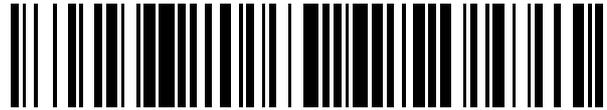


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 536 914**

51 Int. Cl.:

B63B 27/36 (2006.01)

B63B 35/40 (2006.01)

B63B 35/42 (2006.01)

G01C 13/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **23.08.2012 E 12772357 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **15.04.2015 EP 2748059**

54 Título: **Aparato y procedimientos para el lanzamiento y la recuperación de una nave desde y hacia un barco de acogida**

30 Prioridad:

26.08.2011 GB 201114774

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

29.05.2015

73 Titular/es:

**BAE SYSTEMS PLC (100.0%)
6 Carlton Gardens
London SW1Y 5AD, GB**

72 Inventor/es:

SUTHERLAND, CRAIG

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 536 914 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

Aparato y procedimientos para el lanzamiento y la recuperación de una nave desde y hacia un barco de acogida

Antecedentes de la invención

5 La presente invención se refiere a aparato y procedimientos para el lanzamiento y la recuperación de una nave desde y hacia un barco de acogida. En particular, pero no exclusivamente, la invención se refiere a aparato y procedimientos para el lanzamiento y la recuperación desde y hacia un barco de guerra anfibio, tal como un muelle de plataforma de desembarco (LPD) o un muelle de barco de desembarco (LSD) de naves más pequeñas, tales como naves utilitarias de desembarco (LCU) u otros barcos o vehículos acuáticos que se lanzan desde y se recuperan en el barco de acogida. Dichos barco de guerra anfibia se proporcionan con una dársena que es una
10 cubierta a modo de hangar situada cerca de la línea de flotación en la popa del barco. Al tomarlo en el agua el barco puede reducir su popa, inundando el muelle y permitiendo que la nave más pequeña se acople y desacople dentro del barco. Esto permite a las personas y equipo ser transferidos entre el barco y la nave más pequeña para el paso hacia adelante a la orilla o en otro lugar lejos del barco durante las operaciones anfibias. En términos más generales, la invención se extiende a muchos otros tipos de lanzamiento y recuperación y a diferentes tipos de naves. Por lo
15 tanto, se extiende a, por ejemplo, el lanzamiento y la recuperación de pequeñas naves como botes inflables rígidos (RIB) de barcos con rampas de popa o puertas de popa sobre las que se lanza y se recupera la nave pequeña.

En las operaciones navales es deseable lanzar o recuperar la nave más pequeña de forma rápida y con el mínimo riesgo de daños a la nave o su contenido. Sin embargo, las condiciones dentro de la dársena bien pueden variar considerablemente, dependiendo de una serie de factores que afectan al estado de la mar en la dársena, lo que
20 lleva a chapoteos y oleajes que hacen que sea difícil para las naves más pequeñas entrar o salir de la dársena. Además, las condiciones entre la dársena y la estela del barco de acogida pueden tener un efecto significativo en la facilidad con que la nave más pequeña puede ser lanzada o recuperada. Además, con los avances en la guerra moderna, particularmente en operaciones sobre el horizonte (OTH), hay una necesidad de que la nave más pequeña sea capaz de un rango mayor y ser más ligera y más rápida que las naves existentes. Para conseguir una reducción
25 en el peso, la nave más pequeña puede ser menos robusta que las naves convencionales y por lo tanto es importante saber lo que hay que hacer para controlar el barco para asegurarse de que las condiciones dentro de la dársena son tales que la nave más pequeña pueda desplegarse rápidamente, con un bajo riesgo de daños.

El documento US 6550408 se considera que es la técnica anterior más próxima, y divulga un buque para la carga y descarga de carga flotante provista de un procesador para la optimización de la operación mediante el control del
30 francobordo de la nave y de la posición de las plataformas de carga.

En consecuencia, se han llevado a cabo extensas investigaciones y pruebas en el mar para determinar cómo las condiciones en la dársena dependen de una serie de elementos relacionados que contribuyen con el ambiente externo y el funcionamiento del barco. A partir de ello se ha diseñado un aparato y un procedimiento en el que los
35 datos relativos a diversos parámetros que contribuyen a las condiciones dentro y al aproximarse al muelle y se supervisan para dar una predicción de las condiciones en la dársena, luego se pueden mostrar. Esto proporciona importantes ventajas, ya que puede proporcionar una guía de asesoramiento para los responsables de la implementación de la nave más pequeña en cuanto a si las condiciones son favorables para el acoplamiento o desacoplamiento según sea el caso. Además, los datos así obtenidos pueden utilizarse para indicar las condiciones óptimas (tales como rumbo y velocidad) del barco de acogida, dadas las otras condiciones relevantes del barco y
40 externas, para mostrar los cambios necesarios que deben introducirse en el funcionamiento del barco para proporcionar condiciones favorable en la dársena. Esto puede ser especialmente beneficioso cuando el barco de acogida es un muelle de plataforma de desembarco (LPD) o un barco similar que lleva no sólo las naves más pequeñas sino también helicópteros u otras aeronaves. En tales barcos, al desplegar helicópteros y naves menores al mismo tiempo, el rumbo, velocidad, etc. del barco de acogida para proporcionar las condiciones óptimas para la salida y llegada de los helicópteros pueden estar en contradicción con las condiciones para proveer las condiciones
45 óptimas de lanzamiento y recuperación para naves más pequeñas. En general, para el lanzamiento de los helicópteros, el barco de acogida debe soportar un poco la cabeza contra el viento para garantizar un flujo de aire limpio sobre la cubierta y con una velocidad para asegurar que la velocidad y dirección del viento relativo sobre la cubierta se encuentra dentro de los límites establecidos dentro del diagrama de Límites de Funcionamiento Helicóptero de Barcos (SHOL), pero las condiciones óptimas de lanzamiento y recuperación de naves más
50 pequeñas pueden ser muy diferentes. Por lo tanto, proporcionar un aparato y un procedimiento que indique al comandante del barco las condiciones óptimas de funcionamiento del barco para el lanzamiento y recuperación de naves más pequeñas que le permita establecer las condiciones que se adaptan tanto al despliegue de los helicópteros como de las naves más pequeñas, siempre que sea posible.

55 Además, el aparato y los procedimientos se pueden utilizar en la planificación de la misión por lo que las previsiones dadas de las condiciones del mar y del viento en una región en particular, el planificador de la misión pueden determinar maniobras preferidas para la nave de acogida al desplegar naves menores con o sin despliegue de helicópteros.

Por consiguiente, en un aspecto, esta invención proporciona un aparato para proporcionar una indicación de la

idoneidad de las condiciones del agua en una zona de lanzamiento/recuperación para el lanzamiento o recuperación de una nave más pequeña desde o hacia un barco de acogida, comprendiendo el aparato:

medios para detectar uno o más parámetros relativos al ambiente externo del barco de acogida seleccionados entre:

- 5 altura del oleaje
- dirección del oleaje
- período del oleaje

medios para detectar uno o más parámetros relativos al barco de acogida, seleccionados entre:

- rumbo actual del barco
- 10 velocidad actual del barco
- ángulo de cabeceo del barco
- ángulo de balanceo del barco, y

un procesador para la recepción de los valores detectados y para proporcionar una señal indicativa de la idoneidad de las condiciones del agua en dicha zona de lanzamiento/recuperación.

- 15 Los términos barco de acogida y naves más pequeñas se utilizan ampliamente para referirse a cualquier buque marino más grande hacia y desde el que se lanza o se recupera un buque más pequeño. El término zona de lanzamiento/recuperación se usa para referirse a un área dentro del o adyacente al barco de acogida donde la nave más pequeña puede ser lanzada o recuperada. Así, por ejemplo, esto puede ser dentro de la dársena en sí, o donde el barco de acogida tiene una rampa de popa o de la puerta de popa, en la vecindad de o acercándose a la rampa
- 20 de popa o de la puerta de popa. El término recuperado se utiliza ampliamente para cubrir operaciones en las que la nave más pequeña se desplaza en una posición acoplada y donde se recupera externamente. Los términos dirección del oleaje y rumbo del barco son lecturas verdaderas y absolutas.

- 25 Ventajosamente, al menos algunos de los valores detectados se comparan con los valores límite o rangos de valores prealmacenados, más allá o fuera de los cuales las condiciones del agua en la zona de lanzamiento/recuperación es probable que sean aptas para el lanzamiento o la recuperación. La zona de lanzamiento/recuperación puede estar dentro del barco de acogida en sí o adyacente al barco de acogida. De esta forma, en un barco con una dársena, o una de las zonas de lanzamiento/recuperación puede ser el área de dársena. Alternativamente, o adicionalmente, la zona de lanzamiento/recuperación puede ser adyacente a dicho barco de acogida, siendo dicho procesador operable para proporcionar una indicación de la idoneidad de las condiciones en
- 30 dicha zona de lanzamiento/recuperación.

- La salida puede ser proporcionada en muchas formas, pero teniendo en cuenta las aplicaciones típicas es preferible que el procesador pueda funcionar para proporcionar una señal de salida de los dos estados que representa una o indicación 'POSIBLE' o 'NO POSIBLE'. Convenientemente se puede mostrar esto en una pantalla, por ejemplo, como un semáforo en verde o rojo dependiendo del estado. Esto proporciona importante línea de comunicación de
- 35 la vista al timonel de la nave más pequeña y también para los que están en las proximidades de la zona de lanzamiento/recuperación. Además de proporcionar una indicación 'POSIBLE' o 'NO POSIBLE', el aparato preferiblemente también muestra las lecturas en tiempo real de los parámetros monitorizados. Para algunos parámetros tales como, por ejemplo, movimiento y ángulo de cabeceo, se prefiere que el indicador para mostrar una traza o similar que muestra la variación en el tiempo del parámetro durante un periodo. Cuando se visualiza un
- 40 parámetro monitorizado en cualquier forma, se prefiere que la pantalla indique si el parámetro está dentro de límites aceptables para garantizar las condiciones del agua adecuadas en la zona de lanzamiento/recuperación. Por lo tanto, el color de los símbolos de la pantalla puede cambiar, o los símbolos pueden parpadear.

- Así como indicando pasivamente la idoneidad de la condición del agua, el aparato puede funcionar para proporcionar datos consultivo que indica cambios para enviar operación que pueda hacerse para mejorar la
- 45 condición del agua. Por lo tanto, dicho procesador puede hacerse funcionar para emitir datos para su visualización en dicho indicador que representa una dirección sugerida para dicho barco de acogida para proporcionar condiciones beneficiosas en dicha zona de lanzamiento/recuperación.

Adicional o alternativamente, dicho procesador puede incluir medios para determinar una velocidad mínima sugerida para el barco de acogida que pueden mostrarse.

- 50 En una disposición particularmente preferida, el procesador detecta al menos algunos de los siguientes parámetros y proporciona una indicación 'POSIBLE' si cada uno de los parámetros está dentro del rango aceptable asociado.

ES 2 536 914 T3

Parámetro	Rango aceptable
Altura del oleaje	0-1,8 m
Dirección del barco	$\pm 60^\circ$ con respecto al oleaje
Velocidad del barco	0-5 nudos
Ángulo de balanceo	$\pm 1,0^\circ$
Ángulo de cabeceo	$\pm 0,5^\circ$

Los rangos indicados son para el lanzamiento de la nave desde un lanzamiento y recuperación LPD desde una dársena. Estos intervalos variarán de acuerdo a la clase de barco y el procedimiento de lanzamiento y recuperación particular.

- 5 Además de proporcionar datos técnicos en tiempo real o próximos al tiempo real sobre las condiciones en la zona de lanzamiento/recuperación, la invención puede ampliarse para proporcionar una predicción de la idoneidad de las condiciones en la zona de lanzamiento/recuperación basados en los datos pronosticados.

10 Por consiguiente, en otro aspecto, la presente invención proporciona un aparato para proporcionar datos que representan una predicción de la idoneidad de las condiciones del agua para el lanzamiento o recuperación de una nave más pequeña desde o hacia un barco de acogida en una zona de lanzamiento/recuperación, comprendiendo el aparato:

medios para introducir datos que representan uno o más parámetros dados relativos al ambiente externo del barco de acogida seleccionados entre:

- altura del oleaje
- 15 dirección del oleaje
- periodo del oleaje

medios para introducir datos que representan uno o más parámetros dados relativos a las condiciones de funcionamiento del barco de acogida, seleccionados entre:

- rumbo actual del barco
- 20 velocidad actual del barco
- ángulo de cabeceo del barco
- ángulo de balanceo del barco

25 un procesador para la recepción y el procesamiento de dichos datos desde dichos medios de entrada y para proporcionar una señal indicativa de la idoneidad predicha de las condiciones en dicha zona de lanzamiento/recuperación.

La invención también se extiende a un procedimiento para determinar o predecir la idoneidad de las condiciones del agua en una zona de lanzamiento/recuperación dentro de o adyacente a un barco de acogida, que comprende el seguimiento y el procesamiento de uno o más parámetros relativos al ambiente externo del barco de acogida seleccionados entre:

- 30 altura del oleaje
- dirección del oleaje
- periodo del oleaje

y uno o más parámetros relativos al barco de acogida seleccionados entre:

- rumbo actual del barco
- 35 velocidad actual del barco
- ángulo de cabeceo del barco
- ángulo de balanceo del barco

para proporcionar una indicación de la idoneidad de las condiciones del agua en dicha zona de lanzamiento/recuperación que dependen de dicho seguimiento y la comparación.

40 Aunque la invención que se ha descrito anteriormente, se extiende a cualquier combinación inventiva de las características expuestas anteriormente o en la siguiente descripción, reivindicaciones o dibujos.

ES 2 536 914 T3

La invención puede realizarse de diversas maneras, y una forma de realización específica de la misma se describirá ahora a modo de ejemplo solamente, haciendo referencia a los dibujos adjuntos en los que:

La figura 1 es una vista esquemática de un buque de acogida en la forma de un muelle de plataforma de desembarco (LPD);

5 La figura 2 es una vista en parte en corte a través de un buque de acogida del tipo de la figura 1;

La figura 3 es una vista esquemática de un sistema de guía de descarga para uso a bordo o en conexión con el LPD de las figuras 1 y 2;

La figura 4 es una vista de una pantalla para la disposición de la figura 3.

10 Haciendo referencia inicialmente a la figura 1, el aparato de la presente invención está diseñado para ayudar al lanzamiento y recuperación de naves más pequeñas como las naves utilitarias de desembarco (LCU) 10 de un buque de acogida, como un buque de guerra anfibio o muelle de plataforma de desembarco (LPD) 12 que tiene una dársena 14. Como se observa en la figura 1, el LPD lleva tanto helicópteros 16 como LCU 10 para la descarga de personal, vehículos terrestres y otros suministros y equipos desde el LPD.

15 El barco está provisto de una dársena interna 14 en la que se almacena una serie de LCU 10. Durante el funcionamiento normal la dársena 14 está seca y las LCU descansan en la base de la dársena. Sin embargo, cuando se desea poner en marcha las LCU, la dársena se reduce mediante la introducción de agua en los tanques de lastre (no mostrados) en el LPD 12 a fin de reducir la parte de popa de la nave, y una puerta de popa 18 se abre de modo que la dársena es inundada, con las LCU 10 flotando entonces en la dársena. Una vez que la puerta 18 está abierta las LCU pueden atracar y desatracar de la dársena para hacer el viaje a la costa y regresar.

20 Se ha encontrado que el estado del agua en la zona de la dársena puede variar considerablemente dependiendo de los parámetros que se relacionan con el ambiente externo de la nave, así como a los parámetros relativos a la propia nave. En la práctica, es difícil influir en los factores externos, pero hemos encontrado que, mediante un cuidadoso control de los parámetros de la nave es posible mejorar significativamente las condiciones del agua en la dársena.

25 Haciendo referencia ahora a la figura 3, el LPD está equipado con un sistema de guía de descarga 20 que comprende un procesador principal 22 que recibe entradas relativas a los factores ambientales y las entradas relativas a los parámetros de la nave, compara estos con los valores preestablecidos y proporciona una indicación sobre una pantalla externa 24 de la idoneidad de las condiciones de lanzamiento y recuperación de vehículos desde dársena 14. En concreto, una boya de oleaje 26 obtiene los datos precisos del estado del mar y los procesa para proporcionar indicaciones de la altura del oleaje, la verdadera dirección del oleaje y el periodo del oleaje. En lugar de utilizar una boya de oleaje, los datos en relación con el oleaje pueden ser obtenidos o derivados de otras fuentes, tales como por ejemplo, por medición de un radar de banda X. Al supervisar el estado del mar hemos encontrado que es importante diferenciar entre un componente de oleaje de periodo más largo, y los componentes de periodo s más cortos que son impulsados por el viento, ya que es la dirección del periodo del oleaje más largo la que tiene una influencia mucho más significativa. Por consiguiente, la boya de oleaje 26 procesa los datos en bruto en forma conocida para determinar la verdadera dirección del periodo del oleaje más largo y suministra los mismos al procesador 22.

35 Las salidas de cada uno de estos sensores se suministran al procesador central. También se suministran al procesador central señales del sistema de navegación representativas del rumbo del barco y de la velocidad del barco. El procesador compara estos diversos valores con límites predeterminados y rangos de los parámetros respectivos y/u otros parámetros detectados como se establece en la siguiente tabla. En el caso del rumbo del barco partida se observará que un rango aceptable para esto se determina en términos de un rango permisible de la desviación de la dirección del periodo del oleaje más largo.

Parámetro	Rango aceptable
Altura del oleaje	0-1,8 m
Rumbo del barco	$\pm 60^\circ$ con respecto al oleaje
Velocidad del barco	0-5 nudos
Ángulo de balanceo	$\pm 1,0^\circ$
Ángulo de cabeceo	$\pm 0,5^\circ$

45 El procesador 22 emite una señal 'POSIBLE' a condición de que todos los parámetros estén dentro de los rangos establecidos en la tabla anterior. La señal 'POSIBLE/NO POSIBLE' se visualiza en la pantalla 24 como un 'semáforo' rojo o verde 25. La pantalla se muestra con mayor detalle en la figura 4. También se reproducen en la pantalla 24 los valores numéricos de la dirección del oleaje, la altura del oleaje y el periodo del oleaje, junto con la dirección del viento, la velocidad del viento, el rumbo actual del barco, la velocidad actual del barco y ángulos de balanceo y cabeceo actuales. Los ángulos de balanceo y cabeceo también se muestran como una traza de tiempo prolongado por un periodo de por ejemplo 2 minutos junto con bandas límites permisibles. De esta manera puede ser observado el comportamiento de balanceo y cabeceo y marcado si supera el rango predeterminado.

5 Además de los valores detectados como se mencionó anteriormente, la pantalla también muestra valores del rumbo óptimo del barco y velocidad óptima del barco. En esta realización, el rumbo óptimo del barco se hace equivalente a la dirección del oleaje. Los estudios empíricos realizados por los solicitantes indican que orientar el barco en la dirección del oleaje ofrece mejores condiciones. La velocidad óptima del barco dada es la velocidad mínima aceptable del barco. El valor de la velocidad óptima del barco puede ser fácilmente determinado empíricamente para combinaciones particulares del rumbo actual del barco y las condiciones de oleaje medidas, con base en datos de ensayos.

10 En general los datos pueden ser capturados por combinaciones particulares de condiciones y tipos de naves más pequeñas y procedimientos de lanzamiento/recuperación y el procesador puede procesar los datos de entrada utilizando el procesamiento de adaptación adecuado, tal como por una red neuronal para ajustar las etapas de vigilancia para proporcionar una estimación mejorada de la idoneidad de las condiciones del agua para el lanzamiento y recuperación de diversas naves más pequeña para diferentes procedimientos de lanzamiento y recuperación, tales como por pescante, desde la dársena, o fuera de la rampa de popa.

15 La pantalla 24 también incluye una zona de brújula central donde se muestran el rumbo actual del barco, el rumbo óptimo del barco y la dirección del viento. La pantalla también muestra el lanzamiento actual y procedimiento de recuperación (pescante, dársena, rampa de popa), así como la naturaleza de la nave más pequeña que se está desplegando.

REIVINDICACIONES

1. Aparato para proporcionar una indicación de la idoneidad de las condiciones del agua en una zona de lanzamiento/recuperación (13) para el lanzamiento o recuperación de una nave más pequeña (10) desde o hacia un barco de acogida (12), comprendiendo el aparato:
- 5 medios (26) para detectar uno o más parámetros relativos al ambiente externo del barco de acogida seleccionados entre:
- altura del oleaje
 - dirección del oleaje
 - periodo del oleaje
- 10 medios (28) para detectar uno o más parámetros relativos al barco de acogida, seleccionados entre:
- rumbo actual del barco
 - velocidad actual del barco
 - ángulo de cabeceo del barco
 - ángulo de balanceo del barco, y
- 15 un procesador (22) para recibir y procesar los valores detectados y para proporcionar una señal indicativa de la idoneidad de las condiciones del agua en dicha zona de lanzamiento/recuperación.
2. Aparato según la reivindicación 1, en el que dicho procesamiento incluye la comparación de al menos algunos de dichos valores detectados con los datos prealmacenados que comprenden al menos uno de los valores límite respectivos, y rangos de los valores respectivos.
- 20 3. Aparato según la reivindicación 1 o la reivindicación 2, para el uso a bordo de un barco de acogida que tiene una dársena (14) que incorpora dicha zona de lanzamiento/recuperación, en el que dicho procesador (22) es operable para proporcionar una indicación de la idoneidad de las condiciones del agua en dicha dársena para el lanzamiento y/o la recuperación de una nave más pequeña (10).
- 25 4. Aparato según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que dicho barco de acogida incluye una rampa de popa (18) que define dicha zona de lanzamiento/recuperación (14) y dicho procesador es operable para proporcionar una indicación de la idoneidad de las condiciones del agua en o adyacente a dicha rampa de popa (18).
- 30 5. Aparato según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, para uso a bordo de un barco de acogida (12) adaptado para permitir el lanzamiento y/o recuperación de naves más pequeñas por la borda desde o hacia una zona de lanzamiento/recuperación adyacente a dicho barco de acogida, siendo dicho procesador operable para proporcionar una indicación de la idoneidad de las condiciones en dicha zona de lanzamiento/recuperación.
- 35 6. Aparato según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que dicho procesador (22) es operable para proporcionar una señal de salida de dos estados que representa una indicación 'POSIBLE' o 'NO POSIBLE'.
- 40 7. Aparato según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que incluye un indicador (24, 25) que responde a dicha señal para proporcionar una indicación visual de la idoneidad de dichas condiciones.
- 45 8. Aparato según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que dicho indicador (24) también proporciona una indicación de al menos algunos de los valores detectados.
9. Aparato según la reivindicación 7 o la reivindicación 8, en el que dicho indicador (24) proporciona una indicación de la variación con el tiempo de al menos algunos de los valores detectados.
10. Aparato según la reivindicación 8 o 9, en el que dicho indicador proporciona una indicación de cuáles de los valores detectados han pasado un límite preestablecido o se encuentra fuera de un rango preestablecido.
11. Aparato según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que dicho procesador (22) es operable para emitir datos para su visualización en dicho indicador (24) que representa un rumbo sugerido para dicho barco de acogida para proporcionar condiciones beneficiosas en dicha zona de lanzamiento/recuperación.
12. Aparato según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que dicho procesador (22) incluye medios para determinar una velocidad mínima sugerida para el barco de acogida.
13. Aparato, según la reivindicación 5 o cualquier reivindicación dependiente de la misma, en el que el procesador (22) detecta los siguientes parámetros y proporciona una indicación 'POSIBLE' si cada uno de los parámetros está

dentro del rango aceptable asociado.

Parámetro	Rango aceptable
Altura del oleaje	0-1,8 m
Rumbo del barco	$\pm 60^\circ$ con respecto al oleaje
Velocidad del barco	0-5 nudos
Ángulo de balanceo	$\pm 1,0^\circ$
Ángulo de cabeceo	$\pm 0,5^\circ$

5 14. Aparato para proporcionar datos que representan una predicción de la idoneidad de las condiciones del agua para el lanzamiento o recuperación de una nave más pequeña desde o hacia un barco de acogida en una zona de lanzamiento/recuperación, comprendiendo el aparato:

medios para introducir datos que representan uno o más parámetros dados relativos al ambiente externo del barco de acogida seleccionados entre:

altura del oleaje

dirección del oleaje

10 periodo del oleaje

medios para introducir datos que representan uno o más parámetros dados relativos a las condiciones de funcionamiento del barco de acogida, seleccionados entre:

rumbo actual del barco

velocidad actual del barco

15 ángulo de cabeceo del barco

ángulo de balanceo del barco

un procesador para la recepción y el procesamiento de dichos datos desde dichos medios de entrada y para proporcionar una señal indicativa de la idoneidad predicha de las condiciones en dicha zona de lanzamiento/recuperación.

20 15. Un procedimiento para determinar o predecir la idoneidad de las condiciones del agua en una zona de lanzamiento/recuperación dentro de o adyacente a un barco de acogida, que comprende el seguimiento y procesamiento de uno o más parámetros relativos al ambiente externo del barco de acogida seleccionados entre:

altura del oleaje

dirección del oleaje

25 periodo del oleaje

y uno o más parámetros relativos al barco de acogida seleccionados entre

rumbo actual del barco

velocidad actual del barco

ángulo de cabeceo del barco

30 ángulo de balanceo del barco

para obtener una indicación de la idoneidad de las condiciones del agua en dicha zona de lanzamiento/recuperación que dependen de dicho seguimiento y comparación.

Fig. 1

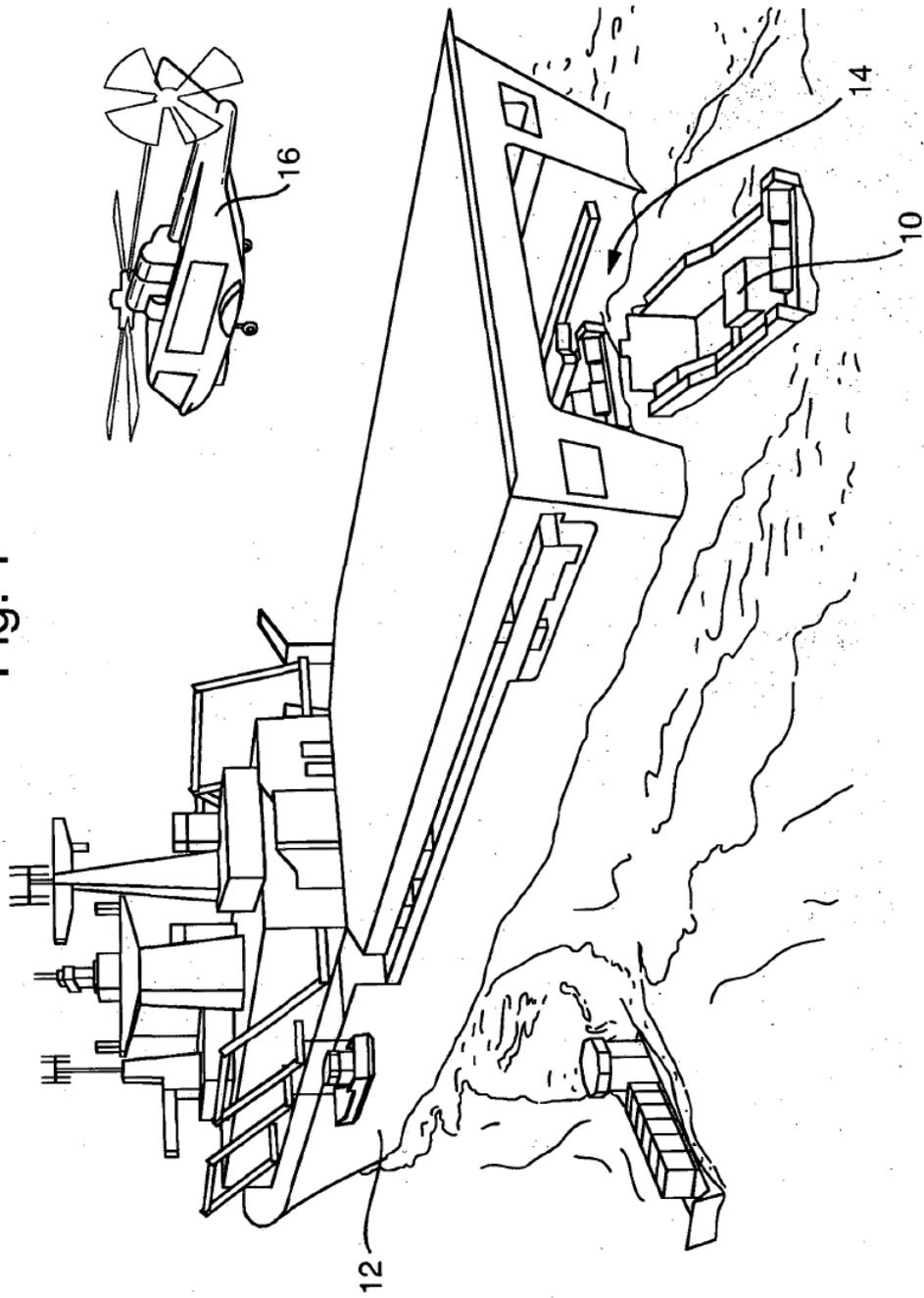


Fig. 2

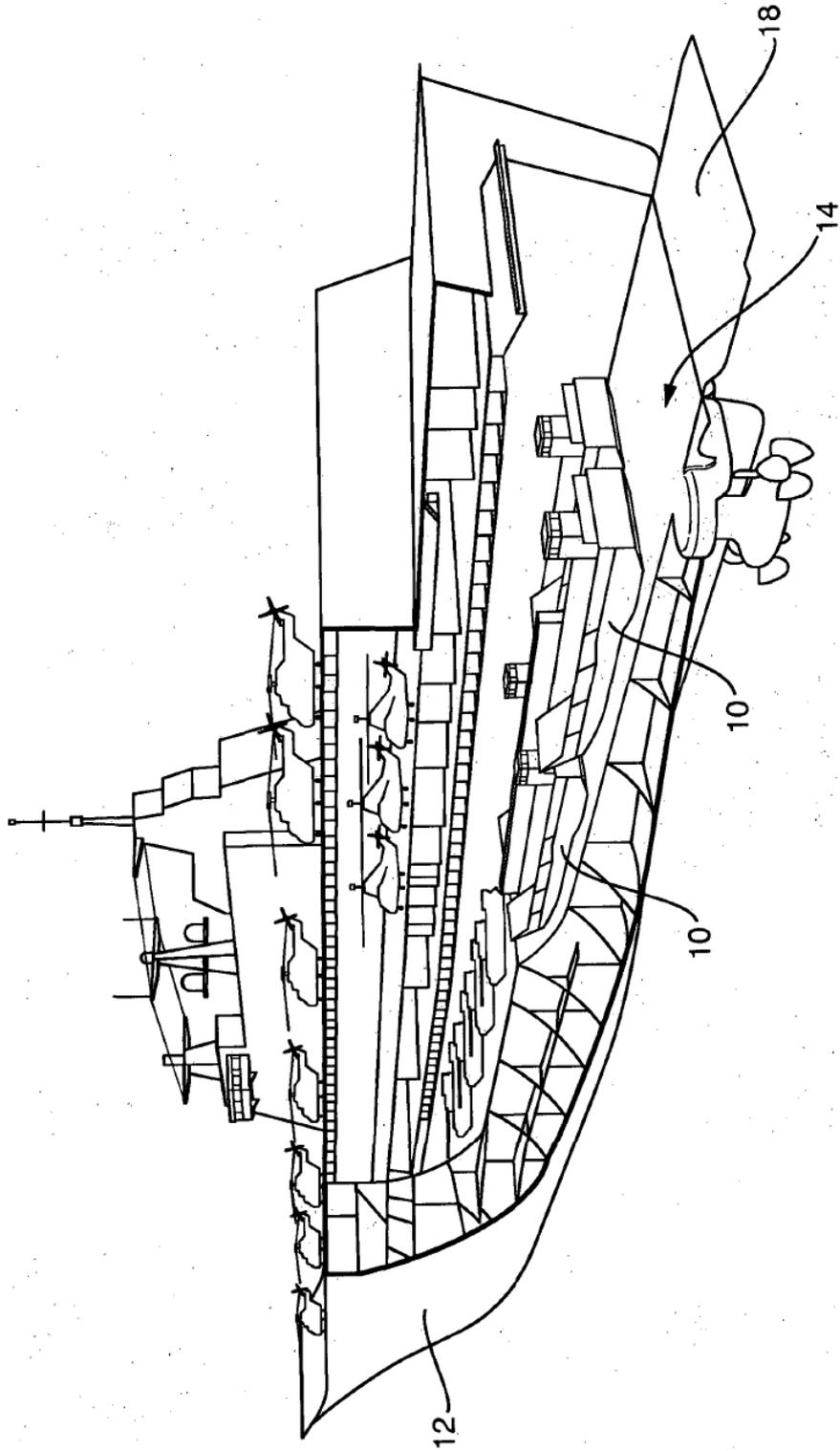


Fig. 3

