

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 993 370**

51 Int. Cl.:

B63B 27/24 (2006.01)

B60K 15/04 (2006.01)

B63B 27/34 (2006.01)

B67D 7/04 (2010.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **08.12.2020 PCT/EP2020/085060**

87 Fecha y número de publicación internacional: **24.06.2021 WO21122152**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **08.12.2020 E 20820913 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **26.06.2024 EP 4077117**

54 Título: **Sistema para la transferencia de combustible en el mar entre dos embarcaciones**

30 Prioridad:

18.12.2019 DE 102019220037

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
27.12.2024

73 Titular/es:

**THYSSENKRUPP MARINE SYSTEMS GMBH
(50.00%)
Werftstraße 112-114
24143 Kiel, DE y
THYSSENKRUPP AG (50.00%)**

72 Inventor/es:

**OESMANN, HANS;
HALFMANN, SEBASTIAN y
ZIELSKE, ALEXANDER**

74 Agente/Representante:

GONZÁLEZ PECES, Gustavo Adolfo

ES 2 993 370 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Sistema para la transferencia de combustible en el mar entre dos embarcaciones

5 La invención se refiere a un sistema para la transferencia de líquidos, en particular combustible, de una embarcación a otra, en particular a una embarcación no tripulada.

En aviación, el repostaje por medio de un sistema de brazo rígido o por medio de una sonda y un embudo se conoce y utiliza desde hace mucho tiempo.

10 El trasvase de combustible también es conocido en la industria naviera. Por ejemplo, los buques de abastecimiento de grupos operativos sirven para suministrar, entre otras cosas, combustible a otros buques de la flota. Para ello, se tiende una manguera de repostaje entre los buques, de modo que el buque que debe repostar pueda abastecerse de combustible.

15 Pero también se están utilizando cada vez más embarcaciones no tripuladas. Estas no pueden ser repostadas simplemente con el procedimiento estándar, ya que actualmente esto siempre requiere la presencia de personas en ambos buques.

20 Como dificultad adicional en el mar se añade que, evidentemente, no debe entrar combustible en el mar, ni debe entrar agua de mar en el depósito de combustible.

Pero además de combustible, también pueden transferirse otros líquidos, por ejemplo agua potable. Además, el combustible puede ser para la propia embarcación o para aeronaves empleadas en la embarcación.

25 Por el documento GB2451711A se conoce un dispositivo para evitar la liberación de combustible al repostar un depósito.

Por el documento US2010/0236657 A1 se conoce un adaptador de depósito.

30 Por el documento DE2745927A1 se conoce un dispositivo para la carga de un buque.

Por el documento US10.053.195B1 se conoce una pluma para captar y repostar una embarcación más pequeña.

35 Por el documento WO2013/132215A2 se conoce una abertura de llenado.

Por el documento EP0863037A2 se conoce un cierre para una boca de llenado del depósito de un automóvil.

40 Por el documento US4483359A se conoce una protección antirebose retráctil.

El objetivo de la invención es crear una válvula de depósito y una boquilla de repostaje con las que el repostaje también se pueda llevar a cabo sin interacción humana en el buque que ha de ser repostado.

45 Este objetivo se consigue mediante la válvula de depósito con las características indicadas en la reivindicación 1, mediante la primera embarcación con las características indicadas en la reivindicación 7 y mediante el procedimiento con las características indicadas en la reivindicación 10. Variantes ventajosas resultan de las reivindicaciones subordinadas, la siguiente descripción y los dibujos.

50 La válvula de depósito según la invención sirve para estanqueizar una boca de depósito contra el entorno y cerrar el depósito. En particular, debe evitarse que entre agua en el depósito desde fuera, para que la válvula de depósito pueda utilizarse en una embarcación. La válvula de depósito presenta una cámara de entrada. La cámara de entrada presenta una abertura de entrada para el llenado. La abertura de entrada está circundada por un borde de entrada de la cámara de entrada. La cámara de entrada presenta además una abertura de salida, estando conectada la abertura de salida a un depósito. De este modo, un líquido puede ser transportado desde fuera a través de la abertura de entrada, en particular desde una boquilla de repostaje a la cámara de entrada y a través de la abertura de salida al depósito. La válvula de depósito presenta un cierre de entrada, estando el cierre de entrada configurado para cerrar la abertura de entrada. Con el cierre de entrada se cierra la abertura de entrada cuando no se está realizando ningún proceso de repostaje.

60 Por lo tanto, finalmente, el cierre de entrada también cierra el depósito frente al entorno. El cierre de entrada está dispuesto en la cámara de entrada. Además, la válvula de depósito presenta un elemento de fuerza, presionando el elemento de fuerza el cierre de entrada contra el borde de entrada con una primera fuerza desde el lado interior en dirección hacia el lado exterior, estanqueizando la abertura de entrada desde el lado interior de la cámara de entrada. Por lo tanto, en estado no cargado, es decir, sin repostaje realizado, la abertura de entrada está cerrada y la cámara de entrada está estanqueizada contra el entorno. El cierre de entrada está unido a una junta exterior a través de un elemento distanciador, estando la junta exterior dispuesta fuera de la cámara de entrada. Por lo tanto, el elemento

distanciador pasa por la abertura de entrada. La junta exterior puede ser presionada de forma estanqueizante contra el borde de entrada desde el lado exterior en dirección al lado interior con una segunda fuerza que es mayor que la primera fuerza. Por lo tanto, la junta exterior presenta preferiblemente una abertura en la que puede ser introducida preferiblemente una boquilla de repostaje.

5 En el caso más sencillo y preferible, un elemento de fuerza puede ser un muelle. También puede tratarse de dos imanes que se repelen, al menos uno de los cuales, preferiblemente ambos, son imanes permanentes. El elemento de fuerza puede presentar adicionalmente un elemento activo que conmute el elemento de fuerza al estado activo cuando actúe una fuerza mayor que la primera fuerza. Por ejemplo, el elemento de fuerza presenta un primer imán permanente y una bobina conductora atravesada por corriente como segundo imán. La bobina puede desconectarse o invertirse de polaridad, de manera que ya no se genere ninguna contrafuerza o incluso se genere una fuerza de ayuda.

10 La ventaja de la válvula de depósito según la invención es que la válvula de depósito presenta una cámara de entrada de cierre automático, que con una boquilla de repostaje puede ser conmutada a un estado abierto. Al mismo tiempo, la junta exterior garantiza que no pueda salir líquido de la cámara de entrada al entorno durante el proceso de repostaje o que, por ejemplo, pueda entrar agua del ambiente al depósito. Como la válvula de depósito y la boquilla de repostaje están conformadas a juego entre sí, la cámara de entrada también puede abrirse únicamente cuando está en contacto la boquilla de repostaje. Es imposible que la válvula de depósito se abra, por ejemplo, debido al impacto de las olas.

15 En otra forma de realización de la invención, el cierre de entrada y la junta exterior están unidas entre sí a través de un embudo guía. El embudo guía forma por tanto el elemento distanciador. El embudo guía presenta aberturas, a través de las cuales puede conducirse un líquido, en particular un combustible, a la cámara de entrada.

20 En otra forma de realización de la invención, la segunda fuerza es menos de dos veces mayor que la primera fuerza. De este modo, se hace posible de una manera sencilla una estanqueización fiable de la cámara de entrada durante el repostaje. Si la segunda fuerza fuese mucho mayor que la primera fuerza, podría generarse fácilmente una posición intermedia entreabierta.

25 En otra forma de realización de la invención, la válvula de depósito presenta al menos un primer elemento de fijación. El primer elemento de fijación está configurado para fijar una boquilla de repostaje y presionar la boquilla de repostaje contra el cierre de entrada, presionando así la junta exterior contra el borde de entrada. Preferiblemente, la válvula de depósito presenta al menos tres elementos de fijación que están dispuestos alrededor de la abertura de entrada. De manera especialmente preferible, la válvula de depósito presenta de cuatro a ocho elementos de fijación. A modo de ejemplo y preferiblemente, el elemento de fijación está configurado en forma de gancho y puede plegarse lateralmente.

30 En otra forma de realización de la invención, el primer elemento de fijación es movido hidráulicamente. Si hay varios elementos de fijación, éstos preferiblemente son movidos juntos.

35 En otra forma de realización de la invención, la válvula de depósito presenta al menos un sensor de proximidad, estando configurado el sensor de proximidad para detectar una boquilla de repostaje.

40 De manera especialmente preferible, la válvula de depósito presenta un sensor de proximidad y al menos un elemento de fijación. En este caso, la proximidad de una boquilla de repostaje detectada por el sensor de proximidad activa el mecanismo con el que el elemento de fijación alcanza la boquilla de repostaje y la presiona contra el cierre de entrada.

45 En otra forma de realización de la invención, la cámara de entrada presenta ranuras laterales como aberturas de salida. En este caso, preferiblemente está dispuesto circunferencialmente un conducto colector para transmitir el líquido, en particular el combustible. De este modo se consigue un área de flujo y una estabilidad óptimas.

50 En otra forma de realización de la invención, la cámara de entrada tiene una forma base cilíndrica. Por lo tanto, la abertura de entrada tiene preferiblemente una forma rotacionalmente simétrica, de forma particularmente preferible una forma redonda.

55 En otro aspecto, la invención se refiere a una primera embarcación con un depósito y con una válvula de depósito según la invención, unida al depósito.

60 En otra forma de realización de la invención, la válvula de depósito está dispuesta con la abertura de entrada hacia arriba en la cubierta de la primera embarcación. Es preferible una disposición vertical. Por las olas se produce siempre un movimiento de la superficie de la cubierta. En el caso de una disposición vertical de la válvula de depósito, este movimiento es aproximadamente simétrico y, por tanto, puede ser compensado mejor. La compensación de altura causada por el movimiento ascendente y descendente de las olas también puede compensarse mejor de esta forma.

65 En otra forma de realización de la invención, la primera embarcación es una embarcación no tripulada. La primera embarcación no tripulada puede ser autónoma o teledirigida. Para el proceso de repostaje, una embarcación autónoma también puede pasar a un modo teledirigido.

- 5 Para el procedimiento, la invención se refiere a una boquilla de repostaje para el repostaje de una primera embarcación por una segunda embarcación. La boquilla de repostaje sirve para ser unida a la válvula de depósito según la invención con el fin de llevar a cabo un repostaje. La boquilla de repostaje y la válvula de depósito son, por tanto, dos componentes que engranan entre sí e interactúan, como una cerradura y una llave, pero que se instalan por separado. Normalmente, una embarcación sólo presenta una boquilla de repostaje o una válvula de depósito según la invención, aunque es posible que una embarcación presente ambas para poder repostar de forma activa y pasiva. La boquilla de repostaje presenta una abertura de salida. Por encima de la abertura de descarga está dispuesta una válvula de boquilla. La válvula de boquilla está configurada para cerrar el paso del fluido. La corta distancia hasta la abertura de salida garantiza que el volumen residual, que no puede cerrarse, sea pequeño. De este modo, se minimiza el riesgo de fugas, especialmente en el caso del combustible. Por encima de la válvula de boquilla está dispuesta una manguera de muelle. La manguera de muelle sirve para compensar cambios de altura, la inclinación y los movimientos relativos entre sí. Por encima de la manguera de muelle está dispuesta una unidad de unión, presentando la unidad de unión un primer dispositivo de unión y un segundo dispositivo de unión. El primer dispositivo de unión puede unirse a un dispositivo de elevación, por ejemplo una grúa de a bordo, y sirve para apoyar la boquilla de repostaje en el centro de gravedad, es decir, para sujetarlo. El segundo dispositivo de unión puede unirse a un dispositivo de estabilización que sirve por ejemplo, para atenuar o evitar, por ejemplo, la oscilación de la boquilla de repostaje en el dispositivo de elevación.
- 10
- 15
- 20 Una manguera de muelle preferiblemente está enrollada en espiral. De esta manera, la manguera puede experimentar muy bien cambios de longitud. Pero también las desviaciones laterales pueden compensarse fácilmente. La manguera preferiblemente está unida a un muelle de acero. El muelle de acero evita que la manguera se doble durante los movimientos de la manguera.
- 25 En otra forma de realización de la invención, la manguera de muelle tiene una longitud de 1 m a 3 m.
- En otra forma de realización de la invención, la boquilla de repostaje presenta una cámara. La cámara preferiblemente está orientada hacia la válvula de depósito que ha de ser controlada. La cámara puede ayudar al operador a establecer una unión. Asimismo, esto también puede hacer posible la automatización del proceso de acoplamiento. Además, se puede aprovechar la imagen de la cámara para la compensación de oleaje del dispositivo de elevación en los movimientos de la embarcación con la válvula de depósito.
- 30
- En otra forma de realización de la invención, la boquilla de repostaje presenta un anillo de apriete, estando el anillo de apriete configurado para que el elemento de fijación o los elementos de fijación puedan alcanzar la boquilla de repostaje en el anillo de apriete y presionarla contra la válvula de depósito.
- 35
- Según la invención, la boquilla de repostaje presenta un cono de centrado. El cono de centrado tiene la abertura de salida. El cono de centrado puede introducirse en la válvula de depósito según la invención. En particular, el cono de centrado de la boquilla de repostaje y el embudo guía de la válvula de depósito tienen formas que encajan una en otra. De manera muy particularmente preferible, el cono de centrado de la boquilla de repostaje y el embudo guía de la válvula de depósito encajan entre sí por unión forzada y estanca a los líquidos.
- 40
- Para el procedimiento, la invención se refiere a una segunda embarcación con una boquilla de repostaje según la invención y un dispositivo de elevación, así como un depósito de almacenamiento. La boquilla de repostaje está unida al depósito de almacenamiento a través de una manguera de repostaje. El dispositivo de elevación está unido al primer dispositivo de unión de la boquilla de repostaje y sostiene la boquilla de repostaje, estando dispuesta una línea estabilizadora entre el segundo dispositivo de unión y la segunda embarcación.
- 45
- Para el procedimiento, la invención se refiere a un sistema formado por una válvula de depósito según la invención y una boquilla de repostaje según la invención que encaja en la válvula de depósito. La boquilla de repostaje y la válvula de depósito encajan entre sí preferiblemente de forma forzada y estanca a los líquidos.
- 50
- En otra forma de realización de la invención, los elementos que encajan una en otra de la boquilla de repostaje y la válvula de depósito tienen una forma troncocónica.
- 55
- En otra forma de realización de la invención, por debajo de la válvula de depósito está dispuesto un conducto con una válvula. La válvula se abre antes de repostar y se cierra después de repostar. Por ejemplo, la válvula es una válvula de dos vías conmutable entre una primera posición y una segunda posición. En la primera posición, está abierta la afluencia a un "contenedor de eliminación" y está cerrada la unión al depósito. Así, por ejemplo, el agua u otros contaminantes pueden almacenarse de forma segura y eliminarse más tarde. En la segunda posición, está abierta la unión al depósito y cerrada la unión al contenedor de residuos. A modo de ejemplo y preferiblemente, la válvula de dos vías está en la primera posición durante el acoplamiento de la boquilla y después de que haya pasado un pequeño volumen es movida a la segunda posición para que pueda entrar combustible en el depósito. Por tanto, puede descartarse la contaminación con agua de mar en el combustible. Esto también evita que el agua se acumule en o sobre la válvula y corra hacia el depósito.
- 60
- 65

En otro aspecto, la invención se refiere a un sistema formado por una primera embarcación y una segunda embarcación.

5 En otro aspecto, la invención se refiere a un procedimiento de repostaje de una primera embarcación con una segunda embarcación, presentando el procedimiento los siguientes pasos:

- a) la fijación de la boquilla de repostaje al dispositivo de elevación,
- b) el pivotamiento del dispositivo de elevación de modo que la boquilla de repostaje quede situada lateralmente junto a la segunda embarcación y encima de la primera,
- 10 c) la bajada de la boquilla de repostaje,
- d) la unión de la boquilla de repostaje y la válvula de depósito,
- e) el repostaje de la primera embarcación por la segunda embarcación,
- f) la separación de la unión entre la boquilla de repostaje y la válvula de depósito,
- 15 g) la recogida de la boquilla de repostaje por la segunda embarcación.

En otra forma de realización de la invención, al menos durante los pasos c) a f) tiene lugar un seguimiento de oleaje del dispositivo de elevación.

20 En otra forma de realización de la invención, la unión en el paso d) presenta los siguientes pasos:

- h) la detección de la boquilla de repostaje con el primer sensor de proximidad,
- i) el alcance de la boquilla de repostaje con el primer elemento de fijación,
- j) la presión de la boquilla de repostaje contra el cierre de entrada con una fuerza superior a la primera fuerza,
- 25 k) la presión del cierre de entrada contra el borde de entrada.

Aquí, la primera fuerza es la fuerza con la que el elemento de fuerza presiona el cierre de entrada contra el borde de entrada desde el lado interior en dirección hacia el lado exterior.

30 En otra forma de realización de la invención, la primera embarcación presenta un control de nivel de llenado del depósito, y el control del nivel de llenado activa la separación en el paso f) cuando se alcanza el nivel máximo de llenado.

35 En otra forma de realización de la invención, todas las operaciones de la primera embarcación son controladas a distancia desde la segunda embarcación. Esto es preferible si la primera embarcación es una embarcación no tripulada.

A continuación, los dispositivos según la invención se explican en más detalle con la ayuda de un ejemplo de realización mostrado en los dibujos.

- 40 Figura 1 Válvula de depósito cerrada en sección transversal
- Figura 2 Válvula de depósito abierta en sección transversal
- Figura 3 Boquilla de repostaje en alzado lateral
- Figura 4 Sistema desde la popa
- 45 Figura 5 Boquilla de repostaje en la válvula de depósito

En la figura 1, la válvula de depósito 10 se muestra en posición cerrada y en la figura 2 en posición abierta (con la boquilla de repostaje 170 conectada durante el repostaje). La boquilla de repostaje 170 sólo se indica, ya que no es parte integrante de la válvula de depósito 10.

50 La válvula de depósito 10 presenta una cámara de entrada 30. En la figura 1, la abertura de entrada de la cámara de entrada 30 está cerrada por el cierre de entrada 60, que es presionado contra el borde de entrada 40 por el elemento de fuerza 70, un muelle. La cámara de entrada 30 queda así estanqueizada contra el entorno. El cierre de entrada 60 está unido a la junta exterior 90 a través de un elemento distanciador 80 en forma de embudo guía. En el estado no cargado de la válvula de depósito cerrada, la junta exterior 90 está por encima de la abertura de entrada pero, como se muestra en la figura 2, puede ser presionada hacia abajo contra el borde de entrada 40 por una boquilla de repostaje 170. En este estado, un líquido, por ejemplo combustible, puede ser transportado a través de la boquilla de repostaje 170 y la abertura 100 en el elemento distanciador 80 a la cámara de entrada 30 y a través de las aberturas de salida 50 y después a través de la boca de depósito 20 al depósito.

60 Para un mejor acoplamiento de una boquilla de repostaje 170 a la válvula de depósito 10, la válvula de depósito 10 tiene elementos de guía 320. Éstos, por ejemplo, tienen forma de disco y son aproximadamente triangulares. Por ejemplo, seis elementos de guía 320 están dispuestos alrededor de la abertura de entrada, respectivamente de forma desplazada en un ángulo de 60° entre sí. Además, la válvula de depósito 10 presenta elementos de fijación 110 que, en una primera aproximación, engranan en forma de gancho sobre un anillo de apriete 290 de una boquilla de repostaje 170 y, de esta manera, pueden tirar de la boquilla de repostaje 170 hacia abajo y sujetarla. Preferiblemente, los

5 elementos de fijación están dispuestos entre los elementos de guía 320. En el ejemplo mencionado de seis elementos de guía 320, también hay seis elementos de fijación 110 que también están situados respectivamente a una distancia entre sí de 60° y preferiblemente de 30° con respecto a los elementos de guía 320 contiguos respectivamente. Es preferible cualquier número entre tres y doce, preferiblemente de cinco a ocho, elementos de guía 320 y elementos de fijación 110 respectivamente, así como una disposición rotacionalmente simétrica de estos elementos.

10 Para mover los elementos de fijación 110, éstos están conectados a un cilindro hidráulico 120 a través de un varillaje 130. En el ejemplo mostrado, el guiado de los elementos de fijación 110 se realiza respectivamente a través de un agujero en forma de hendidura en los elementos de fijación 110. Evidentemente, también puede usarse cualquier accionamiento, por ejemplo, un accionamiento eléctrico central o respectivamente accionamientos individuales separados para cada elemento de fijación 110.

15 La válvula de depósito 10 presenta además dos sensores de proximidad 140. Uno está dispuesto junto al borde de entrada 40 y está orientado de modo que este sensor de proximidad 140 pueda detectar la aproximación de una boquilla de repostaje 170. Por razones de seguridad, en el interior de la válvula de depósito 10 está dispuesto un segundo sensor de proximidad 140, que puede detectar el movimiento del cierre de entrada 60 o de componentes unidos a éste. Por su disposición en el interior, este sensor de proximidad 140 no está expuesto a los influjos ambientales y, por lo tanto, se reduce su probabilidad de fallo.

20 La válvula de depósito 10 comprende además varias juntas 300.

En el ejemplo mostrado, la válvula de depósito 10 está instalada en la cubierta 310 de una primera embarcación 150.

25 En la figura 3 se muestra la boquilla de repostaje 170. En el extremo superior de la boquilla de repostaje 170 se encuentra la manguera de depósito 280, a través de la cual es transportado el líquido. Después, sigue fluyendo a través de la manguera en espiral 200 que tiene, por ejemplo, una longitud de 1 metro y puede alargarse, por ejemplo, a 3 metros, si la espiral es expansible. De este modo, se puede compensar el movimiento entre el extremo superior y el extremo inferior. En el extremo inferior de la manguera en espiral 200 está dispuesta una válvula de boquilla 190 con la que se puede cerrar la boquilla de repostaje 170. Por debajo de la válvula de boquilla 190 está dispuesto un cono de centrado 270 con aberturas de salida 180. El cono de centrado 270 puede introducirse en el elemento distanciadore 80 realizado como embudo guía, de la válvula de depósito 10.

30 Para que los elementos de fijación 110 de la válvula de depósito 10 puedan agarrar bien la boquilla de repostaje 170 e introducirla en la válvula de depósito 10, la boquilla de repostaje 170 presenta un anillo de apriete 290.

35 Para facilitar el trabajo a un operador o hacer posible una automatización, la boquilla de repostaje 170 presenta una cámara 260 con la que se puede detectar la posición relativa a una válvula de depósito 10 y/o a una cubierta 310.

40 En el extremo superior de la boquilla de repostaje 170 está dispuesta una unidad de unión 210 para apoyar la boquilla de repostaje 170 en su centro de gravedad y sujetarla de la forma más estable posible. La unidad de unión 170 presenta un primer dispositivo de unión 210. En el caso representado, ésta está realizada como cavidad y aquí puede disponerse un cable de sujeción de un dispositivo de elevación 240. Además, la unidad de unión 170 presenta un segundo dispositivo de unión 220. En el caso mostrado, también éste está realizado como cavidad. El segundo dispositivo de unión 220 puede unirse a un dispositivo de estabilización 250 que proporciona estabilidad adicional, en particular contra la oscilación en el estado libre.

45 La figura 4 muestra una segunda embarcación 160, por ejemplo un buque de abastecimiento. Esta segunda embarcación 160 reabastece a una primera embarcación 150. La boquilla de repostaje 170 y la válvula de depósito 10 se muestran aumentadas a partir de esta ilustración en la figura 5. A través de un dispositivo de elevación 240, por ejemplo una grúa de a bordo, puede sujetarse y moverse la boquilla de repostaje 170. La boquilla de repostaje se estabiliza además a través de un dispositivo de estabilización 250, en particular para dificultar los movimientos transversales al sentido de marcha. Para sujetar la manguera de depósito 280 se usa un cable de soporte 330 adicional.

55 El círculo marcado con Z en la figura 4 se muestra aumentado en la figura 5.

Signos de referencia

- 60 10 Válvula de depósito
- 20 Boca de depósito
- 30 Cámara de entrada
- 40 Borde de entrada
- 50 Abertura de salida
- 60 Cierre de entrada
- 65 70 Elemento de fuerza
- 80 Elemento distanciadore

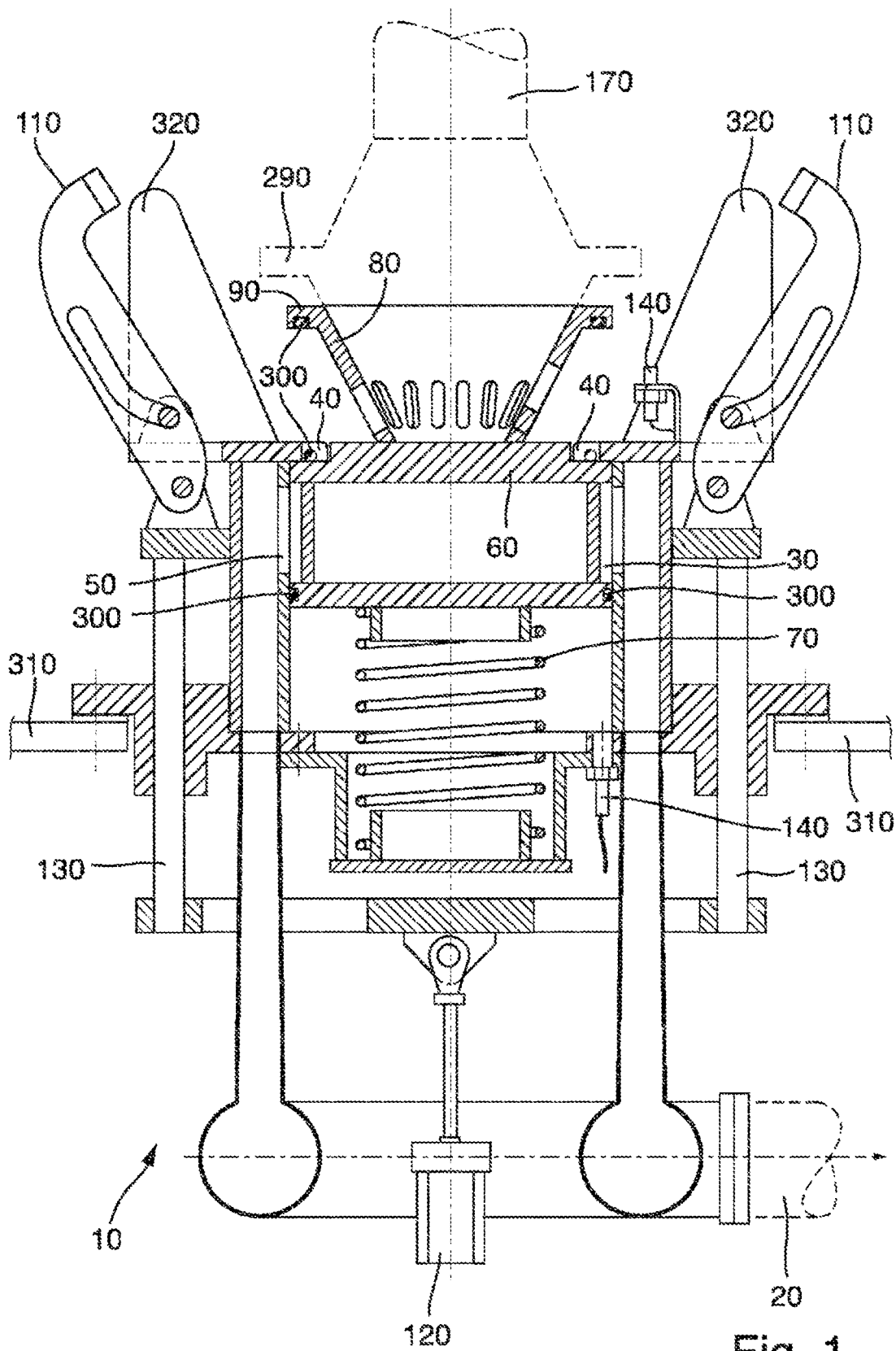
ES 2 993 370 T3

	90	Junta exterior
	100	Abertura
	110	Elemento de fijación
	120	Cilindro hidráulico
5	130	Varillaje
	140	Sensor de proximidad
	150	Primera embarcación
	160	Segunda embarcación
	170	Boquilla de repostaje
10	180	Abertura de salida
	190	Válvula de boquilla
	200	Manguera de muelle
	210	Unidad de unión
	220	Primer dispositivo de unión
15	230	Segundo dispositivo de unión
	240	Dispositivo de elevación
	250	Dispositivo de estabilización
	260	Cámara
	270	Cono de centrado
20	280	Manguera de depósito
	290	Anillo de apriete
	300	Junta
	310	Cubierta
	320	Elemento de guía
25	330	Cable de soporte

REIVINDICACIONES

- 5 1. Válvula de depósito (10), estanqueizando la válvula de depósito (10) una boca de depósito (20) contra el entorno, presentando la válvula de depósito (10) una cámara de entrada (30), presentando la cámara de entrada (30) una
 10 5 abertura de entrada para el llenado, estando circundada la abertura de entrada por un borde de entrada (40) de la cámara de entrada (30), presentando la cámara de entrada (30) una abertura de salida (50), estando conectada la
 15 5 abertura de salida (50) a un depósito, presentando la válvula de depósito (10) un cierre de entrada (60), presentando la válvula de depósito (10) un elemento de fuerza (70), presionando el elemento de fuerza (70) el cierre de entrada
 20 5 (60) contra el borde de entrada (40) con una primera fuerza desde el lado interior hacia el lado exterior estanqueizando la abertura de entrada desde el lado interior de la cámara de entrada (30), **caracterizada porque** el cierre de entrada
 25 5 (60) está configurado para cerrar la abertura de entrada, estando dispuesto el cierre de entrada (60) en la cámara de entrada (30), estando unido el cierre de entrada (60) a una junta exterior (90) a través de un elemento distanciador
 30 5 (80), estando dispuesta la junta exterior (90) fuera de la cámara de entrada (30), pudiendo ser presionada la junta exterior (90) de forma estanqueizante contra el borde de entrada (40) desde el lado exterior en dirección al lado interior
 35 5 con una segunda fuerza que es mayor que la primera fuerza.
2. Válvula de depósito (10) según la reivindicación 1, **caracterizada porque** el cierre de entrada (60) y la junta exterior (90) están unidas entre sí a través de un embudo guía, presentando el embudo guía aberturas (100), a través de las
 40 5 cuales puede ser conducido un líquido a la cámara de entrada (30).
3. Válvula de depósito (10) según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada porque** la válvula de depósito (10) presenta al menos un primer elemento de fijación (110), estando el primer elemento de fijación (110) configurado
 45 5 para fijar una boquilla de repostaje (170) y presionar la boquilla de repostaje (170) contra el cierre de entrada (60) y presionar así la junta exterior (90) contra el borde de entrada (40).
4. Válvula de depósito (10) según la reivindicación 3, **caracterizada porque** el primer elemento de fijación (110) puede ser movido hidráulicamente.
5. Válvula de depósito (10) según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada porque** la válvula de depósito (10) presenta al menos un sensor de proximidad (140), estando configurado el sensor de proximidad (140) para
 50 5 detectar una boquilla de repostaje (170).
6. Válvula de depósito (10) según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada porque** la cámara de entrada (30) presenta ranuras laterales como aberturas de salida (50).
7. Primera embarcación (150) con un depósito y con una válvula de depósito (10) unida al depósito.
8. Primera embarcación (150) según la reivindicación 7, **caracterizada porque** la válvula de depósito (10) está dispuesta con la abertura de entrada hacia arriba en la cubierta de la primera embarcación (150).
9. Primera embarcación (150) según una de las reivindicaciones 7 a 8, **caracterizada porque** la primera embarcación (150) es una embarcación no tripulada.
10. Procedimiento para repostar una primera embarcación (150) según una de las reivindicaciones 7 a 9 con una
 55 5 segunda embarcación (160), en el que la segunda embarcación (160) presenta una boquilla de repostaje (170), y en el que la boquilla de repostaje (170) está configurada para el repostaje de una primera embarcación (150) por la
 60 5 segunda embarcación (160), y en el que la boquilla de repostaje (170) presenta una abertura de salida (180), y en el que por encima de la abertura de salida (180) está dispuesta una válvula de boquilla (190), y en el que la válvula de
 65 5 boquilla (190) está configurada para cerrar el paso de fluido, y en el que por encima de la válvula de boquilla (190) está dispuesta una manguera de muelle (200), y en el que por encima de la manguera de muelle (200) está dispuesta
 una unidad de unión (210), y en el que la unidad de unión (210) presenta un primer dispositivo de unión (220), y en el que el primer dispositivo de unión (220) puede unirse a un dispositivo de elevación (240), y en el que la unidad de
 50 5 unión (210) presenta un segundo dispositivo de unión (230), y en el que el segundo dispositivo de unión (230) puede unirse a un dispositivo de estabilización (250), y en el que la boquilla de repostaje (170) presenta un cono de centrado
 55 5 (270), y en el que el cono de centrado (270) presenta la abertura de salida (180), y en el que el cono de centrado (270) puede introducirse en la válvula de depósito (10) según una de las reivindicaciones 1 a 6, un dispositivo de elevación
 (240) y un depósito de almacenamiento, y en el que la boquilla de repostaje (170) está unida al depósito de almacenamiento a través de una manguera de depósito (280), y en el que el dispositivo de elevación (240) está unido
 60 5 al primer dispositivo de unión (220) de la boquilla de repostaje (170) y sujeta la boquilla de repostaje (170), y en el que está dispuesta una cuerda de estabilización entre el segundo dispositivo de unión (230) y la segunda embarcación
 (160), comprendiendo el procedimiento los siguientes pasos:
- a) la fijación de la boquilla de repostaje (170) al dispositivo de elevación (240),
 - b) el pivotamiento del dispositivo de elevación (240) de modo que la boquilla de repostaje (170) quede situada lateralmente junto a la segunda embarcación (160) y encima de la primera embarcación (150),

- 5 c) el descenso de la boquilla de repostaje (170),
d) la unión de la boquilla de repostaje (170) y la válvula de depósito (10),
e) el repostaje de la primera embarcación (150) por la segunda embarcación (160),
f) la separación de la unión entre la boquilla de repostaje (170) y la válvula de depósito (10),
g) la recogida de la boquilla de repostaje (170) por la segunda embarcación (160).
- 10 11. Procedimiento según la reivindicación 10, **caracterizado porque** al menos durante los pasos c) a f) tiene lugar un seguimiento de oleaje del dispositivo de elevación (240).
- 10 12. Procedimiento según una de las reivindicaciones 10 a 11, **caracterizado porque** la unión en el paso d) comprende los siguientes pasos:
- 15 h) la detección de la boquilla de repostaje (170) con el primer sensor de proximidad (140),
i) el alcance de la boquilla de repostaje (170) con el primer elemento de fijación (110),
j) la presión de la boquilla de repostaje (170) contra el cierre de entrada (60) con una fuerza superior a la primera fuerza,
k) la presión del cierre de entrada (60) contra el borde de entrada (40).
- 20 13. Procedimiento según una de las reivindicaciones 10 a 12, **caracterizado porque** la primera embarcación (150) presenta un control de nivel de llenado del depósito, y el control del nivel de llenado activa la separación en el paso f) cuando se alcanza el nivel de llenado máximo.
- 25 14. Procedimiento según una de las reivindicaciones 10 a 13, **caracterizado porque** todas las operaciones de la primera embarcación (150) son controladas a distancia desde la segunda embarcación (160).



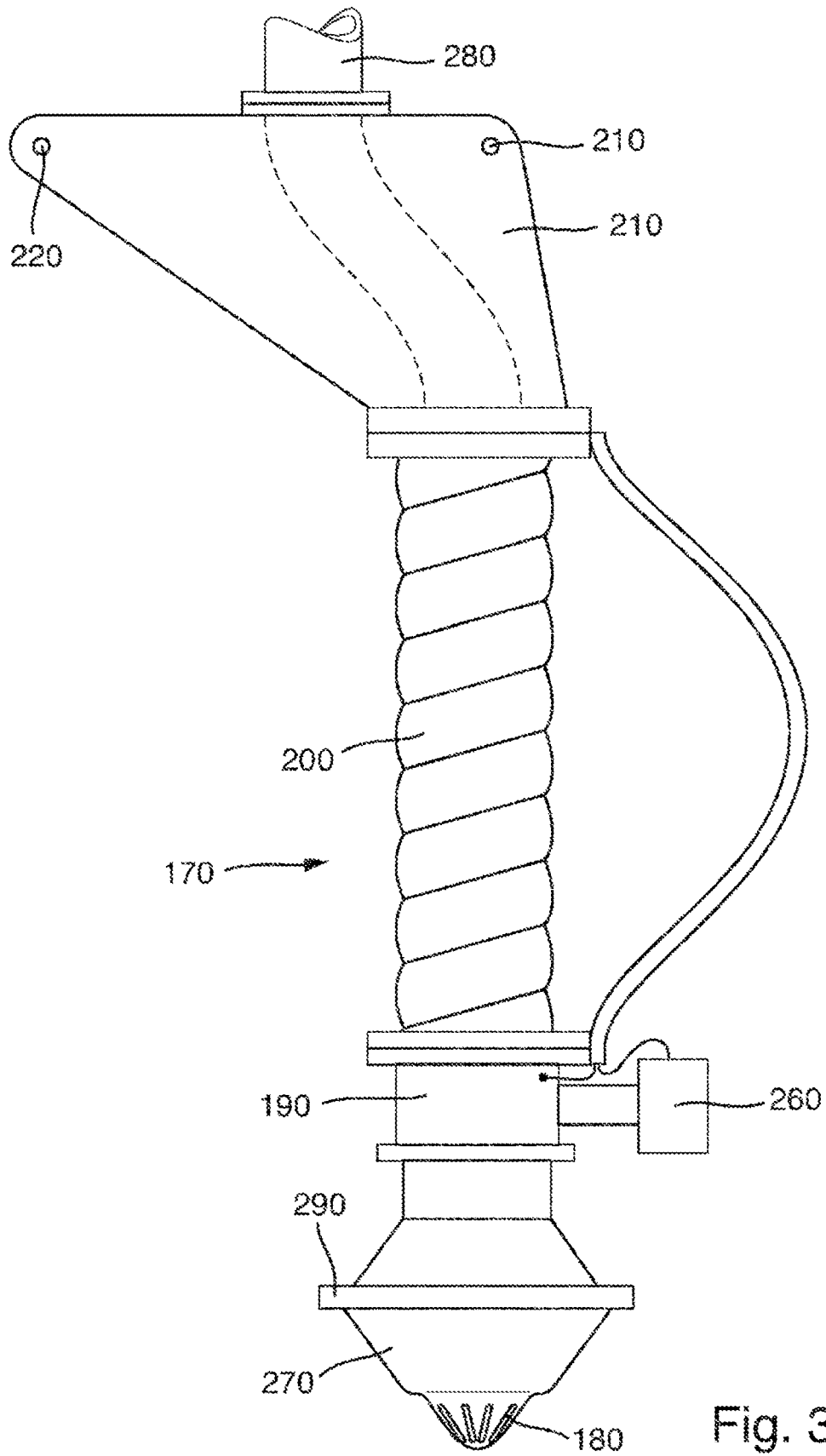


Fig. 3

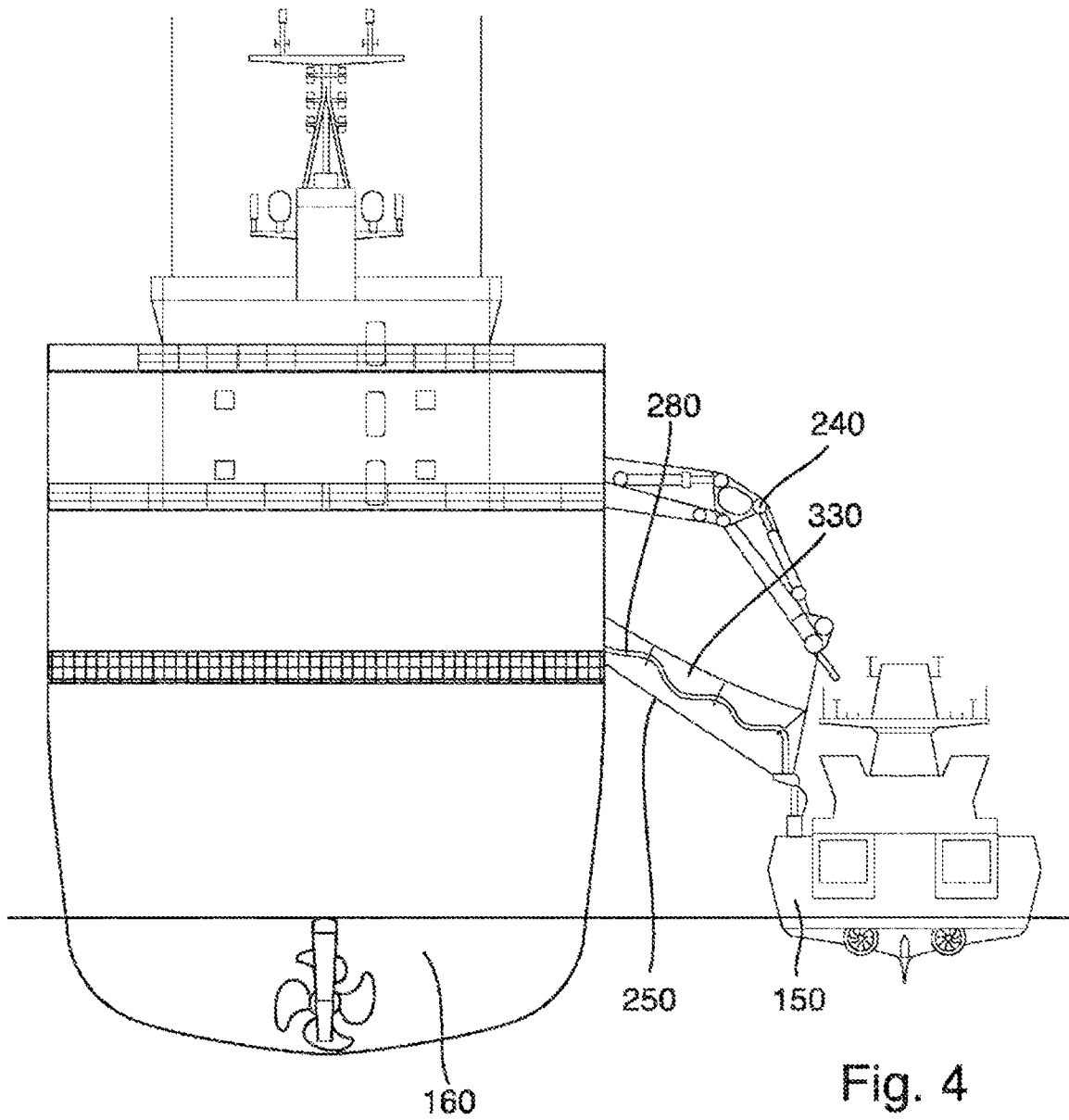


Fig. 4

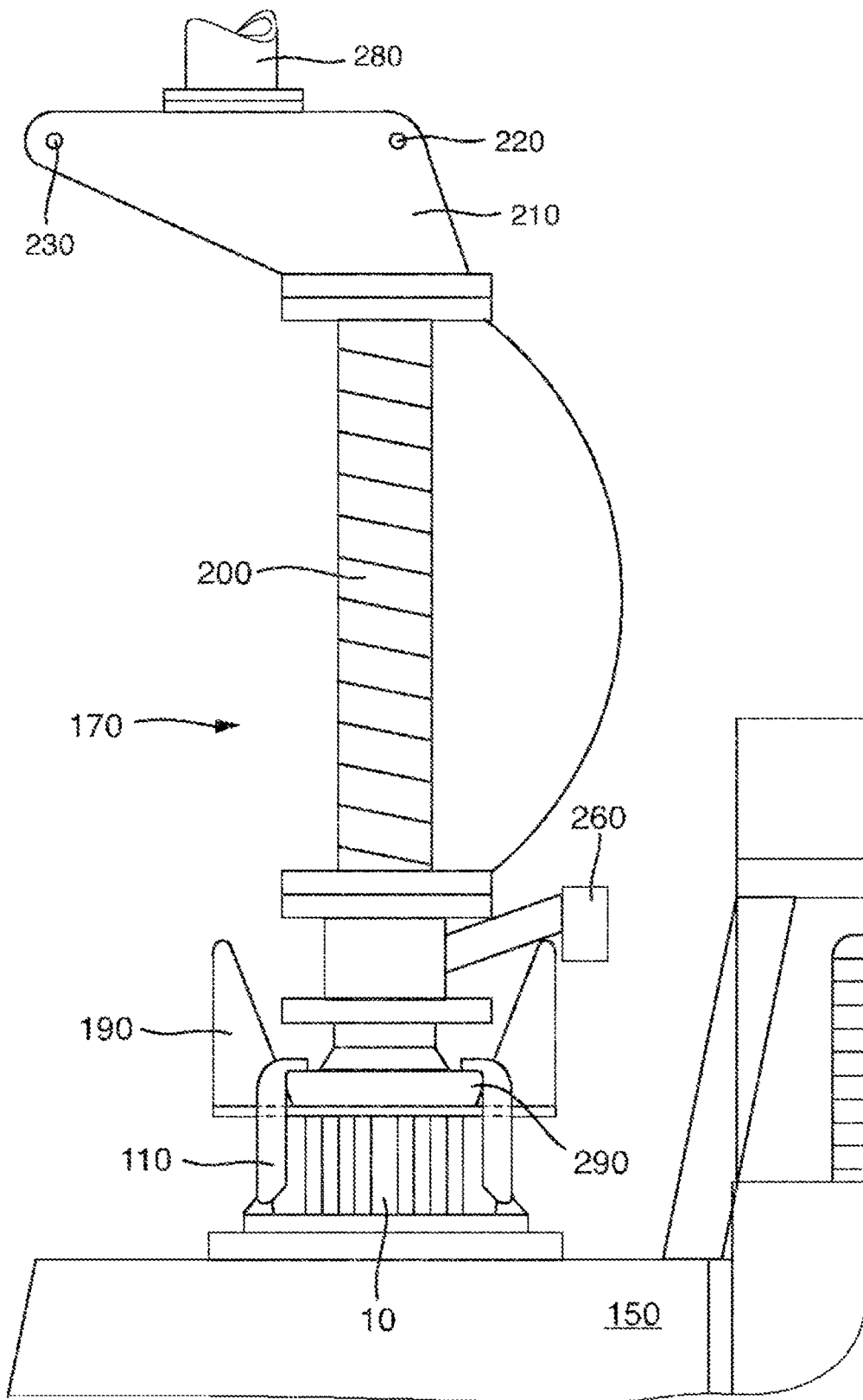


Fig. 5