

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 657 613**

51 Int. Cl.:

B63B 27/14 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **01.08.2011 PCT/EP2011/063193**

87 Fecha y número de publicación internacional: **22.03.2012 WO12034770**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **01.08.2011 E 11738720 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **22.11.2017 EP 2616318**

54 Título: **Barco con pasarela**

30 Prioridad:
16.09.2010 DE 102010040899

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
06.03.2018

73 Titular/es:
**WOBEN PROPERTIES GMBH (100.0%)
Dreekamp 5
26605 Aurich, DE**

72 Inventor/es:
ROHDEN, ROLF

74 Agente/Representante:
ROEB DÍAZ-ÁLVAREZ, María

ES 2 657 613 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

Barco con pasarela

- 5 La presente invención se refiere a un carguero con al menos un rotor Magnus, una pared exterior y una pasarela para la entrada y salida del barco.

Los barcos del tipo mencionado al inicio llevan consigo habitualmente constantemente una pasarela para la entrada y salida del barco. En particular en los barcos para el transporte de personas, como por ejemplo cruceros, se entra con frecuencia a través de pasarelas que están dispuestas de forma fija en el puerto y tienen una sección móvil, que se puede maniobrar en altura y anchura respecto a una abertura de bajada o una cubierta de barco. Un principio similar también se encuentra en aeropuertos. Al contrario a aquellos barcos, otros barcos, por ejemplo, cargueros atracan con frecuencia en puertos que no tienen preparados dispositivos semejantes. En estos casos se usan las pasarelas arrastradas en el barco. Las pasarelas conocidas están fijadas habitualmente en la cubierta del barco y se extienden lateralmente después del atraque y se bajan del barco. Otros barcos conocidos presentan pasarelas que están dispuestas siempre en la misma posición en el barco y después de llegar a tierra sólo se bajan hacia el muelle.

Durante la marcha del barco existe la desventaja en las pasarelas conocidas de que por su disposición perturban los desarrollos de funcionamiento a bordo del barco o por aumento de la resistencia al viento provocan un consumo de combustible aumentado del barco. Esto es aplicable en particular, pero no exclusivamente en barcos con uno o varios rotores Magnus, como por ejemplo se da a conocer en el documento WO 2006/133950 A2.

Ante estos antecedentes la presente invención tuvo el objetivo de especificar un carguero con un consumo de combustible lo más reducido posible.

Este objetivo se consigue mediante un carguero según la reivindicación 1.

La invención consigue el objetivo que sirve de base en el caso un barco del tipo mencionado al inicio, en tanto que la pasarela presenta un fondo con una superficie inferior, que en la posición de marcha de la pasarela se convierte constantemente en la superficie de la pared exterior. La invención se basa en el conocimiento de que la resistencia al aire del barco baja tanto más cuanto menor sea la superficie de ataque del viento ofrecida por la pasarela. Además, la invención se basa en el conocimiento de que no se debe entrar en general en la pasarela durante la marcha y tampoco adopta una función. Dado que la pasarela crea una transición constante hacia la pared exterior en la posición de marcha con la superficie inferior de su fondo, la resistencia al viento está minimizada, lo que se hace notar en un consumo de combustible reducido.

La transición constante entre la superficie inferior del fondo de la pasarela y la pared exterior del barco está configurada preferiblemente sin pliegues y especialmente preferiblemente plana.

La invención se perfecciona ventajosamente porque la pasarela está recibida en la posición de marcha dentro de una escotadura en la pared exterior. Mediante la recepción de la pasarela en la escotadura se puede conseguir que la pasarela esté dispuesta completamente oculta en la posición de marcha.

La superficie inferior de la pasarela es una superficie cerrada y está configurada para cerrar completamente la escotadura en la posición de marcha. Mediante el cierre completo de la escotadura se consigue ventajosamente que el aire pueda fluir esencialmente de forma laminar y sin formación adicional de remolinos por delante de la recepción. Esto repercute más ventajosa en la resistencia al viento del barco.

La pasarela se puede pivotar preferentemente alrededor de un primer eje de la posición acostada a la posición de marcha. De este modo se consigue que la pasarela esté dispuesta en la posición de marcha esencialmente en paralelo a la pared exterior, preferentemente verticalmente. De esta manera se puede minimizar la profundidad de la escotadura y la necesidad de espacio necesaria con ello para la pasarela. En una realización alternativa la pasarela también se puede desplazar en paralelo a la escotadura.

Preferentemente la pasarela se puede pivotar alrededor de un segundo eje de la posición acostada a una posición bajada. La bajada mediante el movimiento de pivotación se realiza preferentemente de forma gradual, de modo que la diferencia de altura entre el extremo superior de la pasarela y el muelle se puede franquear independientemente de la altura del muro de muelle e independientemente de estado de carga del barco.

La pasarela se puede pivotar lateralmente preferentemente en la posición acostada alrededor de un tercer eje. La

pivotabilidad alrededor de un tercer eje vertical garantiza la posibilidad de pivotar la pasarela en la posición acostada en estado bajado o no bajado lateralmente desde la pared del barco, por ejemplo, para franquear las distancias laterales que se producen entre la pared exterior del barco y el muro de muelle.

- 5 Según otra forma de realización ventajosa, el barco presenta al menos una grúa para la pivotación de la pasarela alrededor del primer y/o segundo y/o un tercer eje, que se puede mover de un lado a otro entre una posición acostada y una posición de marcha. La grúa está dispuesta preferentemente en la posición de marcha dentro de una escotadura en la pared exterior del barco, que concuerda al menos parcialmente con la escotadura que recibe la pasarela. Por consiguiente la grúa en la posición de marcha tampoco representa una superficie de ataque adicional
10 para el aire que fluye alrededor del barco, sino que está dispuesta preferentemente completamente oculta igualmente en la posición de marcha.

Preferentemente por consiguiente la escotadura que recibe la grúa en la posición de marcha está completamente cerrada por la superficie inferior de la pasarela.

- 15 Según otro perfeccionamiento ventajoso, la grúa está dispuesta de forma pivotable alrededor de un eje de la posición acostada a la posición de marcha, pudiéndose mover de un lado a otro la pasarela entre la posición acostada y la posición de marcha mediante la pivotación de la grúa. El eje alrededor del que está dispuesta la grúa de forma pivotable está orientado preferentemente en paralelo al primer eje de la pasarela. De forma especialmente
20 preferible el eje de grúa está orientado coaxialmente al primer eje de la pasarela.

Preferentemente la grúa presenta un torno para recoger y alargar un cable. El cable está conectado preferentemente con la pasarela para provocar la pivotación de la pasarela alrededor del segundo eje de la pasarela, por lo que la pasarela se pivota de la posición acostada a una posición bajada o se eleva desde ésta.

- 25 Más preferiblemente la grúa está provista de un brazo, que se puede extender de forma telescópica. El brazo extensible de forma telescópica está establecido para provocar el movimiento de pivotación de la pasarela alrededor del tercer eje de la pasarela. De este modo se modifica la distancia lateral o el ángulo lateral de la pasarela situada en la posición acostada con respecto a la pared exterior del barco.

- 30 Según otra forma de realización preferida del barco según la invención, la pasarela presenta a la izquierda y/o a la derecha una barandilla, que está dispuesta en la posición de marcha dentro de la escotadura para la recepción de la pasarela. De forma especialmente preferible la barandilla se levanta mediante un cable de tracción o una conexión articulada durante el movimiento de la pasarela de la posición de marcha a la posición acostada. La barandilla se
35 puede replegar preferentemente y está dispuesta en la posición de marcha esencialmente en paralelo al fondo de la pasarela.

- En otra forma de realización alternativa del barco según la invención, la pasarela está configurada de forma telescópica. El fondo de la pasarela presenta para ello preferentemente una pluralidad de elementos de fondo, que
40 están dispuestos de forma deslizante telescópicamente unos en otros. Los elementos de fondo se pueden recalcar en la posición de marcha a una longitud mínima y en la posición acostada se pueden extender a una longitud mayor que la mínima y están dispuestos esencialmente en paralelo entre sí. Alternativamente a ello los distintos elementos de fondo están dispuestos de forma replegable entre sí mediante bisagras y se pueden desplegar a la posición acostada como una escalera plegable. La ventaja de una forma de realización telescópica se ve en que la extensión
45 espacial de la escotadura se puede minimizar en particular en la dirección longitudinal de la pasarela según esta forma de realización. Se considera como ventajoso prever una escotadura de volumen lo más bajo posible, a fin de poder usar de forma óptima el espacio útil a bordo del barco.

- El barco según la invención presenta al menos un rotor Magnus. Los rotores Magnus se designan también como
50 rotores Flettner o rotores de vela.

- Las ventajas de la pasarela configura según la invención en el barco aparecen en una medida amplificada en un barco con al menos un rotor Magnus. El al menos un rotor Magnus previsto en el barco genera en función del aire que fluye alrededor de él una fuerza de propulsión, que contribuye al accionamiento del barco y, por su lado,
55 conlleva un ahorro de combustible significativo. Preferentemente el rotor Magnus está configurado como cilindro. Para una propulsión optimizada del rotor Magnus tiene un significado esencial conseguir un flujo óptimo alrededor del rotor Magnus. Con esta finalidad el barco está optimizado aerodinámicamente preferentemente por encima de la línea de agua de la construcción, a fin de evitar en lo posible los remolinos de estela y otras turbulencias. Dado que adicionalmente a las medidas de optimización aerodinámicas convencionales, como por ejemplo superficies lisas y
60 transiciones de aristas blandas, la pasarela también está dispuesta oculta según la invención preferentemente

completamente en la posición de marcha y de forma especialmente preferida la grúa que controla la pasarela también está completamente oculta en la posición de marcha, se favorece una circulación en el rotor Magnus que se aproxima al campo de flujo laminar. De este modo se posibilita un rendimiento del viento ideal, lo que contribuye de nuevo a un consumo de combustible reducido al máximo.

5

Según otra forma de realización ventajosa, en una sección final de la escotadura está previsto un paso hacia el interior del barco o hacia una cubierta del barco. El paso, que presenta preferentemente una puerta, está cerrado adicionalmente en la posición de marcha, luego cuando la escotadura está cerrada, por su lado, por la superficie inferior cerrada de la pasarela. Más ventajosamente se puede entrar en la escotadura mediante el paso, por ejemplo, para realizar trabajos de mantenimiento y/o limpieza.

10

La pasarela presenta más preferentemente escalones de escalera. Los escalones de escalera están configurados preferiblemente de tipo paralelogramo. La configuración de tipo paralelogramo de los escalones de escalera está establecida de forma especialmente ventajosa de modo que los escalones de escalera en la posición de marcha, así como en el estado no bajado de la pasarela en la posición acostada están dispuestos planos unos junto a otros. De este modo se minimiza la necesidad de espacio para una pasarela configurada con escalones de escalera.

15

El barco presenta preferentemente elementos de seguridad en forma de ganchos de retención o imanes, que están establecidos para la sujeción de la barandilla y/o pasarela en la posición de marcha. La ventaja que se produce por ello es el aseguramiento de la barandilla y/o la pasarela frente a la separación involuntaria, lo que puede conducir a la generación de ruidos o incluso el deterioro.

20

Bajo el término de pared exterior, en el marco de la presente invención se entiende aquella parte de una pared del casco de barco, que está dispuesta por encima de la línea de agua de la construcción del barco, que comprende también paredes laterales eventuales de construcciones adicionales del barco.

25

La invención se explica más en detalle a continuación mediante formas de realización preferidas y en referencia a las figuras adjuntas. En este caso muestran:

30

Figura 1 una vista espacial de un barco según un ejemplo de realización preferido;

Figura 2 una representación espacial de una pasarela según la invención, que está dispuesta en un barco según la invención según la figura 1;

35

Figura 3 una vista en sección transversal de una zona del barco de la figura 1 y de la pasarela de la figura 2;

Figura 4 una vista lateral de una pasarela según la invención en un barco según la invención según una forma de realización alternativa;

40

Figura 5 una representación espacial esquemática de una pasarela según otra forma de realización ventajosa;

Figura 6 una vista lateral de la pasarela de la figura 5;

Figura 7 una representación espacial esquemática de una pasarela según otra forma de realización preferida;

45

Figura 8 una representación espacial de la pasarela de la figura 7 en un estado de funcionamiento alternativa; y

Figura 9 una vista en sección en la dirección transversal a través del barco.

50

La figura 1 muestra una representación esquemática de un barco según un primer ejemplo. El barco presenta un casco, que se compone de una zona bajo el agua 16 y una zona sobre el agua. Además, el barco presenta cuatro rotores Magnus o rotores Flettner 10, que están dispuestos en las cuatro esquinas del casco. El barco presenta un puente 30 dispuesto en la proa. Además, el barco presenta una hélice 50 bajo el agua. Para una maniobrabilidad mejorada el barco puede presentar igualmente propulsores transversales, estando previstos preferentemente uno en la popa y uno a dos propulsores transversales en la proa. Preferentemente estos propulsores transversales están accionados eléctricamente. El puente 30 así como todas las construcciones adicionales presentan una forma aerodinámica por encima de una cubierta de intemperie 14, a fin de reducir la resistencia al aire o resistencia al viento. Esto se consigue en particular porque se evitan esencialmente las aristas vivas y las construcciones adicionales de arista viva. Para minimizar la resistencia al viento se prevén las menos construcciones adicionales

55

60

posibles.

El barco según el ejemplo de realización de la figura 1 representa en particular un carguero, que está diseñado especialmente para el transporte de instalaciones de energía eólica y sus componentes. El transporte de instalaciones de energía eólica así como sus componentes correspondientes se puede realizar sólo de forma condicionada con barcos de contenedores habituales en el mercado, dado que los componentes de una instalación de energía eólica representan una necesidad de espacio correspondiente, que no se corresponde con las medidas de contenedores habituales en el mercado, mientras que las masas de los componentes son pequeñas en comparación a su necesidad de espacio. A modo de ejemplo se mencionan aquí las palas de rotor o revestimientos de góndola de las instalaciones de energía eólica, que están configurados preferentemente como estructuras voluminosas de plásticos reforzados con fibras de vidrio con pocas toneladas de peso.

Los cuatro rotores Magnus 10 representan en este caso accionamientos accionados por el viento para el barco según la invención. Está previsto accionar el barco básicamente con los rotores Magnus y usar la hélice o el accionamiento principal sólo para la complementación en el caso de condiciones de viento no suficientes.

Los cuatro rotores Magnus 10 representan en este caso accionamientos accionados por el viento para el barco según la invención. Está previsto accionar el barco básicamente con los rotores Magnus y usar la hélice o el accionamiento principal sólo para la complementación en el caso de condiciones de viento no suficientes.

La forma del casco del barco está diseñada de manera que la popa sobresale lo más lejos posible del agua. Por consiguiente, por un lado, se considera la altura de la popa por encima del nivel del agua, pero por otro lado también la longitud de la sección de popa, que flota igualmente sobre la superficie del agua. Esta configuración sirve para separar el agua de forma precoz del casco para evitar una ola que pasa detrás del barco, dado que ésta conduce a una resistencia elevada del barco, ya que esta ola provocada por el barco también se crea por la potencia de máquina, que luego ya no está a disposición para la propulsión.

La proa del barco está cortada de forma afilada sobre un recorrido relativamente largo. El barco bajo el agua está configurado de forma optimizada respecto a la resistencia hasta una altura de aprox. 3 m sobre la línea de agua de la construcción 13 con vistas a aspectos hidrodinámicos.

Por consiguiente el casco del barco no está diseñado respecto a una capacidad de carga máxima, sino con respecto a una resistencia mínima (aerodinámica e hidrodinámica).

Las construcciones adicionales del barco están configuradas de forma favorable al flujo. Esto se consigue en particular porque todas las superficies están configuradas como superficies lisas. A través de la configuración del puente 30 se deben evitar ante todas las cosas los remolinos de estela, de modo que se pueda realizar de la forma menos perturbada posible la excitación de los cuatro rotores Magnus. El puente se dispone preferentemente en la proa del barco. Una disposición de las construcciones adicionales en el centro del barco es igualmente posible, pero impediría de forma innecesaria la carga o desembarco del cargamento, ya que las construcciones adicionales se dispondrían por consiguiente exactamente sobre el centro del espacio de carga.

Alternativamente a ello el puente 30 se puede disponer en la popa del barco, no obstante, esto resultaría ser desventajoso, de manera que los rotores Magnus menoscabarían una vista correcta hacia delante.

El accionamiento o la propulsión del barco está optimizado para un accionamiento por el viento, de modo que en el caso del barco de la presente invención se trata de un barco de vela.

Los rotores Magnus se disponen preferentemente en la zona de los puntos de esquina de los espacios de carga, de modo que fijan una superficie rectangular. No obstante, se indica que igualmente es posible otra disposición. La disposición de los rotores Magnus se basa en una idea de que se requiere una superficie de rotor determinada, a fin de obtener una potencia de accionamiento deseada por los rotores Magnus. Mediante la división de esta superficie necesaria en conjunto cuatro rotores Magnus se reducen las dimensiones de los rotores Magnus individuales. Mediante esta disposición de los rotores Magnus queda libre una superficie continua lo mayor posible, que sirve en particular para la carga y descarga del barco, así como posibilita una recepción de una carga de cubierta en forma de varios cargamentos de contenedor.

La cubierta de intemperie 14 presenta aberturas de luz 18, que pueden estar recubiertas con un material transparente para la protección frente a influencias atmosféricas o agua del mar. La forma de los recubrimientos se corresponde en este caso con aquella de las piezas de casco restantes.

En una zona lateral de la zona bajo el agua del casco del barco, que está asociada a una pared exterior 29, está dispuesta una escotadura 5. La escotadura 5 se sitúa en una sección de pasarela. La escotadura 5 está cerrada y una pasarela está completamente recibida en la escotadura 5.

- 5 En la figura 2 está representada la escotadura 5 de la figura 1 en el estado abierto. En la sección de pasarela 3 del barco 1 está dispuesta una pasarela 7. En la posición mostrada en la figura 2, la pasarela 7 está dispuesta en la posición acostada y bajada. La pasarela 7 presenta a la izquierda y a la derecha respectivamente una barandilla 9. La barandilla presenta respectivamente una pluralidad de puntales 11 y respectivamente un pasamanos 13.
- 10 En la orientación mostrada, la pasarela 7 está pivotada alrededor de un primer eje 15 desde una posición de marcha a la posición acostada. Además, la pasarela 7 está pivotada alrededor de un segundo eje 17, por lo que la pasarela 7 está desplazada a una posición bajada. Dentro de la escotadura 5 está dispuesta además una grúa 19, que según la figura 2 está dispuesta en la posición acostada y se extiende parcialmente fuera de la escotadura 5. La grúa 19 presenta un brazo 21 que está dispuesto de forma pivotable alrededor de un eje de grúa 23. El eje de grúa 23 está orientado según la figura 2 en paralelo al primer eje 15 de la pasarela. Mediante el brazo 21 de la grúa 19 se guía un cable 25, que rodea la pasarela 7 mediante medios de desvío (no representados). El cable 25 se desvía de un torno de cable 27 representado de forma simbólica. El torno 27 está dispuesto completamente dentro de la escotadura 5. El brazo 21 de la grúa 19 se puede extender de forma telescópica en la dirección de la flecha 24. La pasarela 7 se puede pivotar alrededor de un tercer eje 22. El tercer eje 22 está orientado verticalmente. La grúa 19 está configurada para mover de forma translatória el cable 25 mediante el movimiento de extensión del brazo 21 en la dirección de la flecha 24. A causa del movimiento translatório del cable 25, la pasarela 7 está configurada para llevar a cabo un movimiento de pivotación alrededor del tercer eje 22.

- En la figura 3 está representada una vista en sección transversal esencialmente de la sección de pasarela 3 del barco 1. En la sección de pasarela 3 del barco, la escotadura 5 en la pared exterior 9 está cerrada completamente por un fondo 31 de la pasarela 7. La pasarela 7 presenta en el lado inferior del fondo 31 una superficie inferior 33 que se convierte esencialmente en la pared exterior 29 del barco 1. La transición entre la superficie inferior 33 del fondo 31 y la pared exterior 29 no está configurada completamente libre de hendiduras y por consiguiente no constante en el sentido matemático, no obstante, sin pliegues y escalones bajo observación en la construcción de barco de las tolerancias de fabricación habituales. Por consiguiente en el interior de la escotadura 5 está completamente recibida la pasarela 7. La pasarela 7 se sitúa en una orientación vertical y está dispuesta en la posición de marcha. La barandilla 9 dispuesta respectivamente en ambos lados está plegada en la posición de marcha. Posibilidades alternativas de la regulación de la barandilla 9 están representadas en las figuras 6 y 7. El brazo 21 de la grúa 19 se sitúa en la figura 3 igualmente en orientación vertical y está pivotado hacia arriba en la posición de marcha. El cable 25 está enrollado mediante el torno 27 correspondientemente lejos para sujetar la grúa 19 así como la pasarela 7 en la posición de marcha. Elementos de seguridad adicionales opcionales no están representados en la figura 3, pero pueden estar previstos en la orientación representada de la pasarela.
- 25
- 30
- 35

- En la figura 4 está representada otra forma de realización ventajosa de una pasarela 7 según la invención en un barco 1. La pasarela 7, que está asociada a la escotadura 5 del barco 1, está pivotada a la posición acostada y bajada. Dentro de la escotadura 5 están dispuestos junto al brazo 21 de la grúa 19 todavía el torno 27 para el recoger y alargar el cable 25, así como una puerta 35. La puerta 35 presenta una ventana de visión 37 y un picaporte 39. Alternativamente también puede estar previsto un paso en lugar de la puerta 35.
- 40

- Las pasarela misma presenta un fondo 31 que se compone de varios elementos de fondo 31', 31'' y 31''' enchufados unos en otros de forma telescópica. Los elementos de fondo 31', 31'', 31''' se pueden desplazar unos respecto a otros en la dirección longitudinal de la pasarela 7, opcionalmente mediante el accionamiento hidráulico, neumático o eléctrico. A cada uno de los elementos de fondo 31', 31'', 31''' están asociados uno o varios puntales 11, sobre los que está montado respectivamente el pasamanos 13 en un lado de la barandilla. El pasamanos 13 está configurado según la figura 4 para adaptarse a la modificación de longitud de la pasarela 7 mediante el desplazamiento de los elementos de fondo 31', 31'', 31'''. Por ejemplo, el pasamanos 13 puede estar configurado para ello como cable. Alternativamente el pasamanos se puede componer de varios segmentos individuales, que están asociados al elemento de fondo 31', 31'', 31''' correspondiente.
- 45
- 50

- Los elementos de fondo 31', 31'', 31''' se reciben en el estado reunido máximo junto con los elementos restantes de la pasarela 7 completamente en la escotadura 5 dentro de la pared exterior 29.
- 55

- Posibilidades alternativas de la capacidad de desplazamiento de la barandilla 9 están representadas en las fig. 5 y 6. En la figura 5 está representada esquemáticamente una pasarela 7 con barandilla 9 dispuesta en ambos lados. La barandilla 9 presenta respectivamente una pluralidad de puntales pivotables 11, que están conectados en un lado
- 60

respectivamente con un pasamanos 13. En la figura 5 están representadas a modo de ejemplo dos posibilidades alternativas de mover de forma pivotable la barandilla. Según una primera posibilidad, la barandilla 9 está configurada de forma pivotable hacia dentro en la dirección de la flecha 41 entre una posición esencialmente vertical en comparación respecto al fondo 31 de la pasarela 7 y una orientación esencialmente paralela respecto al fondo 31 de la pasarela. Según una forma de realización alternativa, la barandilla 9 está configurada de forma pivotable de tipo paralelogramo mediante el movimiento del pasamanos 13 en la dirección de la flecha 43. Mediante el movimiento de pivotación de tipo paralelogramo se modifica el ángulo 45 entre los puntales 11 y el fondo 31 (o la superficie inferior 33) de la pasarela 7 desde una posición esencialmente vertical de los puntales 11 hacia una orientación esencialmente paralela de los puntales 11, respectivamente referido al fondo 31 de la pasarela 7.

5
10

En la figura 6 está configurada una regulación de tipo paralelogramo descrita anteriormente de la pasarela 9.

Otra forma de realización preferida de la pasarela 7 según la invención está representada en las figuras 7 y 8. La pasarela 7 representada en estas figuras presenta una pluralidad de escalones de escalera 47. Los escalones de escalera 47 están configurados de forma pivotable en paralelo con respecto a la superficie inferior 33 o respecto al fondo 31 de la pasarela 7. Los escalones de escalera 47 están conectados en una primera sección 49 con el fondo 31, y en una segunda sección 51 están conectados entre sí mediante un órgano de conexión 53.

La posición mostrada en la figura 7 de la pasarela 7 se corresponde con la posición acostada bajada. El escalón de escalera más superior 47' está fijado en la posición horizontal mediante los puntales 11 conectados o mediante un elemento de sujeción adicional (no representado). Debido a la conexión de los escalones 47 entre sí mediante el órgano de conexión 53 se sujetan todos los otros escalones igualmente en la posición horizontal.

Según se deduce de la comparación de las figuras 7 y 8, los escalones 47 se pueden llevar a la posición cobertora mediante la elevación de la pasarela 7 desde la posición acostada bajada a la posición acostada con fondo 31 o la superficie inferior 33 del fondo. De este modo se puede aplicar la previsión de escalones en la pasarela 7 de manera que ahorra espacio.

Alternativamente es posible asimismo prever los escalones 47 individuales respectivamente de un puntal 11, y garantizar la posición horizontal de los escalones 47 mediante un pasamanos 13 rígido, que conecta los puntales 11 de la barandilla 9 entre sí. Para ello sólo se debe asegurar en un lado una posición vertical de uno de los puntales 11, por ejemplo mediante elementos de sujeción.

La fig. 9 muestra una vista en sección del barco. En este caso está dispuesto un espacio inferior 60 como espacio de carga más inferior. Por encima del espacio inferior 60 está dispuesta una primera cubierta intermedia 70, así como una segunda cubierta intermedia 80. La segunda cubierta intermedia 80 se cierra por la cubierta de intemperie 14. En los lados de la cubierta de intemperie 14 está previsto un recorrido de funcionamiento o cubierta principal 85.

La brazola de la escotilla de carga así como la cubierta principal 85 se proveen en toda la longitud con un recubrimiento, de modo que se forma una cara con una superficie que está adaptada a la piel exterior del barco. La transición está configurada constantemente, de forma especialmente sin pliegues.

Mediante la configuración del recubrimiento de la cubierta principal 85, el lado superior de casco del barco se configura de forma favorable al flujo, dado que no están presentes construcciones adicionales, que podrían provocar remolinos del flujo de aire. Esto es igualmente el motivo para el recubrimiento de la cubierta principal 85 hasta la piel exterior del barco, de modo que se produce un recorrido revestido o protegido frente al tiempo de forma favorable al flujo.

Mediante la configuración de la cubierta de intemperie o el recubrimiento de la cubierta principal 85 también se protege, a parte de la forma favorable aerodinámica, la cubierta principal 85 frente a condiciones meteorológicas desfavorables.

Además, la figura 9 clarifica la disposición de la sección de pasarela 3 en la pared exterior 29 del barco 1. Tanto la sección de pasarela 3 como también el recubrimiento de la cubierta principal 85 se convierten esencialmente en la pared exterior del barco. De este modo se garantiza que se minimice la aparición de turbulencias en el caso del viento que fluye al menos parcialmente lateralmente. En el caso de un barco equipado preferiblemente con uno o varios rotores Magnus, el flujo de aire se conduce lo mejor posible en la dirección de los rotores.

REIVINDICACIONES

1. Carguero con al menos un rotor Magnus (10), una pared exterior (29) y una pasarela (7) para la entrada y salida del barco, **caracterizado porque** la pasarela (7) presenta un fondo con una superficie inferior (33),
5 que en la posición de marcha de la pasarela (7) se convierte continuamente en la superficie de la pared exterior (29) y en la posición de marcha está recibida dentro de una escotadura (5) en la pared exterior (29), y
- la superficie inferior (33) de la pasarela (7) es una superficie cerrada y está configurada para cerrar completamente la escotadura (5) en la posición de marcha, de modo que el aire puede fluir esencialmente de forma laminar y sin
10 formación adicional de remolinos por delante de la escotadura.
2. Barco según la reivindicación 1,
caracterizado porque la pasarela (7) se puede pivotar alrededor de un primer eje (15) desde la posición acostada a
15 la posición de marcha, se puede pivotar alrededor de un segundo eje (17) de la posición acostada a una posición bajada y preferentemente se puede pivotar lateralmente alrededor de un tercer eje (22).
3. Barco (1) según una de las reivindicaciones anteriores,
20 **caracterizado por** al menos una grúa (19) para la pivotación de la pasarela (7) alrededor del primer eje (15) y/o segundo eje (17) y/o alrededor del tercer eje (22), que se puede mover de un lado a otro entre una posición acostada y una posición de marcha.
4. Barco (1) según la reivindicación 3,
25 **caracterizado porque** la grúa (19) está dispuesta en la posición de marcha dentro de una escotadura (5) en la pared exterior (29) del barco, que concuerda al menos parcialmente con la escotadura (5) que recibe la pasarela (7).
5. Barco (1) según la reivindicación 4,
30 **caracterizado porque** la escotadura (5) que recibe la grúa (19) está cerrada completamente en la posición de marcha por la superficie inferior (33) de la pasarela (7).
6. Barco (1) según la reivindicación 4 o 5,
35 **caracterizado porque** la grúa (19) está dispuesta de forma pivotable alrededor de un eje (23) de la posición acostada a la posición de marcha, pudiéndose mover de un lado a otro la pasarela (7) entre la posición acostada y la posición de marcha mediante la pivotación de la grúa (19).
- 40 7. Barco (1) según una de las reivindicaciones 3 a 6,
caracterizado porque la grúa (19) presenta un brazo (21) extensible telescópicamente, que está configurado para la pivotación de la pasarela (7) alrededor del tercer eje (22).
- 45 8. Barco (1) según una de las reivindicaciones anteriores,
caracterizado porque la pasarela (7) presenta a la izquierda y/o a la derecha una barandilla (9), que está dispuesta en la posición de marcha dentro de la escotadura (5) para la recepción de la pasarela (7).
- 50 9. Barco (1) según una de las reivindicaciones anteriores,
caracterizado porque la barandilla (9) está dispuesta preferentemente de forma rebatible y en la posición de marcha esencialmente en paralelo al fondo (31) de la pasarela (7).
- 55 10. Barco (1) según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** la pasarela (7) está configurada de forma telescópica y presenta varios elementos de fondo (31', 31'', 31''') que forman el fondo (31) de la pasarela (7).

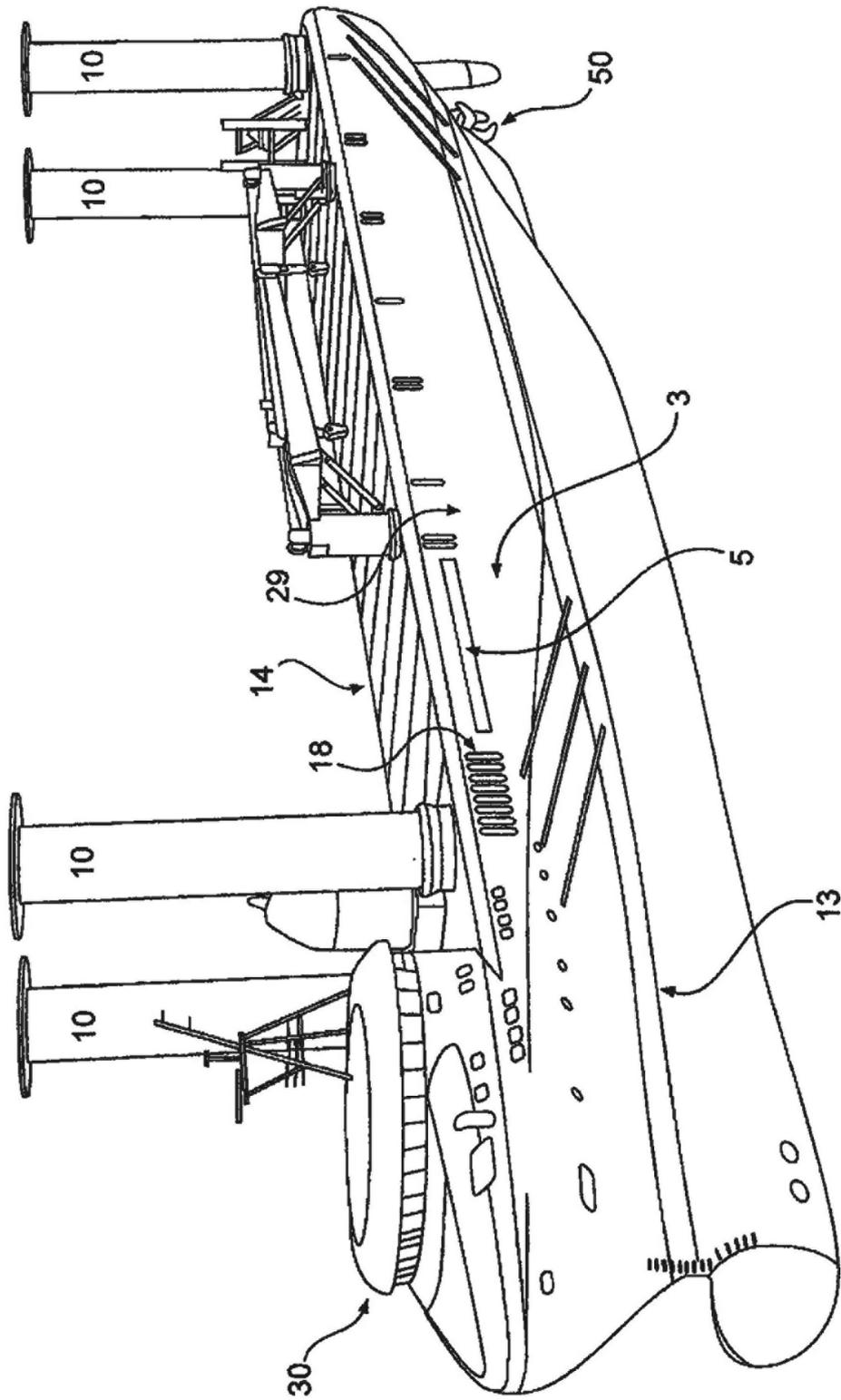
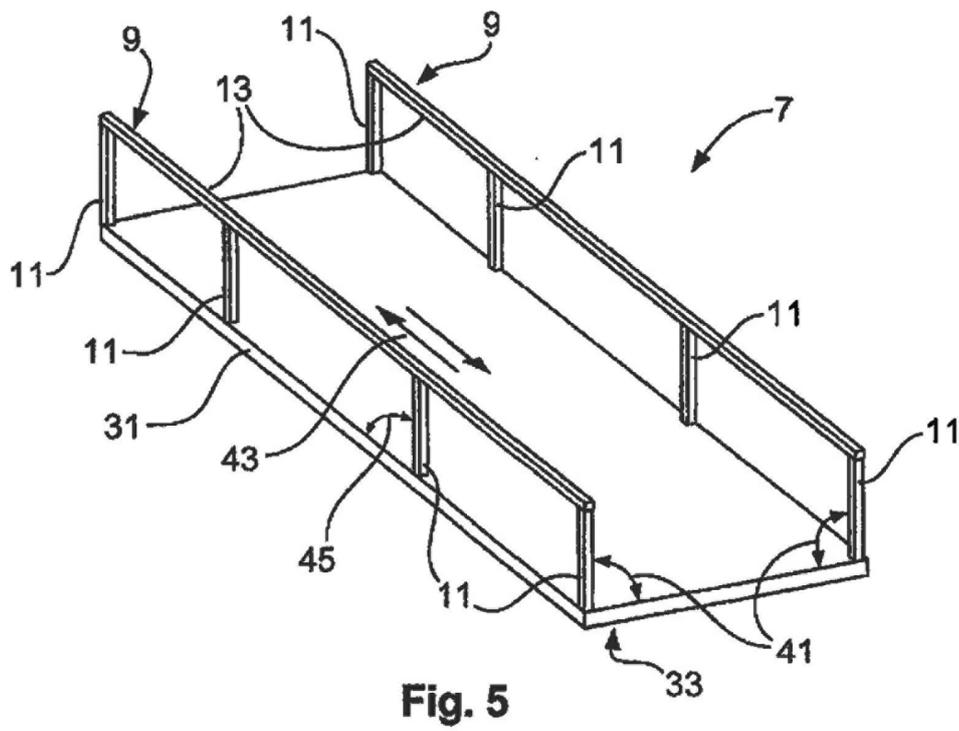
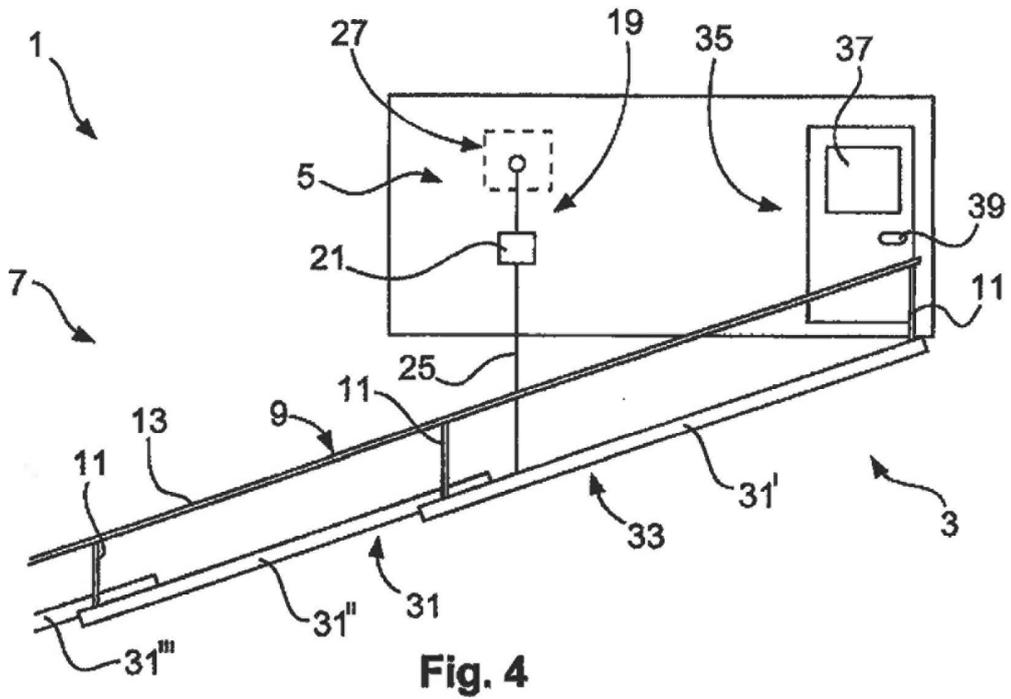


Fig. 1



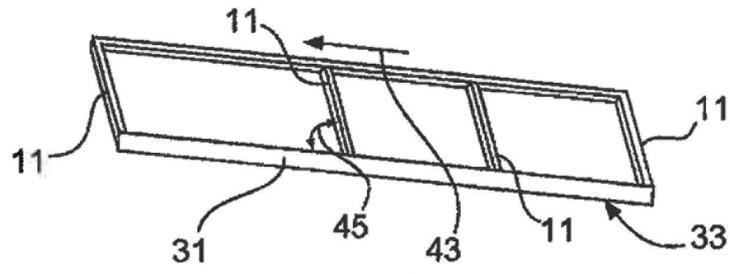


Fig. 6

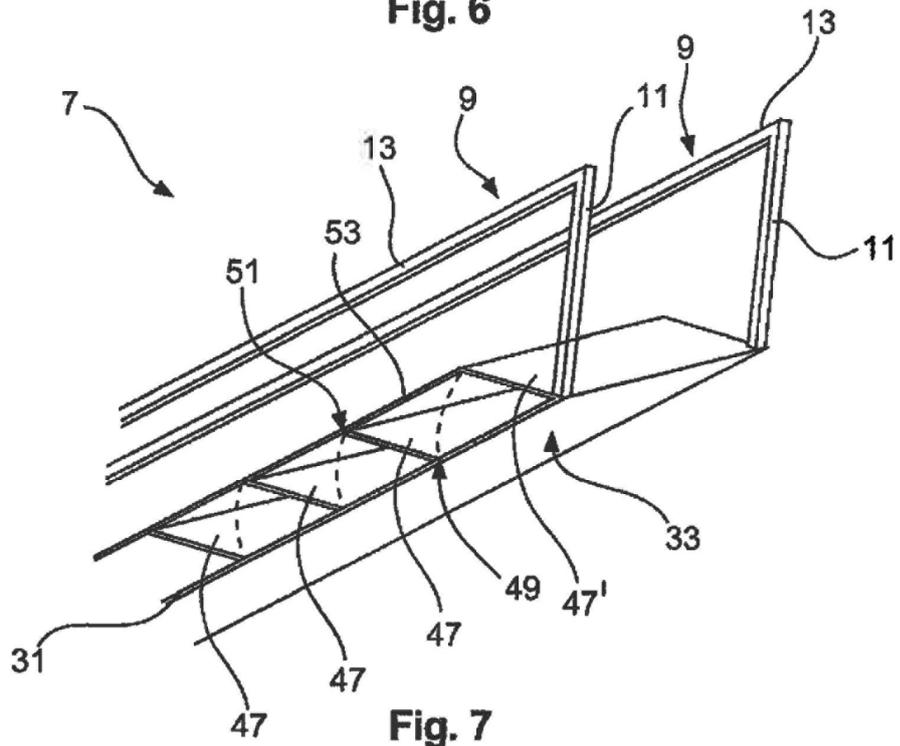


Fig. 7

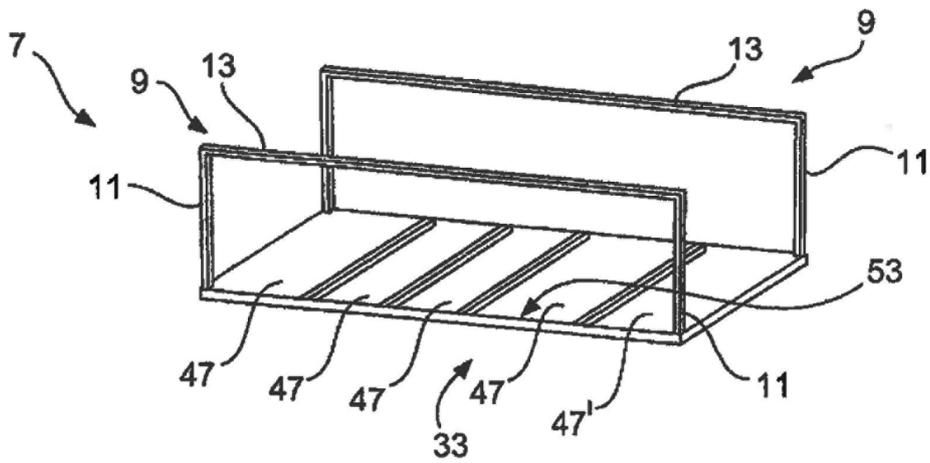


Fig. 8

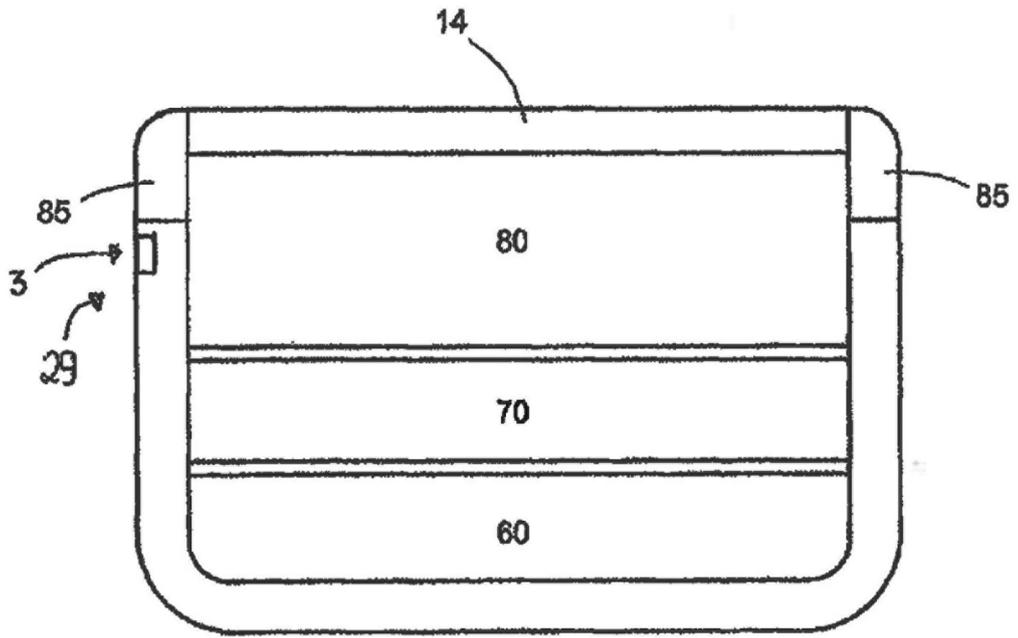


Fig. 9