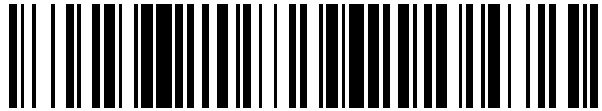


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 535 506**

51 Int. Cl.:

**B63B 27/14** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **03.10.2011 E 11770548 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **25.02.2015 EP 2625092**

54 Título: **Una estructura de pasarela que tiene un conjunto de guía con ruedas de polea y cables de guía**

30 Prioridad:

**05.10.2010 NL 2005453**

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

**12.05.2015**

73 Titular/es:

**AMPELMANN OPERATIONS B.V. (100.0%)  
Kluyverweg 1  
2629 HS Delft, NL**

72 Inventor/es:

**PRINS, WILLEM FREDERIK**

74 Agente/Representante:

**UNGRÍA LÓPEZ, Javier**

**ES 2 535 506 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**

Una estructura de pasarela que tiene un conjunto de guía con ruedas de polea y cables de guía

5 La invención se refiere a una estructura de pasarela para proporcionar el acceso entre un buque y un objeto en alta mar.

Una estructura de pasarela de este tipo se conoce, por ejemplo, a partir del documento EP 1 315 651. En este caso se muestra un buque que está provisto de una pasarela extensible telescópica. La pasarela tiene un extremo montado de manera móvil en el buque alrededor de un eje horizontal y un eje vertical. En su extremo libre la pasarela está provista de un dispositivo de acoplamiento. El dispositivo de acoplamiento está adaptado para encerrar una barra de engranamiento dirigida verticalmente que sobresale de un cuerpo de poste en alta mar, por ejemplo, el mástil de un molino de viento en alta mar. Durante el uso, se hace navegar el buque hasta una posición cercana a la barra de engranamiento en el cuerpo de poste en alta mar. Posteriormente, se hace girar la pasarela hacia la barra de engranamiento, tras lo cual se retrae la pasarela hasta que el dispositivo de acoplamiento se coloca con precisión en frente de la barra de engranamiento. A continuación, se acciona hidráulicamente el dispositivo de acoplamiento, de tal manera que se encierra en sí mismo alrededor de la barra de engranamiento. Tan pronto como el dispositivo de acoplamiento se ha acoplado a la barra de engranamiento, se liberan los otros grados de libertad de la pasarela. A continuación, la pasarela consigue la libertad completa para extenderse o retraerse libremente de manera telescópica y girar libremente alrededor de sus ejes horizontal y vertical. Esto es necesario con el fin de evitar daños en el buque, la estructura de pasarela y/o el cuerpo de poste en alta mar. Durante el procedimiento de acoplamiento, así como durante el tiempo que el dispositivo de acoplamiento permanece acoplado a la barra de engranamiento, se coloca dinámicamente el buque por medio de un accionamiento adecuado de su o sus tornillos, de tal manera que permanece sustancialmente en la misma posición en frente del cuerpo de poste en alta mar.

Una desventaja de la estructura de pasarela conocida es que es bastante compleja y pesada. Por ejemplo, comprende un gran número de piezas móviles, elementos de soporte y órganos de guía, así como sistemas hidráulicos pesados para mover las piezas unas con respecto a las otras y sensores precisos para monitorizar los distintos movimientos. Puede aparecer fácilmente un mal funcionamiento del sistema, por ejemplo en el caso de que uno de los sensores proporcione una señal distorsionada a un sistema de control. Si, por ejemplo, uno de los sistemas hidráulicos para hacer girar la pasarela alrededor de su eje x y/o su eje y, o para extender o retraer de manera telescópica la pasarela, se libera demasiado tarde, después de que el dispositivo de acoplamiento ya se ha acoplado de manera fija a la barra de engranamiento, entonces pueden provocarse grandes daños a la estructura de pasarela en el buque o a la barra de engranamiento en el cuerpo de poste en alta mar. Otra desventaja es que la pasarela puede chocar una o más veces contra la barra de acoplamiento del cuerpo de poste en alta mar durante una acción de acoplamiento, en particular con mar gruesa. El enorme peso de la pasarela también puede dar lugar a daños graves en la estructura de pasarela en el buque o dar lugar a daños en la barra de engranamiento en el cuerpo de poste en alta mar. Además, el enorme peso de la pasarela requiere unos sistemas hidráulicos pesados y complejos para moverla, sistemas hidráulicos que necesitan mucha energía y son vulnerables a los fallos. El documento US5085165 A divulga una estructura de pasarela que comprende todas las características de los preámbulos de las reivindicaciones 1 y 15.

La presente invención pretende superar una o más de las desventajas anteriores y/o proporcionar una alternativa útil. En particular, la invención pretende proporcionar una estructura de pasarela que sea sencilla mecánica y electrónicamente y que tenga un peso tan ligero que sea menos probable que se produzcan daños durante una acción de acoplamiento, incluso con mar gruesa.

Este objetivo se logra mediante una estructura de pasarela de acuerdo con la reivindicación 1. La estructura de pasarela comprende un armazón de soporte montado en el buque o el objeto en alta mar. Se proporciona un conjunto de guía en una parte de guía del armazón de soporte. Una pasarela longitudinal puede guiarse de manera móvil a través del conjunto de guía en una dirección longitudinal con respecto al armazón. De acuerdo con el concepto de la invención, el conjunto de guía comprende al menos un primer subconjunto de unas ruedas de polea superior e inferior que cooperan con un primer cable. Las ruedas de polea superior e inferior están montadas de manera giratoria en uno cualquiera de entre el armazón y la pasarela, es decir, o ambas están conectadas al armazón, o ambas están conectadas a la pasarela. Los ejes de rotación respectivos del conjunto de dos ruedas de polea, que se forman en particular por los ejes de rotación dirigidos horizontalmente que se extienden sustancialmente transversales a la dirección longitudinal de la pasarela, se colocan a una distancia vertical entre sí. El primer cable está conectado de manera fija con sus dos extremos exteriores al otro de entre el bastidor y la pasarela, es decir, el cable está conectado con sus dos extremos exteriores con el uno de entre el armazón y la pasarela con el que el conjunto de ruedas de polea mencionado anteriormente no está conectado. Si el conjunto de ruedas de polea se conecta al armazón, entonces los extremos exteriores del cable se conectan a la pasarela. Por otra parte, si el conjunto de ruedas de polea se conecta a la pasarela, entonces los extremos exteriores del cable se conectan al armazón.

65

El cable está conectado de manera fija a este otro de entre el armazón y la pasarela en unas posiciones de conexión avanzada y retrasada. Con posiciones de conexión avanzada y retrasada quiere decirse que se encuentran, respectivamente, en los lados delantero y trasero del conjunto de ruedas de polea a una distancia horizontal entre sí. Un extremo de cable está conectado de manera fija en la posición de conexión avanzada que se encuentra en un

5 lado delantero de las ruedas de polea y el otro extremo de cable está conectado de manera fija en la posición de conexión retrasada en un lado trasero de las ruedas de polea. El cable se extiende en dirección longitudinal de la pasarela entre estas posiciones de conexión avanzada y retrasada a lo largo de al menos parte de dicho otro de entre el armazón y la pasarela. Con esto, el primer cable, visto en dicha dirección longitudinal, se extiende desde su posición de conexión avanzada hacia la rueda de polea inferior, a continuación se guía, por ejemplo, en el sentido

10 contrario a las agujas del reloj, a lo largo de al menos parte del lado trasero de la circunferencia de la rueda de polea inferior, tras lo cual se guía, por ejemplo, en el sentido de las agujas del reloj, a lo largo de al menos parte del lado delantero de la circunferencia de la rueda de polea superior. Desde la rueda de polea superior el cable se extiende hacia su posición de conexión retrasada.

15 Durante un movimiento de la pasarela en dirección longitudinal, se hace correr el cable sobre las ruedas de polea para desplazarse en una cantidad mayor o menor hacia el lado delantero o trasero del conjunto de ruedas de polea. Puesto que el cable está montado de manera fija en dicho otro de entre el armazón y la pasarela, este dicho otro de entre el armazón y la pasarela se ve obligado a moverse junto con el cable o las ruedas de polea en la dirección de avance o de retroceso con respecto a dicho otro de entre el cable y las ruedas de polea y el armazón de soporte.

20 Por lo tanto, la pasarela se guía suavemente en su dirección longitudinal por medio del cable que corre sobre las ruedas de polea, o por medio de las ruedas de polea que corren sobre el cable. Puesto que el cable está montado de manera fija con sus dos extremos exteriores en las posiciones de conexión avanzada y retrasada, estas posiciones de conexión avanzada y retrasada también se ven obligadas a moverse hacia delante o hacia atrás con respecto al conjunto de ruedas de polea, mientras que al mismo tiempo el cable corre sobre las ruedas de polea giratorias. Por lo tanto, se hace uso de la longitud disponible fija del cable existente entre las posiciones de conexión

25 avanzada y retrasada.

En la variante en la que las ruedas de polea están conectadas al armazón "fijo" y los extremos de cable están conectados a la pasarela "móvil", las posiciones de conexión avanzada y retrasada pueden trasladarse hacia atrás y

30 hacia delante con respecto a las ruedas de polea mientras que el cable puede correr sobre las ruedas de polea giratorias. En la variante en la que los extremos de cable están conectados al armazón "fijo" y las ruedas de polea están conectadas a la pasarela "móvil", las ruedas de polea pueden trasladarse como un conjunto hacia atrás y hacia delante entre las posiciones de conexión avanzada y retrasada. En ambos casos, la distancia vertical entre las ruedas de polea sigue siendo la misma. Las ruedas de polea están montadas en una misma primera parte

35 constructiva (el armazón o la pasarela) y como tal están fijas una con respecto a la otra. Del mismo modo, en ambos casos, la distancia horizontal entre las posiciones de conexión avanzada y retrasada de los extremos de cable sigue siendo la misma. Los extremos de cable están montados en una misma segunda parte constructiva (el otro de entre el armazón y la pasarela) y como tal también están fijos el uno con respecto al otro. Por lo tanto, el conjunto de ruedas de polea puede moverse con respecto al conjunto de posiciones de conexión o viceversa.

40 No solo se guía suavemente la pasarela de esta manera, el subconjunto también ofrece otra ventaja, aún más importante, porque tiene la capacidad de contrarrestar un momento que actúa sobre la pasarela en el sentido contrario a las agujas del reloj alrededor de su posición de conexión horizontal, para ser más preciso al contrarrestar un momento que actúa sobre la pasarela en el plano que corre a través del cable. Esta neutralización de tal momento se realiza automáticamente por los lazos del cable que corren alrededor de los lados trasero y delantero

45 del conjunto de ruedas de polea apretándose firmemente contra los lados trasero y delantero de las ruedas de polea. La distancia vertical entre los ejes de rotación de las ruedas de polea crea un brazo de momento que, junto con las fuerzas de tensión reactivas en las partes de cable que se extienden entre las ruedas de polea y las posiciones de conexión avanzada y retrasada, es muy capaz de compensar cualquier momento que actúa sobre la pasarela

50 alrededor de su eje de rotación horizontal, transversal a la dirección longitudinal de la pasarela. Un momento de este tipo puede provocarse, por ejemplo, por el centro de masa de la pasarela que se encuentra a una distancia del eje de rotación horizontal. Un momento de este tipo ya no necesita contrarrestarse por una doble retención fuertemente construida entre la pasarela y el armazón de soporte. Además, la fricción de rodadura del cable sobre las ruedas de polea necesita una fuerza relativamente baja para mover la pasarela en dirección longitudinal. Esto tiene la ventaja

55 de que también puede elegirse un accionador relativamente ligero para iniciar este movimiento. Todo esto puede conducir a un ahorro sustancial en el peso que, a su vez, reduce aún más las fuerzas para mover la pasarela.

Cabe señalar que el documento JP-07251791 divulga un conjunto de guía con unos carriles de guía a lo largo de los que una pequeña plataforma con ruedas puede hacerse rodar hacia arriba y hacia abajo entre una cubierta de un

60 barco y un muelle con el fin de trasladar pasajeros entre los mismos. En medio del conjunto de guía se proporciona una estructura de accionamiento que comprende un cable de tracción, una pluralidad de ruedas de polea y un cabrestante. Las ruedas de polea sirven meramente a fin de guiar el cable hacia el cabrestante. Es imposible que esta estructura de accionamiento de cable y de ruedas de polea actúe como los auténticos medios de guía que también son capaces de asumir las fuerzas de peso horizontales. Además, el cable y las ruedas de polea son

65 incapaces de contrarrestar un momento que actúa sobre la plataforma. Para esto, la plataforma necesita verdaderamente su soporte de ruedas separado en los carriles de guía.

De acuerdo con una realización preferida de la presente invención, el cable se guía en una primera dirección de rotación a lo largo de al menos parte de la circunferencia o bien de la rueda de polea superior o de la rueda de polea inferior y en una segunda dirección de rotación opuesta a lo largo de al menos parte de la circunferencia de la otra de las ruedas de polea restante. Además, el cable se guía, por así decirlo, serpenteando a lo largo de la forma de una S sobre las dos ruedas de polea. Cuando tiene lugar un movimiento entre el cable y las ruedas de polea, el cable necesita curvarse en dos direcciones diferentes alrededor de las ruedas de polea. Por ejemplo, el cable del primer subconjunto puede guiarse en el sentido contrario a las agujas del reloj a lo largo de al menos parte de la circunferencia de la rueda de polea inferior y en el sentido de las agujas del reloj a lo largo de al menos parte de la circunferencia de la rueda de polea superior.

De acuerdo con una realización alternativa, el cable se guía en una primera dirección de rotación a lo largo de al menos parte de la circunferencia de una de las ruedas de polea y en la misma primera dirección de rotación a lo largo de más de la mitad de la circunferencia de la otra de las ruedas de polea. Además, el cable se guía, por así decirlo, como un lazo abierto sobre una de las dos ruedas de polea y como un lazo cerrado sobre la otra de las dos ruedas de polea. Cuando tiene lugar un movimiento entre el cable y las ruedas de polea, el cable necesita curvarse en una sola dirección alrededor de las ruedas de polea. Esto es ventajoso para la vida útil del cable. Sin embargo, es necesario colocar el eje de rotación de la rueda de polea a lo largo de la que se guía el cable como un lazo cerrado, algo inclinado, de manera que los extremos de cable entrante y saliente del lazo puedan entrecruzarse. Por ejemplo, el cable del primer subconjunto puede guiarse en el sentido contrario a las agujas del reloj a lo largo de un cuarto de la circunferencia de la rueda de polea inferior y en el mismo sentido contrario a las agujas del reloj como un lazo a lo largo de tres cuartos de la circunferencia de la rueda de polea superior.

Para ambas realizaciones puede decirse que una rotación en el sentido contrario a las agujas del reloj de la pasarela, es decir, que tiene la intención de moverse con su extremo exterior libre hacia abajo, puede evitarse mediante el cable que corre desde su posición de conexión avanzada en primer lugar a lo largo del lado trasero de la rueda de polea inferior y, a continuación, a través del lado delantero de la rueda de polea superior hacia la posición de conexión retrasada. Tanto la parte de cable que se extiende entre la posición de conexión avanzada y el lado trasero de la rueda de polea inferior, como la parte de cable que se extiende entre el lado delantero de la rueda de polea superior y la posición de conexión retrasada se tensan automáticamente, a continuación, debido al momento que actúa sobre la pasarela. Este tensado adicional de las partes de cable es muy capaz de evitar por completo una inclinación hacia abajo del extremo exterior libre pendiente de la pasarela.

La estructura anterior, con un primer cable que corre de una manera específica sobre unas ruedas de polea superior e inferior, es capaz de contrarrestar un momento en una dirección. Si también se desea contrarrestar un momento en la dirección opuesta, entonces puede proporcionarse un segundo cable. Este segundo cable también necesita, entonces, extenderse en dirección longitudinal a lo largo de al menos parte de dicho otro de entre el armazón y la pasarela y conectarse al mismo en unas posiciones avanzada y retrasada. Sin embargo, el segundo cable necesita guiarse de una manera opuesta sobre unas ruedas de polea superior e inferior. Para esto puede usarse un conjunto distintivo de ruedas de polea. Sin embargo, también es posible usar las mismas ruedas de polea superior e inferior que se han usado para el primer cable. Debido a su dirección de recorrido opuesta sobre las ruedas de polea superior e inferior, este segundo cable es capaz de contrarrestar cualquier momento presente en la pasarela en el sentido de las agujas del reloj. Tal rotación en el sentido de las agujas del reloj de la pasarela, es decir, que tiene la intención de moverse con su extremo exterior libre pendiente hacia arriba, puede evitarse mediante el cable que corre desde su posición de conexión avanzada en primer lugar a lo largo del lado trasero de la rueda de polea superior y, a continuación, a lo largo del lado delantero de la rueda de polea inferior hacia la posición de conexión retrasada. Tanto la parte de cable que se extiende entre la posición de conexión avanzada y el lado trasero de la rueda de polea superior, como la parte de cable que se extiende entre el lado delantero de la rueda de polea inferior y la posición de conexión retrasada, se tensan automáticamente, a continuación, debido al momento que actúa sobre la pasarela. Este tensado adicional de las partes de cable es muy capaz de evitar por completo un movimiento hacia arriba del extremo exterior libre de la pasarela.

En una realización preferida adicional, el subconjunto también puede comprender un carril de soporte superior conectado a dicho otro de entre el armazón y la pasarela y que se extiende a lo largo de al menos parte del mismo, preferentemente la misma parte a lo largo de la que se extienden el o los cables, mientras que descansa en una de las ruedas de polea. Por lo tanto, la carga vertical de la pasarela con respecto a su masa se soporta por esta rueda de polea. Durante un movimiento de la pasarela en dirección longitudinal con el cable que corre sobre las ruedas de polea, al mismo tiempo el carril de soporte corre sobre su rueda de polea o viceversa. Puesto que la rueda de polea se hace girar debido a que el cable corre sobre la misma, la rueda de polea giratoria también actúa como una fuerza impulsora sobre el carril de soporte, lo que ayuda aún más a mover la pasarela con una fuerza relativamente baja. En la alternativa, el carril de soporte también puede soportarse y guiarse con respecto a un órgano de soporte/guía separado del armazón de soporte.

La pasarela puede moverse en su dirección longitudinal con respecto al armazón por medio de todo tipo de accionadores, por ejemplo, un accionador hidráulico. En una variante de la realización, se proporciona un accionador que actúa sobre al menos una de las ruedas de polea. Accionando al menos una de las ruedas de polea en rotación, el o los cables que corren sobre esta rueda de polea se guían sobre la misma y se arrastran desde el lado delantero

al lado trasero del conjunto de ruedas de polea o viceversa. Si el carril de soporte también se soporta en esta rueda de polea impulsada también se ve obligado a moverse con respecto a la rueda de polea en dirección longitudinal. La pasarela se mueve junto con el o los cables/la o las ruedas de polea y/o con el carril de soporte en dirección longitudinal.

5 Puesto que ahora es posible construir la pasarela muy ligera y guiarla suavemente, el accionador incluso puede ser, ventajosamente, un accionador eléctrico, como un electromotor. Ventajosamente, tal accionador eléctrico puede funcionar con batería.

10 Aunque ya puede ser suficiente proporcionar solo un primer subconjunto, en una realización ventajosa también se proporciona un segundo subconjunto similar para hacer que se guíe doblemente la pasarela. Los subconjuntos primero y segundo pueden proporcionarse, entonces, en los lados izquierdo y derecho opuestos de la pasarela con la zona de paso extendiéndose entre los mismos. El o los cables/la o las ruedas de polea y/o el carril de soporte pueden integrarse en las paredes laterales de seguridad de barandilla de la pasarela. Dichas paredes laterales de seguridad de barandilla tienen normalmente una altura de entre 1-1,5 metros, que es lo suficientemente alta como para ser capaz de proporcionar las ruedas de polea superior e inferior a una distancia vertical entre sí suficiente entre los bordes superior e inferior de las paredes laterales.

20 En una variante, el conjunto de guía puede comprender además un tercer subconjunto que comprende unas ruedas de polea izquierda y derecha montadas de manera giratoria en uno cualquiera de entre el armazón y la pasarela con sus ejes de rotación, en particular los ejes de rotación dirigidos verticalmente que se extienden en transversal a la dirección longitudinal de la pasarela, colocados a una distancia lateral horizontal entre sí. Además, el tercer subconjunto comprende un primer cable que se extiende en dirección longitudinal a lo largo de al menos parte del otro de entre el armazón y la pasarela, preferentemente la misma parte de dicho otro de entre el armazón y la pasarela a lo largo de la que se extienden el o los cables de los subconjuntos primero y/o segundo. El primer cable del tercer subconjunto está conectado a dicho otro de entre el armazón y la pasarela en unas posiciones de conexión avanzada y retrasada y se extiende desde su posición de conexión avanzada hacia la rueda de polea izquierda, se guía, por ejemplo, en el sentido contrario a las agujas del reloj, a lo largo de al menos parte del lado trasero de la circunferencia de la rueda de polea izquierda y, por ejemplo, en el sentido de las agujas del reloj, a lo largo de al menos parte del lado delantero de la circunferencia de la rueda de polea derecha, y se extiende desde la rueda de polea derecha hacia su posición de conexión retrasada. De esta manera puede contrarrestarse un momento de la pasarela alrededor de su eje vertical en una dirección específica mediante un tensado adecuado del cable del tercer subconjunto. El armazón de soporte no necesita reforzarse para esto. Si también se requiere una neutralización de este tipo de un momento que actúa sobre la pasarela en la dirección opuesta alrededor de su eje vertical, entonces el tercer subconjunto puede equiparse fácilmente con un segundo cable guiado de una manera opuesta sobre unas ruedas de polea izquierda y derecha.

35 En una realización adicional, el tercer subconjunto puede estar provisto de uno o más carriles de límite que se guían a lo largo de las ruedas de polea, de tal manera que pueden contrarrestarse las fuerzas que actúan en la dirección horizontal sobre la pasarela mientras que, al mismo tiempo, se obtiene una guía suave de la pasarela durante sus movimientos en dirección longitudinal.

45 Los cables de los diversos subconjuntos corren apretados o, en otras palabras, tensos, entre sus posiciones de conexión, incluyendo sus lazos alrededor de las ruedas de polea. Preferentemente, el cable se aprieta, en particular hasta a una tensión de al menos 1 kN. Por lo tanto, sustancialmente no existe nada de juego en el cable, lo que ayuda a una guía sólida y una capacidad inmediata para contrarrestar cualquier fuerza (momento).

50 En o cerca de un extremo delantero de la pasarela, puede estar presente un dispositivo de acoplamiento para conectar la pasarela al otro de entre el buque y el objeto en alta mar en el que no se proporciona la estructura de pasarela. Sin embargo, también es posible mantener el extremo exterior de la pasarela colocado de otra manera cerca de una posición de desembarque deseada. Además, también puede obtenerse un acceso a lo largo del que la gente pueda caminar desde el buque al objeto en alta mar y viceversa. Por ejemplo, esto puede lograrse manteniendo el extremo exterior de la pasarela dinámicamente colocado en frente de la posición de desembarque deseada. Los medios de posicionamiento dinámicos para obtener este objetivo pueden combinarse con el reconocimiento de imágenes o los medios de detección adecuados entre el extremo exterior de la pasarela y la posición de desembarque. En las reivindicaciones dependientes se indican otras realizaciones preferidas.

La invención también se refiere a un buque provisto de una estructura de pasarela y a un método para proporcionar el acceso entre un buque y un objeto en alta mar por medio de una estructura de pasarela.

60 La invención se explicará en más detalle a continuación con referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

La figura 1 es una vista en perspectiva de un buque provisto de una realización de una estructura de pasarela de acuerdo con la invención acoplada a un objeto en alta mar;

La figura 2 es una vista en perspectiva de una parte posterior de la estructura de pasarela de la figura 1;

65 La figura 3 muestra esquemáticamente un subconjunto de dos de los cables de la figura 2 que corren en direcciones opuestas sobre su conjunto de ruedas de polea;

La figura 4 muestra una sección transversal a lo largo de la línea A-A de la figura 2;  
 La figura 5 muestra esquemáticamente el recorrido de uno de los dos cables de la figura 1-4;  
 La figura 6 muestra un recorrido alternativo para uno de los dos cables de la figura 1-4; y  
 La figura 7 muestra una vista desde arriba de la rueda de polea superior de la figura 6.

5 En la figura 1-4, se ha dado el número de referencia 1 a la estructura de pasarela en su totalidad. La estructura 1 de pasarela comprende un armazón 2 de soporte que está soportado sobre y montado con una parte 2a de armazón de montaje en una cubierta de un buque 3. Una parte 2b de armazón intermedia puede girar alrededor de un eje Y vertical con respecto a la parte 2a de armazón de montaje. Una parte 2c de armazón terminal puede girar, a su vez, alrededor de un eje X horizontal con respecto a la parte 2b de armazón intermedia. La parte 2c de armazón terminal comprende dos perfiles 2c', 2c'' de caja que sobresalen hacia arriba (véase la figura 2) contra cuyos lados internos pueden montarse de manera giratoria un primer y un segundo conjunto de ruedas 5, 6 y 5', 6' de polea superior e inferior. Cada una de las ruedas 5, 6, 5', 6' de polea está provista de dos ranuras circunferenciales a lo largo de las que se guían unos cables 8, 9 y 8', 9' primero y segundo.

10 A lo largo de la parte 2c de armazón terminal, entre sus dos perfiles 2c', 2c'' de caja, puede guiarse de manera móvil una pasarela 10 longitudinal en su dirección Z longitudinal. La pasarela 10 comprende una parte 10a delantera que tiene un corredor 11 sustancialmente horizontal y dos paredes 12 laterales de seguridad de barandillas verticales montadas en el mismo. Además, la pasarela 10 comprende una parte 10b posterior que tiene un corredor 11 sustancialmente horizontal y dos armazones 13 de refuerzo rectangulares montados en los lados de la misma. Cada armazón 13 de refuerzo tiene un carril 14 de soporte superior y un carril 15 de límite inferior, así como una barra 16 de montaje delantera y una barra 17 de montaje trasera.

15 Cada uno de los cables 8, 9, 8', 9' se monta con un extremo en la barra 16 de montaje delantera y con su otro extremo en la barra 17 de montaje trasera. Los carriles 14 de soporte superiores corren sobre las ruedas 5, 5' de polea superiores. Los carriles 15 de límite inferiores corren con un pequeño juego a lo largo de las ruedas 6, 6' de polea inferiores.

20 Como puede verse en la figura 2, el primer cable 8 está montado en la barra 16 de montaje delantera en una posición 18 de montaje superior de la misma, desde allí se extiende en una línea recta paralela al carril 14 de soporte hacia la rueda 5 de polea superior. Allí, el cable 8 corre en el sentido de las agujas del reloj a lo largo de la mitad de la circunferencia de la rueda 5 de polea superior, continúa su camino en el sentido contrario a las agujas del reloj a lo largo de la mitad de la circunferencia de la rueda 6 de polea inferior, y desde allí se extiende en una línea recta paralela al carril 15 de límite a una posición 19 de montaje inferior en la barra 17 de montaje trasera.

25 El segundo cable 9 está montado en la barra 17 de montaje trasera en una posición 20 de montaje superior de la misma, desde allí se extiende en una línea recta paralela al carril 14 de soporte hacia la rueda 5 de polea superior. Allí, el cable 9 corre en el sentido contrario a las agujas del reloj a lo largo de la mitad de la circunferencia de la rueda 5 de polea superior, continúa su camino en el sentido de las agujas del reloj a lo largo de la mitad de la circunferencia de la rueda 6 de polea inferior, y desde allí se extiende en una línea recta paralela al carril 15 de límite a una posición 21 de montaje inferior en la barra 17 de montaje trasera.

30 Las posiciones 18, 20 de montaje superiores se encuentran sustancialmente a la misma altura que el lado superior de la rueda 5 de polea superior (véase la figura 2). Las posiciones 19, 21 de montaje inferiores se encuentran sustancialmente a la misma altura que el lado inferior de la rueda 6 de polea inferior.

35 Junto con los cables 8, 9, el carril 14 de soporte, el carril 15 de límite y las ruedas 5, 6 de polea forman un primer subconjunto de guía.

40 Los cables 8', 9' en el lado opuesto de la pasarela 10 se conectan a y se guían a lo largo de su armazón 13' de refuerzo y sus ruedas de polea 5', 6', respectivamente, de una manera similar. Junto con los cables 8', 9', el carril 14' de soporte, el carril 15' de límite y las ruedas 5', 6' de polea forman un segundo subconjunto de guía.

45 Por debajo del corredor 11 de la parte 10b de pasarela posterior se proporciona un tercer subconjunto. Este tercer subconjunto comprende, de manera similar, un primer cable 8'' y segundo cable 9'' que se extienden a lo largo de la parte 10b de pasarela posterior y se guían en direcciones opuestas sobre unas ruedas 5'', 6'' de polea izquierda y derecha. Los carriles 15, 15' de límite inferiores también forman parte de este tercer subconjunto y se guían a lo largo de los lados exteriores de las ruedas 5'', 6'' de polea izquierda y derecha.

50 La rueda 5 o 6 de polea está acoplada a un electromotor 25. Un accionamiento del electromotor 25 pone la rueda 5 de polea en rotación y, por una parte, actúa una fuerza de tracción o en el cable 8 o en el cable 9 dependiendo de la dirección de rotación para ponerla en rotación, mientras que, por la otra parte, actúa una fuerza de empuje sobre el carril 14 de soporte. Las otras ruedas 5', 5'', 6, 6', 6'' de polea inician automáticamente la rotación junto con la rueda 5 de polea y juntas ayudan al movimiento de toda la pasarela 10 de una manera suave y sencilla en la dirección Z de avance o de retroceso deseada.

Entre la parte 2c de armazón terminal que puede girar alrededor del eje X horizontal y la parte 2b de armazón intermedia se proporciona un cabrestante 28. Con el fin de crear un momento suficiente para el cabrestante 28, se monta en el extremo superior de un perfil 2b' de caja que sobresale hacia arriba, mientras que su cordón 29 de elevación se conecta de manera similar al extremo superior del perfil 2c' de caja que sobresale hacia arriba.

5 Accionando adecuadamente el cabrestante 28, la pasarela 10 puede elevarse o bajarse con su extremo delantero. En este extremo delantero, la pasarela 10 comprende un dispositivo 30 de acoplamiento. El dispositivo 30 de acoplamiento comprende dos partes 31 de barra horizontales que sobresalen lateralmente que pueden bajarse en unos ganchos 32 que se conectan de manera fija a una cierta altura por debajo del nivel del mar a un objeto 33 en alta mar.

10 La parte 2c de armazón terminal que puede girar alrededor el eje X horizontal comprende una estructura 40 de guía dirigida hacia atrás. Un contrapeso 41 puede guiarse de manera móvil sobre esta estructura 40 de guía. Este contrapeso 41 puede moverse por medio de una estructura de accionamiento adecuada, que en este caso está formada por un conjunto de cables 42 conectados, por una parte, a la pasarela 10 y conectados, por otra parte, al

15 contrapeso 41, mientras que se guían sobre las ruedas 43 en el extremo de la estructura de guía. La conexión con los cables 42 es tal que un movimiento de la pasarela 10 en su dirección longitudinal da inmediatamente como resultado un movimiento del contrapeso 41 en la dirección opuesta. Por lo tanto, la estructura 1 de pasarela puede mantener sustancialmente el peso equilibrado alrededor de su eje X horizontal en todas las posiciones extendidas de la pasarela y en todos los ángulos de inclinación de la pasarela.

20 Las escaleras 50 se proporcionan para obtener el acceso a la pasarela 10. El personal y/o los equipos que necesitan trasladarse entre el buque 3 y el objeto 33 en alta mar pueden subir por las escaleras 50 para entrar en la pasarela 10 en su parte 10b posterior. Desde allí pueden caminar a través del corredor 11 hacia el objeto 33 en alta mar y allí subir hacia arriba sobre el objeto 33 en alta mar a través de una escalerilla 51 montada en el mismo.

25 Durante el uso, se hace navegar el buque 3 hacia una posición cerca del objeto 33 en alta mar. El buque 3 se mantiene en esta posición de manera manual o, por ejemplo, por medio de posicionamiento dinámico soportado por GPS. En esta posición del buque, la pasarela 10 se mueve hacia adelante por medio de un accionamiento adecuado del electromotor 25. Con esto, se lleva el extremo delantero de la pasarela 10 con sus partes 31 de barra a una

30 posición algo más alta que la posición de los ganchos 32 por medio de un accionamiento adecuado del cabrestante 28. Para esta elevación del extremo delantero de la pasarela 10 solo se requiere una mínima fuerza del cabrestante 28, ya que el desplazamiento hacia delante del peso de la pasarela 10 se ha compensado por un movimiento hacia atrás del contrapeso 41. Tan pronto como las partes 31 de barra chocan contra las defensas 55 de desembarque de barco del objeto 33 en alta mar, se acciona el cabrestante 28 de tal manera que el extremo delantero de la pasarela

35 10 se baja hasta que las partes 31 de barra se sujetan en los ganchos 32. A partir de ese momento, la pasarela 10 y, por lo tanto, también el buque 3, están conectados al objeto 33 en alta mar. Además, es posible liberar los diversos grados de libertad de la estructura 1 de pasarela, de tal manera que la pasarela 10 puede girar libremente alrededor de sus ejes X, Y horizontal y vertical y moverse libremente hacia delante o hacia atrás en su dirección longitudinal con respecto al armazón 2 de soporte. Además, el buque puede mantenerse en su posición cerca del objeto en alta

40 mar de manera manual, por medios de posicionamiento dinámico, o similares. Cuando se desea navegar de nuevo, pueden realizarse las acciones anteriores de la manera opuesta.

45 En una variante, no se intenta mantener el buque 2 en su posición cerca del objeto 33 en alta mar. Por ejemplo, los buques pequeños pueden no estar equipados con dichos medios de posicionamiento dinámico. El buque 2 bajo la influencia de las olas, la corriente y el viento, puede entonces comenzar a alejarse del objeto 33 en alta mar. Esto da como resultado una tracción del buque 2 en la pasarela 10. Debido a esto, la pasarela 10 puede verse obligada a moverse a su posición avanzada más extendida donde llega a descansar contra un tope. Por lo tanto, la pasarela 10, dependiendo de las condiciones climáticas, puede sobrecargarse con una gran cantidad de tensión. Con el fin de

50 minimizar este tensado de la pasarela 10, se proporciona un órgano 60 de liberación de tensión separado, preferentemente un órgano flexible similar a un cable, que llega a extenderse entre el buque 2 y la plataforma 33 en alta mar tan pronto como la pasarela 10 se conecta a la misma. En particular, el órgano 60 de liberación se conecta con un extremo al buque 2 y con su otro extremo al extremo delantero de la pasarela 10, por ejemplo, con el dispositivo 30 de acoplamiento. Se da al órgano 60 de liberación una longitud tal que se aprieta firmemente tan pronto como la pasarela 10 empieza a alcanzar su posición avanzada más extendida, y el órgano 60 de liberación

55 comienza a aflojarse de nuevo si la pasarela 10 empieza a retraerse hacia dentro de nuevo. Por lo tanto, el órgano 60 de liberación es capaz de evitar que la pasarela 10 se tense demasiado, empezando a actuar automáticamente como un elemento de amarre tan pronto como el buque 2 empieza a alejarse demasiado del objeto 33 en alta mar.

60 Cualquier momento (variable) que actúa sobre la pasarela alrededor del eje X horizontal, por ejemplo, debido al personal que camina sobre la misma o al equipamiento que se mueve sobre la misma, puede tratarse fácilmente mediante la tensión de los cables 8, 9, 8', 9' de los subconjuntos primero y segundo. Cualquier momento (variable) que actúa sobre la pasarela alrededor del eje X vertical provocado, por ejemplo, por un viento fuerte, puede tratarse fácilmente mediante la tensión de los cables 8", 9" del tercer subconjunto.

65 En la figura 5a, no se muestra el cable 8. En su lugar, solo se muestran esquemáticamente el cable 9 junto con las ruedas 5, 6 de polea, la posición 16' de conexión avanzada en la barra 16 de montaje y la posición 17' de conexión

5 retrasada en la barra 17 de montaje. Las ruedas 5, 6 de polea están conectadas al armazón 2, mientras que las posiciones 16', 17' de conexión están conectadas a la pasarela 10. En la figura 5b, el cable 9 y sus posiciones 16', 17' de conexión se muestran aún sin las ruedas 5, 6 de polea. Por lo tanto, el recorrido en forma de S con dos lazos abiertos del cable 9 a lo largo del conjunto de ruedas 5, 6 de polea es claramente visible. Los dos lazos abiertos son especulares, el uno a lo largo de la rueda 6 de polea inferior corre en el sentido de rotación contrario a las agujas del reloj, mientras que el uno a lo largo de la rueda 5 de polea superior corre en el sentido de rotación de las agujas del reloj. Por lo tanto, el cable tiene dos direcciones de curvatura.

10 En las figura 6a y 6b se muestra un recorrido alternativo para el cable. Se ha dado a las partes similares los mismos números de referencia. Ahora puede observarse que el cable 9 corre con un lazo abierto a lo largo de solamente un cuarto de la rueda 6 de polea inferior, y como un lazo cerrado a lo largo de tres cuartos de la rueda 5 de polea superior. Los dos lazos corren en el mismo sentido de rotación contrario a las agujas del reloj. Por lo tanto, el cable solo tiene una dirección de curvatura. Con el fin de evitar que la parte 9' de cable delantera golpee contra el extremo 9" de cable trasero, se ha dado al eje 5' de rotación de la rueda 5 de polea superior una posición un poco inclinada de unos cuantos grados (por ejemplo, entre 0-20 grados) con respecto a la orientación dirigida tangencialmente del eje 6' de rotación de la rueda 6 de polea inferior (véase la figura 7).

20 Además de la realización mostrada, son posibles numerosas variantes de la realización. Por ejemplo, la estructura de pasarela puede construirse en otras formas y/o dimensiones. También es posible cambiar la posición de las ruedas de polea y los cables, es decir, conectar las ruedas de polea con la pasarela en movimiento y los cables con el armazón de soporte. En lugar de colocar las ruedas de polea rectas una encima de la otra, también pueden montarse en el armazón con sus ejes de rotación en una posición inclinada una debajo de la otra. En lugar de que la pasarela solo realice un movimiento de desplazamiento con respecto al armazón de soporte, también es posible proporcionar la pasarela con una parte telescópica. El dispositivo de acoplamiento puede ser de cualquier tipo adecuado y, por ejemplo, tener unas garras accionables que pueden accionarse para sujetarse de manera fija alrededor de una barra de conexión. En lugar de que los cables y los carriles de soporte/límite solo se extiendan a lo largo de una parte posterior de la pasarela, también es posible hacer que se extiendan a lo largo de toda la longitud de la pasarela. También es posible proporcionar la estructura de pasarela en el objeto en alta mar, en lugar de en el buque, y desde allí mantenerla colocada con precisión con respecto al buque o conectarla con un buque provisto de un órgano de conexión adecuado. También es posible hacer que la pasarela forme un acceso o una conexión colocados con precisión entre dos buques que se acercan el uno al otro en el mar.

35 Por lo tanto, de acuerdo con la invención, una estructura de pasarela muy ligera de peso y sencilla mecánicamente está provista de un momento que, en una pluralidad de direcciones de rotación que actúan sobre la pasarela, puede tratarse fácilmente por medio de un simple conjunto de cables que se extienden en dirección longitudinal de la pasarela.



REIVINDICACIONES

1. Una estructura (1) de pasarela para proporcionar el acceso entre un buque (3) y un objeto (33) en alta mar que comprende:

- un armazón (2) de soporte montado en uno cualquiera de entre el buque (3) y el objeto (33) en alta mar;
- un conjunto de guía proporcionado en una parte de guía del armazón de soporte;
- una pasarela (10) longitudinal guiada de manera móvil a través del conjunto de guía en una dirección longitudinal con respecto al armazón; donde

el conjunto de guía comprende al menos un primer subconjunto que tiene:

- una rueda (5) de polea superior y una rueda (6) de polea inferior montadas de manera giratoria en uno cualquiera de entre el armazón (2) y la pasarela (10) con sus ejes de rotación colocados a una distancia vertical entre sí; y **caracterizado por que**, el primer subconjunto además comprende:
- un primer cable (8) conectado al otro de entre el armazón (2) y la pasarela (10) con un extremo de cable conectado de manera fija en una posición (21) de conexión avanzada, que se encuentra en un lado delantero de las ruedas de polea, y con el otro extremo de cable conectado de manera fija en una posición (20) de conexión retrasada en un lado trasero de las ruedas (5, 6) de polea y con el cable (8) que se extiende en dirección longitudinal entre estas posiciones (20, 21) de conexión avanzada y retrasada a lo largo de al menos parte de dicho otro de entre el armazón (2) y la pasarela (10) con el primer cable (8), visto en dicha dirección longitudinal, que se extiende desde su posición (21) de conexión avanzada hacia la rueda (6) de polea inferior, guiándose a lo largo de al menos parte del lado trasero de la circunferencia de la rueda (6) de polea inferior y a lo largo de al menos parte del lado delantero de la circunferencia de la rueda (5) de polea superior y que se extiende desde la rueda (5) de polea superior hacia su posición (20) de conexión retrasada.

2. Una estructura de pasarela de acuerdo con la reivindicación 1, donde el subconjunto además comprende:

- un segundo cable conectado a dicho otro de entre el armazón y la pasarela con un extremo de cable conectado de manera fija en una posición de conexión avanzada, que se encuentra en un lado delantero de las ruedas de polea, y con el otro extremo de cable conectado de manera fija en una posición de conexión retrasada en un lado trasero de las ruedas de polea y con el cable que se extiende en dirección longitudinal entre estas posiciones de conexión avanzada y retrasada a lo largo de al menos parte de dicho otro de entre el armazón y la pasarela, con el segundo cable guiándose de una manera especular con respecto al primer cable sobre unas ruedas de polea superior e inferior montadas de manera giratoria en dicho uno cualquiera de entre el armazón y la pasarela con sus ejes de rotación colocados a una distancia vertical entre sí, es decir, con el segundo cable, visto en dirección longitudinal, extendiéndose desde su posición de conexión retrasada hacia la rueda de polea inferior, guiándose a lo largo de al menos parte del lado delantero de la circunferencia de la rueda de polea inferior y a lo largo de al menos parte del lado trasero de la circunferencia de la rueda de polea superior, y extendiéndose desde la rueda de polea superior hacia su posición de conexión avanzada.

3. Una estructura de pasarela de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, donde el subconjunto además comprende:

- un carril de soporte superior que se extiende a lo largo de al menos parte de dicho otro de entre el armazón y la pasarela, carril de soporte superior que está soportado en y se guía sobre una de las ruedas de polea durante un movimiento de la pasarela en dirección longitudinal, donde el subconjunto comprende, en particular, además:
- un carril de límite inferior que se extiende a lo largo de al menos parte de dicho otro de entre el armazón y la pasarela, carril de límite inferior que se extiende por debajo de una de las ruedas de polea durante un movimiento de la pasarela en dirección longitudinal.

4. Una estructura de pasarela de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, donde se proporciona un accionador para accionar al menos una de las ruedas de polea en rotación para mover la pasarela en dirección longitudinal, donde el accionador es, en particular, un accionador eléctrico, más en particular un accionador eléctrico que funciona con batería.

5. Una estructura de pasarela de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, donde se proporciona un segundo subconjunto similar al primer subconjunto, y donde los subconjuntos primero y segundo se proporcionan en los lados izquierdo y derecho opuestos de la pasarela.

6. Una estructura de pasarela de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, donde se proporciona un tercer subconjunto que tiene:

- unas ruedas de polea izquierda y derecha montadas de manera giratoria en uno cualquiera de entre el armazón y la pasarela con sus ejes de rotación colocados a una distancia lateral horizontal entre sí; y
- un primer cable conectado al otro de entre el armazón y la pasarela con un extremo de cable conectado de

manera fija en una posición de conexión avanzada, que se encuentra en un lado delantero de las ruedas de polea, y con el otro extremo de cable conectado de manera fija en una posición de conexión retrasada en un lado trasero de las ruedas de polea y con el cable que se extiende en dirección longitudinal entre estas posiciones de conexión avanzada y retrasada a lo largo de al menos parte de dicho otro de entre el armazón y la pasarela, con el primer cable del tercer subconjunto, visto en dicha dirección longitudinal, que se extiende desde su posición de conexión avanzada hacia la rueda de polea izquierda, guiándose a lo largo de al menos parte del lado trasero de la circunferencia de la rueda de polea izquierda y a lo largo de al menos parte de la circunferencia del lado delantero de la rueda de polea derecha, y que se extiende desde la rueda de polea derecha hacia su posición de conexión retrasada.

7. Una estructura de pasarela de acuerdo con la reivindicación 6, donde el tercer subconjunto además comprende:

- un segundo cable conectado a dicho otro de entre el armazón y la pasarela con un extremo de cable conectado de manera fija en una posición de conexión avanzada, que se encuentra en un lado delantero de las ruedas de polea, y con el otro extremo de cable conectado de manera fija en una posición de conexión retrasada en un lado trasero de las ruedas de polea y con el cable que se extiende en dirección longitudinal entre estas posiciones de conexión avanzada y retrasada a lo largo de al menos parte de dicho otro de entre el armazón y la pasarela, con el segundo cable del tercer subconjunto guiándose de una manera especular sobre unas ruedas de polea superior e inferior montadas de manera giratoria en el armazón con sus ejes de rotación colocados a una distancia lateral horizontal entre sí, es decir, con el segundo cable del tercer subconjunto, visto en dirección longitudinal, extendiéndose desde su posición de conexión retrasada hacia la rueda de polea izquierda, guiándose a lo largo de al menos parte del lado delantero de la circunferencia de la rueda de polea izquierda y a lo largo de al menos parte del lado trasero de la circunferencia de la rueda de polea derecha, y extendiéndose desde la rueda de polea derecha hacia su posición de conexión avanzada.

8. Una estructura de pasarela de acuerdo con la reivindicación 6 o 7, donde el tercer subconjunto además comprende:

- al menos un carril de límite que se extiende a lo largo de al menos parte de dicho otro de entre el armazón y la pasarela, carril de límite que se extiende a lo largo de al menos un lado de las ruedas de polea del tercer subconjunto durante un movimiento de la pasarela en dirección longitudinal.

9. Una estructura de pasarela de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, donde la parte de guía del armazón de soporte en la que se proporciona el conjunto de guía está montada de manera giratoria alrededor de un eje de rotación horizontal con respecto a una parte de base del armazón de soporte, y donde se proporciona un contrapeso en una posición detrás del eje de rotación horizontal, y contrapeso que actúa sobre la parte de guía del armazón de soporte que puede moverse con respecto al eje de rotación horizontal en una dirección opuesta a un movimiento de la pasarela en dirección longitudinal.

10. Una estructura de pasarela de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, donde el cable se extiende a través de solo una parte posterior de la pasarela, y/o donde se aprieta el cable, en particular, hasta una tensión de al menos 1 kN.

11. Una estructura de pasarela de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, que además comprende:

- un dispositivo de acoplamiento proporcionado en o cerca de un extremo delantero de la pasarela para conectar la pasarela al otro de entre el buque y el objeto en alta mar.

12. Una estructura de pasarela de acuerdo con una de las reivindicaciones 1-11 anteriores, donde el cable se guía en una primera dirección de rotación a lo largo de al menos parte de la circunferencia de una de las ruedas de polea y en una segunda dirección de rotación opuesta a lo largo de al menos parte de la circunferencia de la otra de las ruedas de polea de un subconjunto, donde, en particular, el cable del primer subconjunto se guía en el sentido contrario a las agujas del reloj a lo largo de al menos parte de la circunferencia de la rueda de polea inferior y en el sentido de las agujas del reloj a lo largo de al menos parte de la circunferencia de la rueda de polea superior.

13. Una estructura de pasarela de acuerdo con una de las reivindicaciones 1-11 anteriores, donde el cable se guía en una primera dirección de rotación a lo largo de al menos parte de la circunferencia de una de las ruedas de polea y en la misma primera dirección de rotación a lo largo de más de la mitad de la circunferencia de la otra de las ruedas de polea.

14. Un buque provisto de una estructura de pasarela montada en el mismo de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores.

15. Método para proporcionar el acceso entre un buque (3) y un objeto (33) en alta mar, del uno con respecto al otro, por medio de una estructura de pasarela de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores,

que comprende las etapas de:

- 5 - mover la pasarela (10) a través del conjunto de guía en dirección longitudinal con respecto al armazón (2) de soporte montado en uno cualquiera de entre el buque (3) y el objeto (33) en alta mar, mientras que hace girar las ruedas (5, 6) de polea y se desplaza el cable (8) en una dirección de rotación sobre la rueda (5) de polea superior y en la dirección de rotación opuesta sobre la rueda (6) de polea inferior, y donde, en particular, un momento que actúa sobre la pasarela (10) se contrarresta por medio de unos lazos del cable (8) que corren alrededor de las ruedas (5, 6) de polea apretándose firmemente contra las ruedas (5, 6) de polea.

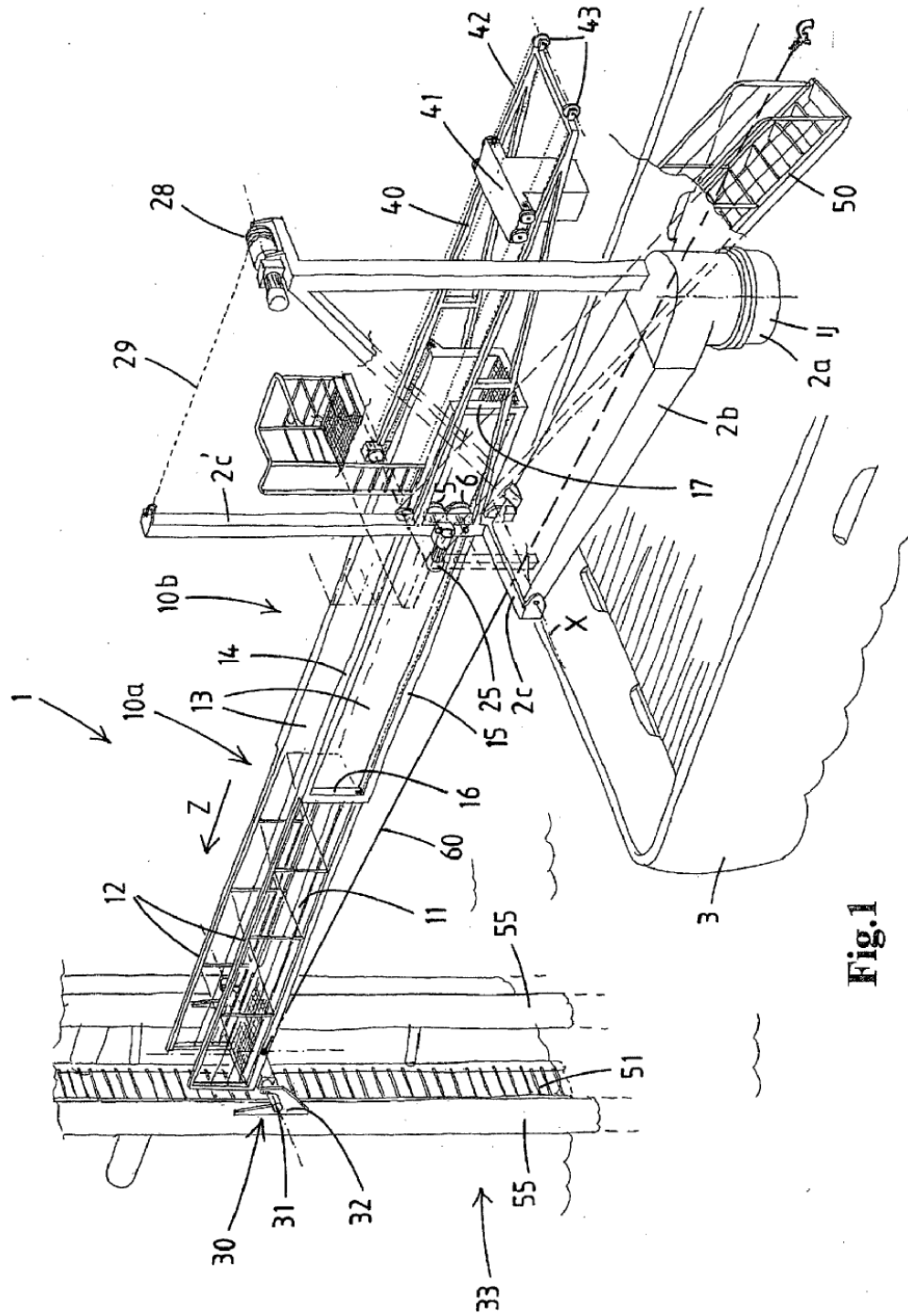


Fig. 1

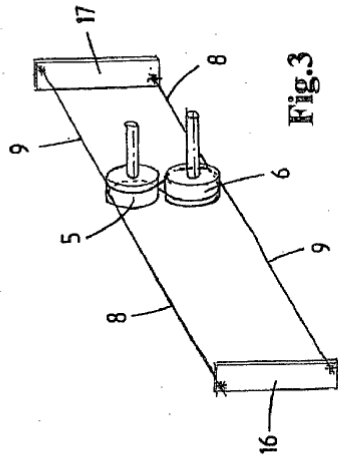


Fig. 3

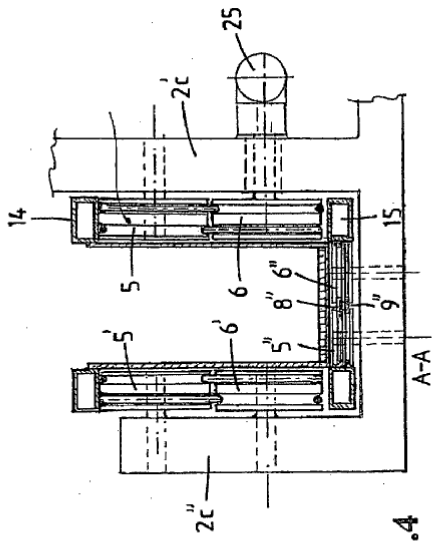


Fig. 4

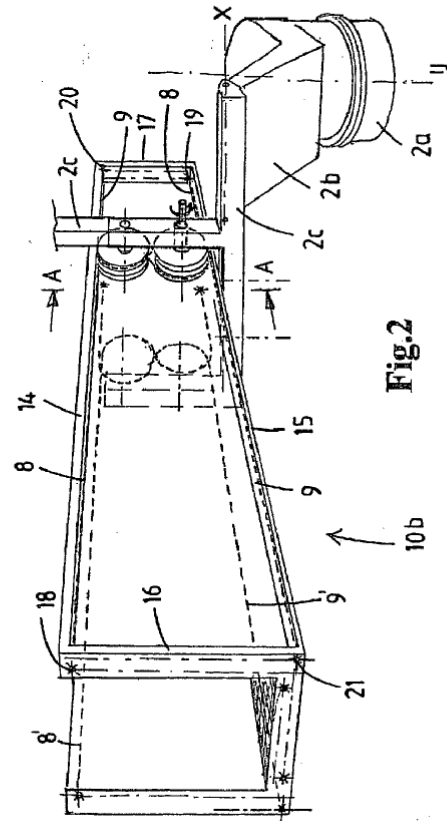
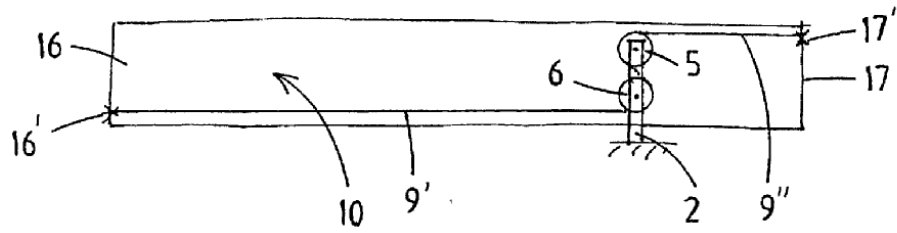
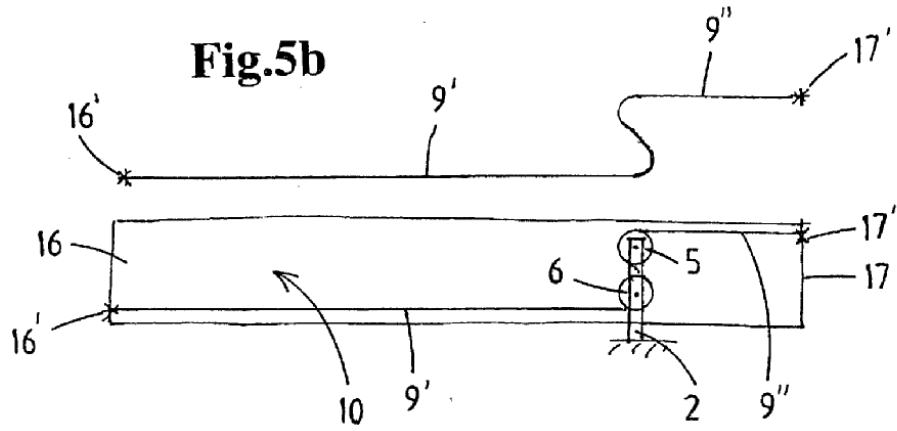
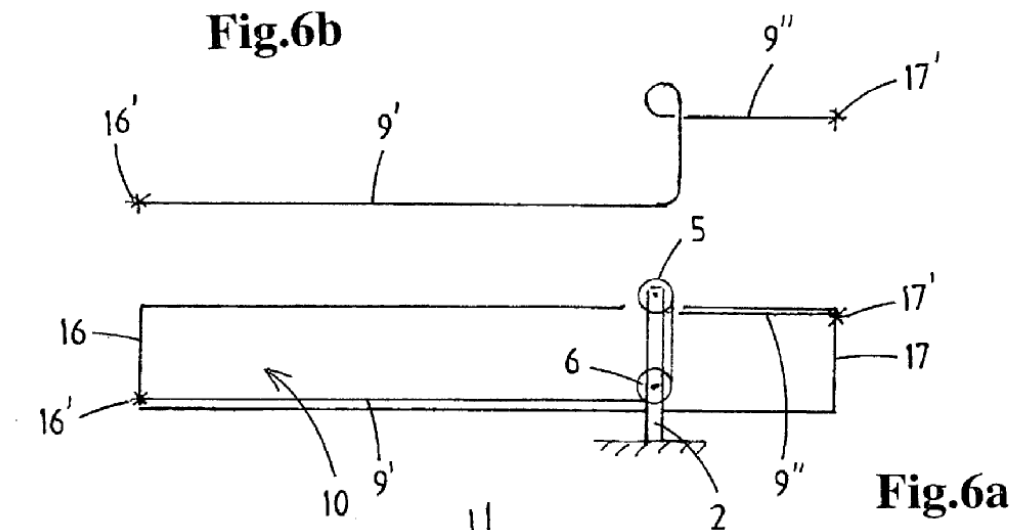


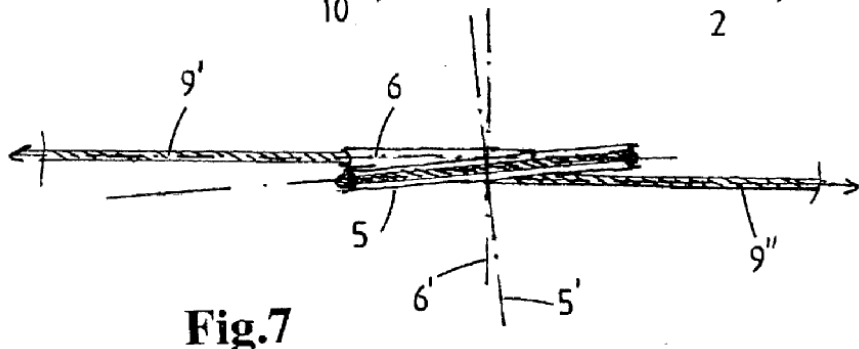
Fig. 2



**Fig.5a**



**Fig.6a**



**Fig.7**