facilitar su conexión y para que ofrezcan una estructura de máxima eficacia. De modo ventajoso, el uso de múltiples alambres permite la creación de una o más estructuras fiables. "Paralela" se entiende en sentido amplio como referido a un alambre que presenta un componente direccional que se extiende en paralelo con el componente direccional del otro alambre en el plano de izado. Por ejemplo, los alambres cruzados (X) o los alambres ligeramente convergentes / divergentes también se ajustan a la definición de "paralela" anteriormente referida.

30

El peso de lastrado, de modo preferente, está dispuesto en la primera profundidad (FD) de tal manera que el alambre anti torsión quede sometido a tensión, en particular por el puro peso del peso de lastrado.

35

De modo preferente, el procedimiento comprende además la vigilancia (o la cumplimentación) de al menos una de las etapas b) - e) con un vehículo submarino. De modo ventajoso, no se requiere la presencia de buzos.

De modo más preferente, el vehículo submarino es un vehículo teledirigido (ROV). Dicho ROV puede tanto supervisar las etapas, así como implicarse en la ejecución de estas etapas (cuando esté provisto de un brazo robótico o dispositivo similar).

40

De modo ventajoso, la primera profundidad (FD) es de 25 a 75 m, de modo preferente aproximadamente de 50 m, por debajo de la línea de agua (WL). Así, el riesgo de que se produzca algún fallo durante las etapas críticas de descenso del objeto desde la línea de agua (WL) hasta la primera profundidad (FD) y la disposición del alambre anti torsión es relativamente bajo debido a la proximidad de la línea de agua.

45

Otro aspecto de la invención se refiere a un buque para su uso con el procedimiento anteriormente mencionado, que comprende las características de la reivindicación 7.

Otro aspecto adicional de la invención se refiere a un bastidor anti torsión (ATF) para su uso en el procedimiento anteriormente mencionado, que comprende las características de la reivindicación 8.

50 De modo preferente, los medios de conexión están separados a lo largo de la circunferencia en un ángulo de separación mutuo de 20 a 30°.

**Breve descripción de los dibujos**

A continuación se analizará la invención con mayor detalle con referencia a los dibujos en los que se muestran formas de realización ilustrativas de la misma. Están concebidos exclusivamente con fines ilustrativos y no restringen el alcance de la invención que se definen por las reivindicaciones adjuntas.

- 5 La figura 1 muestra una vista desde arriba de un buque en el destino de instalación del objeto durante la etapa c) del procedimiento;
- la figura 2 muestra una vista esquemática de una etapa de inmersión de un procedimiento para hacer descender un objeto en una extensión de agua de acuerdo con una forma de realización de la invención;
- la figura 3 muestra una vista esquemática de una etapa de bajada del procedimiento de la figura 2 de acuerdo con una forma de realización de la invención;
- 10 la figura 4a muestra una vista esquemática de una estructura anti torsión subacuática con un peso de lastre;
- la figura 4b muestra una vista esquemática de una estructura anti torsión subacuática con el segundo medio de izado conectado a una parte adicional del objeto;
- la figura 5 muestra una vista esquemática de una etapa de bajada del procedimiento de la figura 2 de acuerdo con una forma de realización de la invención;
- 15 la figura 6 muestra una vista frontal esquemática de una estructura de grúa doble anti torsión de acuerdo con una forma de realización de la invención; y
- la figura 7 muestra una vista desde arriba esquemática de un bastidor anti torsión de acuerdo con una forma de realización de la invención.

#### **Descripción detallada de formas de realización**

- 20 La figura 1 muestra una vista desde arriba de un buque en una posición de dirección a su destino para la instalación de un objeto 1 sobre el fondo de una extensión de agua 2, en este caso, el lecho marino 26. Durante la etapa a) anteriormente mencionada, tal y como se muestra, el rumbo 29 del buque puede ser ajustado de manera que el buque esté sustancialmente alineado con la dirección del viento / las olas 28. Durante la etapa c) el punto de conexión 20', 20" del alambre anti torsión 8 sobre cada de los ATFs individuales 4', 4" y las posiciones / direcciones rotacionales 30, 31 de los primero y segundo medios de izado 3', 3" están elegidas de tal manera que la torsión de los primero y segundo cables de izado se minimiza. Las únicas limitaciones existentes se refieren a los límites acerca de la cantidad de la pretorsión aceptable y a un límite respecto de la capacidad rotacional de los medios de izado 3', 3" (esto es, durante la operación de bajada de los medios de izados 3', 3" no pueden ser rotados hasta tal punto que colisionen con el costado del buque). Aunque se muestra una configuración con dos ATFs, de acuerdo con la invención, un único ATF es suficiente para conseguir las ventajas declaradas.
- 25 La figura 2 muestra una vista esquemática de una etapa de inmersión de un procedimiento para hacer descender un objeto 1 en una extensión de agua 2 que utiliza unos primero y segundo medios de izado 3', 3", como por ejemplo una grúa con un alambre de izado, provisto, respectivamente, de un primero y un segundo bastidor anti torsión 4', 4". El primero y un segundo bastidor anti torsión 4', 4" están dispuestos en un extremo inferior 5', 5" de un respectivo cable de izado 27', 27". La extensión de agua 2 puede, por ejemplo, ser un mar, el océano o cualquier otro tipo de volumen de agua. Los segundos medios de izado 3" podrían también comprender un cabrestante o elemento similar.
- 30 El primer medio de izado 3' está dispuesto para hacer descender el objeto 1 por debajo de la línea del agua, WL, dentro de la extensión de agua 2. El segundo medio de izado 3" está dispuesto para hacer descender un peso de lastrado 6, mostrado en la figura 3, por debajo de la línea de agua, WL, dentro de la extensión de agua 2. Los extremos inferiores 5', 5" están dispuestos para recibir el primero y un segundo bastidor anti torsión 4', 4". Así mismo, los extremos inferiores 5', 5" están dispuestos para la conexión liberable con el objeto 1 y con el peso de lastrado 6. El primero y el segundo bastidores 4', 4" anti torsión están dispuestos para impedir la torsión, respectivamente, de los primero y segundo medios de izado 3', 3". Como alternativa, el segundo medio de izado 3" puede también estar conectado al (otra parte del) objeto 1 (como se muestra en la figura 4b) o estar precisamente provisto del peso de lastrado 6, sin un ATF.
- 35 En una etapa de inmersión del procedimiento anteriormente mencionado para hacer descender un objeto 1 en una extensión de agua 2 utilizando los medios de izado 3', 3", el objeto 1 es conectado de manera liberable al extremo inferior 5' del primer medio de izado 3'. A continuación se hace descender el objeto 1 por debajo de la línea de agua, WL, dentro de la extensión de agua 2 hasta que el objeto 1 ha básicamente alcanzado una profundidad, FD.
- 40 La figura 3 muestra una vista esquemática de una primera etapa de bajada del procedimiento de la figura 2 de acuerdo con una forma de realización de la invención. En una segunda etapa del procedimiento, un peso de lastrado 6 está conectado de manera liberable al extremo inferior 5" del segundo medio de izado 3" (esto es el segundo cable de izado 27"). El peso de lastrado 6 es introducido en la extensión de agua 1 y bajado por medio del segundo medio de
- 45
- 50

izado 3" hasta sustancialmente la primera profundidad, FD. En la primera profundidad, FD, un plano de izado se define por las direcciones longitudinales de los primero y segundo medios de izado 3', 3".

5 La figura 4a muestra una variante de una estructura anti torsión subacuática 7 creada con el procedimiento de acuerdo con la invención. La estructura anti torsión subacuática 7 está creada en el plano de izado mediante la conexión de manera liberable de un alambre anti torsión 8 con unos puntos de conexión 20', 20". De manera análoga, un alambre de conexión 9 está dispuesto entre el objeto 1 y el peso de lastrado 6. Los puntos de conexión 20', 20", 21, 22 están, por tanto, situados sobre los primero y segundo medios de izado 3', 3" en las inmediaciones, respectivamente, del objeto 1 y del peso de lastrado 6. Cuando el segundo medio de izado 3" está conectado al (otra parte del) objeto 1, el alambre de orientación 9 puede por supuestos suprimirse. Esta variante se muestra en la figura 4b.

10 Así mismo, es posible utilizar configuraciones alternativas con puntos de conexión en el plano de izado para crear la estructura 7. Y, como se expuso anteriormente, el segundo ATF puede en principio ser omitido.

La figura 5 muestra una vista esquemática de una segunda etapa de descenso del procedimiento de la figura 1. El objeto 1 es descendido sobre el lecho marino 26. De modo preferente, el peso de lastrado 6 no toca el lecho marino 26 durante esta última acción de descenso.

15 La figura 6 muestra una vista esquemática de una estructura de grúa doble anti torsión para hacer descender un objeto 1 en una extensión de agua 2. La estructura doble de grúa anti torsión comprende al menos una estructura de soporte 10 (por ejemplo el puente o el caso de un buque). La al menos una estructura de soporte 10 está dispuesta para soportar una primera y una segunda grúas 11', 11". Las primera y segunda grúas están dispuestas para hacer descender cargas, por ejemplo el objeto 1, en la extensión de agua 2.

20 En una forma de realización de la invención, las primera y la segunda grúas 11', 11" pueden ser soportadas, respectivamente, por una primera y una segunda estructuras de las al menos una estructura de soporte 10. Cada grúa 11', 11" comprende un bloque de grúa 12', 12" el cual, durante el uso, está provista, respectivamente, de un primero y un segundo bastidores 4', 4" anti torsión.

25 Durante su funcionamiento, las primera y segunda grúas 11', 11" están dispuestas de tal manera que la extensión de agua esté en el rango de trabajo de la primera y de la segunda grúa 11', 11". Además, la posición de destino en la extensión de agua 2 también necesita situarse dentro del rango de trabajo de la primera y segunda grúas 11', 11".

30 La figura 7 muestra una vista esquemática de una forma de realización de un bastidor anti torsión 4, por ejemplo para su fijación a un bloque de grúa 12 de una grúa. El bastidor anti torsión 4 comprende una parte delantera y una parte trasera 13, 14 del bastidor, estando la parte trasera 14 del bastidor dirigida hacia la grúa durante el uso. La parte delantera y la parte trasera 13, 14 del bastidor pueden estar interconectadas. Cada parte 13, 14 del bastidor comprende una placa de conexión 15', 15". Las placas de conexión 15', 15" están dispuestas para fijar, respectivamente, la parte delantera 13 del bastidor y la parte trasera 14 del bastidor al bloque de grúa 12. Esencialmente, el bastidor anti torsión comprende una parte central 23 para su fijación al bloque de grúa 12 y una parte circunferencial 24 a la cual debe ser conectado el alambre anti torsión 8. De esta manera, la parte circunferencial 24 está provista de múltiples medios de conexión 25 dispuestos a intervalos equidistantes sobre el lado exterior de la parte circunferencial 24 de manera que la orientación del bastidor anti torsión 4 pueda ser adaptada con precisión y se facilite la conexión del alambre anti torsión 8. El bastidor anti torsión, según se muestra, presenta una parte circunferencial 24 en forma de octágono truncado (visto desde arriba), de modo preferente un octágono regular truncado. El truncamiento está presente en el lado trasero del bastidor anti torsión. Los intervalos pueden encerrar un ángulo (horizontal) de por ejemplo de 30 a 60°, de modo preferente de 20 a 30°, con respecto a la línea central del primer cable de izado. De acuerdo con la invención, los medios de conexión 25 están dispuestos para conectar el alambre anti torsión 8 en una pluralidad de puntos de conexión 20', 20" sobre la parte circunferencial 24, sobre una extensión angular en un plano horizontal durante el uso, de al menos 45°, 90° o 180°, por ejemplo de al menos 190°, 200°, 210°, 220°, 230°, 240°, 250°, 260°, pero de modo más preferente de al menos 270°, por ejemplo de al menos 280°, 290°, 300°, 310°, 320°, 330°, 340°, 45 350° o incluso 360° (omnidireccional), y seleccionar dicho punto de conexión de manera que después de la conexión, se minimice la torsión del (de los) cable(s) de izado.

De modo más preferente, los medios de conexión 25 comprenden unas conexiones de alambre anti torsión de ojo izador dispuestos para la conexión de un alambre anti torsión para impedir la torsión del bastidor anti torsión 4.

50 Pueden concebirse otras formas de realización alternativas y equivalentes de la presente invención dentro del alcance de la misma, como resultará evidente a la persona experta en la materia. El alcance de la invención está únicamente limitada por las reivindicaciones adjuntas.

#### **Lista de signos de referencia**

1. Objeto
2. Extensión de Agua
- 55 3'. Primer medio de izado

## ES 2 813 594 T3

- 3". Segundo medio de izado
- 4. Bastidor anti torsión
- 4'. Bastidor anti torsión del primer medio de izado
- 4". Bastidor anti torsión del segundo medio de izado
- 5 5'. Extremo inferior del primer medio de izado
- 5". Extremo inferior del segundo medio de izado
- 6. Peso de lastre
- 7. Estructura anti torsión
- 8. Alambre anti torsión
- 10 9. Alambre de orientación
- 10. Estructura de soporte
- 11'. Primera grúa
- 11". Segunda grúa
- 12. Bloque de grúa
- 15 12'. Primer bloque de grúa
- 12". Segundo bloque de grúa
- 13. Parte delantera del bastidor
- 14. Parte trasera del bastidor
- 15'. Placa de conexión delantera
- 20 15". Placa de conexión trasera
- 20'. Punto de conexión del primer medio de izado
- 20". Punto de conexión del segundo medio de izado
- 21. Punto de conexión del objeto
- 22. Punto de conexión del peso de lastre
- 25 23. Parte central
- 24. Parte circunferencial
- 25. Medio de conexión
- 26. Lecho marino
- 27'. Primer cable
- 30 27". Segundo cable
- 28. Dirección viento / olas
- 29. Eje geométrico longitudinal del buque (rumbo del buque)
- 30. Dirección rotacional del primer medio de izado
- 31. Dirección rotacional del segundo medio de izado
- 35 32. Rumbo del objeto
- WL. Línea de agua
- FD. Primera profundidad

S Eje de simetría.

**REIVINDICACIONES**

- 1.- Procedimiento para hacer descender un objeto (1) en una extensión de agua (2) desde un buque que flota sobre la extensión de agua, comprendiendo el buque un primer medio de izado (3') y un segundo medio de izado (3'') dispuestos sobre (10) o cerca del buque, estando al menos un primer bastidor anti torsión (ATF) (4, 4') conectado a un extremo inferior (5') de un primer cable de izado (27') del primer medio de izado, estando el objeto fijado al extremo inferior del primer cable de izado, por debajo del ATF, que comprende las etapas de:
- a) el ajuste del rumbo (29) del buque de manera que el buque esté sustancialmente alineado con la dirección del viento / las olas / las marejadas (28),
  - b) el descenso de este objeto dentro de la extensión de agua con el primer medio de izado hasta que el objeto ha alcanzado la primera profundidad (FD) (Fig. 2, Fig. 3);
  - c) la utilización del segundo medio de izado para hacer descender el objeto junto con el primer medio de izado de acuerdo con la etapa b), en el que el segundo medio de izado está conectado a otra parte del objeto (i), o bien, para hacer descender un peso de lastrado (6) dentro de la extensión de agua hasta la primera profundidad (FD), en el que el peso de lastrado está conectado al extremo inferior del segundo cable de izado (ii),
  - d) la provisión de un alambre anti torsión (8) que se extiende entre el primer ATF y el segundo cable de izado (27'') (Fig. 4a, Fig. 4b), comprendiendo el primer ATF una parte circunferencial (24) con unos medios de conexión (25) dispuestos para conectar el alambre anti torsión en una pluralidad de puntos de conexión (20', 20'') sobre la parte circunferencial, en una pluralidad de direcciones, y la selección de dicho punto de conexión de manera que, después de la conexión, se minimiza la torsión del primer cable de izado, y una parte central (23) para su fijación a un bloque de grúa, en el que la parte circunferencial (24) está conectada a la parte central y se extiende en un plano perpendicular al respectivo cable de izado, durante el uso, en el que múltiples medios de conexión, por ejemplo, unos ojos izadores, están dispuestos en múltiples posiciones a lo largo de la parte circunferencial para hacer posible que la dirección longitudinal del alambre anti torsión corte la dirección longitudinal del respectivo cable de izado respecto de una pluralidad de direcciones del alambre anti torsión, en el que los medios de conexión están separados a lo largo de la circunferencial, y
  - e) la utilización del primero y / o el segundo medio de izado para hacer descender el objeto (Fig. 4a, Fig. 5; Fig. 4b) sobre el fondo (26) de la extensión de agua.
- 2.- Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1, en el que un segundo bastidor anti torsión (ATF) (4, 4'') está conectado a un bloque de grúa (12, 12'') dispuesto cerca de un extremo inferior (5'') del segundo cable de izado (27'') del segundo medio de izado y el alambre anti torsión (8) se extiende entre el primer ATF y el segundo ATF, en el que los puntos de conexión (20', 20'') del alambre anti torsión sobre el primer ATF y el segundo ATF se escogen de tal manera que, después de la conexión, se minimiza la torsión de los primero y segundo cables de izado.
- 3.- Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, en el que los medios de conexión están separados a lo largo de la circunferencia en un ángulo de separación mutuo de 20 a 30°.
- 4.- Procedimiento de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que el procedimiento comprende además la supervisión de al menos una de las etapas b) - e) con un vehículo submarino.
- 5.- Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 4, en el que el vehículo submarino es un vehículo teledirigido (ROV).
- 6.- Procedimiento de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que la primera profundidad (FD) es de 25 a 75 m, de modo preferente de manera aproximada de 50 m, por debajo la línea de agua (WL).
- 7.- Buque para su uso en un procedimiento de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes 1 a 6, que comprende unos primero y un segundo medios de izado (3', 3'') dispuestos sobre un puente (10) del buque, en un costado del buque, un primero y / o un segundo bastidor anti torsión (ATF) (4, 4', 4'') y un alambre anti torsión (8) para su disposición entre el primero y el segundo ATF o el primer ATF y el segundo cable de izado, en el que el primero y / o el segundo ATF comprenden una parte circunferencial (24) con unos medios de conexión (25) dispuestos para conectar el alambre anti torsión en una pluralidad de puntos (20', 20'') sobre la parte circunferencial, en una pluralidad de direcciones, y una parte central (23) para su fijación a un bloque de grúa, en el que la parte circunferencial (24) está conectada a la parte central y se extiende en un plano perpendicular al respectivo cable de izado, durante el uso, en el que múltiples medios de conexión, por ejemplo ojos izadores, están dispuestos en múltiples posiciones a lo largo de la circunferencia de la parte circunferencial para hacer posible que la dirección longitudinal del alambre anti torsión corte la dirección longitudinal del respectivo cable de izado respecto de una pluralidad de direcciones de alambre anti torsión, en el que los medios de conexión están separados a lo largo de la circunferencia.
- 8.- Bastidor anti torsión (ATF) (4) para su uso en el procedimiento de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, que comprende una parte circunferencial (24) con unos medios de conexión (25) dispuestos

- 5 para conectar el alambre anti torsión en una pluralidad de puntos de conexión (20', 20") sobre la parte circunferencial, en una pluralidad de direcciones, que comprende una parte central (23) para su fijación al bloque de grúa, en el que la parte circunferencial (24) está conectada a la parte central y se extiende en un plano perpendicular al respectivo cable de izado, durante el uso, en el que múltiples medios de conexión, por ejemplo ojos izadores, están dispuestos en múltiples posiciones a lo largo de la circunferencia de la parte circunferencial para hacer posible que la dirección longitudinal del alambre anti torsión cruce la dirección longitudinal del respectivo cable de izado con respecto a una pluralidad de direcciones de alambre anti torsión, en el que los medios de conexión están separados a lo largo de la circunferencia.
- 10 9.- ATF de acuerdo con la reivindicación 8, en el que los medios de conexión están separados a lo largo de la circunferencia en un ángulo de separación mutua de 20 a 30°.

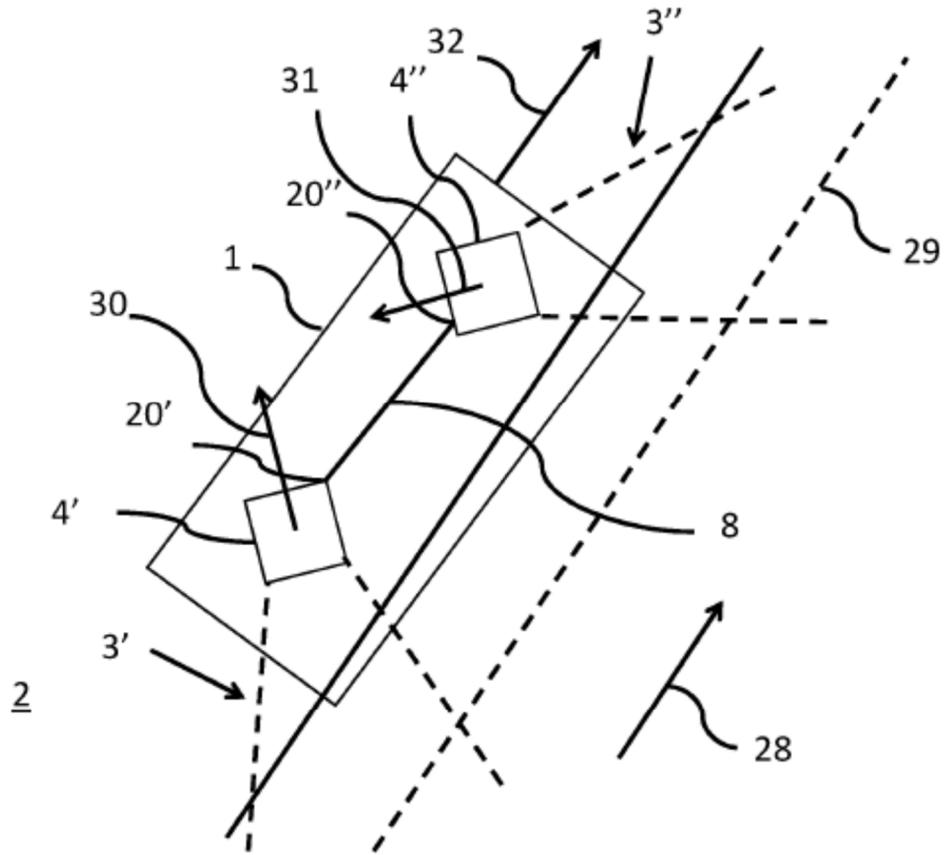


Fig. 1

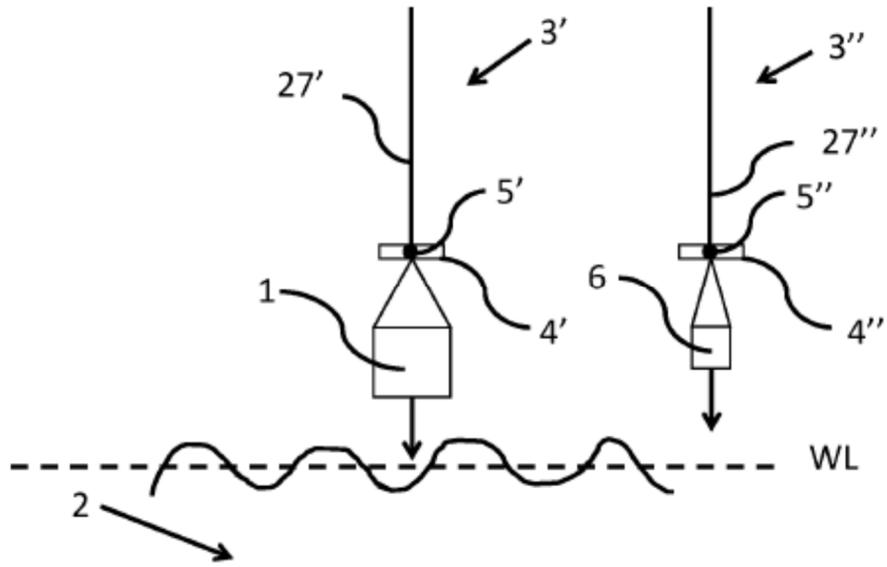


Fig. 2

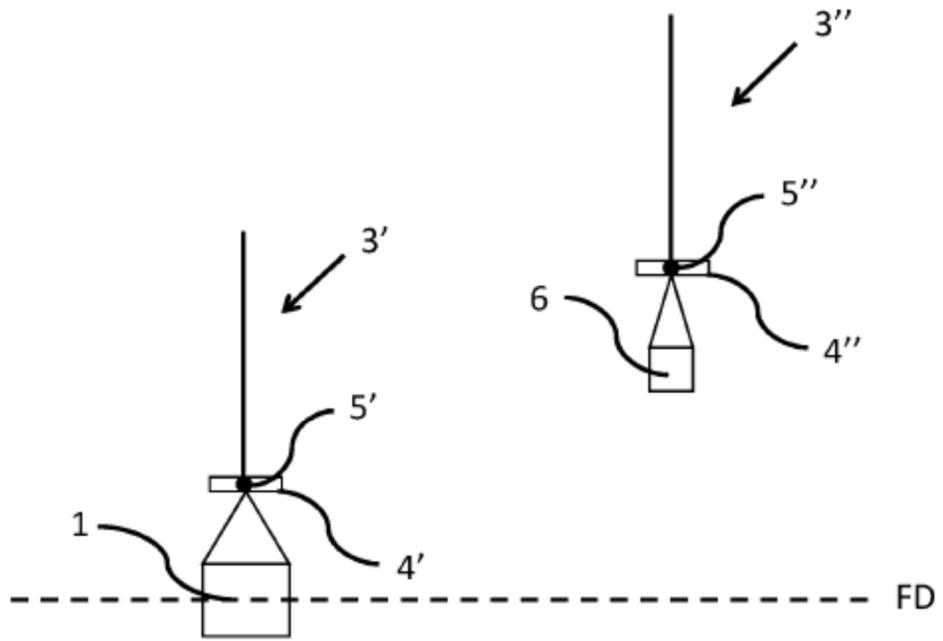


Fig. 3

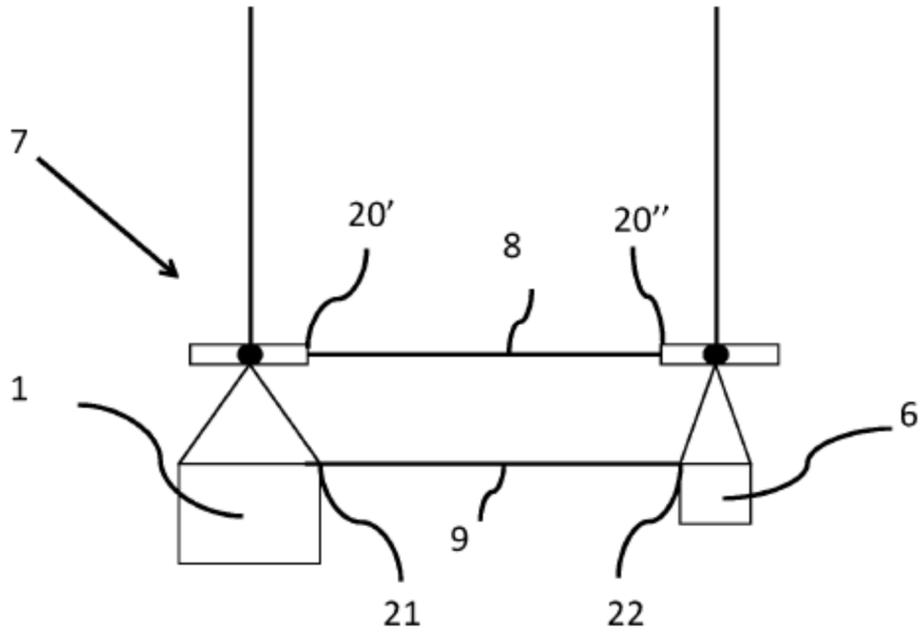
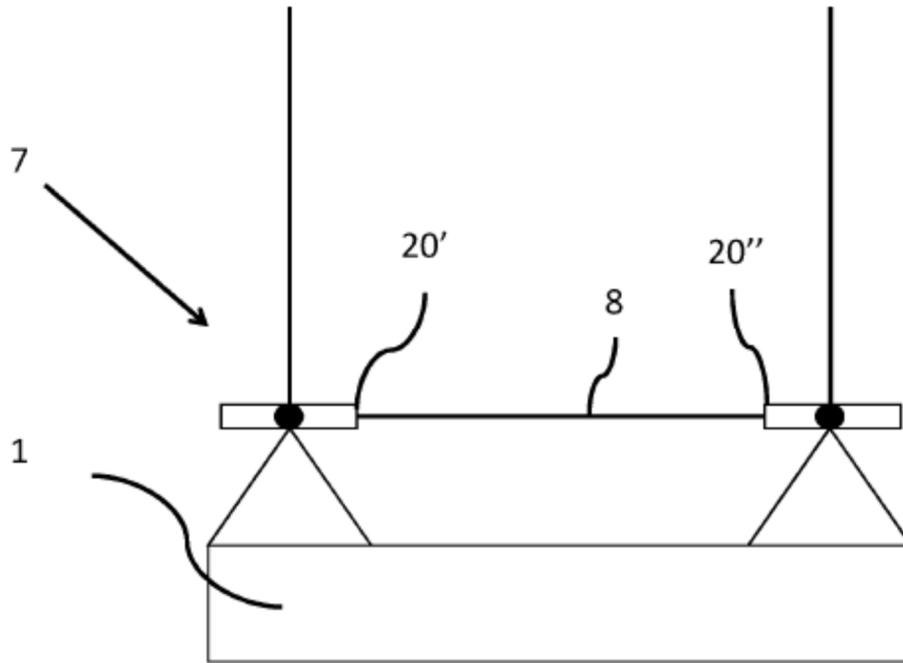
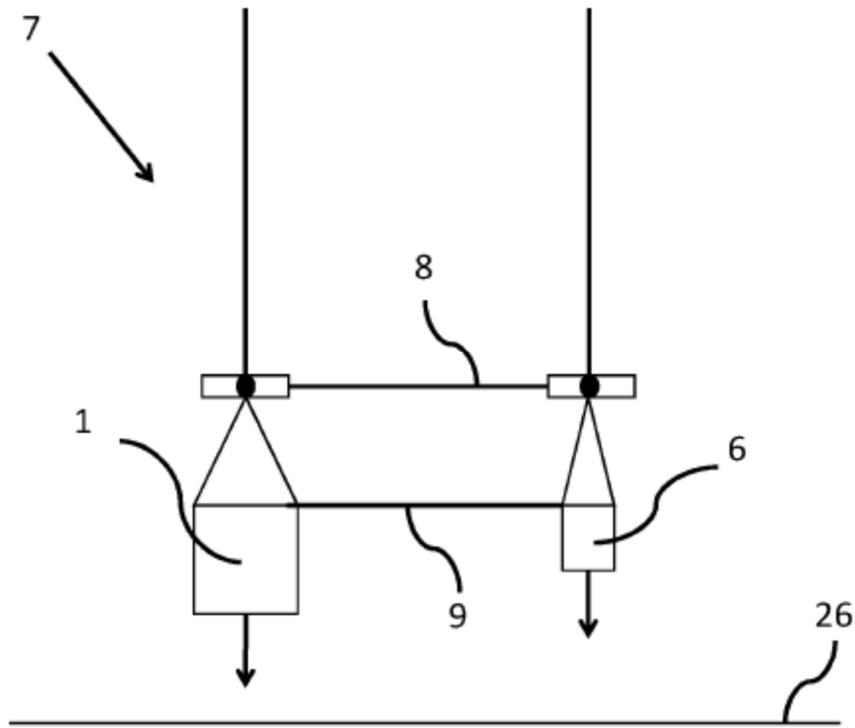


Fig. 4a



*Fig. 4b*



*Fig. 5*

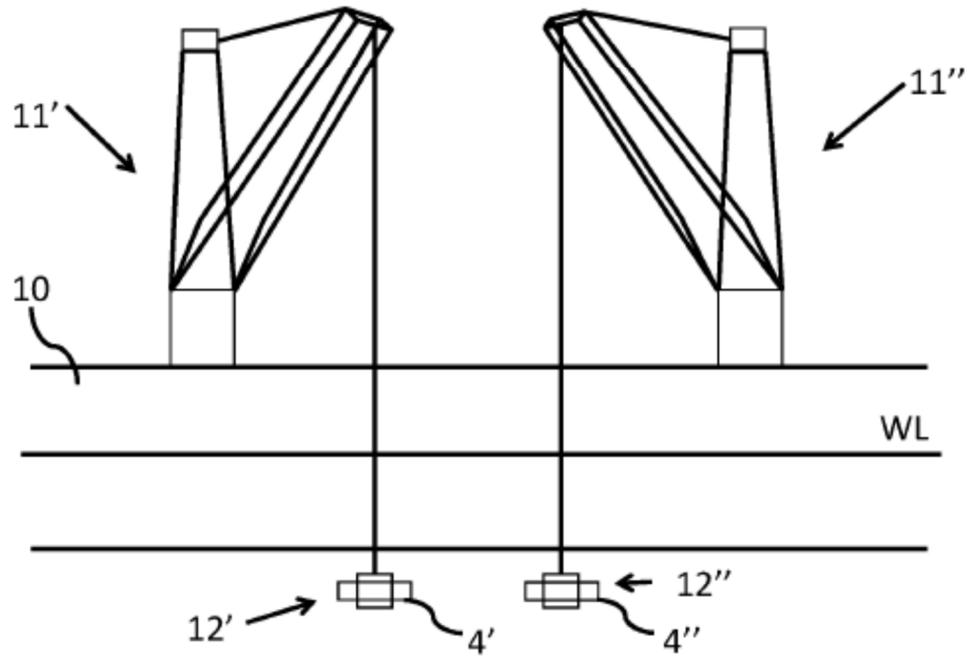
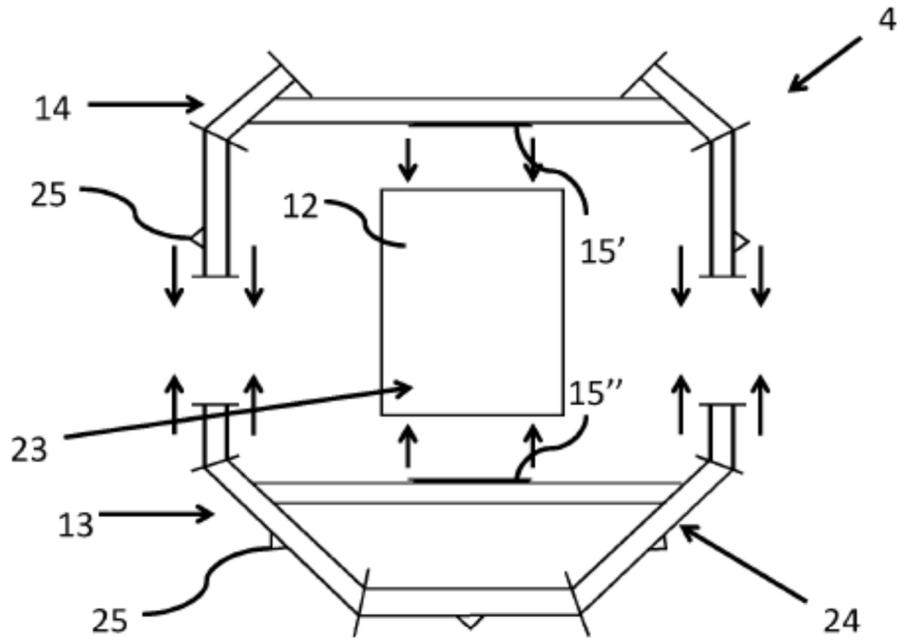


Fig. 6



*Fig. 7*