

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 985 638**

51 Int. Cl.:

B63B 27/36 (2006.01)

B66C 1/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **27.09.2019** **E 19200205 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **19.06.2024** **EP 3632788**

54 Título: **Sistema de manipulación, soporte flotante, plataforma naval y procedimiento de manipulación asociados**

30 Prioridad:

02.10.2018 FR 1801032

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

06.11.2024

73 Titular/es:

NAVAL GROUP (100.0%)
40-42 rue du Docteur Finlay
75015 Paris, FR

72 Inventor/es:

Renuncia a mención

74 Agente/Representante:

PONTI & PARTNERS, S.L.P.

ES 2 985 638 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 de manipulación, soporte flotante, plataforma naval y procedimiento de manipulación asociados

5 **[0001]** La presente invención se refiere a un sistema de manipulación que comprende:

- un pórtico de elevación montado de forma móvil sobre una plataforma naval,
 - un soporte flotante (también llamado muelle) para colocación en el agua y/o para recuperación de un dron de superficie adecuado para alojar el dron de superficie, comprendiendo el soporte flotante, en la parte inferior, una cuna de recepción del dron de superficie y, en la parte superior, un aparato de elevación adecuado para ser fijado al pórtico de elevación.

15 **[0002]** La presente invención se refiere también a un soporte flotante para colocación en el agua y/o para recuperación del dron de superficie adecuado para alojar el dron de superficie, comprendiendo el soporte flotante, en la parte inferior, una cuna de recepción del dron de superficie y, en la parte superior, un aparato de elevación adecuado para ser fijado a un pórtico de elevación montado de forma móvil sobre una plataforma naval.

20 **[0003]** La presente invención se refiere también a una plataforma naval que comprende un sistema de manipulación del tipo anteriormente mencionado.

[0004] La presente invención se refiere también a un procedimiento de manipulación implementado por medio del sistema de manipulación mencionado anteriormente.

25 **[0005]** Se han desarrollado soluciones basadas para la colocación en el agua y/o la recuperación de un dron marino de superficie (USV del inglés "*Unmanned Surface Vehicle*") por el forro de planchas de una plataforma naval. Entre estas soluciones, se utiliza una solución basada en el uso de un soporte flotante como se describe en la solicitud WO 97/39940 para alojar el dron marino de superficie durante estas operaciones.

30 **[0006]** Dicho soporte flotante presenta, para ello, dos partes solidarias de forma permanente, a saber, una parte baja que forma un alojamiento o cuna de recepción cuyas características son tales que permiten que el dron marino de superficie y el soporte flotante presenten condiciones de flotación y de resistencia al mar sustancialmente idénticas, y una parte alta que forma un aparato de elevación propio se eleva, por ejemplo, por medio de eslingas(s) por un pórtico de elevación (es decir, una grúa pórtico o un incluso pescante).

35 **[0007]** Sin embargo, el soporte flotante según la solicitud WO 97/39940 presenta el inconveniente de impedir la manipulación de cargas útiles para cargar/descargar en el dron marino de superficie. Dichas cargas útiles son especialmente voluminosas y pesadas y corresponden, por ejemplo, a un sonar remolcado, un robot submarino autónomo (AUV del inglés "*Autonomous Underwater Vehicle*"), un vehículo teledirigido (ROV del inglés "*Remotely Operated Vehicle*"), y su manipulación para carga/descarga en el dron de superficie entra en interferencia con la parte alta que forma el aparato de elevación del soporte flotante según la solicitud WO 97/39940.

[0008] Uno de los objetos de la invención es, por tanto, resolver este problema.

45 **[0009]** Para este fin, la invención tiene por objetivo un sistema de manipulación que tiene las características de la reivindicación 1.

[0010] Por "desmontable" se entiende que el aparato elevador y la cuna, forman un todo, a saber, el soporte flotante, y que el aparato elevador y la cuna son separables, aislados entre sí, sin ningún deterioro, en el momento del establecimiento de la conexión, o en el momento de la separación, de estos dos elementos. Dicho de otro modo, el aparato elevador se fija de forma extraíble en la cuna.

50 **[0011]** Así, el puente del dron de superficie es accesible y su carga/descarga es fácil y posible de implementar por un solo operador humano. En efecto, el conjunto formado, por una parte, por el pórtico de elevación y, por otra parte, por el aparato elevador separado del soporte flotante, pero, por otra parte, fijado al pórtico de elevación, es adecuado para ser desatracado y ya no interfiere con ninguna operación de manipulación destinada a cargar/descargar el puente del dron de superficie. En otras palabras, el conjunto pórtico-aparato elevador, cuando se desatraca fuera de la plataforma mientras que el soporte flotante que aloja el dron de superficie permanece en la plataforma, libera todo el volumen vertical localizado por encima del puente del dron de superficie, lo que lo hace accesible y facilita las operaciones de manipulación, en concreto por medio de uno o varios puentes rodantes fijados al techo de un hangar de manipulación localizado en el puente de la plataforma naval.

[0012] El sistema de manipulación según la invención puede comprender una o varias de las características siguientes, tomadas de forma aislada o según cualquier combinación técnicamente posible:

65 - la cuna comprende al menos un elemento de bloqueo/desbloqueo del aparato de elevación;

- el elemento de bloqueo/desbloqueo es un elemento de atornillado/desatornillado;
 - el soporte flotante comprende al menos un elemento de centrado asociado a cada elemento de bloqueo/desbloqueo;
 - el sistema de manipulación comprende además al menos dos brazos de guía transversales de colocación en el agua y/o de recuperación del soporte flotante, presentando cada uno un extremo conectado rígidamente al forro de planchas de la plataforma, siendo cada brazo de guía transversal adecuado para entrar en contacto con el forro de planchas del soporte flotante, y siendo accionable por gato(s) hidráulico(s) entre una posición retraída sustancialmente colineal al forro de planchas de la plataforma y una posición desplegada donde cada brazo de guía transversal forma un ángulo predeterminado de desplazamiento con respecto al forro de planchas de la plataforma.

10 **[0013]** La presente invención se refiere también a un soporte flotante para colocación en el agua y/o para recuperación del dron de superficie adecuado para alojar el dron de superficie, comprendiendo el soporte flotante, en la parte inferior, una cuna de recepción del dron de superficie y, en la parte superior, un aparato de elevación adecuado para ser fijado a un pórtico de elevación montado de forma móvil sobre una plataforma naval, siendo el aparato de elevación desmontable de la cuna.

15 **[0014]** La presente invención se refiere también a un procedimiento de manipulación, implementado por un sistema de manipulación que comprende:

- un pórtico de elevación montado de forma móvil sobre una plataforma naval,

20 - un soporte flotante para colocación en el agua y/o para recuperación de un dron de superficie adecuado de alojar el dron de superficie, comprendiendo el soporte flotante, en la parte inferior, una cuna de recepción del dron de superficie y, en la parte superior, un aparato de elevación adecuado para ser fijado al pórtico de elevación, siendo el aparato de elevación desmontable de la cuna, comprendiendo el procedimiento al menos:

25 - la separación, de la cuna del soporte flotante, del aparato de elevación conectado rígidamente al pórtico de elevación,
 - la desatracada, fuera de la plataforma, del conjunto formado por el aparato de elevación y por el pórtico de elevación al que está conectado rígidamente el aparato de elevación, por desplazamiento del pórtico de elevación a una posición desatracada, quedando la cuna del soporte flotante a bordo de la plataforma naval,
 30 - la manipulación de una carga útil destinada a ser cargada/descargada en el dron de superficie,
 - la carga/descarga de la carga útil en el dron de superficie,
 - la retracción a bordo de la plataforma, inversa a la desatracada, del conjunto formado por el aparato de elevación y por el pórtico de elevación, por desplazamiento del pórtico de elevación a una posición desatracada, quedando la cuna del soporte flotante a bordo de la plataforma naval,
 35 - la conexión a la cuna del soporte flotante del aparato de elevación conectado rígidamente al pórtico de elevación,
 - la colocación en el agua y/o la recuperación del soporte flotante que aloja el dron de superficie sobre el que se carga la carga útil por desplazamiento del pórtico de elevación en una posición desatracada.

40 **[0015]** El sistema de manipulación según la invención puede comprender una o varias de las características siguientes, tomadas de forma aislada o según cualquier combinación técnicamente posible:

- la colocación en el agua del soporte flotante que aloja el dron de superficie sobre el que se carga la carga útil incluye, simultáneamente con la acción de colocación en el agua del pórtico de elevación, el despliegue de brazos de guía transversales de colocación en el agua y/o de recuperación del soporte flotante, presentando cada uno un extremo conectado rígidamente al forro de planchas de la plataforma, siendo cada brazo de guía transversal adecuado para entrar en contacto con el forro de planchas del soporte flotante, y siendo accionable entre una posición retraída sustancialmente colineal al forro de planchas de la plataforma y una posición desplegada donde cada brazo de guía transversal forma un ángulo predeterminado de desplazamiento con respecto al forro de planchas de la plataforma;
 45 - la recuperación del soporte flotante que aloja el dron de superficie en el que se carga la carga útil incluye, simultáneamente con la acción de ascenso del pórtico de elevación, la retracción de los brazos de guía transversales para la colocación en el agua y/o para la recuperación del soporte flotante, presentando cada uno un extremo conectado rígidamente al forro de planchas de la plataforma, siendo cada brazo de guía transversal adecuado para entrar en contacto con el forro de planchas del soporte flotante, entre una posición desplegada donde cada brazo de guía transversal forma un ángulo de desplazamiento predeterminado con respecto al forro de planchas de la plataforma y una posición retraída sustancialmente colineal con el forro de planchas de la plataforma.
 50

60 **[0016]** La invención se comprenderá mejor a partir de la lectura de la descripción que se ofrece a continuación, proporcionada únicamente a modo de ejemplo, y con referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

- la figura 1 y la figura 2 representan en perspectiva dos posiciones distintas del sistema de manipulación según la presente invención;

65 - las figuras 3 a 9 son representaciones esquemáticas, vistas desde la parte posterior de la plataforma naval, que

representan diferentes posiciones sucesivas del sistema de manipulación para cargar un dron de superficie alojado en un soporte flotante;

- la figura 10 es una representación esquemática del pórtico de elevación;

- la figura 11 es una representación de las diferentes posiciones del sistema de manipulación para la colocación en el agua o viceversa para la recuperación de un dron de superficie;

- la figura 12 es un diagrama de flujo de un procedimiento de manipulación según la presente invención.

[0017] En el resto de la descripción, las expresiones "sustancialmente" o "del orden de" se entienden como una relación de igualdad con más o menos el 10%, es decir, con una variación de a lo sumo el 10%, preferentemente también como una relación de igualdad con más o menos el 5%, es decir, con una variación de a lo sumo el 5%.

[0018] La plataforma naval 12 de la figura 1 está representada en fase de navegación sobre el agua 14 y comprende, tanto a babor como a estribor, un pórtico de elevación 16 montado de forma móvil sobre la plataforma naval 12 entre una posición a bordo tal como se ilustra por el pórtico de elevación 16 a babor, y una posición desatracada tal como se ilustra por el pórtico de elevación 16 a estribor.

[0019] En particular, el pórtico de elevación 16 se utiliza para la colocación en el agua y/o la recuperación de un soporte flotante (también llamado muelle flotante) que comprende una parte inferior que forma la cuna de recepción 18 de un dron de superficie 20. La cuna de recepción 18 comprende, en concreto, montantes 21 conectados rigidamente a la parte superior del soporte flotante correspondiente a un elevador 22 de elevación. El aparato de elevación 22 es adecuado para ser fijado, por ejemplo, mediante eslinga(s), al pórtico de elevación 16.

[0020] El pórtico de elevación 16 se desplaza de la posición a bordo a la posición desatracada, por ejemplo, por rotación por medio de gatos hidráulicos 24. Tales gatos hidráulicos 24 son, por ejemplo, controlados a distancia por un operador que utiliza un sistema de control centralizado no representado en la figura 1.

[0021] En la figura 2, el sistema de manipulación a estribor de la plataforma naval 12 según la presente invención formado por el pórtico de elevación y por el soporte flotante que comprende, en la parte inferior, la cuna de recepción 18 del dron de superficie 20 y, en la parte superior, el aparato de elevación 22 se representa en posición de carga de una carga útil 26.

[0022] En esta posición de carga del sistema de manipulación, el aparato de elevación 22, se conecta rigidamente al pórtico de elevación 16 y se separa de los montantes 21 de la cuna de recepción 18, y el conjunto formado por el pórtico de elevación 16 y por el aparato elevador 22 se desatraca en el exterior de la plataforma naval 12, aquí a estribor, mientras que el resto del soporte flotante, a saber, la cuna de recepción 18 que aloja el dron de superficie 20, permanece en la plataforma naval 12 para cargar/descargar la carga útil 26, por ejemplo, por medio de una herramienta de elevación 28 (por ejemplo, una grúa).

[0023] En la figura 3, un operador O₁ ordena al gato hidráulico 24 a que accione el desplazamiento del pórtico de elevación 16 para llegar a la posición a bordo de la plataforma naval 12 con el fin de llevar el soporte flotante que aloja el dron de superficie 20 a bordo de la plataforma naval 12 para proceder posteriormente a la carga de la carga útil 26 en el puente del dron de superficie 20, en concreto, por medio de una herramienta de carga 28 correspondiente a un puente-grúa aéreo suspendido del techo de un hangar no representado.

[0024] En esta posición previa a cualquier manipulación de la carga útil 26, el aparato elevador 22 está, a la vez, conectado rigidamente por una parte con el pórtico de elevación 16 y con la cuna 18 de recepción del dron de superficie 20.

[0025] En particular, en la figura 3, se representan dos puntos de fijación 30_A y 30_B de las dos partes desmontables una de la otra del soporte flotante, a saber, la parte alta correspondiente al aparato elevador 22, por una parte, y la parte baja correspondiente a la cuna 18, por otra parte.

[0026] Según la invención, el pórtico 16 y el aparato de elevación 22 están conectados rigidamente por al menos una conexión rígida adecuada para estabilizar (es decir, evitando un balanceo) el aparato elevador 22 en posición desatracada, estando la conexión rígida formada al menos por un gato 32 y un cable 34.

[0027] En la figura 4, el aparato elevador 22 del soporte flotante es adecuado para ser separado de la cuna 18 manualmente por un operador O₂ encargado de las operaciones de carga y descarga, sin dejar de estar fijado al pórtico de elevación 16.

[0028] Para ello, en cada uno de los dos puntos de fijación 30_A y 30_B, la cuna 18 incluye un elemento de bloqueo/desbloqueo (no representado) del aparato de elevación 22. En particular, el elemento de bloqueo/desbloqueo es un elemento de atornillado/desatornillado cuya manipulación manual es fácil y rápida.

[0029] Además, según una variante no representada, el soporte flotante comprende al menos un elemento de

centrado (por ejemplo, un pasador) asociado a cada elemento de bloqueo/desbloqueo.

[0030] Tal asociación permite separar/unir rápida y fácilmente de manera manual el aparato elevador 22 y el soporte flotante, permaneciendo el aparato conectado rígidamente con el pórtico de elevación 16.

[0031] En la figura 5, el pórtico de elevación 16 conectado rígidamente únicamente con el aparato elevador 22 se desatraca en el exterior de la plataforma naval 12 mientras que la cuna 18 del soporte flotante permanece a bordo. Se puede acceder entonces al puente del dron de superficie 20 alojado en la cuna 18 mediante la herramienta de manipulación 28 de carga útil 26, suprimiendo cualquier interferencia entre el aparato elevador 22 y/o el pórtico 16 en la posición de la figura 3.

[0032] Dicho de otra manera, el uso del pórtico de elevación 16 se enriquece con una función adicional a la de colocación en el agua y recuperación, a saber, una función de liberación del puente del dron de superficie 20.

[0033] Además, el volumen vertical así liberado permite operaciones de manipulación verticales, en concreto, cuando la herramienta de manipulación 28 es un puente-grúa suspendido en el techo de un hangar. Tales operaciones de manipulación vertical permiten, en concreto, evitar el contacto (o incluso el deterioro) con los orificios de ventilación verticales dispuestos en el puente del dron de superficie 20, pasando por encima de la carga útil 26.

[0034] En la figura 6, la carga útil 26 se coloca efectivamente sobre el puente del dron de superficie 20, en concreto, después de haber pasado a través de los orificios de ventilación verticales del dron de superficie 20, momento en el que la misión del operador O_2 ha concluido.

[0035] En la figura 7, el conjunto formado por el pórtico de elevación 16 y por el aparato elevador 22 están en posición a bordo de manera que el aparato elevador 22 está unido a los montantes 21 de la cuna 18 del soporte flotante a nivel de los puntos de fijación 30_A y 30_B .

[0036] En la figura 8, la unión a la cuna 18 del conjunto formado por el pórtico de elevación 16 y por el aparato elevador 22 al nivel de los puntos de fijación 30_A y 30_B mediante bloqueo (por ejemplo, atornillado) del elemento de bloqueo/desbloqueo (no representado) es efectiva.

[0037] En la figura 9, el pórtico de elevación 16 del sistema de manipulación según la invención, adecuado para ser accionado por el operador O_1 , está en posición desatrada, por ejemplo, por rotación 36 del pórtico 16, para proceder a la colocación en el agua del dron de superficie 20 sobre el que se carga la carga útil 26 (no representada).

[0038] El sistema de manipulación, según un aspecto opcional ilustrado en la figura 10, comprende además al menos un brazo de guía transversal 38 de colocación en el agua y/o de recuperación del soporte flotante, que presenta un extremo conectado rígidamente al forro de planchas de la plataforma 12.

[0039] Cada brazo de guía transversal es adecuado para entrar en contacto con el forro de planchas de la cuna 18 del soporte flotante, y es accionable por gato(s) hidráulico(s) entre una posición retraída sustancialmente colineal al forro de planchas de la plataforma y una posición desplegada donde cada brazo de guía transversal forma un ángulo predeterminado de desplazamiento 40 con respecto al forro de planchas de la plataforma como se ilustra a continuación en la figura 11.

[0040] En la figura 11, los brazos de guía transversales 38 se despliegan desde el forro de planchas de la plataforma naval 12. Estos brazos de guía transversales 38 son adecuados para estar activos una vez que los cables de colocación en el agua del soporte flotante se desvían parcialmente. Los brazos de guía transversales 38 entran en contacto con el forro de planchas del soporte flotante (defensas de caucho), a fin de limitar sus movimientos relativos de guiñada y balanceo, para las fases en las que el soporte flotante aún no está en el agua.

[0041] El procedimiento 50 de manipulación según la invención de un dron de superficie adecuado para ser alojado durante todo el procedimiento de manipulación en un soporte flotante se explicará a continuación en relación con la figura 12 que representa un organigrama de dicho procedimiento.

[0042] Durante una primera etapa 52, el operador O_2 efectúa la separación, de la cuna 18 del soporte flotante, del aparato 22 de elevación conectado rígidamente al pórtico de elevación 16, lo que corresponde a la posición del sistema de manipulación según la invención que se ilustra por la figura 4.

[0043] En una etapa 54, la desatrada, fuera de la plataforma 12, del conjunto formado por el aparato de elevación 22 y por el pórtico de elevación 16 al que está conectado rígidamente el aparato de elevación 22, por desplazamiento del pórtico de elevación 22 en posición desatrada, la cuna 18 del soporte flotante que queda a bordo de la plataforma naval es implementada, por ejemplo, por el operador O_1 de la figura 5.

[0044] En una etapa 56, se implementa la manipulación (es decir, el desplazamiento antes de la carga) de una

carga útil 56 destinada a ser cargada/descargada en el dron de superficie 20, en concreto por el operador O₂ tal como se ilustra en la figura 5.

5 **[0045]** En una etapa 58, la carga/descarga de la carga útil en el dron de superficie es realizada en concreto por el operador O₂ tal como se ilustra en la figura 6.

10 **[0046]** En una etapa 60, se realiza la retracción a bordo de la plataforma, inversa a la desatracada, del conjunto formado por el aparato de elevación 22 y por el pórtico de elevación 10, por desplazamiento del pórtico de elevación 16 en una posición a bordo, se activa la cuna 18 del soporte flotante restante a bordo de la plataforma naval, en concreto por el operador O₁ tal como se ilustra en la figura 7.

[0047] En una etapa 62, la unión a la cuna 18 del soporte flotante del aparato de elevación 22 conectado rígidamente al pórtico de elevación 16 es efectuada por el operador O₂ tal como se ilustra en la figura 8.

15 **[0048]** En una etapa 64, se realiza la colocación en el agua y/o la recuperación del soporte flotante que aloja el dron de superficie 20 en el que se carga la carga útil 26 por desplazamiento del pórtico de elevación 16 en posición desatracada, en concreto por el operador O₁ tal como se ilustra en la figura 8.

20 **[0049]** Tal procedimiento de manipulación permite una carga y luego una colocación en el agua cuando las etapas 52 de separación, 54 de desatracada, 56 de manipulación, 58 de carga, 60 de retracción, 62 de unión y 64 de colocación en el agua se suceden como se ilustra en la figura 12, o (de manera no representada) permite una recuperación y una descarga cuando la etapa 64 de recuperación es seguida por la etapa 52 de separación, 54 de desatracada, 56 de manipulación, 58 de descarga, 60 de retracción y 62 de unión se operan sucesivamente.

25 **[0050]** Otras combinaciones técnicamente realizables de estas etapas también son operables según el procedimiento 50 de la invención con el fin de producir una cinemática de manipulación deseada.

30 **[0051]** Según un aspecto opcional, la etapa 64 de colocación en el agua y/o recuperación, del soporte flotante que aloja el dron de superficie 20 en el que se carga la carga útil 26 comprende una etapa 66 de despliegue y/o retracción respectivamente de los brazos de guía transversales 38.

35 **[0052]** Según este aspecto opcional, la colocación en el agua 64, del soporte flotante que aloja el dron de superficie 20 sobre el que se carga la carga útil 26, comprende, simultáneamente con la acción de colocación en el agua del pórtico de elevación 16, una etapa 66 de despliegue de brazos de guía transversales 38 de colocación en el agua y/o de recuperación del soporte flotante, presentando cada uno un extremo conectado rígidamente al forro de planchas de la plataforma 12, siendo cada brazo de guía transversal adecuado para entrar en contacto con el forro de planchas del soporte flotante, y siendo accionable entre una posición retraída sustancialmente colineal al forro de planchas de la plataforma 12 y una posición desplegada donde cada brazo de guía transversal forma un ángulo predeterminado de desplazamiento con respecto al forro de planchas de la plataforma 12.

40 **[0053]** Según este aspecto opcional, la recuperación 64, del soporte flotante que aloja el dron de superficie en el que se carga la carga útil, comprende, simultáneamente con la acción de ascenso del pórtico de elevación, una etapa 66 de retracción de los brazos de guía transversales para la colocación en el agua y/o para la recuperación del soporte flotante, presentando cada uno un extremo conectado rígidamente al forro de planchas de la plataforma, 45 siendo cada brazo de guía transversal adecuado para entrar en contacto con el forro de planchas del soporte flotante, entre una posición desplegada donde cada brazo de guía transversal forma un ángulo de desplazamiento predeterminado con respecto al forro de planchas de la plataforma y una posición retraída sustancialmente colineal al forro de planchas de la plataforma. Como alternativa, la activación por despliegue y/o retracción de los brazos de guía transversales 38 solamente se emplea para la operación de colocación en el agua o, respectivamente, solamente para 50 la operación de recuperación.

55 **[0054]** Se concibe así que el sistema de manipulación formado al menos por el pórtico 16 y el soporte flotante que comprende dos partes, a saber, la cuna 18 de recepción del dron de superficie 20 y el aparato elevador 22, permite liberar fácil y rápidamente a partir de un solo operador el volumen vertical necesario para la manipulación de la carga útil destinada a ser cargada en el dron de superficie.

60 **[0055]** Además, la manipulación durante la colocación en el agua y/o recuperación del dron de superficie está optimizada por un sistema de brazos de guía transversales que permiten acompañar lo mejor posible la manipulación de colocación en el agua y/o recuperación limitando los movimientos relativos entre la plataforma naval 12 y el soporte flotante.

REIVINDICACIONES

1. Plataforma naval (12) que comprende un sistema de manipulación, comprendiendo dicho sistema de manipulación:

- un pórtico de elevación (16) montado de forma móvil sobre una plataforma naval (12),
- un soporte flotante para colocación en el agua y/o para recuperación de un dron de superficie (20) adecuado para alojar el dron de superficie (20), comprendiendo el soporte flotante, en la parte inferior, una cuna (18) de recepción del dron de superficie (20) y, en la parte superior, un aparato de elevación (22) adecuado para ser fijado al pórtico de elevación (16),
- siendo el aparato de elevación (22) desmontable de la cuna (18),
- caracterizada porque** el pórtico (16) y el aparato de elevación (22) están conectados rígidamente por al menos una conexión rígida adecuada para estabilizar el aparato elevador (22) en posición desatracada, estando la conexión rígida formada al menos por un cable (34) y un gato (32), estando el aparato elevador, en la posición desatracada, fuera de la plataforma naval sobre la que está montado de forma móvil el pórtico de elevación.

2. Sistema de manipulación de un dron de superficie (20) según la reivindicación 1, donde la cuna (18) comprende al menos un elemento de bloqueo/desbloqueo del aparato de elevación (22).

3. Sistema de manipulación de un dron de superficie (20) según la reivindicación 2, donde el elemento de bloqueo/desbloqueo es un elemento de atornillado/desatornillado.

4. Sistema de manipulación de un dron de superficie (20) según la reivindicación 2 o 3, donde el soporte flotante comprende al menos un elemento de centrado asociado a cada elemento de bloqueo/desbloqueo.

5. Procedimiento (50) de manipulación implementado por un sistema de manipulación que comprende:

- un pórtico de elevación (16) montado de forma móvil sobre una plataforma naval (12),
- un soporte flotante para colocación en el agua y/o para recuperación de un dron de superficie (20) adecuado para alojar el dron de superficie (20), comprendiendo el soporte flotante, en la parte inferior, una cuna (18) de recepción del dron de superficie (20) y, en la parte superior, un aparato de elevación (22) adecuado para ser fijado al pórtico de elevación (16), siendo el aparato de elevación (22) desmontable de la cuna (18), estando el pórtico (16) y el aparato de elevación (22) conectados rígidamente por al menos una conexión rígida adecuada para estabilizar el aparato elevador (22) en posición desatracada, estando la conexión rígida formada al menos por un cable (34) y un gato (32), estando el aparato elevador, en la posición desatracada, fuera de la plataforma naval sobre la cual está montado de forma móvil el pórtico de elevación,
- comprendiendo el procedimiento al menos:

- la separación (52), de la cuna (18) del soporte flotante, del aparato de elevación (22) conectado rígidamente con el pórtico de elevación (16),

- la desatracada (54), fuera de la plataforma (12), del conjunto formado por el aparato de elevación (22) y por el pórtico de elevación (16) al que está conectado rígidamente el aparato de elevación (22), por desplazamiento del pórtico de elevación (16) en una posición desatracada, quedando la cuna (18) del soporte flotante a bordo de la plataforma naval (12),

- la manipulación (56) de una carga útil (26) destinada a ser cargada/descargada en el dron de superficie (20),
- la carga/descarga (58) de la carga útil (26) en el dron de superficie (20),

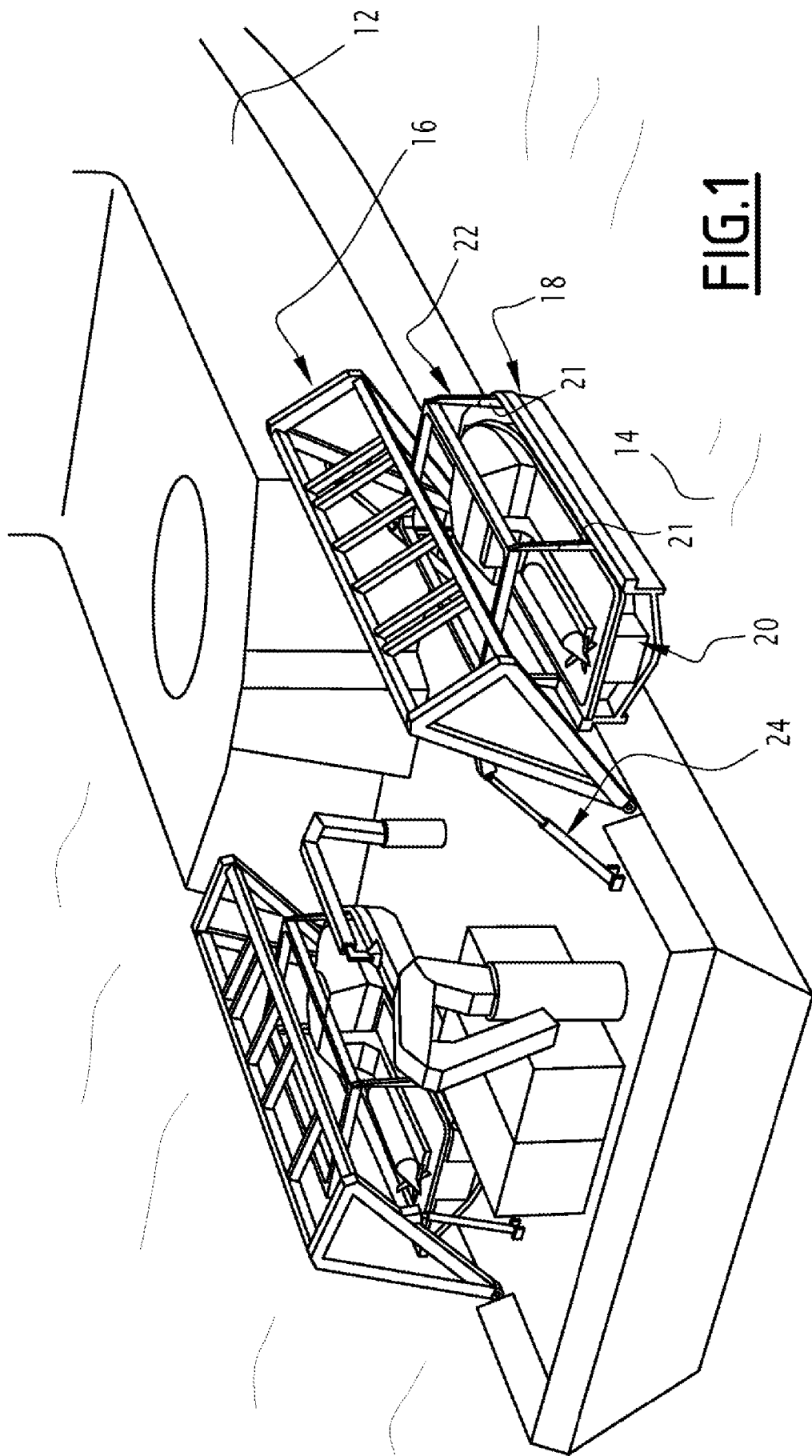
- la retracción (60) a bordo de la plataforma (12), inversa a la desatracada, del conjunto formado por el aparato de elevación (22) y por el pórtico de elevación (16), por desplazamiento del pórtico de elevación (16) en una posición a bordo, quedando la cuna (18) del soporte flotante a bordo de la plataforma naval (22),

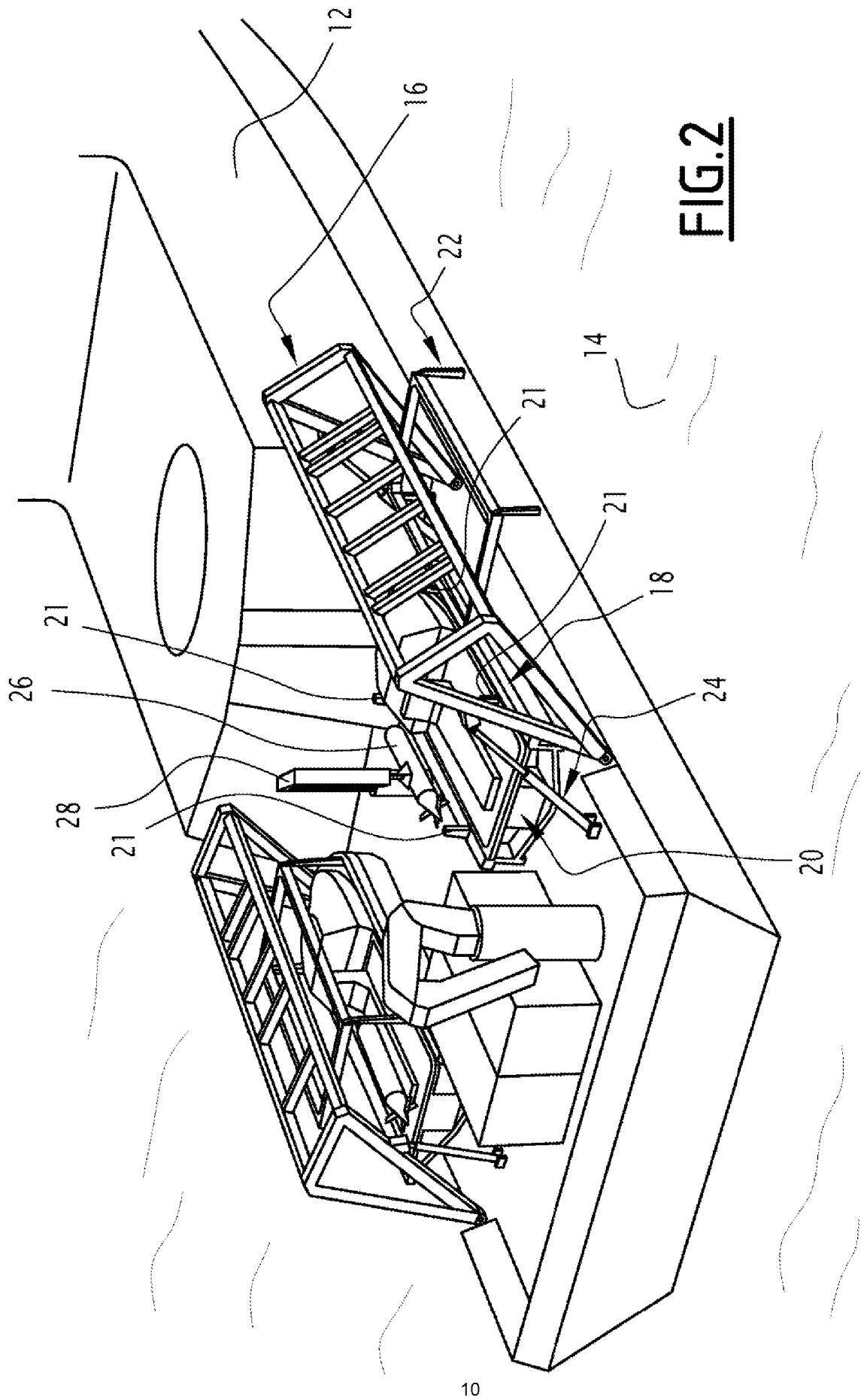
- la conexión (62) a la cuna (18) del soporte flotante del aparato de elevación conectado rígidamente al pórtico de elevación (16),

- la colocación en el agua (64) y/o la recuperación (64) del soporte flotante que aloja el dron de superficie (18) sobre el que se carga la carga útil (26) por desplazamiento del pórtico de elevación en una posición desatracada.

6. Procedimiento de manipulación de un dron de superficie según la reivindicación 5, donde la colocación en el agua (64) del soporte flotante que aloja el dron de superficie (20) sobre el que se carga la carga útil (26) comprende, simultáneamente a la acción de colocación en el agua del pórtico de elevación (16), el despliegue (66) de brazos de guía transversales (38) para la colocación en el agua y/o la recuperación del soporte flotante, presentando cada uno un extremo conectado rígidamente al forro de planchas de la plataforma (12), siendo cada brazo de guía transversal (38) adecuado para entrar en contacto con el forro de planchas del soporte flotante, y siendo accionable entre una posición retraída sustancialmente colineal al forro de planchas de la plataforma (12) y una posición desplegada donde cada brazo de guía transversal (38) forma un ángulo predeterminado de desplazamiento con respecto al forro de planchas de la plataforma (12).

7. Procedimiento de manipulación de un dron de superficie según la reivindicación 5 o 6, donde la recuperación (64) del soporte flotante que aloja el dron de superficie (20) sobre el que se carga la carga útil (26) comprende, simultáneamente a la acción de ascenso del pórtico de elevación, la retracción (66) de brazos de guía transversales (38) para la colocación en el agua y/o para la recuperación del soporte flotante, presentando cada uno un extremo conectado rígidamente al forro de planchas de la plataforma (22), siendo cada brazo de guía transversal (38) adecuado para entrar en contacto con el forro de planchas del soporte flotante, entre una posición desplegada donde cada brazo de guía transversal forma un ángulo de desplazamiento predeterminado con respecto al forro de planchas de la plataforma y una posición retraída sustancialmente colineal al forro de planchas de la plataforma (12).





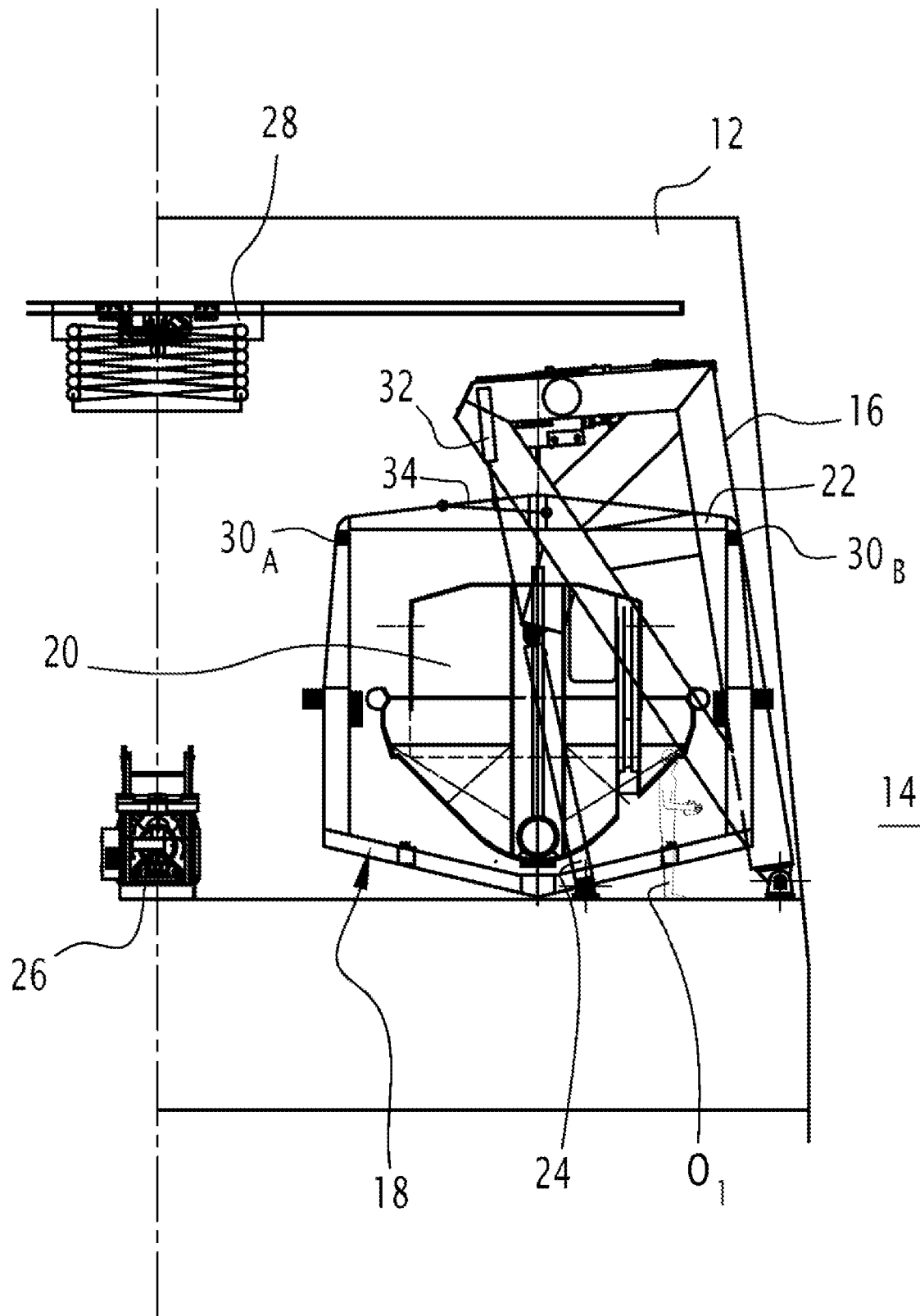


FIG.3

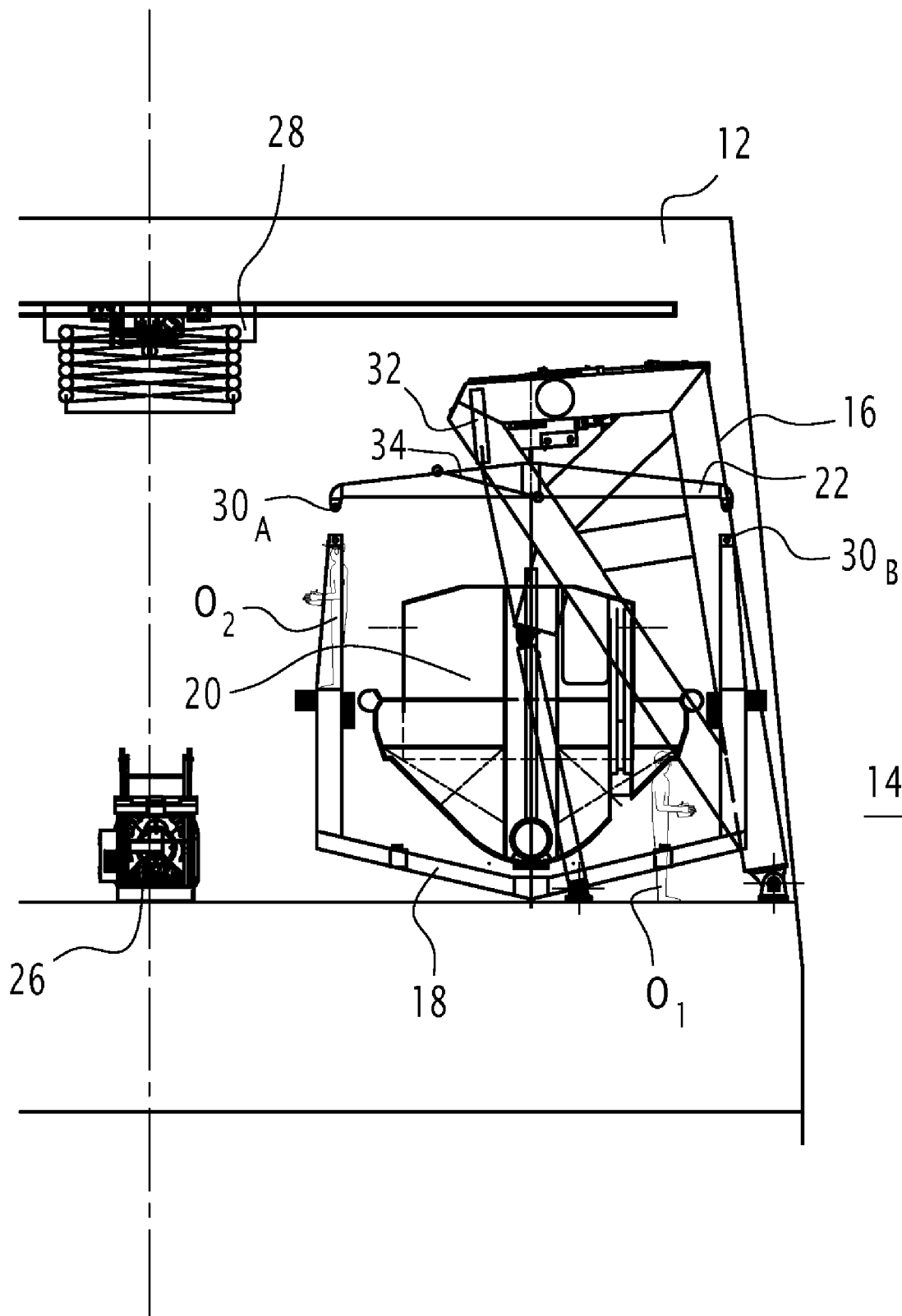


FIG.4

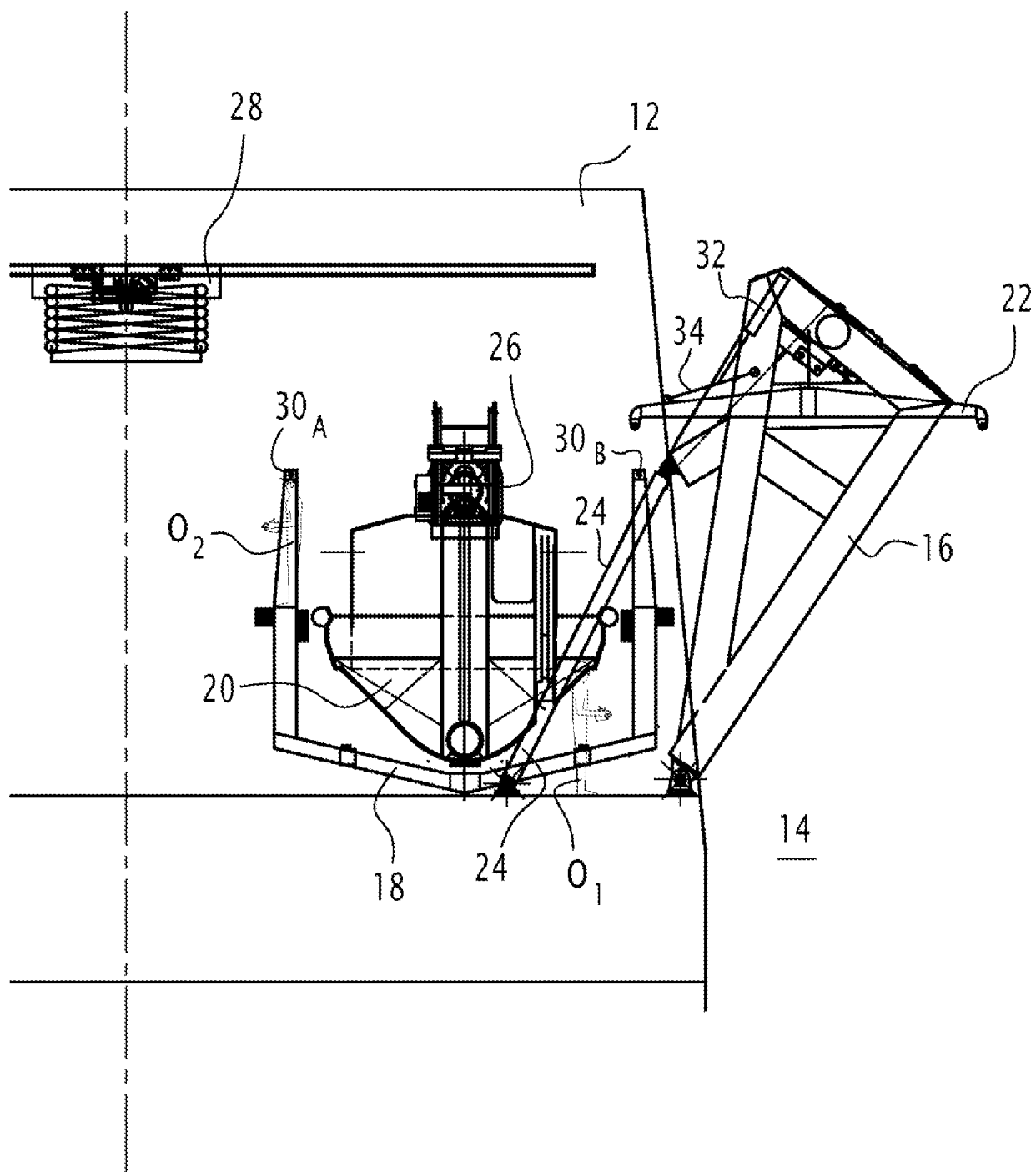


FIG.5

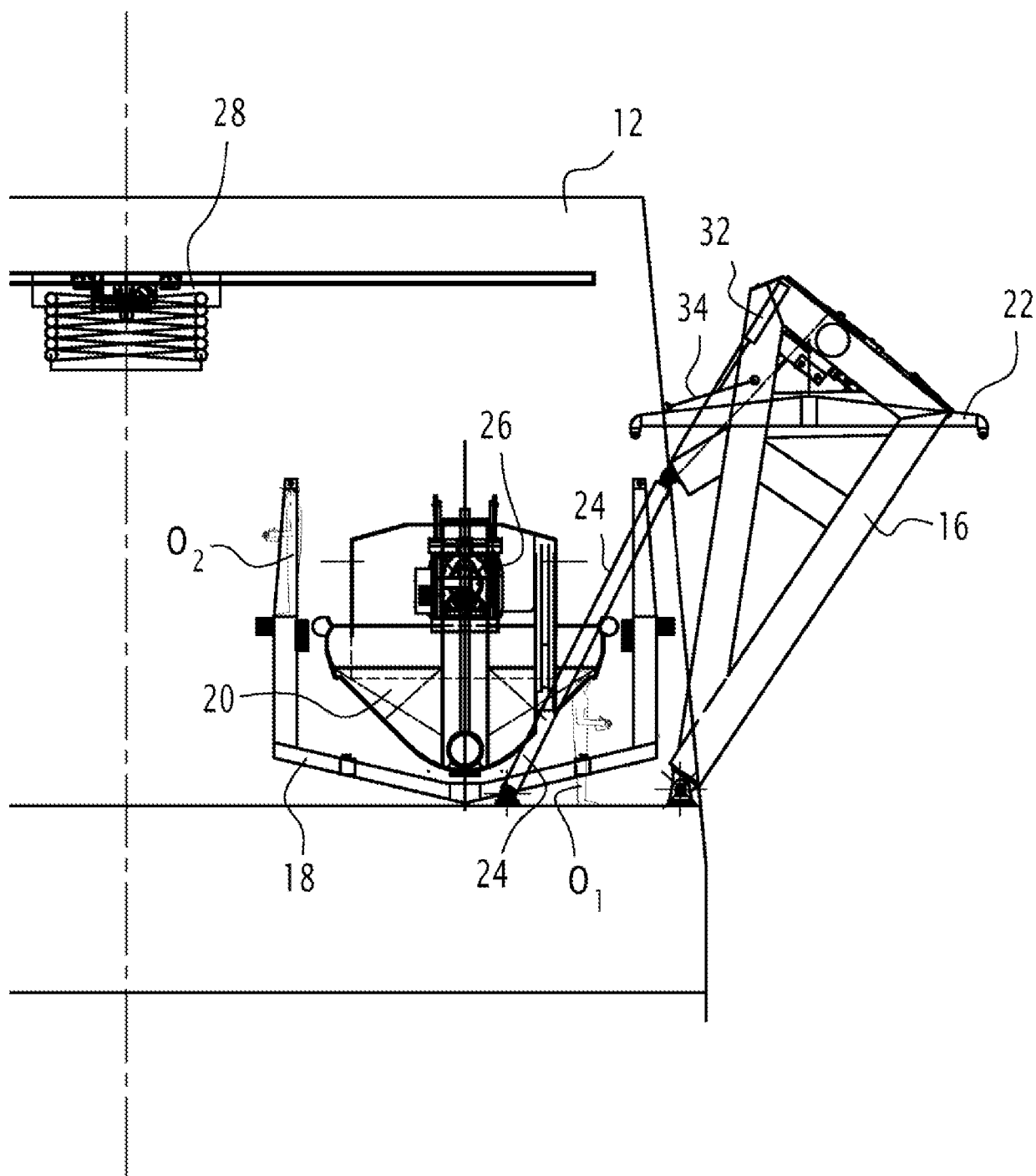


FIG.6

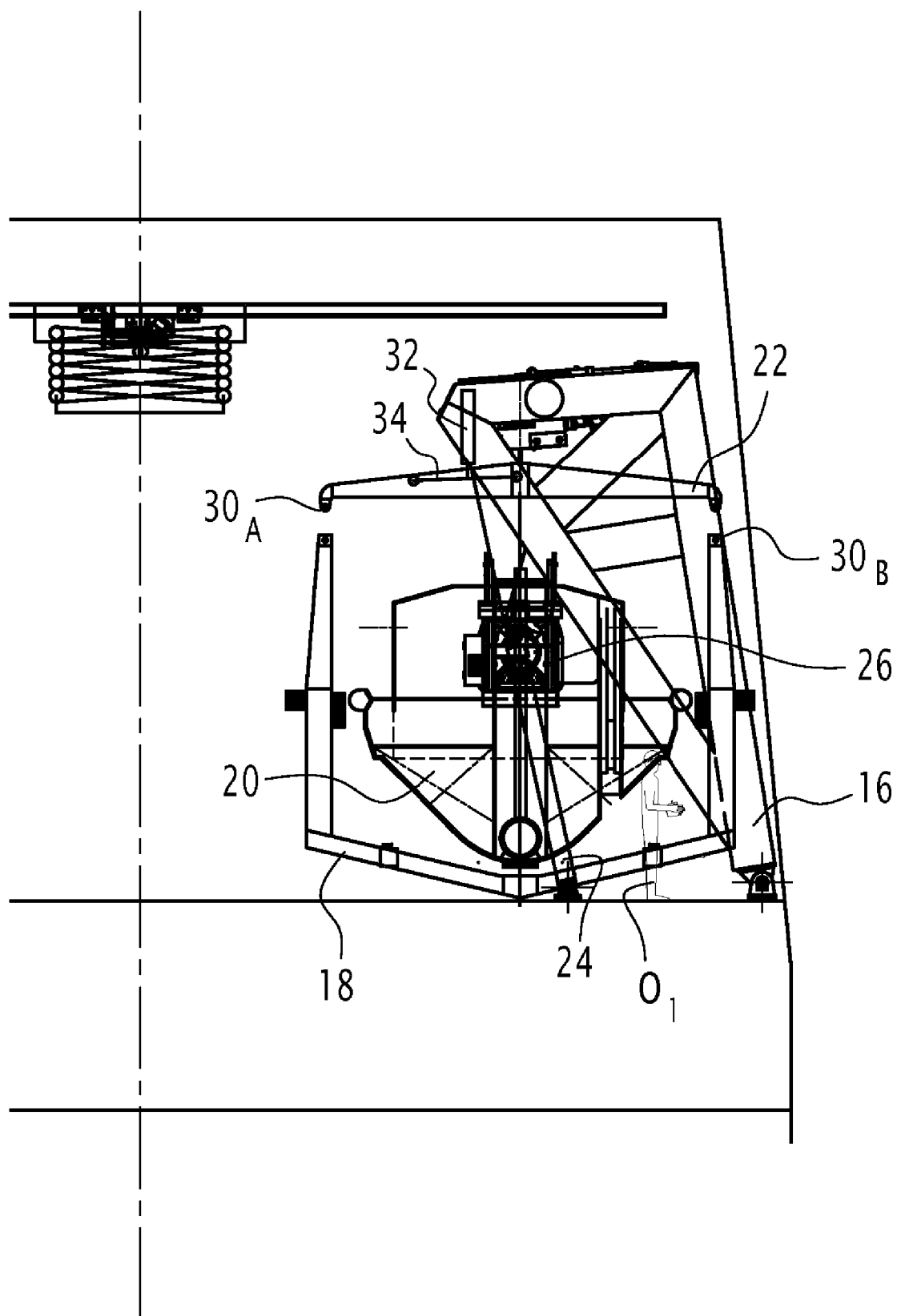


FIG. 7

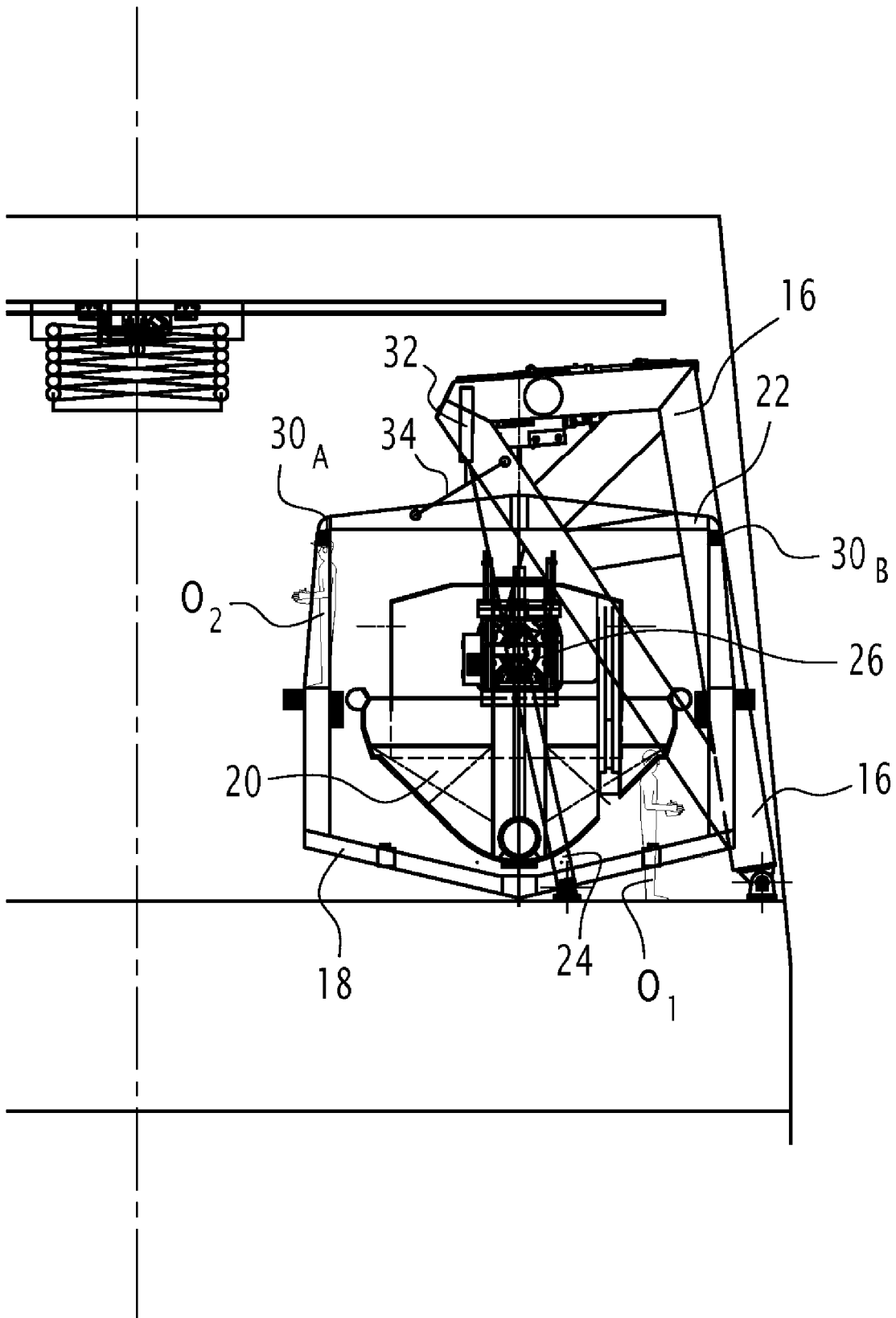


FIG. 8

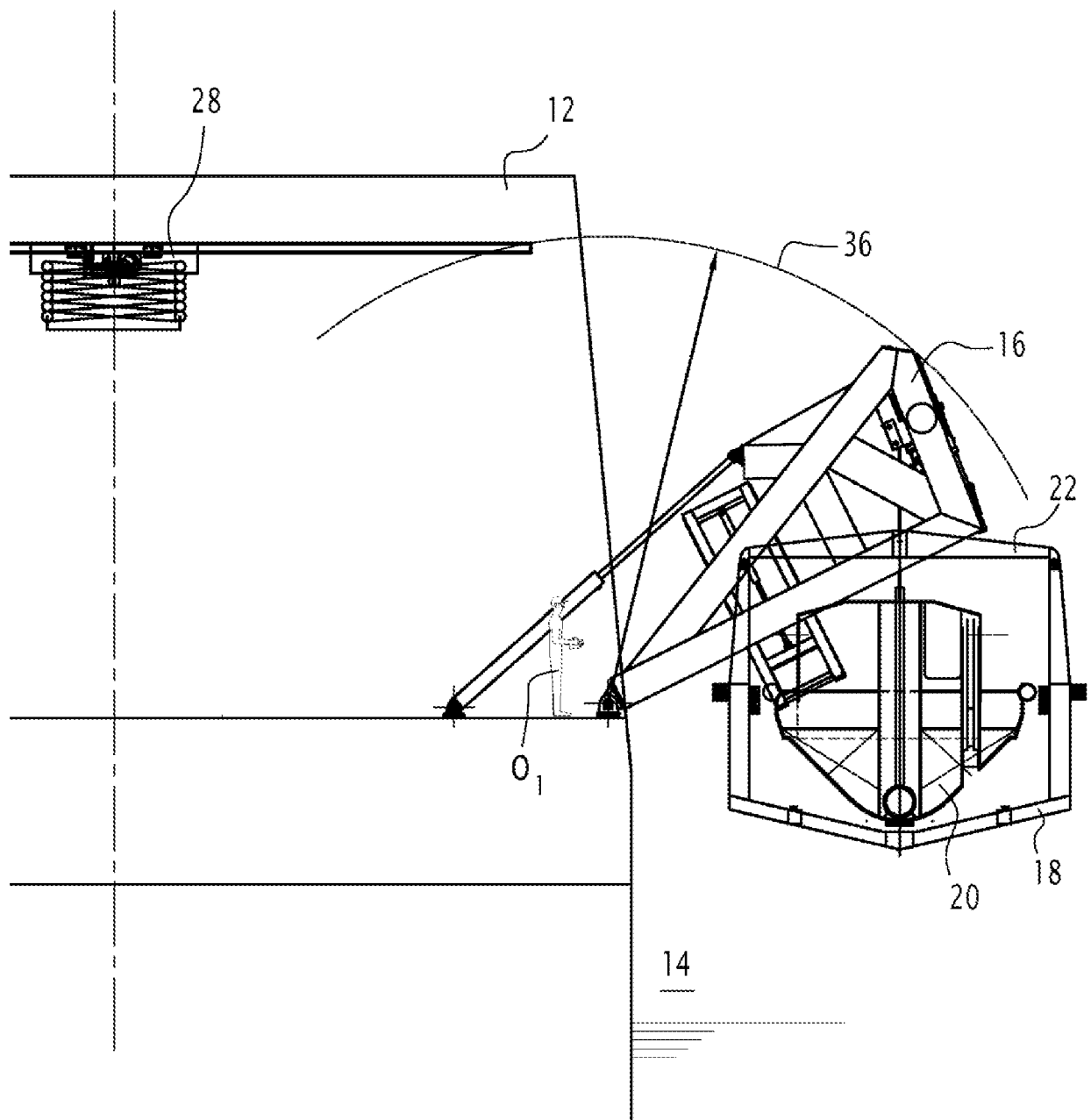


FIG. 9

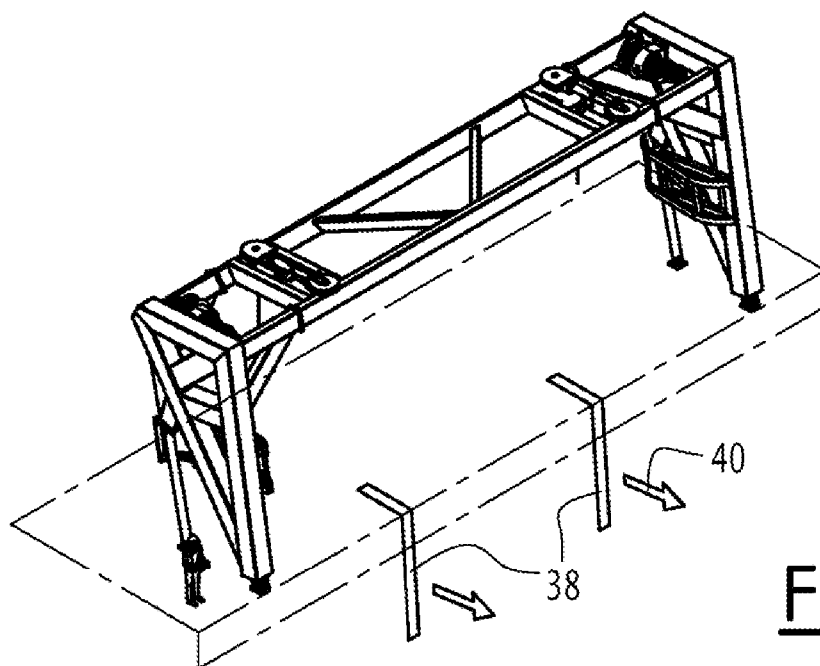


FIG. 10

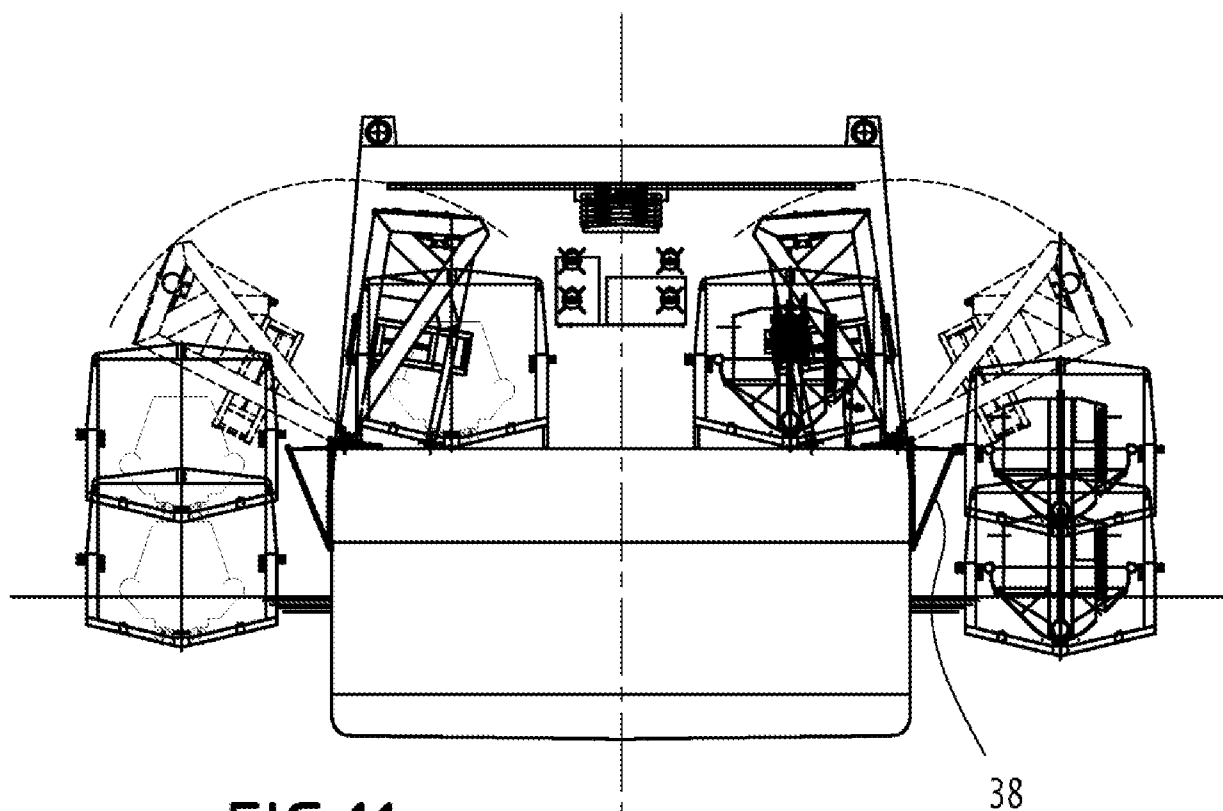


FIG. 11

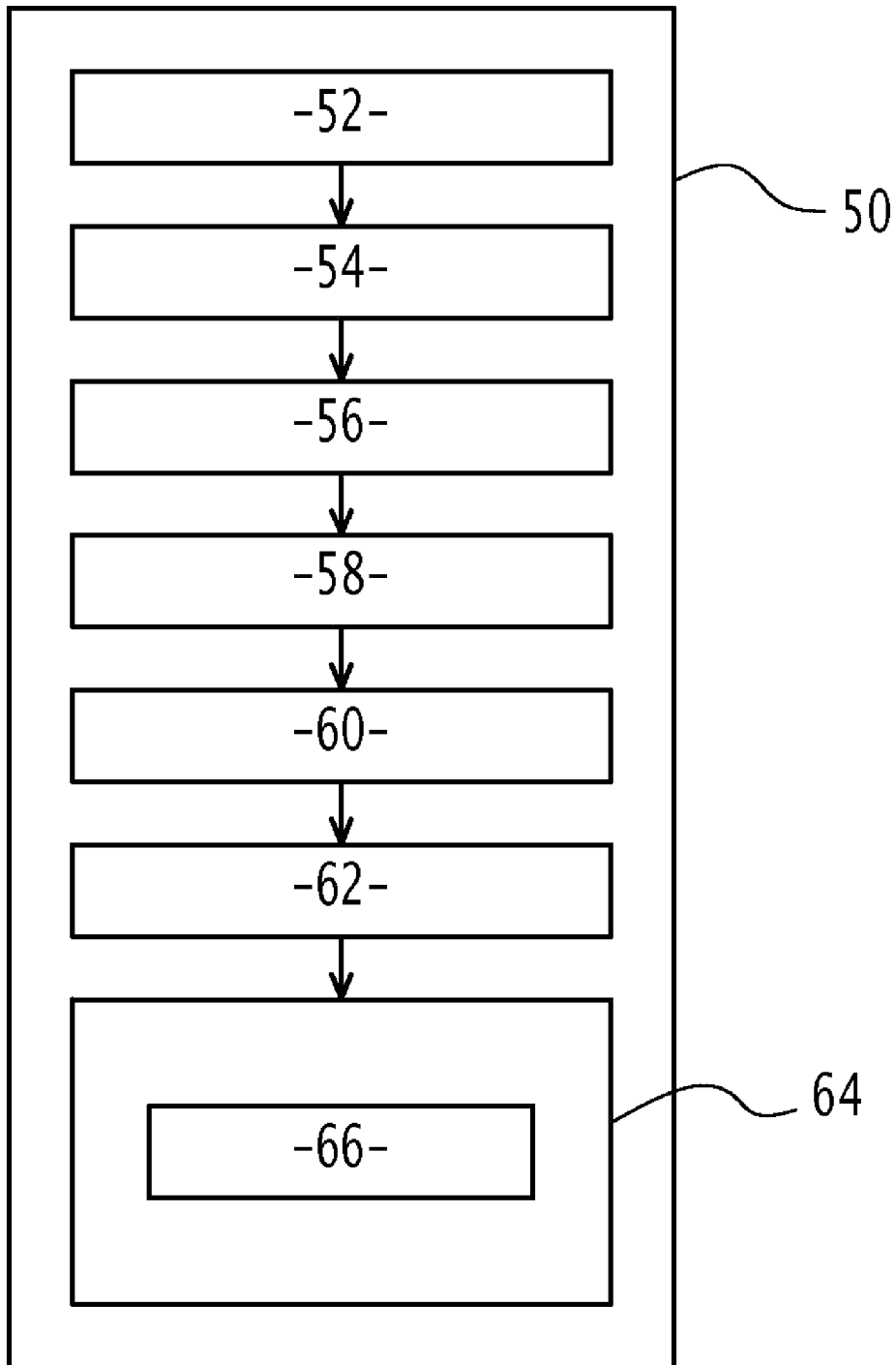


FIG.12