

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 822 848**

51 Int. Cl.:

E02F 3/88 (2006.01)

B63B 21/50 (2006.01)

B63H 19/08 (2006.01)

E02F 9/06 (2006.01)

B66D 1/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **18.03.2016 PCT/NL2016/050192**

87 Fecha y número de publicación internacional: **29.09.2016 WO16153342**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **18.03.2016 E 16718515 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **29.07.2020 EP 3271516**

54 Título: **Soporte de pilote de anclaje**

30 Prioridad:
20.03.2015 NL 2014491

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
05.05.2021

73 Titular/es:
**IHC HOLLAND IE B.V. (100.0%)
Molendijk 94
3361 EP Sliedrecht, NL**

72 Inventor/es:
HOUT, CORNÉ

74 Agente/Representante:
TOMAS GIL, Tesifonte Enrique

ES 2 822 848 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

5 Soporte de pilote de anclaje

Antecedentes

10 [0001] La presente invención se refiere a un sistema de pilote de anclaje para un buque de dragado con una dirección longitudinal, donde dicho sistema de pilote de anclaje comprende

- un soporte de pilote de anclaje para montar un pilote de anclaje en el interior en una posición generalmente vertical y donde dicho soporte de pilote de anclaje se puede mover con respecto a la dirección longitudinal del buque de dragado para hacer avanzar el buque de dragado, y
- un dispositivo de conducción de cable de soporte de pilote de anclaje acoplado con el buque de dragado y el soporte de pilote de anclaje para impulsar el soporte de pilote de anclaje con respecto al buque de dragado.

20 [0002] En general, una draga cortadora de succión está equipada con un soporte de pilote de anclaje que permite empujar la draga hacia adelante cuando el pilote de anclaje de trabajo montado sobre el soporte de pilote de anclaje ha penetrado en el fondo. Los sistemas típicos para impulsar un soporte de pilote de anclaje incluyen sistemas hidráulicos y sistemas de alambre.

25 [0003] La WO2006130934 muestra un sistema que impulsa soportes de pilote de anclaje por medio de un sistema hidráulico. Dicho sistema requiere un cilindro hidráulico complejo para impulsar el carro.

[0004] La NL 1011753 es un ejemplo de un sistema de pilote de anclaje que tiene un sistema de alambre con alambres cruzados. Los alambres cruzados del sistema pueden causar una serie de problemas durante las operaciones. La GB 176792A divulga un sistema de pilote de anclaje relacionado.

30 [0005] En circunstancias en las que se ejercen grandes fuerzas externas sobre la draga debido a las corrientes marinas, las olas, el oleaje u otras causas, se evita la sobrecarga del pilote de anclaje y/o el cilindro de soporte de pilote de anclaje (que impulsa el soporte de pilote de anclaje), lo que permite que el pilote de anclaje se mueva y, por lo tanto, dé paso a la sobrecarga. Sin embargo, en vista de la capacidad de producción de las dragas cortadoras de succión, es importante que la posición neutral del soporte de pilote de anclaje esté bien definida y que, después de eliminar la condición de sobrecarga, el soporte de pilote de anclaje vuelva rápidamente a esa posición neutral. La posición neutral se refiere al soporte y el pilote de anclaje donde el pilote de anclaje adopta una postura vertical.

40 [0006] Se conoce que los soportes de pilote de anclaje se sujetan en la posición vertical por medio de un sistema de alambre, y la protección contra sobrecargas se puede realizar permitiendo que al menos una de las poleas se mueva. Como resultado, el soporte de pilote de anclaje rotará y dará paso a la sobrecarga. Conectando sencillamente un resorte de gas (acumulador) a este sistema de alambre se evita la sobrecarga, pero tiene como consecuencia que no hay una posición fija bien definida del pilote de anclaje antes y después de una sobrecarga. Dicho sistema de soporte de pilote de anclaje con protección de sobrecargas se conoce por la WO2006130934, donde se describe un aparato para acomodar un pilote de anclaje sustancialmente vertical de un buque de dragado con una dirección longitudinal, que comprende un carro de pilote de anclaje que está montado para una rotación limitada alrededor de un eje transversal horizontal, donde al menos un primer y un segundo medio elástico están dispuestos bajo presión entre el buque y el pilote de anclaje en la dirección longitudinal con el fin de absorber un momento en el carro de pilote de anclaje, donde estos medios elásticos primero y segundo se compensan entre sí en la situación no cargada del pilote de anclaje; y al menos un medio elástico está provisto de un medio de limitación de fuerza de resorte para limitar la tensión en dicho elemento de resorte a partir de un momento máximo determinado en el carro de pilote de anclaje.

Resumen de la invención

55 [0007] La invención pretende proporcionar un sistema de transmisión simple para un soporte de pilote de anclaje según las reivindicaciones anexas.

60 [0008] Este sistema de pilote de anclaje proporciona un sistema de transmisión eficaz para el soporte de pilote de anclaje con una construcción mecánica simple, que ya no requiere un cilindro hidráulico complejo para impulsar el soporte de pilote de anclaje. Además, dado que los sistemas de cable separados se extienden cada uno solo en un lado del soporte de pilote de anclaje (popa o popa), se evita el cruce de alambres, lo que elimina las dificultades asociadas con los alambres cruzados durante la operación del sistema de pilote de anclaje.

65 [0009] En una forma de realización del sistema de pilote de anclaje, cada sistema de transmisión por cable comprende un cable y un cabrestante, donde el cabrestante del sistema de transmisión por cable superior y el cabrestante del sistema de transmisión por cable inferior están acoplados operativamente para desenrollar o arrastrar por igual el cable del sistema de transmisión por cable superior y el cable del sistema de transmisión por

cable inferior, de tal manera que un pilote de anclaje montado en el soporte de pilote de anclaje mantenga una postura generalmente vertical.

5 [0010] En una forma de realización del sistema de pilote de anclaje, al menos uno de los sistemas de transmisión por cable comprende una polea retráctil de cable, donde un extremo del cable está acoplado con el buque y el otro extremo del cable está acoplado con el cabrestante para tirar del soporte de pilote de anclaje hacia el cabrestante o permitir que el soporte de pilote de anclaje se aleje del cabrestante. Opcionalmente, la polea retráctil está acoplada con el soporte de pilote de anclaje, el cabrestante está montado en el buque y el cable se extiende
10 alrededor de la polea retráctil.

[0011] En una forma de realización del sistema de pilote de anclaje, un cabrestante del sistema de transmisión por cable superior y un cabrestante del sistema de transmisión por cable inferior tienen un eje de conducción de cabrestante en común, de modo que el cabrestante del sistema de transmisión por cable superior y el cabrestante del sistema de transmisión por cable inferior se impulsan igualmente, de tal manera que un pilote de anclaje montado en el soporte de pilote de anclaje mantenga una postura generalmente vertical. Esto simplifica el sistema de pilote de anclaje y su operación y control al asegurar que los sistemas de transmisión por cable se impulsan
15 igualmente.

[0012] En una forma de realización del sistema de pilote de anclaje, al menos un sistema de transmisión por cable comprende una polea auxiliar entre el cabrestante y la polea retráctil para guiar el cable. Esto permite disminuir la posición de montaje de la polea retráctil que está acoplada al carro de pilote de anclaje. De esta manera, la postura generalmente vertical del pilote de anclaje se mantiene con más facilidad.

[0013] En una forma de realización del sistema de pilote de anclaje, un sistema de transmisión por cable superior y un sistema de transmisión por cable inferior se extienden desde el lado de popa del soporte de pilote de anclaje hacia el buque de dragado y un sistema de transmisión por cable superior y un sistema de transmisión por cable inferior se extienden desde el lado de proa del soporte de pilote de anclaje hacia el buque de dragado.

[0014] En una forma de realización del sistema de pilote de anclaje, los sistemas de transmisión por cable superior e inferior en el lado de popa y el lado de proa del soporte de pilote de anclaje comprenden cada uno sistemas de transmisión por cable superior e inferior en paralelo dispuestos en el lado de estribor y babor del soporte de pilote de anclaje. Esta disposición proporciona espacio para el pilote de anclaje cuando el pilote de anclaje necesita inclinarse entre su posición generalmente vertical y una posición horizontal.
30

[0015] En una forma de realización del sistema de pilote de anclaje, el sistema de transmisión por cable dispuesto en el lado de estribor y el sistema de transmisión por cable dispuesto en el lado de babor tienen en común un eje de transmisión de cabrestante.
35

[0016] En una forma de realización del sistema de pilote de anclaje, al menos uno del sistema de transmisión por cable de popa y del sistema de transmisión por cable de proa comprende una pluralidad de sistemas de transmisión por cable paralelos.

[0017] En una forma de realización del sistema de pilote de anclaje, al menos un sistema de transmisión por cable está acoplado con el soporte de pilote de anclaje a través de un dispositivo de limitación de carga. Esto integra un dispositivo de limitación de carga para el sistema de pilote de anclaje en el dispositivo de transmisión por cable de soporte de pilote de anclaje de una manera simple.
45

[0018] En una forma de realización del sistema de pilote de anclaje, el dispositivo de limitación de carga comprende un cilindro de centrado y el sistema de transmisión por cable de proa y el sistema de transmisión por cable de popa están acoplados con el soporte de pilote de anclaje a través del cilindro de autocentrado. Esto permite que el dispositivo de limitación de carga fuerce al soporte de pilote de anclaje para que vuelva a una posición predeterminada, también conocida como posición neutra.
50

[0019] En una forma de realización, el cilindro de centrado comprende un par de cámaras de fluido presurizado opuestas y una cámara de fluido presurizado central. El par de cámaras de fluido presurizado opuestas y la cámara de fluido presurizado central está formado por un par de pistones y barras, un pistón y barra acoplados a cada uno de los sistemas de transmisión por cable de proa y popa.
55

[0020] En una forma de realización, el par de cámaras de fluido presurizado opuestas y/o la cámara de fluido presurizado central están en conexión fluida con un sistema acumulador. Opcionalmente, el sistema acumulador comprende una fuente de presión y la cámara de fluido presurizado central está en conexión fluida con la fuente de presión. Al conectar una o más de las cámaras de fluido presurizado a un sistema acumulador, se puede controlar la presión sobre los cilindros y, por lo tanto, se pueden controlar los movimientos del cilindro y los sistemas de transmisión por cable.
60
65

[0021] En una forma de realización, el sistema acumulador comprende varias fuentes de presión y las cámaras de fluido presurizado están cada una en conexión fluida con una fuente de presión respectiva.

5 [0022] En una forma de realización, el sistema acumulador comprende un acumulador con una presión de gas regulable para poder regular la fuerza de centrado. Mediante el uso de un acumulador con una presión de gas regulable, la presión se puede ajustar para poder compensar adecuadamente las condiciones presentes.

[0023] El sistema de pilote de anclaje puede ser parte de una draga.

10 [0024] La invención se refiere además a un dispositivo que comprende una o más de las características descritas en la descripción y/o mostradas en los dibujos anexos.

[0025] La invención se refiere además a un método que comprende una o más de las características descritas en la descripción y/o mostradas en los dibujos anexos.

15 [0026] Los diversos aspectos analizados en esta patente se pueden combinar para proporcionar ventajas ventajosas adicionales.

Descripción de los dibujos

20 [0027]

La figura 1, en una vista en perspectiva, muestra un sistema de pilote de anclaje según la invención.

La figura 2 muestra un dispositivo de limitación de carga para su uso en el sistema de pilote de anclaje según la figura 1.

25

Descripción detallada de formas de realización

30 [0028] La figura 1 muestra, en una vista en perspectiva, un sistema de pilote de anclaje 1. El sistema de pilote de anclaje 1 es adecuado para su uso en un buque de dragado (no mostrado).

30

[0029] El sistema de pilote de anclaje 1 comprende un soporte de pilote de anclaje 2 y un pilote de anclaje 3 montado en el interior en una postura generalmente vertical. El soporte de pilote de anclaje 2 se puede mover con respecto a la dirección longitudinal del buque de dragado, y se usa para hacer avanzar el buque de dragado de una manera conocida per se.

35

[0030] El sistema de pilote de anclaje 1 comprende un dispositivo de transmisión por cable de soporte de pilote de anclaje generalmente referido con el número de referencia 4. El dispositivo de transmisión por cable de soporte de pilote de anclaje está acoplado con el buque de dragado y el soporte de pilote de anclaje 2 para impulsar el soporte de pilote de anclaje con respecto al buque de dragado. El dispositivo de transmisión por cable de soporte de pilote de anclaje 4 comprende al menos un sistema de transmisión por cable de popa 5 y un sistema de transmisión por cable de proa 6. El sistema de transmisión por cable de popa 5 se extiende solo en el lado de popa del soporte de pilote de anclaje 2. El sistema de transmisión por cable de proa 6 se extiende solo en el lado de proa del soporte de pilote de anclaje 2. El sistema de transmisión por cable de proa 6 está separado del sistema de transmisión por cable de popa 5. Cada uno de los sistemas de transmisión por cable de proa y popa están acoplados con el buque de dragado y el soporte de pilote de anclaje. Los sistemas de transmisión por cable de popa y proa funcionan en paralelo.

40

45

[0031] En este caso, cada uno de los sistemas de transmisión por cable de popa 5 y el sistema de transmisión por cable de proa 6 del sistema del dispositivo de transmisión por cable de soporte de pilote de anclaje 4 comprende un sistema de transmisión por cable superior e inferior con dos sistemas de transmisión paralelos que funcionan en paralelo en cada uno de los sistemas de transmisión por cable superior e inferior. El sistema de transmisión por cable de popa 5 incluye sistemas de transmisión por cable superiores 5a, 5b que funcionan en paralelo y los sistemas de transmisión por cable inferiores 5c, 5d que funcionan en paralelo. El sistema de transmisión por cable de popa 6 incluye sistemas de transmisión por cable superiores 6a, 6b que funcionan en paralelo y sistemas de transmisión por cable inferiores 6c, 6d que funcionan en paralelo. Cada uno de los sistemas de transmisión por cable superior e inferior está acoplado con el buque de dragado y el soporte de pilote de anclaje, de tal manera que un pilote de anclaje montado en el soporte de pilote de anclaje mantenga una postura generalmente vertical. En este caso, los respectivos sistemas de transmisión por cable superior e inferior se extienden tanto desde el lado de proa como de popa del soporte de pilote de anclaje hacia el buque de dragado. Como ejemplo, los respectivos sistemas de transmisión por cable superior e inferior están dispuestos tanto en el lado de estribor como de babor del soporte de pilote de anclaje 2 y funcionan en paralelo. En otras formas de realización, solo se puede usar un sistema de transmisión por cable en el sistema de transmisión por cable superior y/o los sistemas de transmisión por cable inferiores. En otra forma de realización, se pueden usar más de dos sistemas de transmisión por cable en paralelo en los sistemas de transmisión por cable superiores y/o solo se puede usar un sistema de transmisión por cable.

50

55

60

65

[0032] Los sistemas de transmisión por cable comprenden cada uno un cable 7a-7h. También se puede proporcionar un cabrestante 8a-8h para cada sistema de transmisión por cable. Los cabrestantes 8a, 8b, 8e, 8f

de los sistemas de transmisión por cable superiores 5a, 5b, 6a, 6b y los cabrestantes 8c, 8d, 8g, 8h de los sistemas de transmisión por cable inferiores 5c, 5d, 6c, 6d se puede acoplar respectivamente, de manera operativa, para distribuir o arrastrar por igual el cable del sistema de transmisión por cable superior y el cable del sistema de transmisión por cable inferior, lo que asegura que un pilote de anclaje montado en el soporte de pilote de anclaje mantiene una postura generalmente vertical.

[0033] Los sistemas de transmisión por cable superiores 5a, 5b, 6a, 6b comprenden cada uno una polea retráctil de cable 9a, 9b, 9e, 9f. Un extremo 10a del cable 7a está acoplado con el buque y el otro extremo del cable 7a está acoplado con el cabrestante 8a para tirar del soporte de pilote de anclaje 2 hacia el cabrestante o permitir que el soporte de pilote de anclaje se aleje del cabrestante 8a. Todos los respectivos sistemas de transmisión por cable 5a-5d y 6a-6d tienen una respectiva polea retráctil de cable 9a-9h. La polea retráctil está acoplada con el soporte de pilote de anclaje 2. El cabrestante está montado en el buque. El respectivo cable se extiende o se enrolla alrededor de la respectiva polea retráctil de cable.

[0034] Aquí, los sistemas de transmisión por cable inferiores 5c, 5d, 6c, 6d comprenden cada uno una polea auxiliar 11c, 11d, 11g, 11h entre el cabrestante 8c, 8d, 8g, 8h y la polea retráctil 9c, 9d, 9g, 9h para guiar el cable 7c, 7d, 7g, 7h.

[0035] Opcionalmente, el cabrestante del sistema de transmisión por cable superior y el cabrestante del sistema de transmisión por cable inferior tienen en común un eje de transmisión de cabrestante 12. En dicho sistema, el cabrestante del sistema de transmisión por cable superior y el cabrestante del sistema de transmisión por cable inferior están igualmente impulsados, lo que ayuda a garantizar que un pilote de anclaje montado en el soporte de pilote de anclaje mantenga una postura generalmente vertical.

[0036] Uno o más sistemas de transmisión por cable (5a, 5c, 6a, 6c) puede(n) estar dispuesto(s) en el lado de estribor y uno o más sistemas de transmisión por cable (5b, 5d, 6b, 6d) puede(n) estar dispuesto(s) en el lado de babor del buque. Estos sistemas de transmisión por cable en el lado de babor y estribor pueden tener en común un eje de transmisión de cabrestante 12. Tener dos o más sistemas de transmisión por cable en paralelo, como se muestra en la figura 1, puede ayudar en situaciones donde hay una carga particularmente pesada. Otras formas de realización podrían tener solo un sistema de transmisión por cable, más de dos sistemas de transmisión por cable en paralelo y/o solo sistemas de transmisión por cable superior o inferior. Adicionalmente, cuando hay dos o más sistemas de transmisión por cable en un lado, el eje de transmisión de cabrestante puede ser común o puede estar separado.

[0037] Como opción, tanto el sistema de transmisión por cable de popa 5 como el sistema de transmisión por cable de proa 6 pueden estar acoplados con el soporte de pilote de anclaje 2 a través de un dispositivo de limitación de carga 14. Un ejemplo de dicho dispositivo de limitación de carga se muestra con más detalle en la figura 2.

[0038] El dispositivo de limitación de carga 14 incluye el cilindro de centrado 15, las cámaras de presión 16, 17, 18 los pistones 19 y las barras 20 y el sistema acumulador 22. El sistema acumulador 22 puede incluir varias fuentes de presión 22a, 22b que pueden estar conectadas al par de cámaras de presión 16, 18 opuestas formadas por pistones 19 que están conectados respectivamente a los sistemas de transmisión por cable de proa y popa a través de las barras 20; y a la cámara de fluido presurizado central 17. Las diferentes fuentes de presión 22a, 22b; que proporcionan a las cámaras de presión 16, 17, 18 un fluido presurizado, pueden funcionar para brindar protección contra sobrecargas a los sistemas de transmisión por cable al ayudar a mantener los cables tensos durante las operaciones. Las fuentes de presión 22a, 22b, pueden ser, por ejemplo, un acumulador con una presión de gas regulable y/o varias fuentes de presión respectivas. Dicho sistema con un dispositivo de limitación de carga 14 puede ayudar a mantener los cables tensos, lo que proporciona protección contra sobrecargas al sistema de transmisión por cable 1.

[0039] También será obvio, después de que se incluyan la descripción y los dibujos anteriores, ilustrar algunas formas de realización de la invención, y no limitar el alcance de la protección. A partir de esta divulgación, para una persona serán evidentes experta muchas más formas de realización que están dentro del alcance de protección según las reivindicaciones anexas y que son combinaciones obvias de técnicas del estado de la técnica y la divulgación de esta patente.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Sistema de pilote de anclaje (1) para un buque de dragado con una dirección longitudinal, donde este sistema de pilote de anclaje comprende;
- 10 - un soporte de pilote de anclaje (2) para montar un pilote de anclaje (3) en el interior en una postura generalmente vertical, donde el soporte de pilote de anclaje se puede mover con respecto a la dirección longitudinal del buque de dragado para hacer avanzar el buque de dragado, y
- 15 - un dispositivo de transmisión por cable de soporte de pilote de anclaje (4) acoplado con el buque de dragado y el soporte de pilote de anclaje para impulsar el soporte de pilote de anclaje con respecto al buque de dragado, donde el dispositivo de transmisión por cable de soporte de pilote de anclaje comprende al menos un sistema de transmisión por cable de popa (5) que se extiende en un lado de popa del soporte de pilote de anclaje, y un sistema de transmisión por cable de proa (6) separado del sistema de transmisión por cable de popa, donde
- 20 el sistema de transmisión por cable de proa se extiende en un lado de proa del soporte de pilote de anclaje, y donde cada uno de los sistemas de transmisión por cable de popa y el sistema de transmisión por cable de proa están acoplados con el buque de dragado y el soporte de pilote de anclaje, y donde los sistemas de transmisión por cable separados de popa y proa se extienden cada uno solo en un lado de proa y popa del soporte de pilote de anclaje, donde al menos uno del sistema de transmisión por cable de popa (5) y el sistema de transmisión por cable de proa (6) del sistema de dispositivo de transmisión por cable de soporte de pilote de anclaje (4) comprende al menos un sistema de transmisión por cable superior (5a, 5b, 6a, 6b) y un sistema de transmisión por cable inferior (5c, 5d, 6c, 6d), donde cada uno del sistema de transmisión por cable superior y el sistema de transmisión por cable inferior está acoplado con el buque de dragado y el soporte de pilote de anclaje, de tal manera que un pilote de anclaje montado en el soporte de pilote de anclaje mantenga una
- 25 postura generalmente vertical.
- 30 2. Sistema de pilote de anclaje (1) según la reivindicación 1, donde cada sistema de transmisión por cable comprende un cable y un cabrestante, donde el cabrestante del sistema de transmisión por cable superior y el cabrestante del sistema de transmisión por cable inferior están acoplados operativamente para desenrollar o arrastrar por igual el cable del sistema de transmisión por cable superior y el cable del sistema de transmisión por cable inferior, de tal manera que un pilote de anclaje montado en el soporte de pilote de anclaje mantenga una postura generalmente vertical.
- 35 3. Sistema de pilote de anclaje según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, donde al menos uno de los sistemas de transmisión por cable comprende una polea retráctil de cable (9a, 9b, 9c, 9d, 9e, 9f, 9g, 9h), donde un extremo (10a, 10b, 10c, 10d, 10e, 10f, 10g, 10h) del cable (7a, 7b, 7c, 7d, 7e, 7f, 7g, 7h) está acoplado con el buque y el otro extremo del cable está acoplado con el cabrestante para llevar el soporte de pilote de anclaje hacia el cabrestante o permitir que el soporte de pilote de anclaje se aleje del cabrestante.
- 40 4. Sistema de pilote de anclaje según la reivindicación 3, donde la polea retráctil (9a, 9b, 9c, 9d, 9e, 9f, 9g, 9h) está acoplada con el soporte de pilote de anclaje (2), el cabrestante está montado en el buque y el cable se extiende alrededor de la polea retráctil.
- 45 5. Sistema de pilote de anclaje según la reivindicación 1 o 2, donde un cabrestante del sistema de transmisión por cable superior y un cabrestante del sistema de transmisión por cable inferior tienen en común un eje de transmisión de cabrestante (12), de modo que el cabrestante del sistema de transmisión por cable superior y el cabrestante del sistema de transmisión por cable inferior se accionan igualmente, de tal manera que un pilote de anclaje montado en el soporte de pilote de anclaje mantenga una postura generalmente vertical.
- 50 6. Sistema de pilote de anclaje según cualquiera de las reivindicaciones 3-4, donde al menos un sistema de transmisión por cable comprende una polea auxiliar (11c, 11d, 11g, 11h) entre el cabrestante y la polea retráctil para guiar el cable.
- 55 7. Sistema de pilote de anclaje según la reivindicación 1 o 2, donde un sistema de transmisión por cable superior y un sistema de transmisión por cable inferior se extienden desde el lado de popa del soporte de pilote de anclaje hacia el buque de dragado y un sistema de transmisión por cable superior y un sistema de transmisión por cable inferior se extienden desde el lado de proa del soporte de pilote de anclaje hacia el buque de dragado.
- 60 8. Sistema de pilote de anclaje según la reivindicación 7, donde los sistemas de transmisión por cable superior e inferior en el lado de popa y el lado de proa del soporte de pilote de anclaje comprenden cada uno sistemas de transmisión por cable superior e inferior paralelos dispuestos en el lado de estribor y lado de babor del soporte de pilote de anclaje.
- 65 9. Sistema de pilote de anclaje según la reivindicación 8, donde el sistema de transmisión por cable dispuesto en el lado de estribor y el sistema de transmisión por cable dispuesto en el lado de babor tienen en común un eje de transmisión de cabrestante (12).

- 5 10. Sistema de pilote de anclaje según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, donde al menos uno del sistema de transmisión por cable de popa (5) y del sistema de transmisión por cable de proa (6) comprende una pluralidad de sistemas de transmisión por cable en paralelo.
11. Sistema de pilote de anclaje según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, donde al menos uno de los sistemas de transmisión por cable está acoplado con el soporte de pilote de anclaje a través de un dispositivo de limitación de carga (14).
- 10 12. Sistema de pilote de anclaje según la reivindicación 11, donde el dispositivo de limitación de carga comprende un cilindro de centrado y el sistema de transmisión por cable de proa y el sistema de transmisión por cable de popa están acoplados con el soporte de pilote de anclaje a través del cilindro de autocentrado, donde el cilindro de centrado comprende preferiblemente un par de cámaras de fluido presurizado opuestas y una cámara de fluido presurizado central, donde el par de cámaras de fluido presurizado opuestas y la cámara de fluido presurizado central están formadas por un par de pistones y barras, un pistón y una barra acoplados a cada uno de los sistemas de transmisión por cable de proa y popa.
- 15 13. Sistema de pilote de anclaje según la reivindicación 12, donde el par de cámaras de fluido presurizado opuestas y/o la cámara de fluido presurizado central están en conexión fluida con un sistema acumulador, donde el sistema acumulador comprende preferiblemente una fuente de presión y la cámara de fluido presurizado central está en conexión fluida con la fuente de presión, o donde el sistema acumulador comprende varias fuentes de presión y las cámaras de fluido presurizado están cada una en conexión fluida con una fuente respectiva de presión, y/o donde el sistema acumulador comprende un acumulador con una presión de gas regulable con el objetivo de poder ajustar la fuerza de centrado.
- 20 25 14. Draga que comprende el sistema de pilote de anclaje según cualquiera de las reivindicaciones anteriores.

Fig. 1

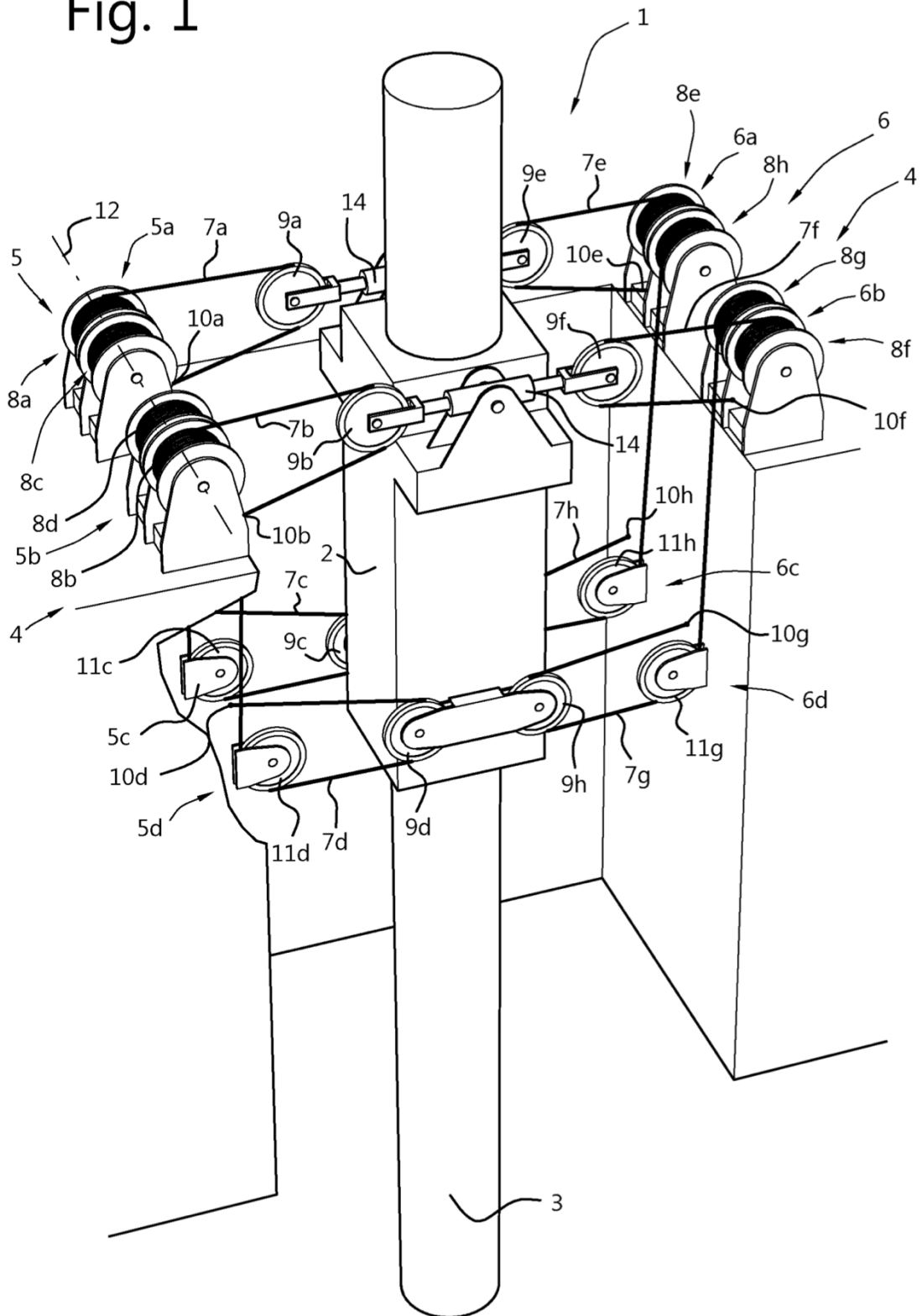


Fig. 2

