

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 440 794**

51 Int. Cl.:

B63B 7/08 (2006.01)

B63B 35/73 (2006.01)

B63B 1/12 (2006.01)

B63B 1/14 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **11.05.2010 E 10775432 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **25.09.2013 EP 2429887**

54 Título: **Configuración de casco inflable y conexión para una embarcación de cascos múltiples**

30 Prioridad:

13.05.2009 US 177865 P
15.01.2010 US 688634

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
30.01.2014

73 Titular/es:

MARINE ADVANCED RESEARCH, INC (100.0%)
1318 Brewster Drive
El Cerrito, CA 94530, US

72 Inventor/es:

CONTI, UGO y
GUNDERSEN, MARK

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 440 794 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

Configuración de casco inflable y conexión para una embarcación de cascos múltiples

Referencia cruzada a la solicitud relacionada

5 Esta solicitud reivindica el beneficio de la solicitud de patente provisional norteamericana número U61/17.865 presentada el 13 de mayo de 2009, publicada el 18 de noviembre de 2010 como solicitud US 2010/0239174.

Antecedentes de la invención

1. Campo de la invención

La presente invención se refiere al campo de las embarcaciones, y, en particular, a las embarcaciones inflables.

2. Técnica anterior

10 La patentes norteamericanas números 6.874.439 y 7.562.633 describen tecnologías para barcos con cascos inflables que están conectados por una estructura articulada de manera que tales cascos se adaptan a la superficie del mar. El documento WO 2006/068725 constituye la técnica anterior más próxima.

Breve descripción de los dibujos

La figura 1 ilustra la disposición de los componentes de una realización de la presente invención.

15 La figura 2 ilustra detalles de una junta de la pata trasera de acuerdo con una realización de la presente invención.

La figura 3 ilustra detalles de una junta de la pata delantera de acuerdo con una realización de la presente invención.

20 La figura 4 ilustra una realización del plegado de la pata y del casco de acuerdo con una realización de la presente invención.

La figura 5 ilustra otros detalles adicionales de la realización del plegado de la pata y del casco de la figura 4.

Descripción detallada de las realizaciones preferidas

25 Esta invención proporciona elementos de mejora con respecto a los diseños anteriores para las embarcaciones modulares adaptables a las olas (WAM-V[®]) del tipo que se ha descrito en las patentes emitidas que anteceden. Una mejora es la incorporación en la parte superior de los cascos inflables (30) de un miembro estructural longitudinal sobre cada casco, que puede ser rígido o semi - rígido de acuerdo con el tipo de barco y su uso previsto. El grado de rigidez se convierte en un parámetro de diseño que está disponible para que el ingeniero lo elija de acuerdo con tamaño del barco, el peso de la carga útil, la velocidad, los estados esperados de la mar, etc.

30 Este miembro longitudinal (el patín) de cada casco podría ser considerado como equivalente a la llanta en una rueda del automóvil: se conecta con la parte inflada de los cascos - que ahora es una estructura independiente - al igual que un neumático es independiente y desmontable de la llanta de una rueda (ver patín (2) en la figura 1).

Las ventajas de este método de construcción del casco son:

1. La rigidez del patín puede ser definida en la fase de diseño.
- 35 2. El patín (2) se conecta por medio del sistema elástico (10) (figura 3) con el resto de la estructura de la embarcación de una manera fija que no depende de la presión del casco inflable (30).
3. La presión de la parte inflada de los cascos puede ajustarse ahora dentro de un rango más amplio que antes. Esto permite que la presión sea controlada para adaptarse al estado de la mar y para la máxima eficiencia de movimiento a través del agua. Por ejemplo, en un mar agitado con olas cortas, una baja presión de inflado permite que los cascos inflados absorban el impacto de las olas antes de que alcancen la
- 40 carga útil y el resto de la estructura del barco.

Otra mejora en el diseño de un WAM-V[®] es un método mejorado para conectar los dos cascos con el resto de la estructura de tal manera que permita que los cascos se muevan semiindependientemente mientras siguen la superficie del agua.

La figura 1 ilustra una estructura de este tipo que conecta dos cascos, teniendo cada uno de ellos un patín (2) en la parte superior del casco inflado. La estructura se compone de las patas delanteras (9) y de las patas trasera (1) unidas por un cuerpo central (14). Las dos patas delanteras forman el arco delantero que está conectado con el cuerpo central (14) por una junta de rótula (13) de manera que sea capaz de rotar como una unidad con respecto al cuerpo central. En general, las juntas de rótula que se describen en la presente memoria descriptiva permiten al menos la rotación limitada, alrededor de al menos dos ejes, y por lo general alrededor de los tres ejes del mismo. Las juntas de rótula que se han descrito con respecto a la realización preferida en realidad incorporan bolas, aunque la frase junta de rótula se utiliza en la presente memoria y en las reivindicaciones en un sentido más general para describir o sugerir las características de la junta, y no para limitar la estructura real de la misma. Las patas traseras están conectadas preferiblemente de forma rígida al cuerpo central (14), aunque pueden ser algo flexibles, según se desee.

La figura 2 ilustra un ejemplo de una junta de pata (31) que permitirá la rotación alrededor del eje vertical y transversal, pero no alrededor del eje longitudinal. Los extremos (pies) de las cuatro patas están conectados con juntas y resortes a los patines de los cascos. Las juntas de las patas traseras (31) (A, véase también la figura 2) están compuestas por un pivote transversal (4) y por un pivote vertical (3), siendo facilitado el pivote vertical (3) por las ranuras en los carriles de guía (5). El alojamiento de la junta de rótula (6) está fijado en su parte inferior a la placa sobre la que descansa y por lo tanto indirectamente al patín (2). Hay una cierta holgura entre la parte superior del alojamiento de la junta esférica (6) y la placa sobre la que se fija la pata trasera (1), de manera que la placa y la pata trasera pueden rotar alrededor del pivote transversal (4) del eje y la pata trasera y la placa pueden rotar alrededor del pivote del eje vertical (3). La placa es capturada entre los carriles de guía, y por lo tanto impide el movimiento lineal a lo largo del eje transversal.

Por lo tanto el pivote transversal (4) permite que la pata trasera (1) rote alrededor del eje vertical, pero sujeta el casco transversalmente. La junta de rótula (6) permite el movimiento en el eje vertical y transversal, pero está impedida de rotar alrededor del eje longitudinal del casco por los carriles de guía (5). Los carriles de guía (5) también limitan la rotación alrededor del eje vertical (3), por medio de pasadores (7), para permitir un pequeño ángulo de movimiento necesario para evitar esfuerzos de torsión no deseados transmitidos a la estructura cuando los cascos se mueven independientemente uno del otro.

La figura 3 ilustra un ejemplo de una junta de pata delantera (32) que permitirá la rotación en todos los ejes. Las patas delanteras (9) que conectan los patines (2) (figura 3) son juntas de rótula (8) que permiten la rotación en todos los ejes. Esto elimina los esfuerzos de torsión e implementa el número máximo de grados de libertad de movimiento. La junta de rótula (8) conecta la pata delantera (9) a un sistema elástico (10) que en la figura 3 se implementa, como un ejemplo, con un resorte de aire (12). El sistema elástico está conectado al patín (2) por medio de una articulación (11).

Los sistemas de juntas de las patas delanteras (32) (detalle B) no impiden que los sistemas de casco se tuerzan alrededor del eje transversal. Esta rotación es impedida únicamente por los sistemas de juntas de las patas traseras (A).

Las modificaciones a las juntas como se ha descrito más arriba aumentan los grados de libertad para la tecnología WAM-V[®] que se describe en la patente norteamericana número 6-874.439, minimizando de esta manera las tensiones debidas a los movimientos relativos del casco. Cada una y todas las mejoras que se han descrito más arriba se traducirán en una mayor mitigación de los choques y aseguran un desplazamiento más suave.

Otro aspecto de la presente invención puede ser visto en las figuras 4 y 5. En estas figuras, las conexiones de las patas a los patines pueden ser las mismas que en la realización de la figura 1.

La embarcación WAM-V[®] es una embarcación muy versátil, y cuando está configurada como se muestra en las figuras 4 y 5, tiene aún ventajas adicionales. En particular, la embarcación básica es muy estable, de alta velocidad, de calado reducido, y dependiendo de las plantas de energía utilizadas, se puede varar en la playa. Como tal, tiene muchas aplicaciones en las que la capacidad de ser transportada por avión o por carretera es altamente deseable. Con este propósito, el cuerpo central (14) que se muestra esquemáticamente en estas figuras se puede bajar por el uso de articulaciones de la pata (15) entre la sección inferior de las patas (16) y las secciones medias de las patas (17) de manera que la sección delantera central (18), conectada al cuerpo central (14) por una junta de rótula como en la figura 1, se encuentra aproximadamente a ras con la parte superior de los patines. Al mismo tiempo, los cascos (21) se pueden mover más cerca uno del otro para reducir la anchura de la embarcación para el transporte. Antes de hacerlo, sin embargo, de acuerdo con este aspecto de la invención, las carenas motoras (20) son giradas 180 grados alrededor de articulaciones verticales (19) con el fin de quedar situadas adyacentes a los cascos (21) entre los cascos, como se muestra en la sección A de la figura 4. Esto acorta sustancialmente la longitud total de la embarcación con fines de transporte, y sin embargo, no tienen sustancialmente ningún efecto sobre la capacidad de mover los cascos (21) más cerca uno del otro para reducir la anchura de la embarcación.

- Otros detalles de la junta de las carenas motoras (20) y del plegado de las carenas motoras se pueden ver en la figura 5, en la que el cuerpo central (14) y la pata trasera (1) se han eliminado para una mayor claridad. La articulación vertical (19) de la carena motora del motor permite que la carena motora (20) rote como se muestra y sea bloqueada en la posición rotada por el conjunto de labio y retención que se muestra en escala ampliada en el detalle B de la figura 5. En particular, el labio (25) encaja entre los miembros de retención (26) en una porción rígida del casco con un pasador de retención (27) que pasa a través de los orificios de retención (26) y del labio (25) para bloquear la carena motora (20) en su posición. Un mecanismo (23) de bloqueo de la posición desplegada similar se utiliza para bloquear las carenas motoras (20) en la posición desplegada para el uso normal de la embarcación. La figura 5 también ilustra la articulación horizontal (22) de la carena motora.
- 5
- 10 En particular, como se muestra en la figura 5, la articulación vertical (19) de la carena motora se posiciona preferiblemente algo delante de la sección del casco de doble articulación (24). Esa es la sección del casco que también incluye la articulación horizontal característica de las embarcaciones de tipo WAM-V[®]. Más detalles del mecanismo de articulación horizontal y su función se pueden encontrar en las patentes norteamericanas números 6.874.439 y 7.562.633y la publicación de solicitud de patente norteamericana número US - 2009 - 0178602 - A1.
- 15 Alternativamente, por supuesto, la articulación vertical (19) podría estar a popa de la articulación horizontal de las embarcaciones de tipo WAM-V[®], aunque esto no es preferido.

Por lo tanto, la presente invención tiene un número de aspectos, pudiendo practicarse los aspectos solos o en diversas combinaciones o sub - combinaciones, según se desee. Aunque una realización preferida de la presente invención se ha revelado y descrito en la presente memoria descriptiva con fines de ilustración y no con fines de limitación, los expertos en la técnica entenderán que varios cambios en forma y detalle se pueden hacer en la misma sin apartarse de la invención como se define por la amplitud completa de las reivindicaciones que siguen.

20

REIVINDICACIONES

1. Una embarcación (30) que tiene cascos inflables (30) separados y paralelos primero y segundo que soportan un cuerpo central (14) sobre patas entre y por encima de los cascos inflables;

estando soportado el cuerpo con respecto a cada casco inflable por una pata trasera (1) y por una pata delantera (9);

estando acopladas las patas delanteras (9) al cuerpo central para permitir al menos una rotación limitada de las patas delanteras como una unidad con respecto al cuerpo central;

estando acoplado rígidamente un extremo superior de cada pata trasera al cuerpo central;

que se caracteriza porque cada casco inflable tiene un miembro estructural longitudinal que se extiende sobre la parte superior del casco inflable y está fijado al mismo, y un extremo inferior de cada pata delantera (32) está acoplado a una parte delantera de un miembro estructural longitudinal respectivo por medio de una junta de rótula montada sobre un resorte, y un extremo inferior de cada pata trasera (31) está acoplado a una parte trasera de un miembro estructural longitudinal respectivo por medio de una junta que permite al menos una rotación limitada alrededor de un eje vertical (3) y alrededor de un eje horizontal (4) perpendicular a una longitud de un miembro estructural longitudinal respectivo, pero no alrededor de un eje paralelo a la longitud del miembro estructural longitudinal respectivo.
2. La embarcación de la reivindicación 1 en la que las patas delanteras (9) están acopladas unas con las otras y con el cuerpo central (14) por medio de una junta de rótula (13).
3. La embarcación de la reivindicación 1, en la que cada una de las patas traseras (1) está acoplada a una parte trasera de un miembro estructural longitudinal respectivo por medio de un conjunto de junta de rótula que permite al menos una rotación limitada alrededor de un eje vertical y alrededor de un eje horizontal perpendicular a la longitud de un miembro estructural longitudinal respectivo, incluyendo el conjunto de junta de rótula un aparato que impide la rotación alrededor de un eje paralelo a la longitud del miembro estructural longitudinal respectivo.
4. La embarcación de la reivindicación 1, en la que cada uno de los cascos inflables (30) tienen una carena motora (20) acoplada a un extremo posterior del mismo por medio de una articulación horizontal (22) que tiene un eje de articulación horizontal perpendicular a una longitud de un miembro estructural longitudinal respectivo.
5. La embarcación de la reivindicación 4, en la que las carenas motoras también están acopladas a un extremo trasero de los cascos inflables por una articulación vertical (19) permitiendo que las carenas motoras roten alrededor de los ejes de la articulación vertical en 180 grados, de manera que se sitúen adyacentes y entre los cascos inflables.
6. La embarcación de la reivindicación 5, en la que la articulación vertical (19) está delante de la articulación horizontal.
7. La embarcación de la reivindicación 5, en la que la articulación vertical (19) está detrás de la articulación horizontal.
8. La embarcación de la reivindicación 5 que incluye, además, un bloqueo (23) para bloquear las carenas motoras en la posición no rotada, cada una con respecto a su casco inflable respectivo.
9. La embarcación de la reivindicación 5, en la que cada pata delantera y cada pata trasera está articulada para ser plegable para permitir que el cuerpo central baje con respecto a los cascos inflables y los cascos inflables se muevan más cerca uno del otro.
10. La embarcación de la reivindicación 1, que comprende, además:

cada casco inflable que tiene una carena motora acoplada a un extremo trasero del mismo por medio de una articulación horizontal que tiene un eje de articulación horizontal perpendicular a una longitud de un miembro estructural longitudinal respectivo.
11. La embarcación de la reivindicación 10, en la que las carenas motoras también están acopladas a un extremo trasero de los cascos inflables por una articulación vertical, que permite que las carenas motoras roten alrededor de los ejes de la articulación vertical en 180 grados, de manera que se sitúen adyacentes y entre los cascos inflables.
12. La embarcación de la reivindicación 11, en la que la articulación vertical está delante de la articulación horizontal.

ES 2 440 794 T3

13. La embarcación de la reivindicación 11, en la que la articulación vertical está detrás de la articulación horizontal.
14. La embarcación de la reivindicación 11, que incluye, además, un bloqueo para bloquear las carenas motoras en la posición no rotada, cada una de ellas con respecto a su casco inflable respectivo.
- 5 15. La embarcación de la reivindicación 11, en la que cada pata delantera y cada pata trasera está articulada para ser plegable para permitir que el cuerpo central baje con respecto a los cascos inflables y los cascos inflables se muevan más cerca uno del otro.

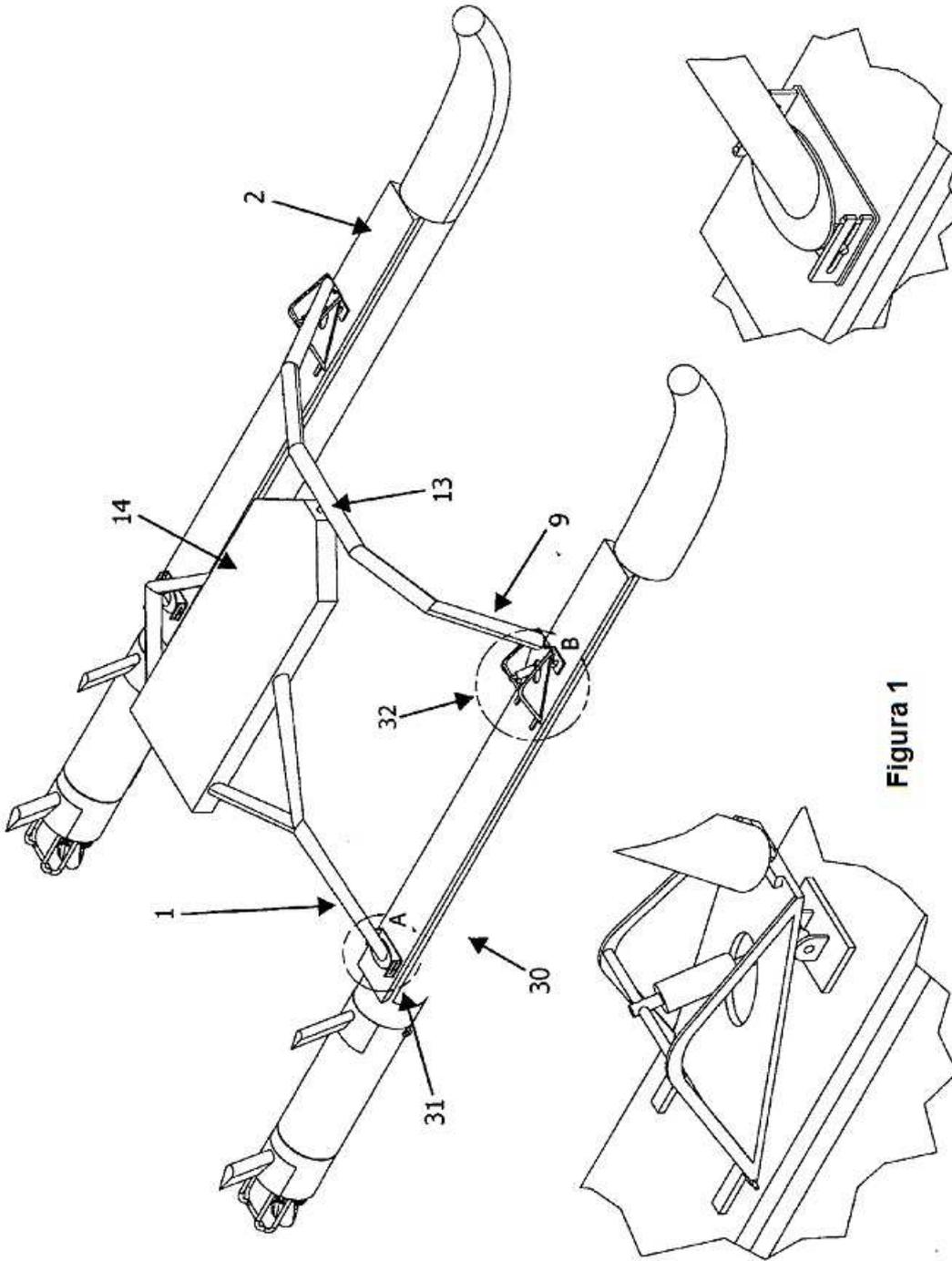


Figura 1

Detalle A - véase Figura 2

Detalle B - véase Figura 3

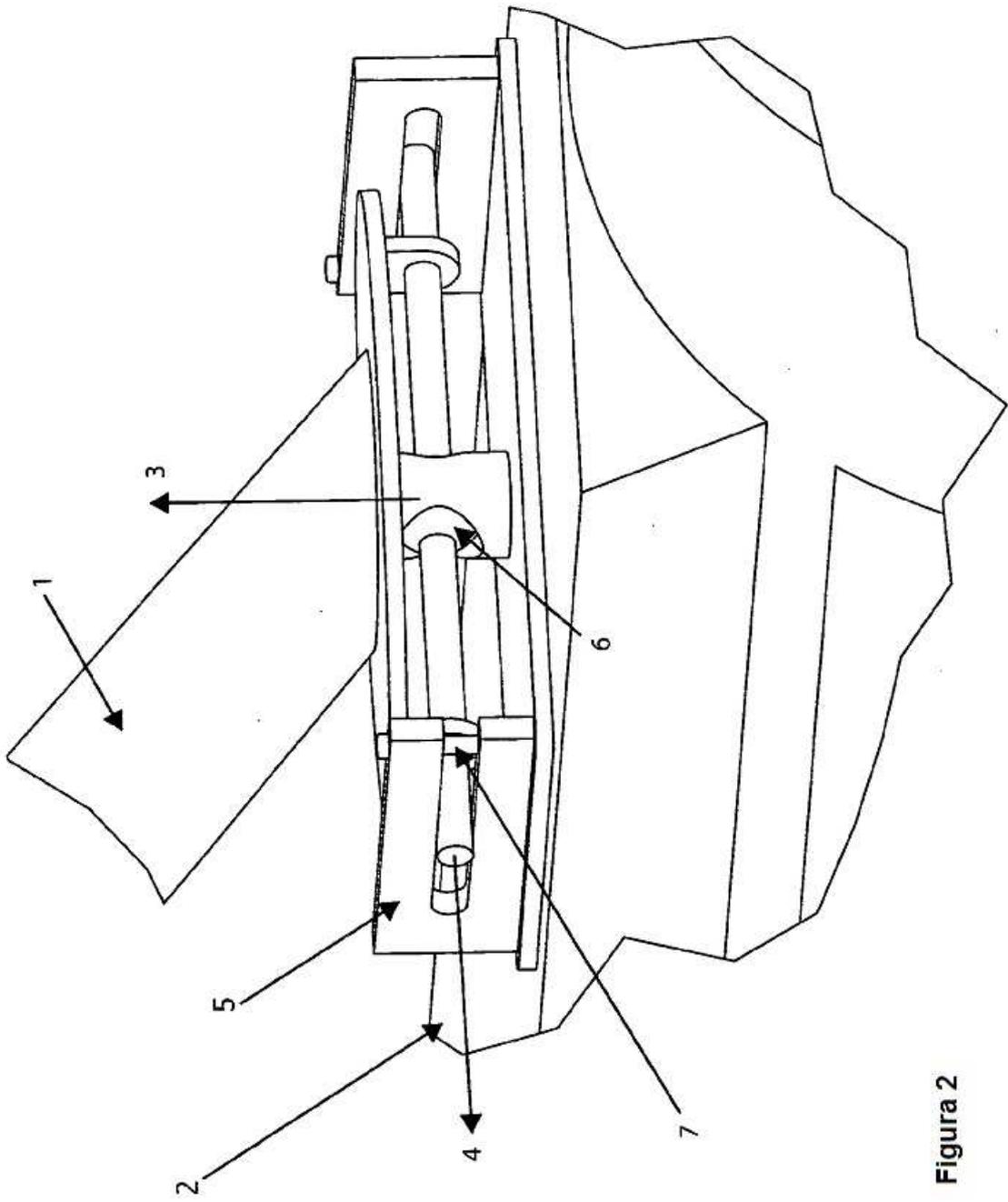


Figura 2

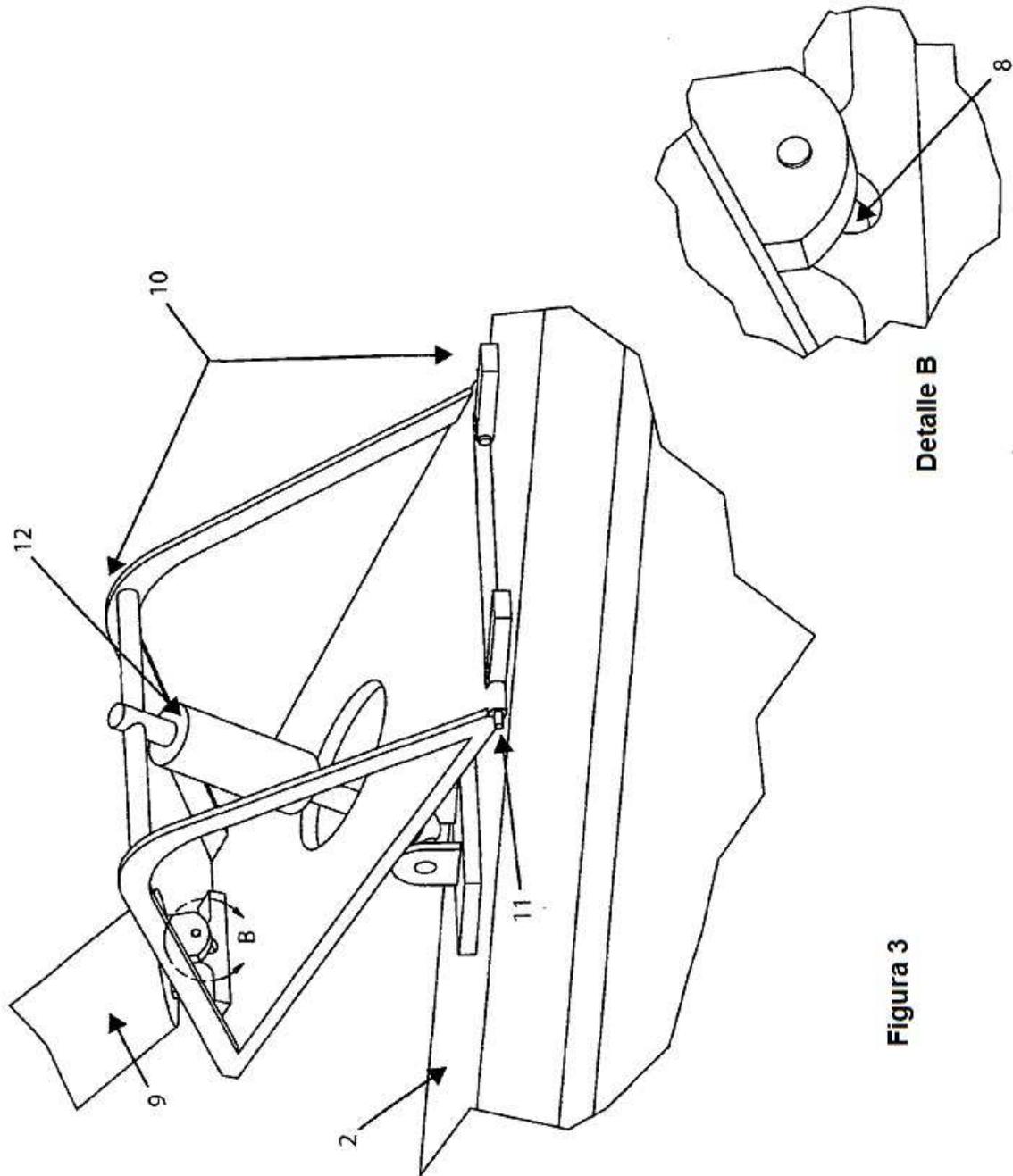


Figura 3

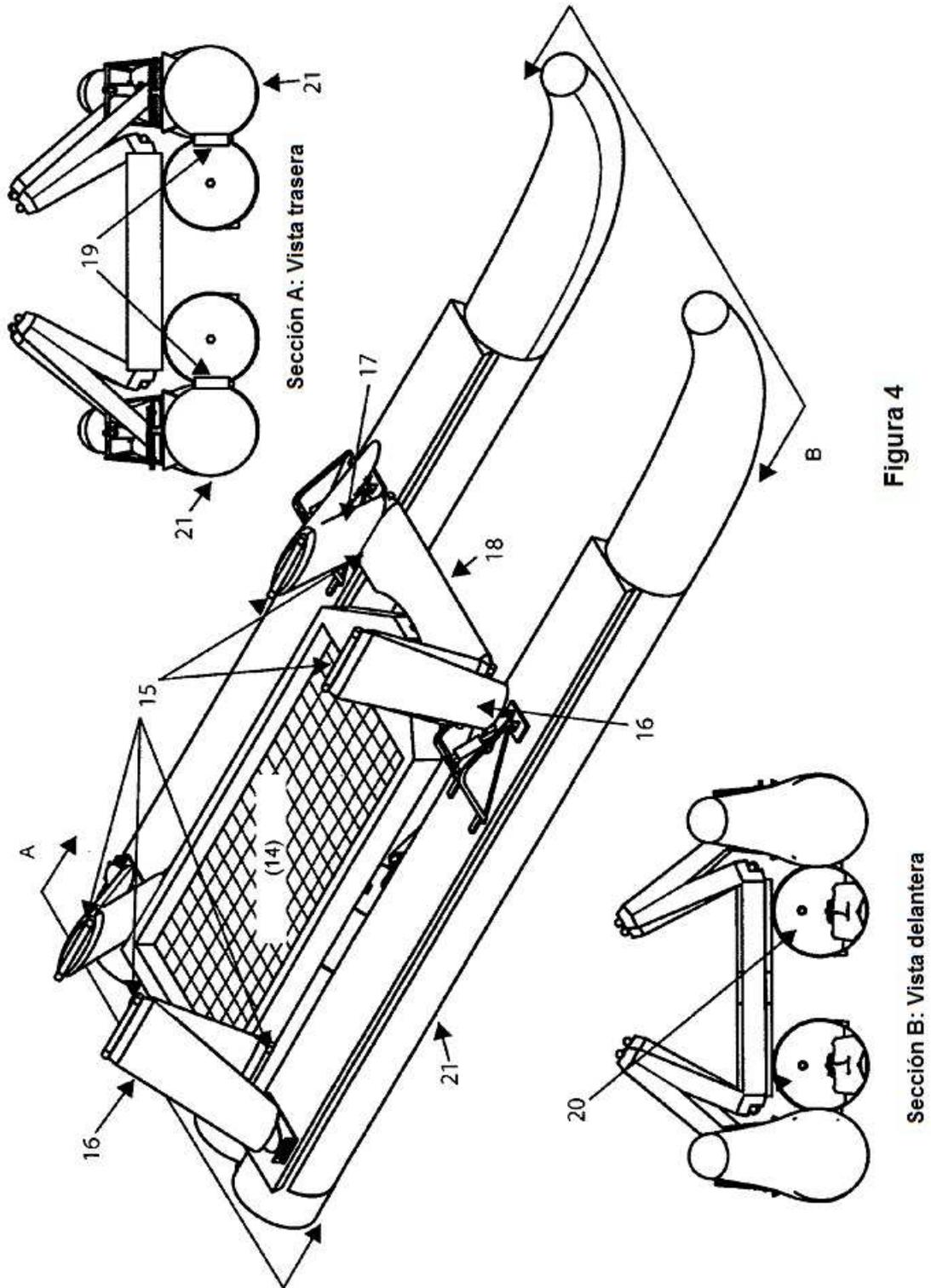


Figura 4

Sección B: Vista delantera

Sección A: Vista trasera

Figura 5

