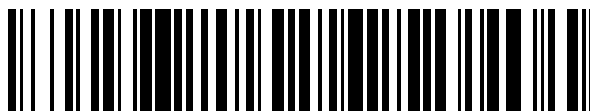


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 647 264**

51 Int. Cl.:

E21B 41/00	(2006.01)
E02F 7/10	(2006.01)
B63B 27/25	(2006.01)
B63B 23/08	(2006.01)
B63B 27/34	(2006.01)
B63B 38/00	(2006.01)
B63B 35/30	(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **02.07.2014 PCT/NL2014/050434**
- 87 Fecha y número de publicación internacional: **08.01.2015 WO15002534**
- 96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **02.07.2014 E 14739260 (9)**
- 97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **30.08.2017 EP 3017142**

54 Título: **Buque que comprende un sistema de carga tipo barcaza**

30 Prioridad:

03.07.2013 NL 2011086

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
20.12.2017

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 2 647 264 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

Buque que comprende un sistema de carga tipo barcaza

5 Campo de la invención

[0001] La presente invención se refiere a un buque que comprende un sistema de carga tipo barcaza.

Estado de la técnica

10

[0002] En el campo del dragado se conocen sistemas de carga tipo barcaza.

El material dragado, como arena, arcilla, piedras, se puede transferir desde un buque primario, normalmente el buque de dragado, a un buque secundario que comprende un espacio de carga o barcaza movible con una parte superior abierta. El buque secundario puede venir al lado del buque primario. El buque primario comprende un tubo de descarga que comprende una cabeza de descarga que comprende una o más salidas de descarga. El buque primario posiciona la cabeza de descarga de manera que las aberturas de descarga se posicionan sobre el espacio de carga del buque secundario.

15

A continuación, se acciona una bomba para bombear una mezcla de agua y material dragado a través del tubo de descarga por la cabeza de descarga al espacio de carga del buque secundario.

20

[0003] Un ejemplo de tal sistema de carga por barcaza está presente en la draga de corte y succión Athena del propietario Van Oord. Este buque comprende un tubo de descarga.

La parte última del mismo está formada como una cabeza de descarga que comprende aberturas de descarga.

La cabeza de descarga es movible entre una posición a bordo sobre la cubierta del buque a una posición más allá de la borda, donde se puede posicionar sobre un espacio de carga de buque secundario por dos grúas accionadas hidráulicamente. La cabeza de descarga se extiende en una dirección paralela a un eje longitudinal del buque.

25

[0004] Las grúas comprenden brazos de grúa abisagrados, que están conectados a diferentes posiciones de la cabeza de descarga rígida. Es importante que los brazos de grúa se muevan de forma sincronizada para prevenir el daño de la cabeza de descarga y/o los brazos de la grúa.

30

El documento WO 2011/003438 constituye el estado de la técnica más cercano. Otro ejemplo de un sistema de carga por barcaza se conoce de la patente US2012/0198733, donde se forma una unidad de descarga por una parte final de en forma de T. La unidad de descarga se puede posicionar por un único brazo de grúa abisagrado accionado hidráulicamente.

35

Breve descripción

[0005] Un objeto es proporcionar un buque con un sistema mejorado de carga por barcaza.

40

[0006] Este objeto se consigue por un buque que comprende un sistema de carga por barcaza para la carga de un buque secundario posicionado a lo largo del buque con una mezcla de agua y material, donde el sistema de carga por barcaza comprende un tubo de descarga y una cabeza de descarga que está en comunicación de fluidos con el tubo de descarga para recibir la mezcla, donde el sistema de carga por barcaza comprende al menos dos brazos de grúa movibles conectados a la cabeza de descarga, donde los brazos de la grúa están dispuestos para mover la cabeza de descarga a una posición más allá de la borda, caracterizado por el hecho de que los brazos de la grúa comprenden partes de base del brazo respectivas, que están conectadas giratoriamente a una cubierta del buque y partes del brazo remotas respectivas, donde las partes del brazo remotas están conectadas giratoriamente en un extremo a respectivas partes del brazo de base y con el otro extremo a la cabeza de descarga, donde el sistema de carga por barcaza comprende sistemas de cable dispuesta para mover las partes del brazo de base y las partes remotas del brazo.

45

50

[0007] La mezcla de agua y material es por ejemplo recogido de un fondo submarino. El buque puede ser una embarcación de dragado, un buque con tolva o una combinación de los mismos.

55

[0008] El tubo de descarga se conecta a otra red de tubos comprendida por el buque para conducir la mezcla de agua y material a partir de una herramienta de dragado o una tolva por medio del tubo de descarga a la cabeza de descarga.

60

[0009] Tal parte remota del brazo, que se puede girar con respecto a la parte base del brazo, proporciona a los brazos de la grúa libertad adicional de movimiento.

65

[0010] El término sistema de cables se utiliza para referirse a un sistema que comprende un cable y un dispositivo de control de cable, tal como un cabrestante, conducido por una unidad de accionamiento para sacar e introducir cables, y posiblemente poleas para conducir el cable de tal manera que se puede transmitir una

fuerza por medio del cable a la parte base del brazo o parte remota del brazo para mover la parte respectiva del brazo.

5 [0011] Las partes base del brazo y las partes remotas del brazo se controlan mediante sistemas de cable, y no por propulsores hidráulicos.

10 [0012] El uso de sistemas de cableado tiene muchas ventajas. Por ejemplo, las fuerzas que operan sobre los cables y brazos son hasta cierto punto visible para un operador y son por lo tanto más fáciles de usar. También, los sistemas de cableado son relativamente fáciles de mantener y no usan o tienen fuga de fluidos hidráulicos. Los cables son también muy adecuados para tomar varias cargas.

[0013] Según una forma de realización las partes remotas del brazo pueden girar independientemente de las partes base del brazo.

15 [0014] Cada parte remota del brazo puede tener su propio sistema de cableado asociado. Cada parte base del brazo puede tener su propio sistema de cableado asociado. Esto posibilita el movimiento independiente de la parte base y remota del brazo. Esto crea mucha libertad a la hora de posicionar la cabeza de descarga en una posición deseada más allá de la borda.

20 [0015] Según una forma de realización, los brazos de la grúa comprenden sistemas de cableado respectivos para el movimiento de las partes remotas del brazo con respecto a las partes base respectivas del brazo.

[0016] Cada brazo de la grúa puede comprender un sistema de cableado para accionar la parte remota del brazo.

25 El sistema de cableado puede comprender un dispositivo de control de cableado, tal como un cabrestante, un cable, y una o más poleas o bobinas y/o medios de conexión de cableado para transferir fuerza desde el cabrestante por medio del cable a la parte remota del brazo. El sistema de cableado puede comprender además una unidad de accionamiento o motor para energizar el cabrestante.

30 [0017] Se entenderá que se pueden usar muchos sistemas alternativos de cableado, incluyendo un sistema de cableado relativamente sencillo que comprende un dispositivo de control de cableado posicionado en la parte base del brazo o la parte remota del brazo, y un cable que está controlado por el sistema de cableado (sacando el cableado hacia fuera o introduciendo el cableado hacia dentro), donde el extremo libre del cable se conecta al otro de la parte base del brazo y la parte remota del brazo.

35 El sistema de cableado se puede hacer de forma más sofisticada proporcionando más cables y/o añadiendo poleas y similares para crear una fuerza de transmisión más ventajosa.

[0018] Según una forma de realización los sistemas de cableado para el movimiento de las partes remotas del brazo están totalmente montados sobre los brazos respectivos de la grúa.

40 [0019] Los sistemas de cableado se pueden montar sobre las partes base respectivas del brazo y las partes remotas del brazo. Los brazos de la grúa pueden comprender también un bastidor posicionado en la cubierta del buque, formando parte del brazo de la grúa al que se conectan los sistemas de cableado. El bastidor se puede extender hacia arriba a partir de una huella del brazo de la grúa.

45 [0020] Los sistemas de cableado para el movimiento de las partes remotas del brazo no están en contacto directo o estructural con la cubierta del buque. Por supuesto, puede haber conexiones entre el sistema de cableado y el resto del buque, tal como por ejemplo líneas de control para controlar los sistemas de cableado o líneas de potencia para potenciar los sistemas de cableado. Sin embargo, mecánica o estructuralmente los sistemas de cableado se conectan a los brazos de la grúa.

50 Este minimiza la huella del sistema de carga por barcaza en la cubierta del buque y permite que el sistema de carga por barcaza se monte o desmonte del buque como una unidad única.

55 [0021] Según una forma de realización cada parte base del brazo tiene un sistema de cableado asociado para el movimiento de la parte base del brazo, donde los sistemas respectivo de cableado son accionables por una unidad de accionamiento compartida.

[0022] El sistema de carga por barcaza comprende una unidad de accionamiento única para conducir todos los sistemas de cable para el movimiento de las partes base del brazo sincrónicamente.

60 Los sistemas de cableado respectivos están por tanto dispuestos para introducir o sacar cables sincrónicamente.

[0023] La unidad de accionamiento compartida única está dispuesta para conducir los diferentes sistemas de cableado de las diferentes partes base del brazo para introducir o sacar cables sincrónicamente, asegurando así el movimiento sincrónico de las partes base del brazo.

[0024] La unidad de accionamiento puede ser por ejemplo un electromotor o un motor diesel dispuesto para conducir los sistemas de cableado, por ejemplo mediante un eje de accionamiento que acciona una bobina del sistema de cableado.

5 [0025] Según una forma de realización cada sistema de cableado comprende un cabrestante, donde cada cabrestante está conectado de forma accionable a la unidad de accionamiento.

[0026] Cada sistema de cableado comprende un cable y un dispositivo de control de cable o cabrestante, donde los cabrestante de cable, durante el uso, se accionan por la única unidad de accionamiento compartida.

10 Los sistemas de cableado pueden comprender además una o más poleas y similares para conectar el cable a las partes base respectivas del brazo.

[0027] Los tornos del cable, y preferiblemente la unidad de accionamiento compartida, se conectan a una cubierta del buque. Los tornos del cable están dispuestos para sacar e introducir el cableado. Sacando e introduciendo el cable, se puede mover el brazo asociado de la grúa.

15 Puesto que los dispositivos de control de cable se accionan por una unidad de accionamiento compartida, se asegura el movimiento sincrónico.

[0028] Según una forma de realización los tornos conectados en accionamiento a la unidad de accionamiento compartida están posicionados entre los brazos de la grúa.

20

[0029] Los tornos se pueden posicionar coaxialmente entre sí, permitiendo que se accionen fácilmente por una unidad de accionamiento compartida.

25 Los ejes giratorios de los tornos se pueden orientar en una dirección sustancialmente horizontal (paralelos a la cubierta del buque), en una dirección perpendicular a una línea a lo largo de la cual están posicionados los brazos de la grúa, que en la práctica estarán en paralelo a una dirección longitudinal, que se extiende de proa a popa.

[0030] En tal configuración, los diferentes tornos accionados por la unidad única de accionamiento compartida se ven después expuestos a fuerzas opuestas cuando los cables discurren en dirección opuesta hacia los brazos respectivos.

30

Esto es ventajoso puesto que estas fuerzas opuestas se anulan una a la otra al menos parcialmente, y principalmente permanecerá una fuerza de torsión. Tal fuerza de torsión puede ser absorbida de forma relativamente fácil. Esta forma de realización será en particular ventajosa en el caso de que se use un número par de grúas, en particular dos brazos de grúa.

35

[0031] Según una forma de realización cada sistema de cableado comprende un cable, un cabrestante y una o más poleas y medios de conexión de cable para transferir fuerza desde el cabrestante por medio del cable, a la parte base del brazo.

40

[0032] Según una forma de realización la cabeza de descarga se forma por una sección de tubo alargado que se extiende en una dirección longitudinal del buque, donde la cabeza de descarga comprende una o más aberturas de descarga.

La dirección longitudinal del buque se define por el eje que se extiende desde la proa a la popa del buque.

45

[0033] Según una forma de realización las partes base del brazo están conectadas giratoriamente a la cubierta del buque, donde las partes base del brazo son giratorias alrededor de un eje de rotación coaxial.

[0034] El eje de rotación de los diferentes brazos de grúa es paralelo a la cubierta del buque y paralelo a la dirección longitudinal del buque. Girando los brazos de la grúa alrededor del eje de rotación, la cabeza de descarga se pueden mover a una posición más allá de la borda, permitiendo que se posicione sobre un espacio de carga de un buque secundario.

50

La cabeza de descarga se puede mover entre una posición de a bordo sobre la cubierta y una posición más allá de la borda.

55

[0035] El giro de los brazos de la grúa alrededor del eje de rotación pueden hacerse accionando los dispositivos de control de cable mediante la unidad de accionamiento para sacar o introducir el cable.

[0036] Según una forma de realización, parte del tubo de descarga forma un componente estructural de la parte base del brazo de uno de los brazos de la grúa.

60

[0037] Así, al menos una parte base del brazo de un brazo de la grúa está formado al menos parcialmente por parte del tubo de descarga.

[0038] Al menos parte del tubo de descarga se mueve junto con una de las partes base del brazo, en particular cuando el tubo de descarga forma un componente estructural de la parte base del brazo.

65

La cabeza de descarga se mueve junto con las partes remotas del brazo.

La conexión entre la cabeza de descarga y el tubo de descarga se puede formar por lo tanto por un conducto flexible.

5 [0039] Según otro aspecto se proporciona un sistema de carga por barcaza para la descarga de una mezcla de agua y material desde un buque a un buque secundario posicionado a lo largo del buque, donde el sistema de carga por barcaza comprende una cabeza de descarga que se puede conectar a un tubo de descarga del buque, donde el sistema de carga por barcaza comprende al menos dos brazos de grúa movibles que se pueden acoplar a una cubierta del buque, donde los brazos de la grúa se conectan a la cabeza de descarga y se
10 disponen para mover la cabeza de descarga, caracterizado por el hecho de que los brazos de la grúa comprenden respectivas partes base del brazo, que se pueden conectar de forma giratoria a la cubierta del buque y respectivas partes remotas del brazo, donde las partes remotas del brazo están conectadas giratoriamente con un extremo a las respectivas partes base del brazo y con el otro extremo están conectadas a la cabeza de descarga, donde el sistema de carga de barcaza comprende sistemas de cableado dispuestos para
15 mover las partes base del brazo de y las partes remotas del brazo.

[0040] Las partes base del brazo son giratorias independientemente de las partes remotas del brazo y viceversa. Las partes base del brazo se pueden girar de forma sincrónica. Las partes remotas del brazo se pueden girar de forma sincrónica.

20 El sistema de carga por barcaza puede comprender sistemas de cableado para el movimiento de las partes remotas del brazo que se montan totalmente sobre los brazos de grúa respectiva.

El sistema de carga por barcaza puede comprender sistemas de cables para mover las partes base del brazo. Cada parte base del brazo puede tener un sistema de cables para el movimiento de la parte base del brazo, donde los sistemas de cables se montan sobre los brazos de la grúa y la cubierta del buque.

25 Los diferentes sistemas de cables para el movimiento de las partes base del brazo se pueden accionar por una unidad de accionamiento única, tal como un motor. Por ejemplo, la unidad de accionamiento se puede conectar a cabrestantes diferentes, donde cada cabrestante controla que se saque o tome un cable diferente de un sistema de cables diferente para el movimiento de las partes base del brazo. Esto asegura el movimiento sincrónico de las diferentes partes base del brazo

30 [0041] Las diferentes partes base del brazo se pueden conectar a la cubierta del buque de una manera giratoria, con un eje de rotación coaxial.

Esto permite que el sistema de carga por barcaza mueva la cabeza de descarga desde una posición de a bordo (sobre la cubierta) a una posición más allá de la borda (por ejemplo, sobre un buque secundario). La cabeza de
35 descarga se puede formar por una sección tubular alargada que se extiende en una dirección longitudinal del buque, donde la cabeza de descarga comprende una o más aberturas de descarga.

[0042] El tubo de descarga puede formar un componente estructural de las partes base del brazo de uno de los
40 brazos de la grúa.

40 Breve descripción de los dibujos

[0043] Formas de realización de la invención se describirán a continuación, meramente a título de ejemplo, con
45 referencia a los dibujos esquemáticos de acompañamiento, donde los componentes correspondientes se indican por símbolos de referencia correspondiente, y donde:

Las Figuras 1a - 1d muestran esquemáticamente un sistema de carga por barcaza en posición diferente según una forma de realización,

50 [0044] Los dibujos tienen solamente un fin ilustrativo, y no sirven para limitar el alcance de protección, que se define por las reivindicaciones.

Descripción detallada

55 [0045] Las formas de realización serán discutidas con referencia a las figuras.

[0046] Las Figuras 1a - 1d se refieren todas a una forma de realización, representadas esquemáticamente en posiciones diferentes.

60 [0047] Fig. 1a muestra un buque 1, que puede ser una embarcación de dragado o un buque con tolva. El buque 1 puede ser también un buque de dragado que comprende una tolva, tal como una draga de succión con tolva de arrastre.

[0048] El buque 1 comprende un sistema de carga por barcaza que comprende dos brazos de grúa 20. Se entiende que se puede usar cualquier número de brazos de grúa, incluyendo uno, tres, cuatro o más brazos de grúa.

- 5 [0049] El sistema de carga por barcaza comprende un tubo de descarga 11 que se puede conectar o está conectado a un sistema de canalización del buque para poner el tubo de descarga 11 y la cabeza de descarga 12 en comunicación de fluidos con la mezcla de agua y material obtenido de una tolva o herramienta de dragado. Se puede proporcionar una bomba para bombear la mezcla por medio del tubo de descarga 11 a la cabeza de descarga 12.
- La cabeza de descarga 12 comprende aberturas 13 para permitir que la mezcla salga de la cabeza de descarga 12.
- 10 [0050] Ambos brazos de la grúa 20 comprenden una parte base del brazo 21 que está montada giratoriamente sobre la cubierta del buque 1. Las partes base del brazo de 21 son ambas giratorias alrededor de un eje de rotación RA coaxial que se extiende en paralelo a la cubierta del buque 1 y en paralelo a un lado del buque 1.
- [0051] Los brazos de la grúa 20 comprenden además una parte remota del brazo 22 que está fijada de forma giratoria a las partes base del brazo 21.
- 15 Las partes remotas del brazo 22 son giratorias alrededor de un eje de rotación coaxial RA2, paralelo al eje de rotación RA de las partes base del brazo 21.
- [0052] Las conexiones giratorias entre la parte base del brazo de 21 y la (cubierta del) buque 1 y entre la parte base del brazo de 21 y la parte remota del brazo 22 se pueden proporcionar por bisagras adecuadas o algo similar.
- 20 [0053] La conexión entre el tubo de descarga 11 y la cabeza de descarga se puede formar por un conducto flexible 14 para permitir el movimiento correspondiente del tubo de descarga 11 y la cabeza de descarga 12.
- 25 [0054] El tubo de descarga 11 puede comprender una conexión giratoria 15 con el sistema de canalización del buque para permitir que el tubo de descarga 11 se mueva junto con la parte base del brazo de 21 con respecto al sistema de canalización del buque.
- La conexión giratoria 15 puede tener un eje de rotación que coincide con el eje de rotación RA de las partes base del brazo 21 y con los ejes del cuerpo del sistema de canalización y el tubo de descarga 11 en la ubicación de la conexión giratoria 15.
- 30 [0055] El sistema de carga por barcaza comprende diferentes sistemas de cables para mover las diferentes partes del brazo. Las partes remotas del brazo 22 se pueden mover independientemente de las partes base del brazo 21. Los sistemas de cables proporcionados para mover las partes remotas del brazo 22 se montan estructural y mecánicamente sobre el sistema de carga por barcaza y por tanto no se montan sobre el buque 1, aunque puede haber conexiones entre el sistema de cables y el buque, tal como líneas de control y energía.
- 35 [0056] Los sistemas de cables para mover las partes remotas del brazo 22 comprenden uno o más cables 32 que se extienden entre la parte base del brazo 21 y la parte remota del brazo 22 para transmitir una fuerza a la parte remota del brazo 22 para mover la parte remota del brazo remota 22 con respecto a la parte base del brazo 21.
- 40 [0057] Como se muestra en las figuras, el sistema de cables para el movimiento de las partes remotas del brazo 22 puede comprender un dispositivo de control de cable 31, tal como un cabrestante que se puede accionar por un dispositivo de accionamiento adecuado (motor), donde se proporciona un cable 32 sobre el dispositivo de control que se extiende por un número de poleas 33 proporcionado en la parte base del brazo 21 y una o más poleas 34 proporcionadas en la parte remota del brazo 22.
- El dispositivo de control de cableado 31 se puede montar sobre la parte base del brazo de 21.
- 45 [0058] Los cabrestantes de los diferentes sistemas de cables para el movimiento de las partes remotas del brazo 22 son controlados sincrónicamente, por ejemplo, por un dispositivo de control compartido (no mostrado), que puede ser por ejemplo un ordenador o similar.
- 50 [0059] Cada parte base del brazo 21 puede tener un sistema de cables asociado, que se monta entre la parte base del brazo 21 y la (cubierta del) buque 1. Los diferentes sistemas de cables son accionables por una única unidad de accionamiento compartida 26 para asegurar el movimiento sincrónico de las diferentes partes base del brazo 21.
- Los sistemas de cables para el movimiento de las partes base del brazo 21 comprenden un dispositivo de control de cable 28, tal como un cabrestante, accionado por la unidad de accionamiento compartida 26.
- 55 [0060] Los diferentes cabrestantes 28 se pueden posicionar con sus ejes giratorios orientados coaxialmente entre sí. Los diferentes cables 27 se enrollan parcialmente alrededor de los cabrestantes 28 y tienen sus extremos libres conectados a las respectivas partes base del brazo 21.
- 60 [0061] Como los diferentes cabrestantes 28 pueden tener una posición relativa diferente respecto a sus brazos de grúa asociados 20, mientras los cabrestantes se accionan sincrónicamente y en la misma dirección, los
- 65

diferentes cables 27 se pueden enrollar en direcciones diferentes para asegurar que los cables diferentes sean tomados hacia dentro o extraídos hacia fuera simultáneamente.

5 [0062] Se pueden proporcionar muchas poleas 29 para conducir los cables 27 desde el cabrestante 28 a la parte base del brazo 21.

10 [0063] Como se muestra en las figuras, el tubo de descarga 11 puede formar un componente estructural de una de las grúas 20, en particular de la parte base del brazo 21. Esto se muestra por ejemplo en la Fig. 1a a la izquierda.

15 [0064] Todos los sistemas de cable descritos se pueden controlar por un dispositivo de control compartido único, que puede ser un dispositivo informático, que puede por ejemplo controlar los sistemas de cables basados en entrada en tiempo real recibida de un operador por medio de una interfaz de usuario adecuada, tal como un teclado en un control remoto.

[0065] El control de los brazos de la grúa se puede realizar por un control maestro-esclavo, donde un brazo de la grúa (esclavo) sigue al otro (maestro) de brazo de la grúa.

20 Otra forma de realización

25 [0066] Según otra forma de realización se proporciona un buque que comprende un sistema de carga por barcaza 10 para la carga de un buque secundario posicionado a lo largo del buque 1 con una mezcla de agua y material, donde el sistema de carga por barcaza 10 que comprende un tubo de descarga 1 llega a una cabeza de descarga 12 que está en comunicación de fluidos con el tubo de descarga 11 para recibir la mezcla, donde el sistema de carga por barcaza 10 comprende al menos dos brazos de grúa móviles 20 conectados a la cabeza de descarga 12, donde los brazos de la grúa 20 están dispuestos para mover la cabeza de descarga 12 a una posición más allá de la borda, donde al menos parte de los brazos de la grúa 20, en particular partes base del brazo de 21 que están conectadas giratoriamente a la cubierta del buque 1, son controlables por sistemas de cables respectivos, donde los sistemas de cables respectivos 25 son accionables por una unidad de accionamiento compartida 26.

30 Cada sistema de cables comprende un cabrestante 28, donde cada cabrestante 28 se acciona o conecta de forma accionable a la unidad de accionamiento 26.

35 Los brazos de la grúa 20 pueden comprender respectivas partes remotas de brazo 22, donde las partes remotas del brazo 22 están conectadas de forma giratoria con un extremo a las respectivas partes base del brazo 21 y con el otro extremo están conectadas a la cabeza de descarga 12.

40 [0067] Será claro que las formas de realización descritas anteriormente solo se describen a título de ejemplo y no en ningún sentido limitativo, y que son posibles diferentes modificaciones y adaptaciones sin exceder el ámbito de la invención, y que el alcance solo se determina en las reivindicaciones anexas.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Buque (1) que comprende un sistema de carga por barcaza (10) para la carga de un buque secundario posicionado al lado del buque (1) con una mezcla de agua y material, donde el sistema de carga por barcaza (10) comprende un tubo de descarga (11) y una cabeza de descarga (12) que están en comunicación de fluidos con el tubo de descarga (11) para recibir la mezcla,
- 10 **caracterizado por el hecho de que** el sistema de carga por barcaza (10) comprende al menos dos brazos de grúa móviles (20) conectados a la cabeza de descarga (12), donde los brazos de la grúa (20) están dispuestos para mover la cabeza de descarga (12) a una posición más allá de la borda, donde los brazos de la grúa (20) comprenden respectivas partes base del brazo (21) conectadas giratoriamente a una cubierta (2) del buque (1) y respectivas partes remotas del brazo (22), donde las partes remotas del brazo (22) están conectadas con un extremo giratoriamente a las respectivas partes base del brazo (21) y con otro extremo están conectadas a la cabeza de descarga (12), donde el sistema de carga por barcaza (10) comprende sistemas de cables dispuestos para mover las partes base del brazo (21) y las partes remotas del brazo (22).
- 15 2. Buque (1) según la reivindicación 1, donde las partes remotas del brazo (22) son giratorios independientemente de las partes base del brazo (21).
- 20 3. Buque (1) según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, donde los brazos de la grúa (20) comprenden respectivos sistemas de cables (31 - 34) para el movimiento de las partes remotas del brazo (22) con respecto a las respectivas partes base del brazo (21).
- 25 4. Buque según la reivindicación 3, donde los sistemas de cables (31 - 34) para el movimiento de las partes remotas del brazo (22) están totalmente montados sobre los respectivos brazos de grúa (20).
- 30 5. Buque según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, donde cada parte base del brazo (21) tiene un sistema de cables asociado para el movimiento de la parte base del brazo (21), donde los respectivos sistemas de cables (25) son accionables por una unidad de accionamiento compartida (26).
- 35 6. Buque según la reivindicación 5, donde cada sistema de cables comprende un cabrestante (28), donde cada cabrestante (28) está conectado de forma accionable a la unidad de accionamiento compartida (26).
- 40 7. Buque (1) según cualquiera de las reivindicaciones 5 - 6, donde cada sistema de cables (25) para el movimiento de la parte base del brazo (21) comprende un cable (27), un cabrestante (28) y una o más poleas (29) y medios de conexión por cable para transferir fuerza desde el cabrestante por medio del cable a la parte base del brazo (21).
- 45 8. Buque (1) según cualquiera de las reivindicaciones 6 - 7, donde los cabrestantes (28) conectados en accionamiento a la unidad de accionamiento compartida (26) están posicionados entre los brazos de la grúa (20).
9. Buque (1) según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, donde la cabeza de descarga (12) se forma por una sección tubular alargada que se extiende en una dirección longitudinal del buque, donde la cabeza de descarga (12) comprende una o más aberturas de descarga (13).
- 50 10. Buque (1) según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, donde las partes base del brazo (21) están conectadas de forma giratoria a la cubierta (3) del buque (1), donde las partes base del brazo (21) son giratorias alrededor de un eje de rotación coaxial (RA).
- 55 11. Buque (1) según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, donde parte del tubo de descarga (11) forma un componente estructural de la parte base del brazo (21) de uno de los brazos de la grúa (20).
- 60 12. Sistema de carga por barcaza (10) para la descarga de una mezcla de agua y material desde un buque (1) a un buque secundario posicionado a lo largo del buque (1), donde el sistema de carga por barcaza (10) comprende un tubo de descarga (11) y una cabeza de descarga (12), donde el tubo de descarga está en comunicación de fluidos con la cabeza de descarga (12) y con otro extremo se puede conectar a otra red de tubería de un buque, donde el sistema de carga por barcaza (10) comprende al menos dos brazos de la grúa móviles (20) que se pueden fijar a una cubierta del buque (1), **caracterizado por el hecho de que** los brazos de la grúa (20) se conectan a la cabeza de descarga (12) y están dispuestos para mover la cabeza de descarga (12), donde los brazos de la grúa (20) comprenden respectivas partes base del brazo (21), que se pueden conectar giratoriamente a la cubierta (2) del buque (1) y respectivas partes remotas del brazo (22), donde las partes remotas del brazo (22) están conectadas giratoriamente con un extremo a las respectivas partes base del brazo (21) y con otro extremo están conectadas a la cabeza de descarga (12), donde el sistema de carga por barcaza (10) comprende sistemas de cables dispuestos para mover las partes base del brazo (21) y las partes remotas del brazo (22).
- 65

Fig. 1a

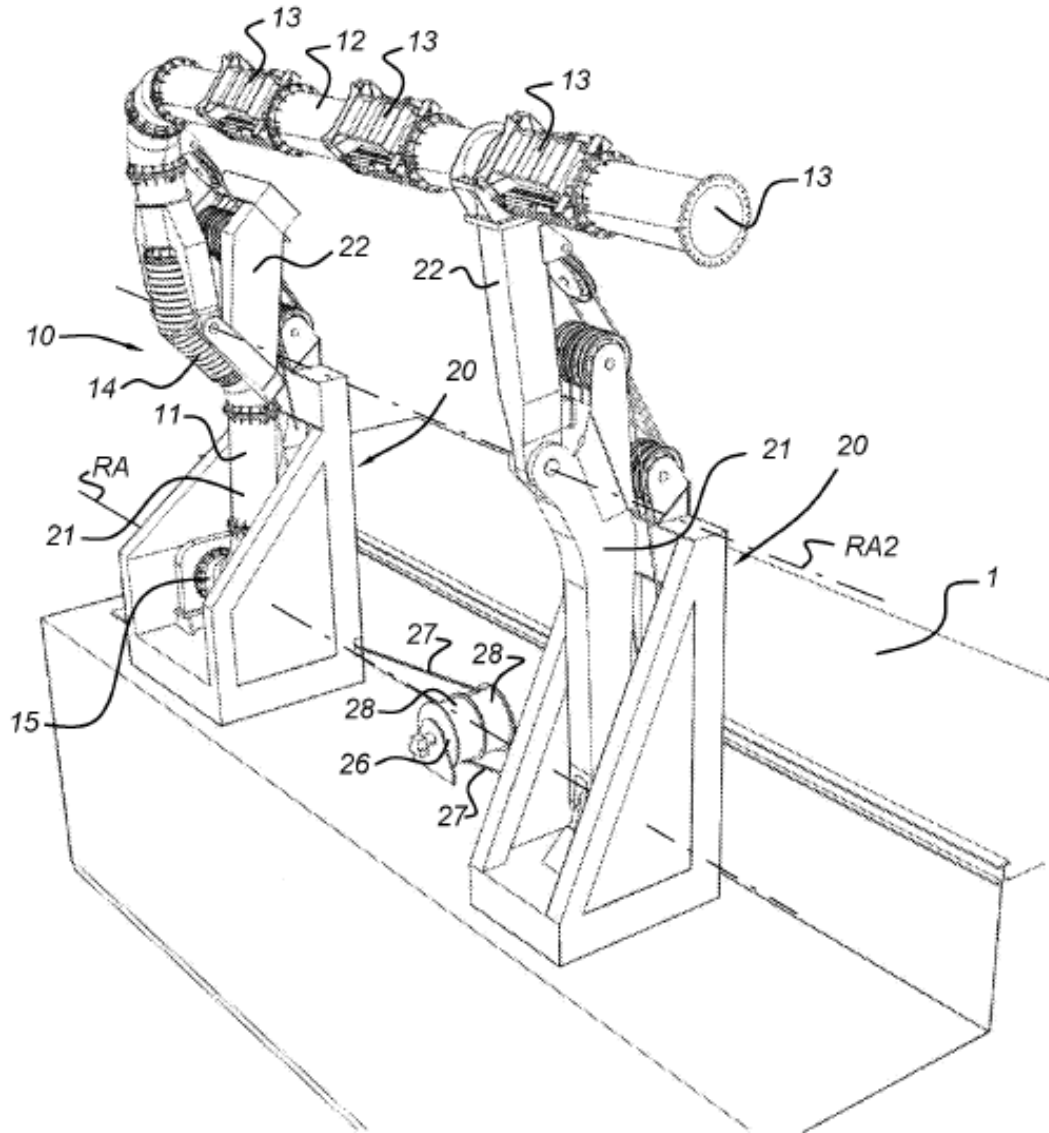


Fig. 1b

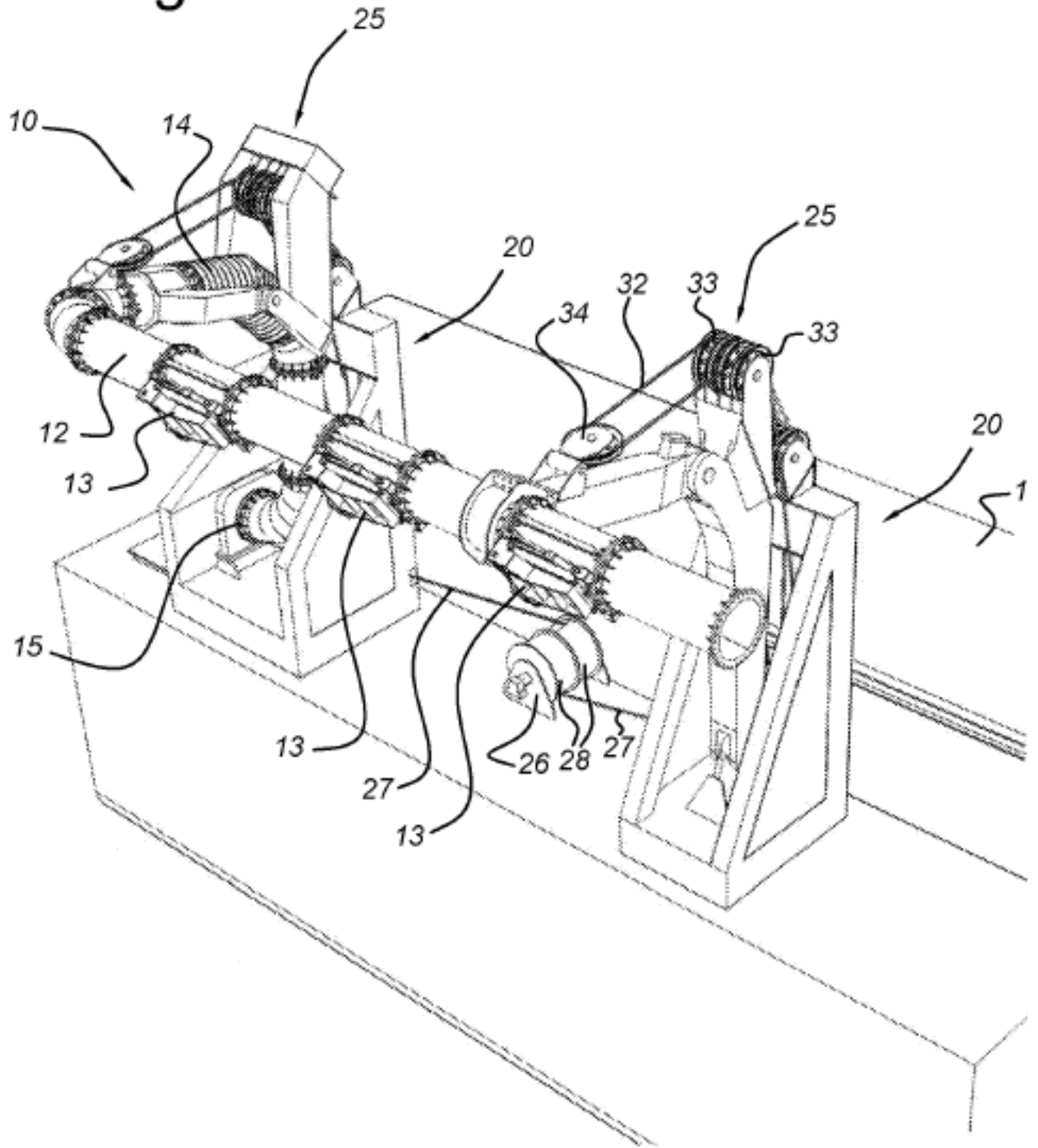


Fig. 1c

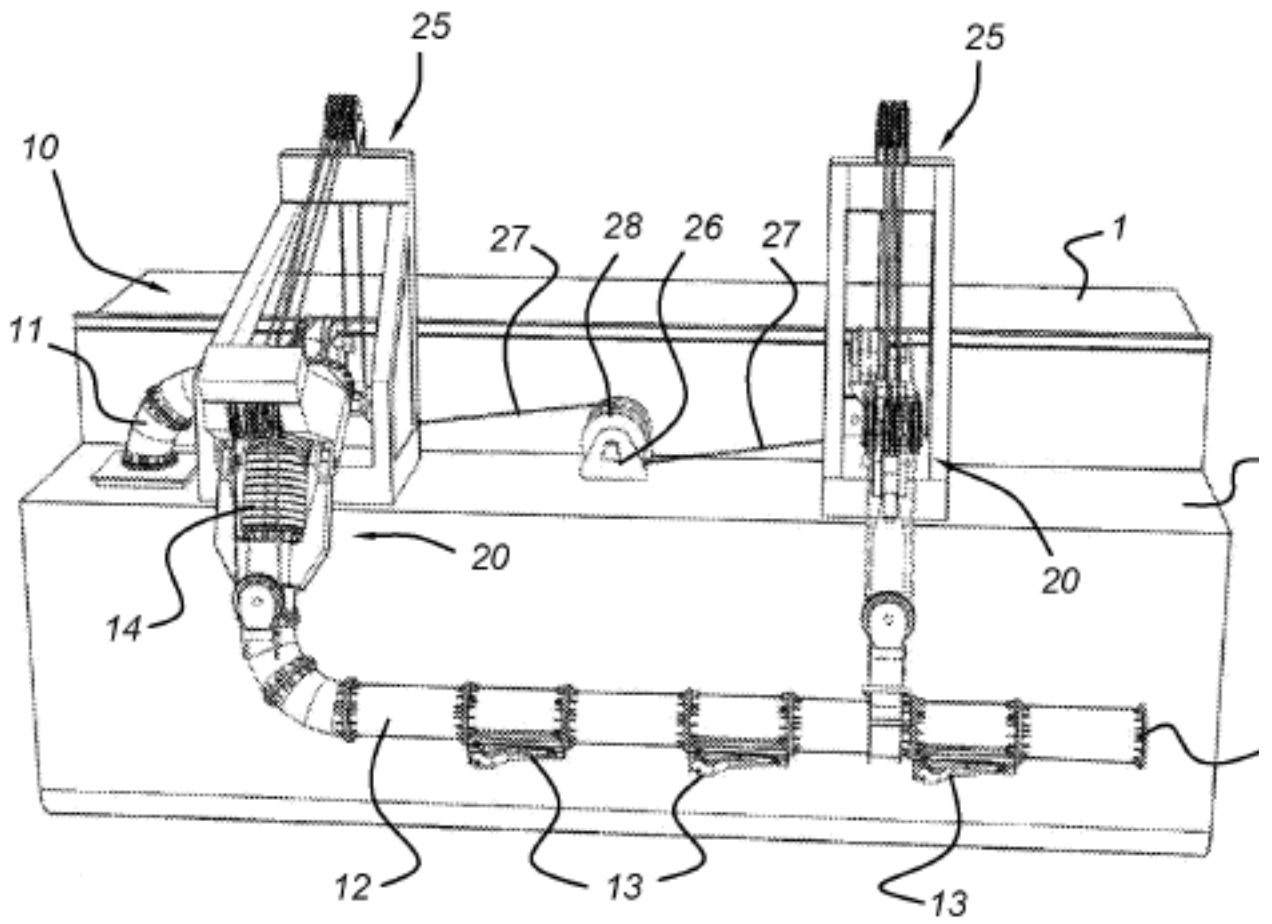


Fig. 1d

