



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 338 924**

51 Int. Cl.:
B63B 27/00 (2006.01)
B63B 35/00 (2006.01)
B63B 35/30 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **07016019 .7**
96 Fecha de presentación : **15.08.2007**
97 Número de publicación de la solicitud: **1955943**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **13.08.2008**

54 Título: **Buque de transporte, especialmente un carguero.**

30 Prioridad: **12.02.2007 DE 20 2007 002 227 U**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
13.05.2010

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
13.05.2010

73 Titular/es: **Volker H. Rosenkranz**
Urbanización Peña Grande, 2
15590 Ferrol, A Coruña, ES

72 Inventor/es: **Rosenkranz, Volker H.**

74 Agente: **Carpintero López, Mario**

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

Buque de transporte, especialmente un carguero.

La invención se refiere a un buque de transporte, especialmente a un carguero, con al menos una bodega de carga.

Como se sabe, los contenedores o cargueros se cargan y descargan con grúas para contenedores o con grúas giratorias, propias del puerto. Dado que estas instalaciones son muy caras, sólo pocos puertos grandes (terminales de contenedores) disponen de ellas atrayendo al tráfico naval. La consecuencia es que los puertos pequeños no son atendidos o son atendidos con poca frecuencia.

Esto conduce a desventajas debidas al sistema, como por ejemplo largos tiempos de espera, saturación de las vías de suministro y largos trayectos de desplazamiento a los pocos terminales grandes, lo que supone una fuerte carga para el tráfico por carretera.

El desarrollo del tráfico marítimo de corto recorrido (Short-Sea-Shipping), por lo tanto, adquiere una alta prioridad y se exige una renovación técnica necesaria de los buques y de la técnica de trasbordo en los puertos. Otro objetivo consiste en la reducción del consumo de combustibles y el aprovechamiento de energías alternativas para la propulsión.

El modo de construcción actual de estos buques es tradicionalmente individual, muy caro con un bajo grado de aprovechamiento de la longitud del buque y con un elevado esfuerzo de operación. Los buques actuales pierden espacio de carga especialmente por grúas instaladas fijamente y por las superestructuras de puentes y salas de máquinas dispuestas generalmente en la popa. La carga con grúas de a bordo se conoce especialmente con grúas giratorias. Para los buques portacontenedores han de tenerse en cuenta especialmente el documento EP0970883A1 y el documento US2002/0069806A1, así como el documento JP58097588. Estas grúas frecuentemente son de construcción muy alta y pueden descargar sólo limitadamente y no resultan muy adecuadas para la automatización. El documento JP62085796 describe un "Sail equipping device serving also as derring post" y ya combina una grúa de carga y una vela fija. Esta disposición, sin embargo, es estacionaria dentro del buque y no forma parte de una superestructura desplazable y no incluye la integración del puente del buque.

El modo de construcción actual con puentes de control instalados fijamente con central de mando y cuartos para la tripulación tiene la desventaja de la gran distancia al lugar de los acontecimientos, por ejemplo, el atracadero, el punto de descarga o la vigilancia de pasos de navegación estrechos y requiere personal extra para la intervención *in situ* y pone en peligro estos procedimientos.

La invención tiene el objetivo de proporcionar un buque de transporte, especialmente un carguero, con una superestructura montada, desplazable y giratoria, con un puente de buque integrado en ésta, y con al menos una grúa de pluma con una cubierta que también puede plegarse hacia arriba para aprovechar la propulsión del viento. Por lo tanto, se pretende proporcionar la posibilidad de construir una nueva generación de buques de transporte que contribuyan en medida decisiva a la reducción del tráfico por carretera, que aprovechen en parte la fuerza eólica para su propulsión y que, mediante un puente móvil, faciliten considerablemente la visibilidad en dársenas estrechas.

Este objetivo se consigue en un buque de transporte, especialmente en un carguero, con al menos una bodega de carga, con las características indicadas en la reivindicación 1.

Según ésta, la invención consiste en que el buque presenta por encima de la bodega de carga al menos una superestructura configurada como cubierta de la bodega de carga, que puede desplazarse en el sentido longitudinal de buque, a lo largo de toda la longitud de la bodega de carga o a lo largo de una parte de la longitud de la bodega de carga, y girar alrededor de un eje vertical, y que está provista de un dispositivo elevador y/o de transporte para la carga y descarga en el lado de babor/estribor y/o en el lado de la proa/popa.

Por lo tanto, el buque presenta por encima de la bodega de carga al menos una superestructura que puede desplazarse en el sentido longitudinal de buque, a lo largo de toda la longitud de la bodega de carga o a lo largo de una parte de la longitud de la bodega de carga, y girar alrededor de un eje vertical, y que comprende un dispositivo de carga que puede usarse a lo largo del contorno total o parcial del buque, así como el puente.

Además, la invención prevé que la superestructura está provista de manera ventajosa, total o parcialmente, con una cubierta plegable hacia arriba, que puede colocarse y ponerse en una posición vertical o en una posición angular y/o hacerse girar alrededor de un eje vertical para el aprovechamiento aerodinámico como propulsión adicional para el buque.

Resulta especialmente ventajoso que el buque de transporte presenta por encima de bodega de carga al menos una superestructura que puede desplazarse en el sentido longitudinal del buque y hacerse girar alrededor de un eje vertical y que comprende el puente, una o varias cubiertas y una grúa de pluma con cubierta, que puede utilizarse hacia babor/estribor y/o hacia la proa/popa y que está configurado de manera correspondiente para cargar y descargar bultos, también voluminosos, y cuya cubierta además puede plegarse total o parcialmente hacia arriba, es decir, en cualquier posición angular, para su aprovechamiento aerodinámico como accionamiento adicional para el buque.

ES 2 338 924 T3

El buque de transporte se caracteriza además por una superestructura montada, desplazable y giratoria, preferentemente con un puente integrado y con una grúa de pluma, aprovechándose la longitud total o una parte de la longitud del buque para la carga.

5 La configuración técnica del buque permite mediante un control de buque y de puente dirigirse con el buque a los puntos y atracaderos deseados y dar la vuelta o maniobrar especialmente también en dársenas pequeñas, y posicionar el puente incorporado, mediante el desplazamiento o el giro de la superestructura, de tal forma que los procedimientos de carga y de atraque puedan observarse mejor, siendo posible también controlar los procedimientos de carga y de atraque desde tierra. Además, plegando hacia arriba la cubierta de la grúa de pluma cuando hay viento adecuado, la
10 cubierta puede usarse como vela para reducir el consumo de combustible.

Otras variantes ventajosas de la invención son objeto de las reivindicaciones subordinadas.

15 La invención prevé otra configuración, según la que la superestructura no tiene ni puente ni cubierta. Esta forma de realización se aplica cuando el puente o una cubierta están previstos fuera de la zona de las bodegas de carga, por ejemplo, en la zona de popa del buque.

Otra forma de realización prevé que en uno o ambos lados, una vía de grúa con carriles guía está fijada a las paredes laterales de la bodega de carga o apoyada en el casco del buque, en el que una mesa de desplazamiento en la que está
20 alojada de forma giratoria la plataforma de la superestructura, puede desplazarse en el sentido longitudinal del buque para mejorar la estibación o aprovechar la propulsión eólica y durante la carga y descarga.

En la mesa de desplazamiento está alojada de forma giratoria la plataforma de la superestructura, pudiendo girarse a la posición más favorable para el timonel, para la operación de la grúa o para aprovechar el viento.
25

Por debajo de los carriles guía para la mesa de desplazamiento están previstos otros carriles guía para una o varias placas de recubrimiento desplazables, que durante la carga dejan libre la parte correspondiente de la bodega de carga y que durante la marcha estanqueiza la bodega de carga contra el agua y la intemperie junto con la mesa de desplazamiento y la superestructura superpuesta.
30

Sobre la plataforma de la superestructura están dispuestos el puente y cubiertas y una grúa de pluma con una cubierta que está suspendido de forma giratoria alrededor de un eje de giro horizontal, pudiendo plegarse hacia arriba mediante dispositivos hidráulicos o con electromotor para cargar grandes bultos o durante la vela. El dispositivo de carga y descarga puede estar constituido por una o varias vías de grúa con uno o varios carretillos de grúa, vías de
35 transporte o vías suspendidas.

La grúa de pluma con la cubierta es de construcción tan alta que las cargas y los medios receptores de carga pueden transportarse dentro de ésta a través de las paredes laterales del buque y de la mesa de desplazamiento, y bajarse a la bodega de carga por una abertura en la plataforma y en la mesa de desplazamiento, sin necesidad de girar la superestructura.
40

En la parte voladiza de la plataforma de la superestructura están previstos en uno o ambos lados ascensores para personas o cargas, que dejan a las personas o cargas en el muelle o el personal en la bodega de carga y que pueden usarse para el rescate de personas en la mar.
45

En el dibujo está representada la invención con la ayuda de ejemplos de realización, en vistas esquemáticas. Muestran:

La figura 1 el buque de transporte con la superestructura girada en el sentido de marcha y dispuesta en la proa,
50

la figura 2 la parte frontal de la superestructura con el puente acristalado o la cabina del piloto, y la cubierta situada por encima,

la figura 3 el buque de transporte en la fase de atraque en un muelle, estando la superestructura desplazada al centro del buque y girado de tal forma que el puente garantiza la mejor visibilidad posible durante el atraque,
55

la figura 4 la superestructura con la grúa de pluma girada, estando retirado el revestimiento,

la figura 5 el buque de transporte durante el atraque en el muelle, donde la superestructura con la grúa de pluma parcialmente levantada está girada sobre el muelle, transversalmente respecto al sentido de marcha, durante la carga de un bulto,
60

la figura 6 el buque de transporte con la superestructura girada en el sentido longitudinal del buque, durante la descarga del bulto a la bodega de carga del buque,
65

la figura 7 la superestructura sin el cuerpo del buque, estando retirado el revestimiento, en una posible configuración constructiva con la grúa de pluma levantada,

las figuras 8 y 8a dos buques de transporte que se encuentran el uno con el otro, estando en marcha el buque en la figura 8 en la configuración aerodinámica óptima y teniendo el buque en la figura 8A plegada hacia arriba la cubierta de la superestructura para aprovechar la propulsión eólica en popa,

5 la figura 9 el buque de transporte visto desde arriba y con la superestructura girada para el aprovechamiento óptimo de la propulsión eólica.

La figura 1 muestra un buque de transporte 100. La superestructura 5 desplazable y giratoria, con el puente 8, está orientada en el sentido de marcha y dispuesta en la proa del buque. En la superestructura 5 se trata de un elemento constructivo de la construcción naval.

En el ejemplo de realización representado aquí, el casco del buque está configurado, preferentemente, como catamarán y presenta paredes laterales 2 y un revestimiento 3 de proa y de popa. En el margen superior de las paredes laterales 2 se encuentran varios carriles guía 4, respectivamente. Alternativamente, los carriles guía 4 pueden ser parte de una vía de grúa, fijada a las paredes laterales 2 o apoyada en el casco 1. En los carriles guía 4 superiores se desliza o se desplaza una mesa de desplazamiento 14 con la superestructura 5 como dispositivo de carga giratoria con un puente 8 del buque. En la figura 1, el puente 8 está posicionado en la parte de la proa del buque de transporte; pero en caso de necesidad, se puede desplazar en el sentido longitudinal por toda la longitud del carguero y hacerse girar 360 grados alrededor de su eje vertical.

En los carriles guía 4 inferiores se deslizan o se mueven placas de recubrimiento 6 desplazables, destinadas a recubrir la bodega de carga 7. El desplazamiento de la superestructura 5 se realiza mediante accionamientos por motor o hidráulicos, dispuestos en la mesa de desplazamiento de la superestructura 5 o en las paredes laterales 2. La mesa de desplazamiento de la superestructura 5 y las placas de recubrimiento 6 aseguran cada una por sí solamente una parte de la bodega de carga 7 contra la entrada de agua.

En la parte de la superestructura 5, situada en el lado de la proa se encuentra el puente 8 y al menos una cubierta 9 que también puede estar configurada como cubierta para pasajeros. Dado que la superestructura 5 puede desplazarse y después todavía puede girarse, los conductores del buque pueden observar siempre los acontecimientos durante el atraque, las maniobras, en casos de emergencia o durante la carga. En la pared posterior del puente 8 están dispuestas mirillas para vigilar los procedimientos de carga.

La figura 2 muestra la parte frontal de la superestructura 5 con el puente 8 acristalado y la cubierta 9 dispuesta por encima. La superestructura 5 puede estar dotada de una o varias cubiertas, estando dispuesto el puente 8 convenientemente en una cubierta inferior para obtener la mejor visibilidad.

En los carriles guía 4 se desplaza la mesa de desplazamiento 14 con la corona giratoria 15 sobre la que está alojada de forma giratoria la plataforma 16 de la superestructura pudiendo girar alrededor del eje central de la corona giratoria 15. Los accionamientos por motor para dicho giro se encuentran, o bien, en la corona giratoria 15, o bien, en la plataforma de la superestructura.

El alojamiento en forma de ruedas de rodadura, piezas deslizantes, rodamientos de bolas o colchones de aire en la corona giratoria 15 absorbe las fuerzas y los momentos durante la carga. En una realización especial, la plataforma 16 y la mesa de desplazamiento tienen en la zona de la corona giratoria 15 un paso libre hacia abajo, de modo que los recipientes de carga pueden depositarse en la bodega de carga 7.

La figura 3 muestra el buque de transporte durante el atraque en el muelle. La superestructura 5 está girada de tal forma que el timonel ve el muelle por delante y debajo de sí. Aquí, la bodega de carga 7 está representada abierta y los contenedores 10 se encuentran a disposición en la bodega de carga para ser descargados.

Según la figura 4, la grúa de pluma giratoria se encuentra girada en el sentido de carga durante la carga de un contenedor 10. En esta realización especial, el dispositivo de transporte es una vía suspendida con un carretillo de grúa 21. El carretillo de grúa 21 se desplaza por la parte superior de la vía suspendida 20 de la grúa, que es de construcción tan alta que las cargas y los medios receptores de carga pueden ser transportados a través de las paredes laterales 2.

Como muestra la figura 5, la superestructura 5 está girada de tal forma que la grúa de pluma mira en la dirección del muelle. La grúa de pluma plegable hacia arriba con la cubierta 11 de la superestructura con la vía de grúa y el carretillo de grúa integrados está levantada en parte y eleva un bulto 13 con el aparejo de carga 12. El bulto se eleva pasando por una abertura en la plataforma 16 de la superestructura 5. Durante la marcha del buque, la grúa de pluma con cubierta 11 yace sobre los brazos voladizos 19 de la plataforma 16 protegiendo la técnica colocada allí. Al elevar bultos largos y voluminosos, se levanta la grúa de pluma con la cubierta. Al elevar contenedores estándar sigue yaciendo sobre los brazos voladizos 19 y los contenedores se desplazan directamente a través del borde de la mesa de desplazamiento 14 al centro de la corona giratoria 15 y, a continuación, se bajan a la bodega de carga 7 a través de una abertura en la mesa de desplazamiento 14.

Según la figura 6, la superestructura 5 está girada en el sentido longitudinal del buque de transporte para descargar la carga a la bodega de carga 7.

ES 2 338 924 T3

En la figura 7, para mayor claridad, se han omitido la cubierta y el puente 8 de la superestructura 5 y de la grúa de pluma. La grúa de pluma de la superestructura 5 está alojada en el punto de giro 17 de tal forma que puede plegarse hasta 90 grados hacia arriba para la vela pudiendo retenerse en cualquier posición angular. Para el plegado hacia arriba o la elevación se emplean preferentemente cilindros de presión hidráulica 18.

Los buques de transporte 100, 100' representados en las figuras 8 y 8A navegan en sentidos de marcha contrarios, teniendo el buque de transporte 100 cerrada la superestructura 5 para generar la menor resistencia al viento, y estando desplazada la superestructura 5 al centro del buque para la estibación. El buque de transporte 100' tiene la grúa de pluma con cubierta 11 plegada hacia arriba como superficie de vela para aprovechar la propulsión del viento a fin de ahorrar combustible.

En la figura 9, el buque de transporte 100 está representado visto desde arriba, a saber, con la superestructura 5 girada y la grúa de pluma con cubierta 11 plegada hacia arriba 11 como superficie de vela para aprovechar vientos laterales. La ventaja de la superestructura 5 giratoria es su capacidad de aprovechar un gran ángulo de viento en popa.

Lista de signos de referencia

- | | |
|-----|---------------------------------|
| 1 | Casco del barco |
| 2 | Paredes laterales |
| 3 | Revestimiento de proa y de popa |
| 4 | Carriles guía |
| 5 | Superestructura |
| 6 | Placas de recubrimiento |
| 7 | Bodega de carga |
| 8 | Puente del buque |
| 9 | Cubierta |
| 10 | Contenedor |
| 11 | Grúa de pluma con cubierta |
| 12 | Aparejo de carga |
| 13 | Bulto |
| 14 | Mesa de desplazamiento |
| 15 | Corona giratoria |
| 16 | Plataforma |
| 17 | Punto de giro |
| 18 | Cilindro de presión |
| 19 | Brazo voladizo |
| 20 | Grúa |
| 21 | Carretillo de grúa |
| 100 | Buque de transporte |

REIVINDICACIONES

1. Buque de transporte, especialmente un carguero, con al menos una bodega de carga (7), **caracterizado** porque el buque (100) presenta por encima de la bodega de carga (7) al menos una superestructura (5) configurada como cubierta de la bodega de carga, que puede desplazarse en el sentido longitudinal del buque, a lo largo de toda la longitud de la bodega de carga o a lo largo de una parte de la longitud de la bodega de carga, y girar alrededor de un eje vertical, y que está provista de un dispositivo elevador y/o de transporte para la carga y descarga en el lado de babor/estribor y/o en el lado de la proa/popa.

2. Buque de transporte según la reivindicación 1, **caracterizado** porque, por encima de la bodega de carga (7), el buque (100) está provisto de al menos una superestructura (5) que puede desplazarse en el sentido longitudinal del buque a lo largo de toda la longitud de la bodega de carga o a lo largo de una parte de la longitud de la bodega de carga y que puede girar alrededor de un eje vertical, con un puente integrado y con al menos una cubierta (9) y una grúa de pluma integrada capaz de cargar y descargar a través de babor/estribor y a través de la proa/popa.

3. Buque de transporte según una de las reivindicaciones 1 ó 2, **caracterizado** porque la superestructura (5) preferentemente está provista, en una zona parcial, con una grúa de pluma con cubierta (11) que puede plegarse hacia arriba y colocarse o ponerse en una posición vertical o angular, para la carga y descarga a través de las paredes laterales (2) o a través del revestimiento (3) de proa y de popa del buque (100) y para el aprovechamiento aerodinámico como accionamiento adicional para el buque (100).

4. Buque de transporte según una de las reivindicaciones 1 ó 3 precedentes, **caracterizado** porque la superestructura (5) no tiene ni puente (8) ni cubierta (9).

5. Buque de transporte según una de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado** porque a ambos lados, una vía de grúa con carriles guía (4) va fijada a las paredes laterales (2) del buque de transporte (100) o se apoya en el casco (1) del buque, en el que una mesa de desplazamiento (14) de la superestructura (5) con una corona giratoria (15) integrada está sujeta mediante grupos de accionamiento en las paredes laterales (2) o en la mesa de desplazamiento (14), pudiendo desplazarse en el sentido longitudinal del buque para mejorar la estibación o para modificar la resistencia al viento o durante la carga y descarga.

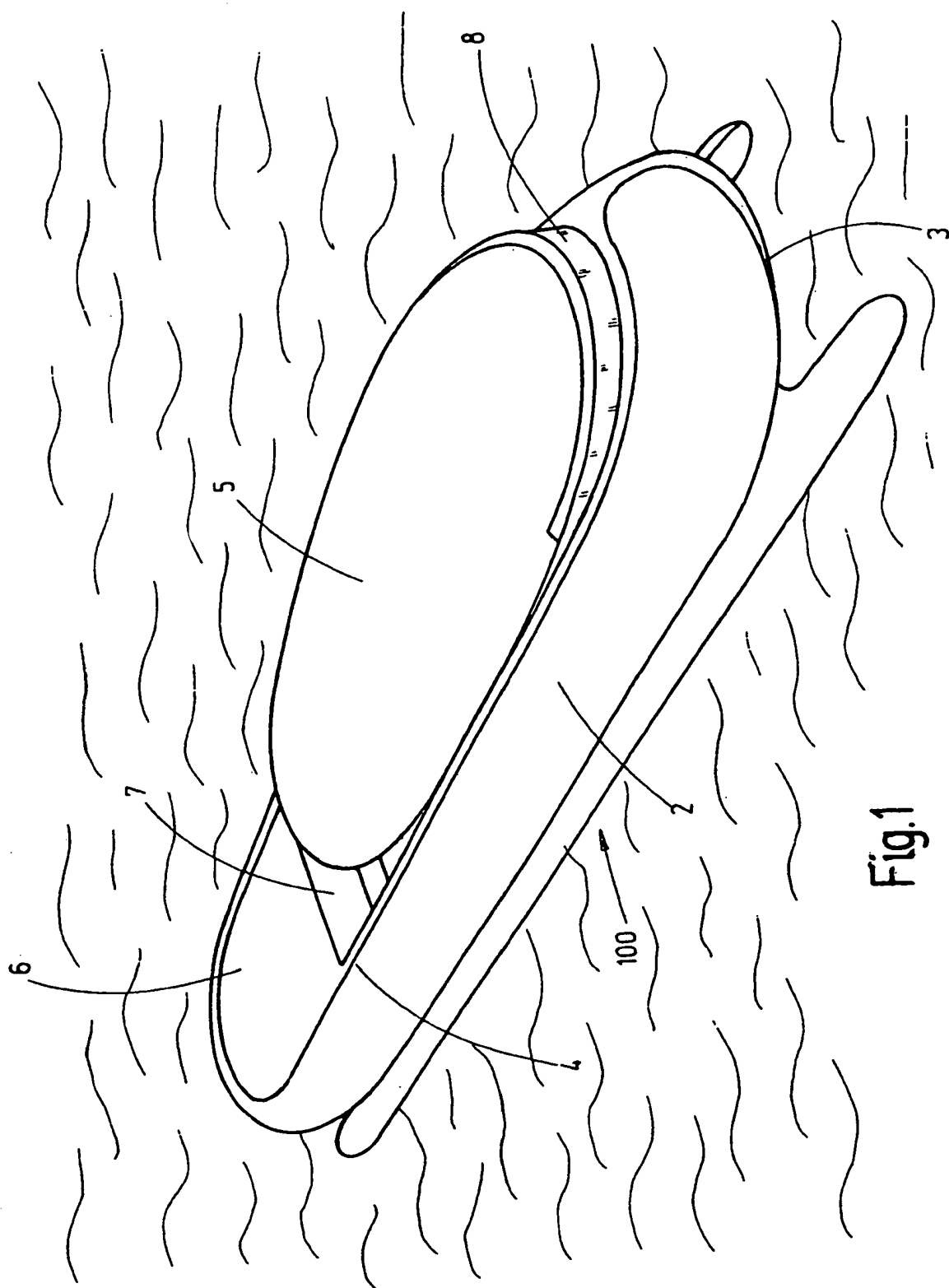
6. Buque de transporte según la reivindicación 5, **caracterizado** porque en la mesa de desplazamiento (14) con la corona giratoria (15) está alojada de forma giratoria una plataforma (16) de la superestructura (5), de tal forma que puede ponerse en la posición más favorable para el timonel, para la operación de la grúa o para aprovechar el viento, a fin de absorber las fuerzas y los momentos correspondientes.

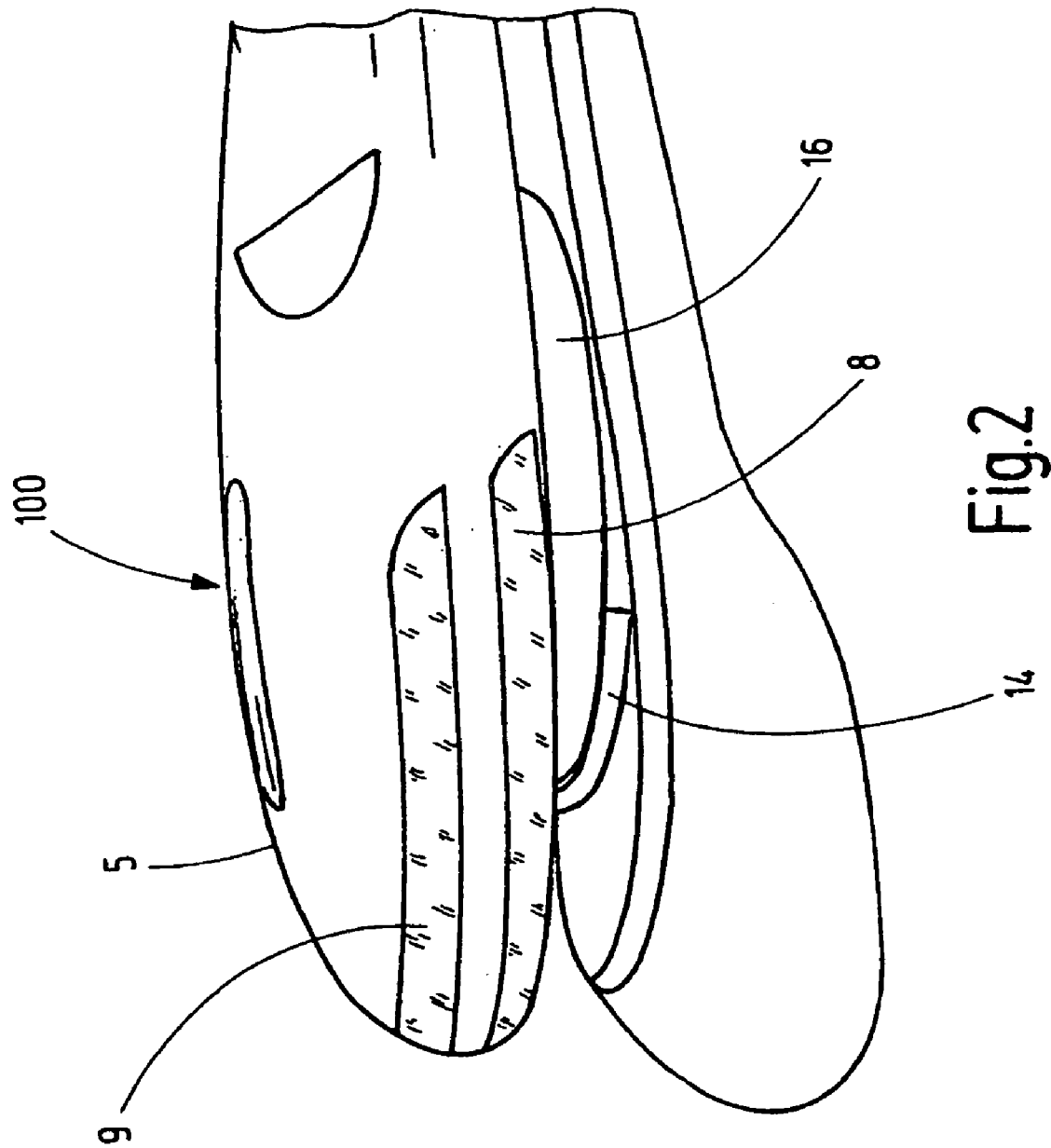
7. Buque de transporte según la reivindicación 5 ó 6, **caracterizado** porque por debajo de los carriles guía (4) para la mesa de desplazamiento (14) están previstos carriles guía adicionales para una o varias placas de recubrimiento (6) desplazables, que durante la carga dejan libre la parte correspondiente de la bodega de carga (7) y durante la marcha estanqueizan la bodega de carga (7) contra el agua y la intemperie, junto con la mesa de desplazamiento (14) y la superestructura (5) superpuesta.

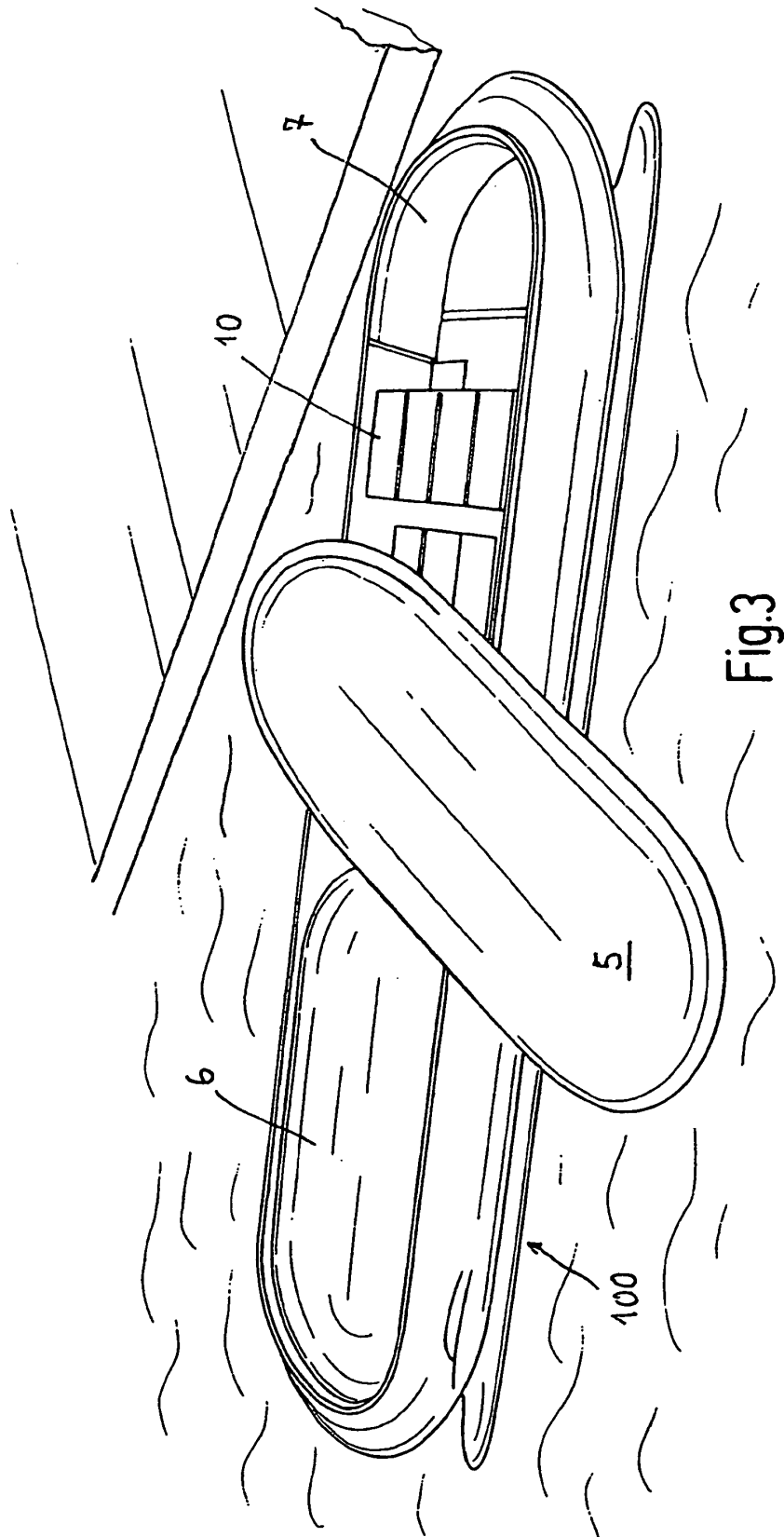
8. Buque de transporte según la reivindicación 6 ó 7, **caracterizado** porque sobre la plataforma (16) de la superestructura (5) está dispuesta la parte situada en la proa, con el puente (8) y la cubierta (9), estando formada la parte de la plataforma, situada en la popa, en forma de horquilla con dos brazos de horquilla, y estando dispuesta en un punto de giro (17) una grúa de pluma con la cubierta (11), que comprende la vía de grúa y el carretillo de grúa, pudiendo plegarse hacia arriba la cubierta con o sin la grúa de pluma mediante dispositivos hidráulicos o con electromotor en el punto de giro (17) para cargar bultos (13) grandes o durante la vela.

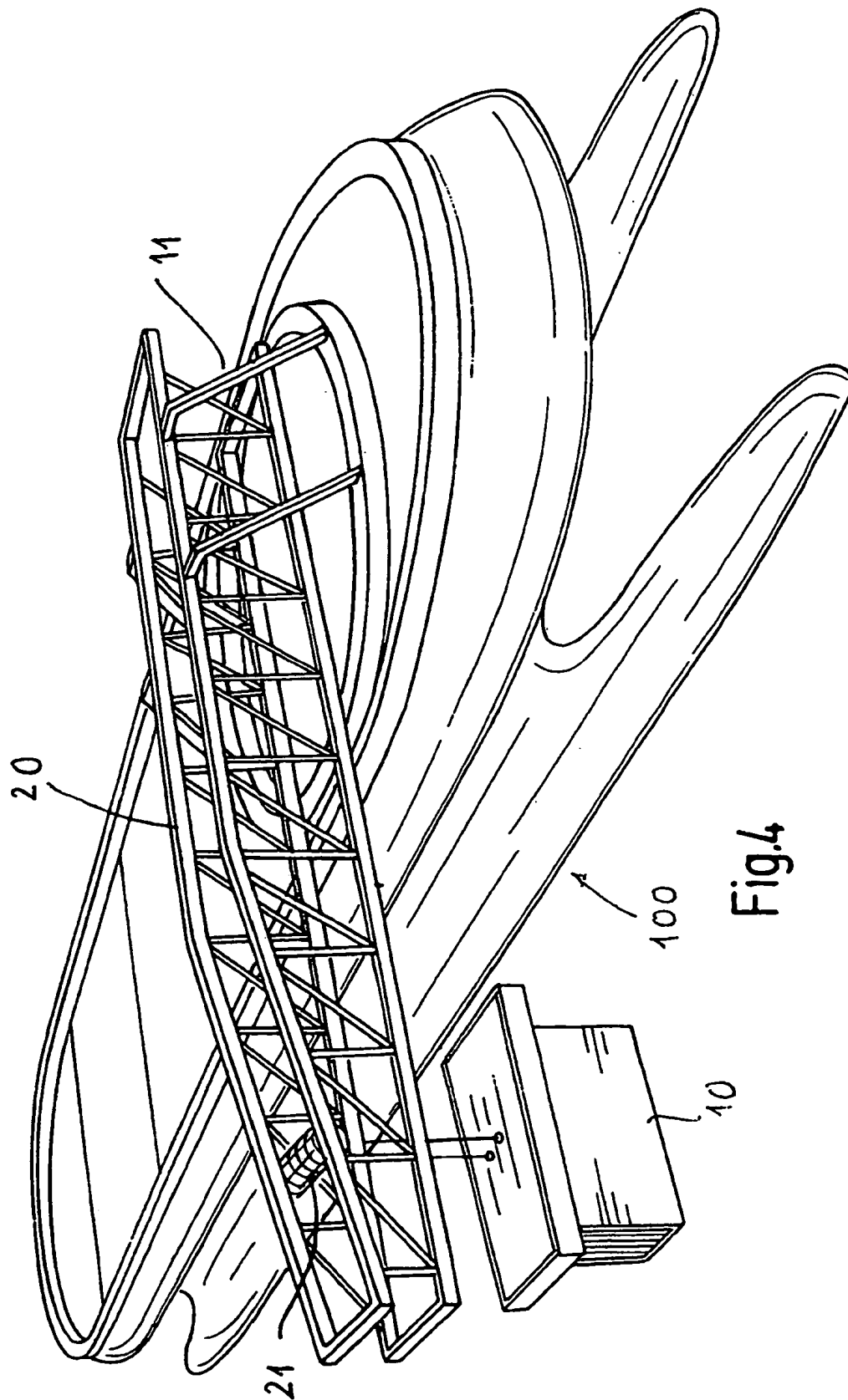
9. Buque de transporte según una de las reivindicaciones 6 a 8, **caracterizado** porque la grúa de pluma con la cubierta (11) de la superestructura (5) es de construcción tan alta que el contenedor (10) y los medios receptores de carga pueden ser transportados dentro de la grúa de pluma con la cubierta (11), sin levantarla, a través de las paredes laterales (2) del buque y la corona giratoria (15), y ser llevados a la bodega de carga por una abertura de paso de la plataforma (16), sin necesidad de girar la superestructura (5).

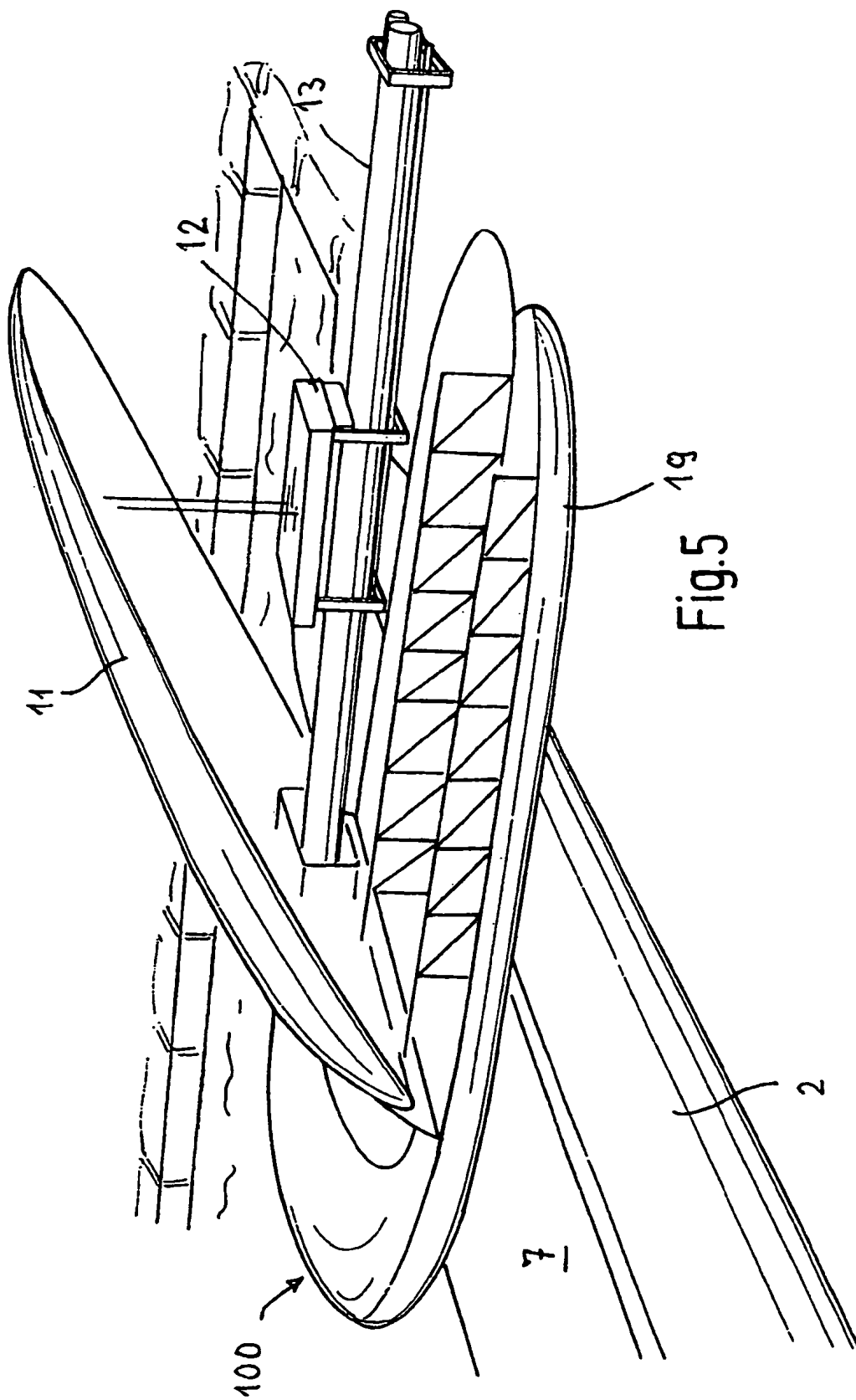
10. Buque de transporte según una de las reivindicaciones 2 a 9, **caracterizado** porque en los brazos de grúa, a un lado o a ambos lados, están previstos ascensores para personas o cargas, que cuando la superestructura (5) se extiende más allá de la pared lateral (2) del buque pueden depositar personas o cargas en el muelle o personal de tierra en la bodega de carga (7) o se pueden emplear para el rescate de personas en la mar.

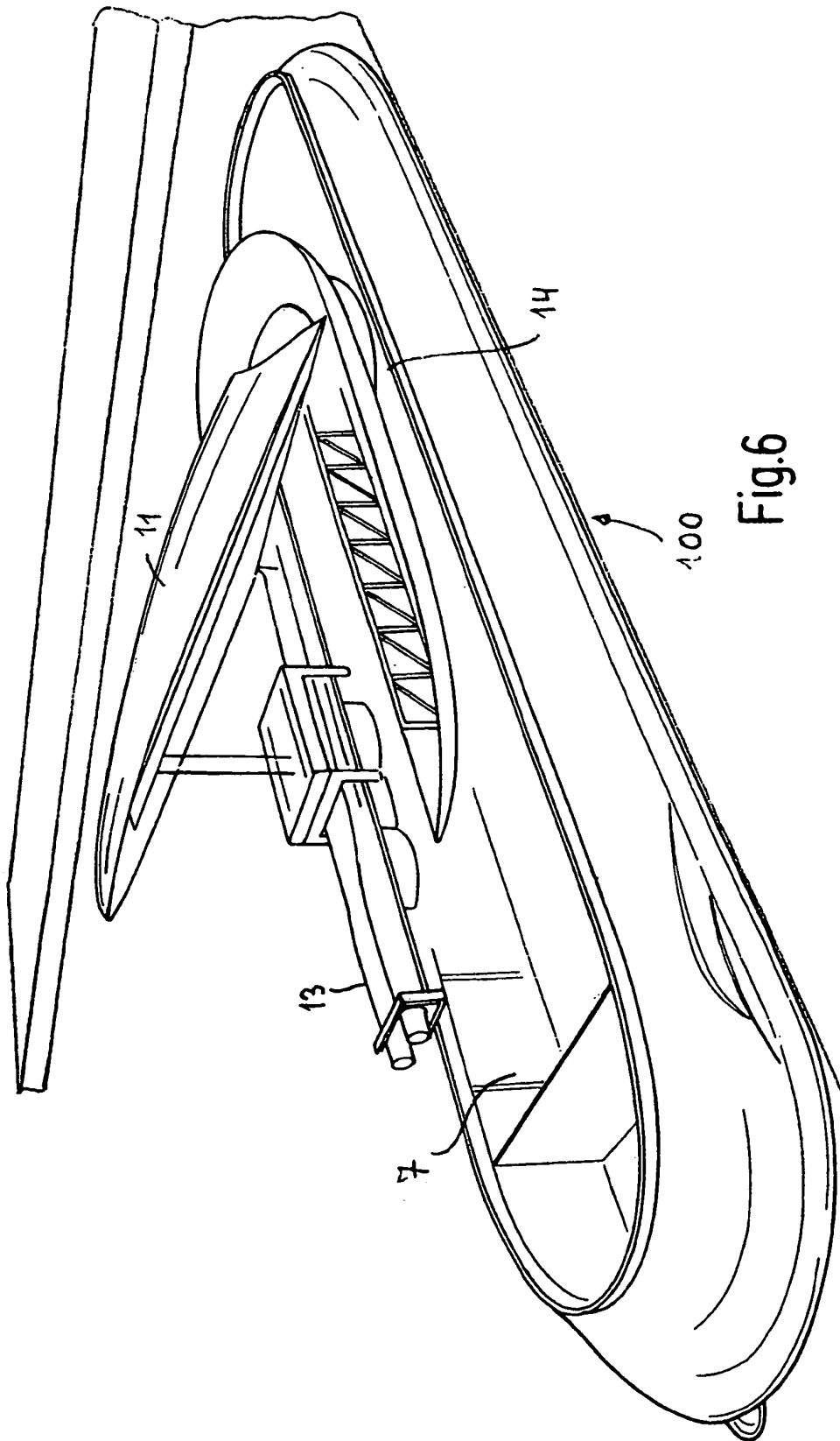












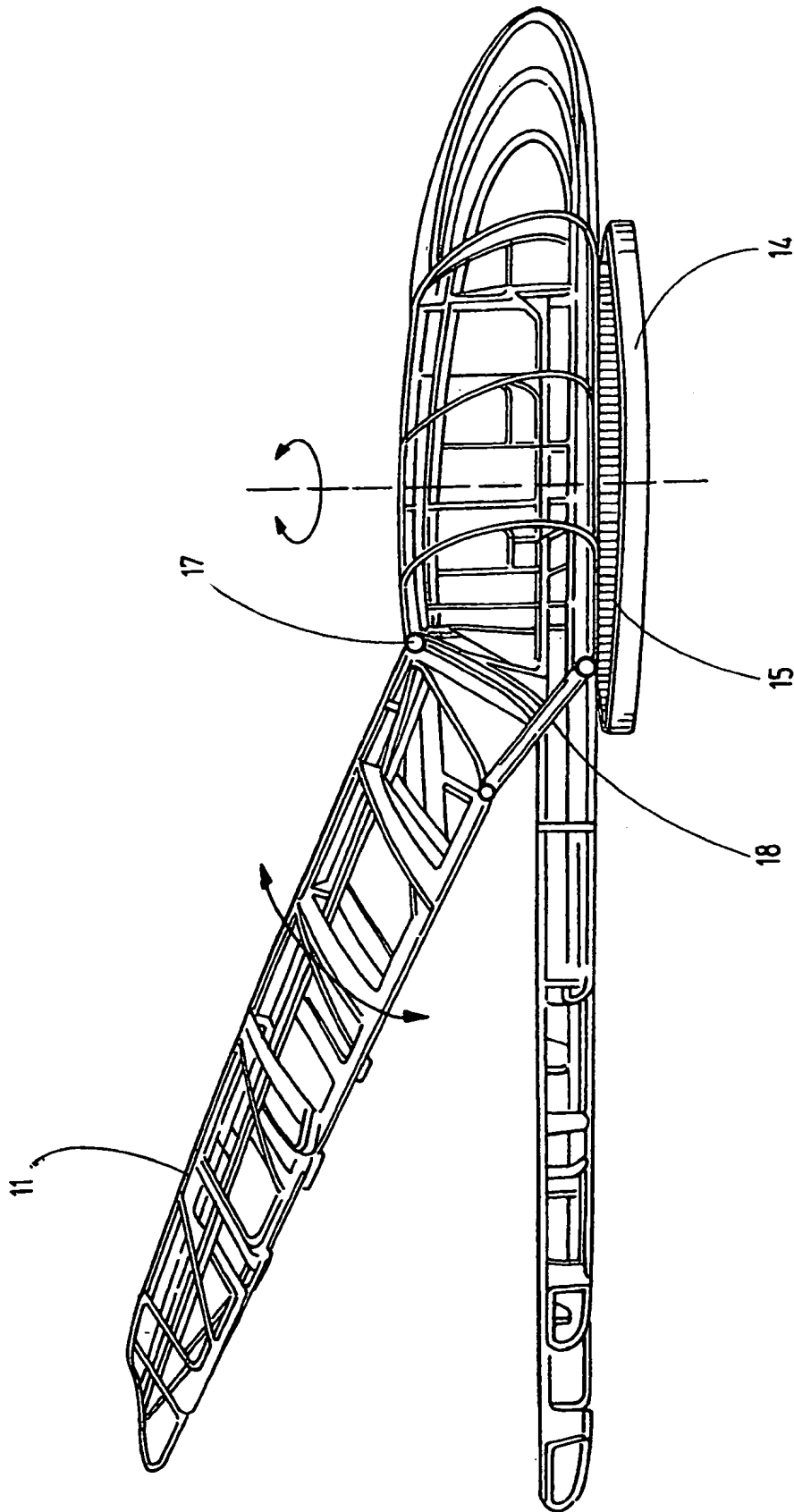
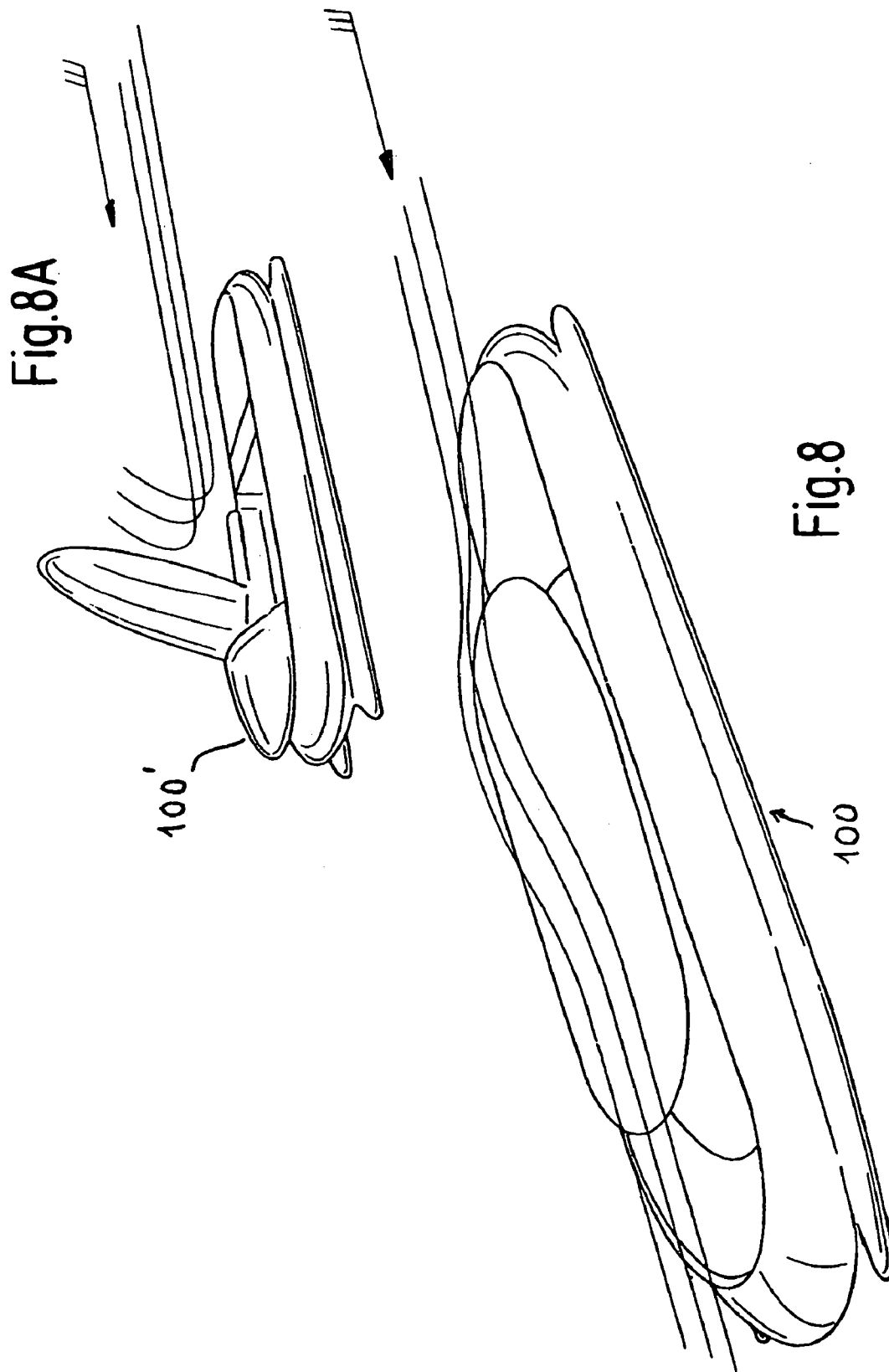


Fig.7



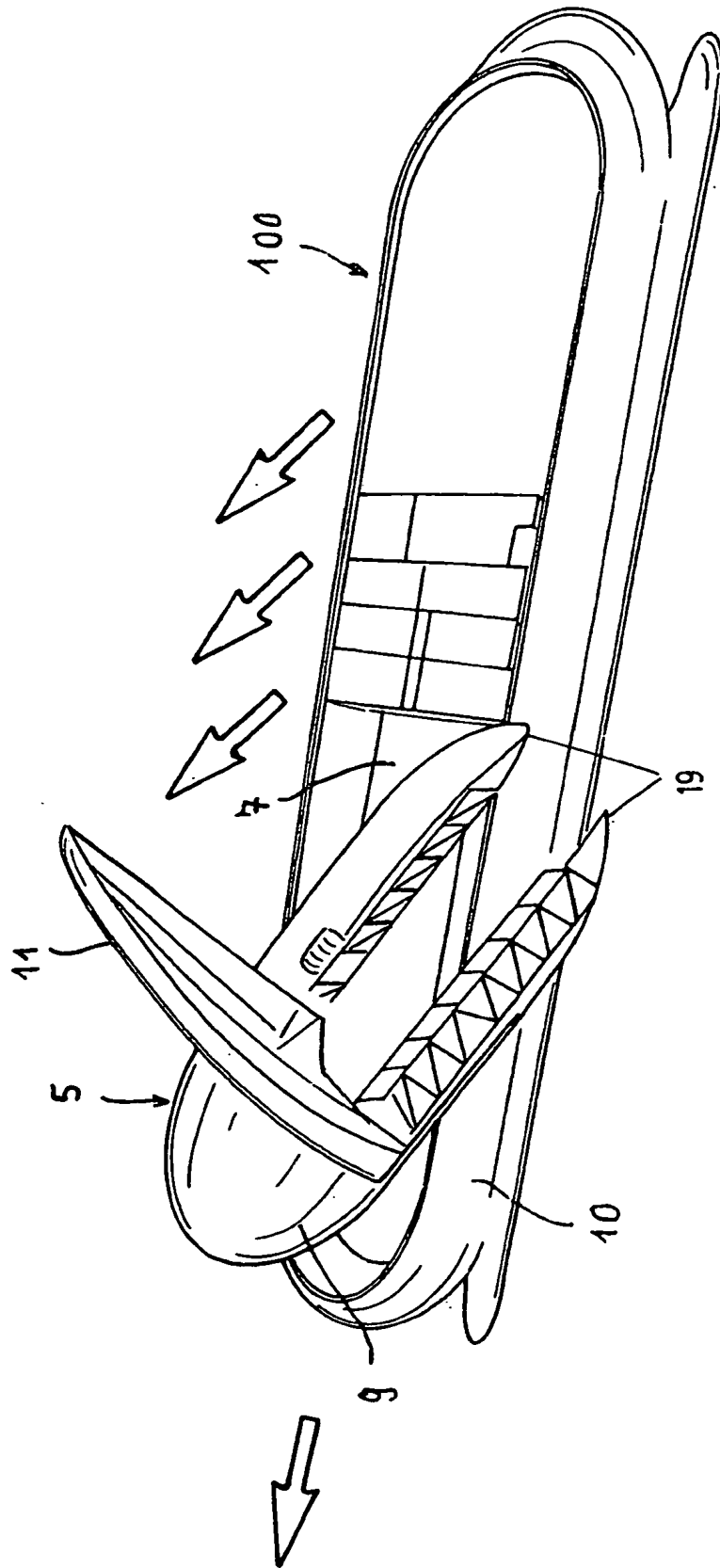


Fig. 9