

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 694 750**

51 Int. Cl.:

B63B 3/02 (2006.01)

B63B 7/00 (2006.01)

B63B 43/12 (2006.01)

B63B 1/32 (2006.01)

B63B 13/00 (2006.01)

B63B 39/03 (2006.01)

B63B 43/06 (2006.01)

B63B 3/26 (2006.01)

B63B 3/38 (2006.01)

B63B 35/14 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **29.06.2012 PCT/KR2012/005167**

87 Fecha y número de publicación internacional: **31.10.2013 WO13162120**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **29.06.2012 E 12875411 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **08.08.2018 EP 2842862**

54 Título: **Barco provisto con unidades flotantes**

30 Prioridad:

25.04.2012 KR 20120043183

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

27.12.2018

73 Titular/es:

**CHO, DONG JIN (100.0%)
502-1201 Garak Ssangyong Apt. 140 Garakdong
Songpa-gu
Seoul 138-747, KR**

72 Inventor/es:

CHO, DONG JIN

74 Agente/Representante:

LINAGE GONZÁLEZ, Rafael

ES 2 694 750 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Barco provisto con unidades flotantes

5 [Campo técnico]

La presente invención se refiere a un barco que tiene una unidad de flotabilidad que tiene una excelente capacidad de marcha, puede mantener el equilibrio estable y puede estar libre de un problema de impermeabilidad común.

10 [Antecedentes de la técnica]

En general, los barcos se pueden clasificar en un monocasco y en un multicasco (típicamente, catamarán), dependiendo del número de cascos que proporcionen flotabilidad.

15 Los monocascos, los barcos que se envían con un casco que proporciona flotabilidad, tienen una excelente capacidad de desplazamiento o de marcha, pero la flotabilidad central es menos estable que los multicascos, por lo que tienen un defecto de demasiado balanceo que es un movimiento hacia arriba y hacia abajo de los lados por las olas o el viento y de inclinación que es un movimiento hacia arriba y hacia abajo de la proa y la popa. Por el contrario, en los multicascos, los barcos con dos o más cascos que proporcionan flotabilidad, particularmente, en
20 cuanto a los catamaranes que son típicos, el centro de flotabilidad se divide en ambos lados, por lo que el equilibrio puede mantenerse estable, pero la capacidad de marcha es pobre en comparación con los monocascos.

El documento US 4.528.927 divulga un barco con las características de la parte precaracterizadora de la reivindicación 1.

25 [Divulgación]

[Problema técnico]

30 Un objetivo de la presente invención es proporcionar un barco que tenga una unidad de flotabilidad que pueda mantener el equilibrio más estable, esté libre de un problema impermeable común y pueda mejorar la capacidad de marcha.

[Solución técnica]

35 De acuerdo con la presente invención, el objetivo se puede lograr mediante un barco que incluya: un par de unidades de flotabilidad separadas entre sí; una estructura de placa inferior que conecte las partes inferiores del par de unidades de flotabilidad entre sí; y un depósito de agua definido por el par de unidades de flotabilidad y la estructura de placa inferior, abierto hacia atrás en la popa para sacar el agua del exterior y manteniendo el flujo de agua en su interior.
40

El almacenamiento de agua puede llenarse con agua desde el exterior, cuando el barco se detenga, y el agua en el almacenamiento de agua puede descargarse fuera cuando el barco se desplace.

45 El barco puede incluir además una cubierta de agua unilateral que cubra una porción del área abierta hacia atrás del almacenamiento de agua, y se abra cuando el agua en el almacenamiento de agua se descargue al exterior.

La estructura de placa inferior puede tener una estructura que se decline hacia el centro en ambos lados.

50 La placa inferior puede incluir una primera placa inferior de la cual un extremo esté acoplado a la parte inferior de cualquiera de las dos unidades de flotabilidad y una segunda placa inferior de la cual un extremo esté acoplado a la parte inferior de la otra del par de unidades de flotabilidad, y el otro extremo de la primera placa inferior y el otro extremo de la segunda placa inferior pueden doblarse en el centro de la estructura de placa inferior unida entre sí.

55 El barco puede incluir además una placa de quilla dispuesta entre la primera placa inferior y la segunda placa inferior y que se extienda desde la proa hasta la popa del barco.

El barco puede incluir además un bastidor de refuerzo que dé soporte a la estructura de placa inferior a las unidades de flotabilidad conectando las unidades de flotabilidad y la estructura de placa inferior entre sí, en el espacio definido
60 entre las unidades de flotabilidad y la estructura de placa inferior.

El bastidor de refuerzo puede incluir: un primer bastidor de refuerzo del cual un extremo esté acoplado a la parte inferior de cualquiera de las dos unidades de flotabilidad y el otro extremo esté acoplado a la parte izquierda de la estructura de placa inferior; y un segundo bastidor de refuerzo cuyo un extremo esté acoplado a la parte inferior de la otra del par de unidades de flotabilidad y el otro extremo esté acoplado a la parte derecha de la estructura de
65 placa inferior.

En cada uno de los primer y segundo bastidores de refuerzo, un extremo acoplado a la unidad de flotabilidad y el otro extremo acoplado a la estructura de placa inferior pueden estar doblados.

- 5 Los primer y segundo bastidores de refuerzo pueden estar compuestos cada uno de una pluralidad de bastidores de unidades espaciados entre sí en la dirección longitudinal del barco.

10 El barco puede incluir además al menos un bastidor de marcha que esté acoplado a la parte inferior de la estructura de placa inferior y mejore la capacidad de marcha extendiéndose en la dirección longitudinal del barco. El bastidor de marcha puede tener una sección transversal de forma $\square$.

La unidad de flotabilidad puede incluir: una caja de refuerzo que tenga un espacio interno; y al menos un tubo dispuesto en la caja de refuerzo y presionando el lado interno de la caja de refuerzo cuando se inyecte un gas.

- 15 La caja de refuerzo puede formarse combinando una placa superior, una placa izquierda, una placa derecha y una placa inferior. La placa superior, la placa izquierda, la placa derecha y la placa inferior pueden tener porciones de sujeción en ambos lados que se doblan hacia afuera desde la caja de refuerzo.

20 Cuando no se inyecte un gas en el tubo, la placa superior puede estar dispuesta de manera sustancialmente horizontal y la placa inferior puede estar dispuesta en un ángulo hacia abajo hacia el centro del barco.

La caja de refuerzo puede deformarse en una forma convexa hacia afuera al expandirse con el tubo, a medida que se inyecta un gas en el tubo.

- 25 La estructura de placa inferior se puede acoplar a la parte inferior de la caja de refuerzo, después de que la caja de refuerzo se deforme en la forma convexa exterior.

El barco puede incluir además una estructura de proa que se pueda separar de manera separable con el par de unidades de flotabilidad.

30 [Efectos ventajosos]

- 35 De acuerdo con la presente invención, puesto que las partes inferiores del par de unidades de flotabilidad separadas entre sí están conectadas entre sí por la estructura de placa inferior y la estructura de placa inferior forma la parte inferior del barco en cooperación con el par de unidades de flotabilidad, es posible mantener la ventaja de un multicasco (catamarán) de que el centro de flotabilidad es estable e implementar la estructura de un monocasco cuando el barco se desplace, por lo que se puede mejorar la capacidad de marcha.

40 Además, de acuerdo con la presente invención, puesto que el almacenamiento de agua que está abierto hacia atrás en la popa para tomar agua del exterior y mantener el agua está definido por el par de unidades de flotabilidad y la estructura de placa inferior, el equilibrio se mantiene más estable. Por consiguiente, es posible reducir el balanceo que es una oscilación hacia arriba y hacia abajo de los lados por las olas o el viento y la inclinación que es una oscilación hacia arriba y hacia abajo de la proa y la popa y el barco puede estar libre de un problema común de impermeabilidad.

45 Además, de acuerdo con la presente invención, puesto que el bastidor de refuerzo que presta soporte a la estructura de placa inferior a las unidades de flotabilidad conectando las unidades de flotabilidad y la estructura de placa inferior entre sí está dispuesto en el espacio definido entre las unidades de flotabilidad y la estructura de placa inferior, la resistencia estructural de la estructura de placa inferior se mejora para que la estructura de placa inferior repita la flexión cuando el barco se desplace, por lo que se puede asegurar la estabilidad en la marcha del barco.

50 [Descripción de los dibujos]

- 55 La FIG. 1 es una vista en perspectiva que ilustra un barco que tiene una unidad de flotabilidad de acuerdo con un modo de realización de la presente invención.

La FIG. 2 es una vista parcial en perspectiva del barco de la FIG. 1 mostrado en otra dirección.

60 La FIG. 3 es una vista trasera del barco de la FIG. 1.

La FIG. 4 es una vista en sección transversal esquemática tomada a lo largo de la línea A-A en la FIG. 1 con el barco de la FIG. 1 en el agua.

65 La FIG. 5 es una vista en perspectiva parcial que ilustra un bastidor de refuerzo del barco de la FIG. 1.

La FIG. 6 es una vista esquemática que ilustra la deformación de una caja de refuerzo debido a la expansión de un tubo de la unidad de flotabilidad ilustrada en la FIG. 1.

La FIG. 7 es una vista esquemática que ilustra el principio de funcionamiento de una cubierta de agua unilateral del barco ilustrado en la FIG. 1.

[Mejor modo]

Es necesario referirse a los dibujos adjuntos que ilustran los modos de realización preferentes de la presente invención y los ilustrados en los dibujos para comprender completamente la presente invención, las ventajas operativas de la presente invención y los objetos logrados implementando la presente invención.

La presente invención se describe a continuación en detalle explicando los modos de realización preferentes de la presente invención con referencia a los dibujos adjuntos. En la siguiente descripción de la presente invención, las funciones o configuraciones bien conocidas no se describen para aclarar el espíritu de la presente invención.

La FIG. 1 es una vista en perspectiva que ilustra un barco que tiene una unidad de flotabilidad de acuerdo con un modo de realización de la presente invención, la FIG. 2 es una vista parcial en perspectiva del barco de la FIG. 1 mostrado en otra dirección, la FIG. 3 es una vista trasera del barco de la FIG. 1, la FIG. 4 es una vista en sección transversal esquemática tomada a lo largo de la línea A-A en la FIG. 1 con el barco de la FIG. 1 en el agua, y la FIG. 5 es una vista en perspectiva parcial que ilustra un bastidor de refuerzo del barco de la FIG. 1.

Haciendo referencia a las FIGS. 1 a 5, un barco 100 que tiene una unidad de flotabilidad de acuerdo con la presente invención (en adelante, denominado "barco") puede incluir un par de unidades de flotabilidad 110 y 120, una estructura de placa inferior 130, un almacenamiento de agua 140, un bastidor de refuerzo 150 y un bastidor de marcha 160. El término "barco" usado en el presente documento no se limita a los barcos de recreo y tiene un significado que incluye varios barcos, tales como un barco de pesca y un barco mercante.

El par de unidades de flotabilidad 110 y 120 puede estar dispuesto en paralelo una con respecto a la otra, como se ilustra en las FIGS. 1 a 5. Es decir, el par de unidades de flotabilidad 110 y 120 puede estar dispuesto en paralelo entre sí con una distancia lateral predeterminada. Las unidades de flotabilidad 110 y 120, como el significado del término, son partes para proporcionar flotabilidad estable para permitir que el barco 100 flote en el agua. Para conveniencia de la descripción, la unidad de flotabilidad 110 a la izquierda en la FIG. 3 se denomina "primera unidad de flotabilidad" y la unidad de flotabilidad 120 a la derecha en la FIG. 2 se denomina "segunda unidad de flotabilidad". La primera unidad de flotabilidad 110 y la segunda unidad de flotabilidad 120 tienen sustancialmente la misma forma, excepto que pueden estar dispuestas simétricamente en los lados izquierdo y derecho, como se ilustra en la FIG. 3.

Las unidades de flotabilidad 110 y 120, como se ilustra en las FIGS. 1 a 5, pueden incluir, respectivamente, cajas de refuerzo 111 y 121 con un espacio en su interior y tubos 117 y 127 que estén dispuestos en las cajas de refuerzo 111 y 121 y puedan llenarse con un gas. Las cajas de refuerzo 111 y 121 son más duras que los tubos 117 y 127 que son blandos.

Las cajas de refuerzo 111 y 121 se proporcionan para proteger los tubos 117 y 127 en su interior de un choque externo y para mejorar la resistencia estructural completa de las unidades de flotabilidad 110 y 120. Los estuches de refuerzo 111 y 121 están hechos de plástico preferentemente y más preferentemente de plástico de ingeniería para reducir el peso del barco 100, pero, de forma alternativa, pueden estar hechos de metal tal como acero inoxidable (SUS).

Los tubos 117 y 127 están dispuestos en las cajas de refuerzo 111 y 121 y generan la flotabilidad principal de las unidades de flotabilidad 110 y 120 al expandirse cuando se inyecta un gas. Aunque se proporcionan dos tubos 117 y 127 para cada una de las unidades de flotabilidad 110 y 120, respectivamente, en los dibujos adjuntos, la presente invención no se limita a ellos y se pueden proporcionar uno, o tres o más tubos 117 y 127 para cada una de las unidades de flotabilidad 110 y 120.

Por otro lado, los separadores 119 y 129, que dividen el interior de las cajas de refuerzo 111 y 121 en varias secciones y prestan soporte a los tubos 117 y 127 para evitar que se muevan fuera de sus posiciones predeterminadas en expansión, pueden disponerse en las cajas de refuerzo 111 y 121, como se ilustra en la FIG. 4. Los extremos superiores de los extremos inferiores de los separadores 119 y 129 se pueden sujetar y fijar a las cajas de refuerzo 111 y 121 mediante remachado o empernado.

Por otro lado, la FIG. 6 es una vista esquemática que ilustra la deformación de una caja de refuerzo debido a la expansión de un tubo en la unidad de flotabilidad ilustrada en la FIG. 1. La FIG. 6(a) ilustra la forma de una caja de refuerzo cuando un gas no se inyecta en un tubo y la FIG. 6(b) ilustra la forma de la caja de refuerzo cuando un gas termina de inyectarse en un tubo.

Las cajas de refuerzo 111 y 121, como se ilustra en las FIGS. 1 a 6, se pueden ensamblar combinando las placas superiores 112 y 122, las placas izquierdas 113 y 123, las placas derechas 114 y 124 y las placas inferiores 115 y 125. Las cajas de refuerzo 111 y 121, como se ilustra en la FIG. 6(a), preferentemente tienen una sección transversal sustancialmente rectangular cuando no se inyecta un gas en los tubos 117 y 127 y esto se debe a que pueden exhibir una capacidad de flotabilidad mayor que la de las cajas de refuerzo que tienen una sección transversal circular o elíptica bajo las mismas condiciones. Es más preferente para los cajas de refuerzo 111 y 121 que, cuando no se inyecte un gas en los tubos 117 y 127, las placas superiores 112 y 122 estén dispuestas de manera sustancialmente horizontal y las placas inferiores 115 y 125 se reduzcan hacia el centro del barco 100, por ejemplo, las cajas de refuerzo 111 y 121 tienen una sección transversal trapezoidal, como se ilustra en la FIG. 6(a), para aumentar la capacidad de correr en línea recta y en las curvas haciendo que la parte inferior del barco 100 tenga la forma de V como sea posible y para permitir que los pasajeros actúen de manera cómoda y segura en el barco 100 haciendo que la parte inferior de la sección del pasajero sea plana. Mientras tanto, a medida que se inyecta un gas en los tubos 117 y 127, las cajas de refuerzo 111 y 121 pueden deformarse en una forma convexa hacia afuera, como se ilustra en la FIG. 6(b), expandiéndose con los tubos 117 y 127. En este estado, los lados internos de las cajas de refuerzo 111 y 121 se mantienen presionados por los tubos de expansión 117 y 127, por lo que se puede mejorar toda la resistencia estructural de las unidades de flotabilidad 110 y 120. Considerando dicha deformación de las cajas de refuerzo 111 y 121, es preferente que la estructura de placa inferior 130 esté acoplada a las partes inferiores de las cajas de refuerzo 111 y 121, después de que las cajas de refuerzo 111 y 121 se deformen en la forma convexa exterior. Debido a la deformación de las cajas de refuerzo 111 y 121, la estructura de placa inferior 130 no puede estar totalmente en contacto con las partes inferiores de las cajas de refuerzo 111 y 121 y, como se ilustra en la FIG. 3, se pueden definir espacios S predeterminados entre las partes inferiores de las unidades de flotabilidad 110 y 120 y la estructura de placa inferior 130.

Por otro lado, con el fin de ensamblar las cajas de refuerzo 111 y 121, las placas superiores 112 y 122, las placas izquierdas 113 y 123, las placas derechas 114 y 124 y las placas inferiores 115 y 125 pueden sujetarse por diversos procedimientos conocidos, incluyendo remachado o empernado ilustrados en los dibujos adjuntos. Es preferente que las placas superiores 112 y 122, las placas izquierdas 113 y 123, las placas derechas 114 y 124, y las placas inferiores 115 y 125 tengan porciones de sujeción 112a, 122a, 113a, 123a, 114a, 124a, 115a, y 125a, respectivamente, que estén curvadas en ambos lados hacia afuera desde las cajas de refuerzo 111 y 121, como se ilustra en las FIGS. 2 a 4, porque, cuando las porciones de sujeción 112a, 122a, 113a, 123a, 114a, 124a, 115a y 125a se formen solo fuera de las cajas de refuerzo 111 y 121, pueden mejorar la sujeción conveniente y aumentar la resistencia estructural y la resistencia de combinación de las cajas de refuerzo 111 y 121 sin interferir con la expansión de los tubos 117 y 127 en las cajas de refuerzo 111 y 121. Además, las cajas de refuerzo 111 y 121, como se ilustra en las FIGS. 2 y 3, pueden incluir además placas traseras 116 y 126 dispuestas en la popa del barco 100. Los bordes de las placas traseras 116 y 126 se sujetan a las placas superiores 112 y 122, las placas izquierdas 113 y 123, las placas derechas 114 y 124, y las placas inferiores 115 y 125 mediante pernos, y para este fin, las placas traseras 116 y 126 pueden tener porciones de sujeción 116 y 126 curvadas en los bordes hacia afuera de las cajas de refuerzo 111 y 121.

Sin embargo, a pesar de esas ventajas, la forma de sección transversal y la estructura de montaje de las cajas de refuerzo 111 y 121 no están limitadas a las propuestas en este modo de realización y pueden modificarse de manera apropiada. Por ejemplo, las cajas de refuerzo 111 y 121 pueden fabricarse no combinando las placas superiores 112 y 122, las placas izquierdas 113 y 123, las placas derechas 114 y 124 y las placas inferiores 115 y 125, sino mediante moldeo por inyección en un unidad de señal.

Además, aunque los tubos 117 y 127 se proponen como elementos de flotabilidad dispuestos en las cajas de refuerzo 111 y 121 en este modo de realización, la presente invención no se limita a los mismos y las cajas de refuerzo 111 y 121 se pueden rellenar, en lugar de los tubos 117 y 127, con una pluralidad de bloques sólidos de flotabilidad (no ilustrados) hechos de espuma de poliestireno (poliestireno espumado) y espuma de polietileno, que se usan en general para los elementos de flotabilidad en chalecos salvavidas, o con una pluralidad de cápsulas que contienen aire (no ilustradas) selladas con un gas en su interior. Como referencia, las cápsulas que contienen aire pueden estar hechas de al menos uno de los materiales termoplásticos como EVA (acetato de vinilo de etileno), PE (polietileno), PET (poli (tereftalato de etileno)), es decir, se pueden fabricar formando resina sintética en una forma con un espacio interno sellado a través de moldeo por soplado o del moldeo por inyección, y luego inyectar un gas en los espacios internos y sellarlos.

La estructura de placa inferior 130 puede conectar las partes inferiores del par de unidades de flotabilidad 110 y 120, como se ilustra en las Figs. 1 a 5. La estructura de placa inferior 130 forma la parte inferior del barco 100 en cooperación con las partes inferiores del par de unidades de flotabilidad 110 y 120 y permite que el barco 100 funcione de manera estable. Para este fin, la estructura de placa de parte inferior 130 puede tener una estructura con ambos lados declinados hacia el centro, como se ilustra en las FIGS. 3 y 4. Es decir, la estructura de placa inferior 130 puede ser una forma curvada hacia abajo en el centro entre el par de unidades de flotabilidad 110 y 120, por ejemplo, una sección transversal totalmente sustancialmente en forma de V.

En este modo de realización, la estructura de placa inferior 130 tiene una estructura formada combinando dos placas, es decir, la estructura de placa inferior 130 puede incluir una primera placa inferior 131 con un extremo 131a

fijado a la parte inferior de la primera unidad de flotabilidad 110 a la izquierda el lado del par de unidades de flotabilidad 110 y 120 y una segunda placa inferior 132 con un extremo 132a sujeto a la parte inferior de la segunda unidad de flotabilidad 120 en el lado derecho del par de unidades de flotabilidad 110 y 120. Además, el otro extremo 131b de la primera placa inferior 131 y el otro extremo 132b de la segunda placa inferior 132 pueden estar, como se ilustra en las Figs. 3 y 4, curvados hacia el exterior desde el centro de la estructura de placa inferior 130 y fijados entre sí. La estructura de placa inferior 130, como se ilustra en las FIGS. 1 a 5, puede incluir además una placa de quilla 135 dispuesta entre la primera placa inferior 131 y la segunda placa inferior 132 y que se extienda desde la proa hasta la popa del barco 100. La combinación entre las primera y segunda placas inferiores 131 y 132 y las unidades de flotabilidad 110 y 120 y la combinación entre la primera placa inferior 131 y la segunda placa inferior 132 con la placa de quilla 135 entre ellas se puede lograr mediante diversos procedimientos bien conocidos, incluyendo remachado o empernado ilustrado esquemáticamente en las figuras.

Sin embargo, la estructura de placa inferior 130 no se limita a la forma y estructura ilustradas en los dibujos adjuntos de la presente memoria descriptiva y puede cambiarse de manera apropiada en otras diversas formas y estructuras para conectar las partes inferiores del par de unidades de flotabilidad 110 y 120. Por ejemplo, la estructura de placa inferior 130 puede no tener la estructura formada combinando dos placas 131 y 132, sino una estructura formada por una placa que tenga una sección transversal sustancialmente en forma de V. Además, la estructura de placa de parte inferior 130 puede ser una placa plana que conecte horizontalmente las partes inferiores del par de unidades de flotabilidad 110 y 120. Además, a diferencia de este modo de realización en la que la estructura de placa inferior 130 tiene un tamaño correspondiente a la distancia entre el par de unidades de flotabilidad 110 y 120, puede cubrir la totalidad de las partes inferiores del par de unidades de flotabilidad 110 y 120.

Por otro lado, la estructura de placa inferior 130 puede estar hecha de plástico de ingeniería o de metal tal como acero inoxidable (SUS). Para referencia, puede ser preferente que la estructura de placa inferior 130 esté hecha de plástico de ingeniería para barcos pequeños tales como barcos de recreo, y puede ser preferente que la estructura de placa inferior 130 esté hecha de metal para barcos relativamente grandes, tales como barcos de pesca.

Como se describió anteriormente, dado que las partes inferiores del par de unidades de flotabilidad 110 y 120 espaciadas entre sí están conectadas por la estructura de placa inferior 130 y la estructura de placa de parte inferior 130 forma las partes inferiores del par de unidades de flotabilidad 110 y 120 y la parte inferior del barco 100, el barco 100 de acuerdo con la presente invención puede desplazarse con la estructura como un monocasco, manteniendo la ventaja de un catamarán de que el centro de flotabilidad es estable, por lo que se puede mejorar la capacidad de marcha. En detalle, puesto que el centro de flotabilidad del barco 100 de acuerdo con la presente invención se divide en las dos unidades de flotabilidad 110 y 120, el equilibrio se puede mantener estable, de modo que se reduce la preocupación por volcar. Además, a diferencia de los catamaranes comunes en los cuales el área que entra en contacto con el agua está limitada con el área de las unidades de flotabilidad (cascos), el área que entra en contacto con el agua se ve incrementada por la estructura de placa inferior 130 que forma la parte inferior del barco 100 conectando las partes inferiores del par de unidades de flotabilidad 110 y 120, por lo que el área de marcha se incrementa en un nivel equivalente a los monocascos, y por tanto se puede maximizar la capacidad de marcha o la eficiencia de desplazamiento.

El almacenamiento de agua 140, que se define por el par de unidades de flotabilidad 110 y 120 y la estructura de placa inferior 130, como se ilustra en las FIGS. 1 a 5, está abierto hacia atrás en la popa para sacar el agua del exterior y puede mantener temporalmente el agua. En otras palabras, el almacenamiento de agua 140, que es un espacio definido por el par de unidades de flotabilidad 110 y 120 y la estructura de placa inferior 130, está abierto hacia atrás en la popa de los barcos y puede llenarse con agua desde el exterior. En otro punto de vista, la estructura de placa inferior 130 conecta las partes inferiores del par del par de unidades de flotabilidad 110 y 120 para definir el almacenamiento de agua 140 que mantiene el agua temporalmente desde el exterior, entre el par de unidades de flotabilidad 110 y 120.

De acuerdo con esta configuración, el almacenamiento de agua 140 puede mantener temporalmente el agua que fluye dentro de la popa del barco 100 en el agua. En detalle, el almacenamiento de agua 140 puede llenarse con agua desde el exterior a una altura predeterminada, cuando el barco 100 se detenga, y el agua en el almacenamiento de agua 140 puede descargarse automáticamente hacia el exterior, cuando el barco 100 se esté desplazando.

Como se describió anteriormente, cuando el barco 100 se detiene, el agua en el almacenamiento de agua 140 aumenta el peso del barco 100 en el área central en la porción inferior del barco 100, por lo que el barco 100 puede mantener estable el centro de gravedad. En otras palabras, el barco 100 mantiene una cantidad predeterminada de agua que tiene un peso predeterminado en el área central en la porción inferior por medio del almacenamiento de agua 140, cuando se detenga, para que pueda mantener el equilibrio más estable. En consecuencia, el barco 100 puede reducir el balanceo que es un movimiento hacia arriba o hacia abajo de los lados por las olas o el viento y la inclinación que es un movimiento hacia arriba o hacia abajo de la proa y la popa. Además, cuando el barco 100 se está desplazando, el agua en el almacenamiento de agua 140 se descarga automáticamente en el exterior, la capacidad de funcionamiento de la eficiencia de desplazamiento del barco 100 no está limitada y puede estar libre del problema común de impermeabilidad.

Además, la distancia entre un par de unidades de flotabilidad (cascos) de catamaranes comunes debe ajustarse a una longitud predeterminada para evitar la interferencia con las corrientes generadas por los cascos, porque, cuando la distancia entre los cascos es pequeña, la eficiencia de desplazamiento del barco disminuye debido a la interferencia con las corrientes generadas por los cascos en el área media y el nivel de agua aumenta y el agua puede desbordar los cascos, de modo que se requiere impermeabilizar la cubierta. Sin embargo, cuando el barco 100 de acuerdo con la presente invención comienza a desplazarse, el agua en el almacenamiento de agua 140 definido por la estructura de placa parte inferior 130 que conecta las partes inferiores del par de unidades de flotabilidad 110 y 120 se descarga automáticamente hacia afuera y la estructura de placa inferior 130 pueden deslizarse en el agua, de modo que existe la ventaja de que se pueden lograr las mismas características de desplazamiento que las de un monocasco, incluso aunque la distancia entre el par de unidades de flotabilidad 110 y 120, es decir, la distancia entre los cascos, sea pequeña.

Por otro lado, la FIG. 7 es una vista esquemática que ilustra el principio de funcionamiento de una cubierta de agua unilateral del barco ilustrado en la FIG. 1.

Haciendo referencia a las FIGS. 1 a 5, y 7, el barco 100 de acuerdo con la presente invención puede incluir además una cubierta de agua unilateral 145. La cubierta de agua unilateral 145 tiene una estructura que cubre una porción del área abierta hacia atrás del almacenamiento de agua 140 en la popa del barco 100 y se abre cuando el agua en el almacenamiento de agua 140 se descarga al exterior. Por ejemplo, la cubierta de agua unilateral 145 puede estar hecha de un material flexible con un grosor de modo que se pueda doblar por el agua descargada fuera del almacenamiento de agua 140, en una forma de placa correspondiente a la sección transversal del almacenamiento de agua 140, como se ilustra en las figuras. El extremo superior de la cubierta de agua unilateral 145 puede sujetarse y fijarse a una estructura de popa 175 mediante un perno, como se ilustra en las FIGS. 3 y 7.

La cubierta de agua unilateral 145, como se ilustra en la FIG. 7(a), está restringida y no se abre en la dirección de entrada del agua en el almacenamiento de agua 140 por el tope 147, por lo que puede evitar que el agua fluya demasiado en el almacenamiento de agua 140, cuando el barco 100 se mueva hacia atrás. Además, la cubierta de agua unilateral 145, como se ilustra en la FIG. 7(b), puede abrirse en la dirección de salida del agua desde el almacenamiento de agua 140, por lo que no interfiere con el agua descargada fuera del almacenamiento de agua 140, cuando el barco 100 avance hacia adelante. Es preferente que el protector de agua unilateral 145 esté hecho de un material con un grosor que pueda doblarse bien, ya que el agua se descarga del almacenamiento de agua 140, como se ilustra en la FIG. 7(b).

Por otro lado, el tope 147, que es un elemento en forma de barra, como se ilustra en las FIGS. 3 y 7, está dispuesto cerca de la cubierta de agua unilateral 145, en el almacenamiento de agua 140, y puede fijarse y recibir soporte mediante la placa de quilla 135 de la estructura de placa inferior 130. Sin embargo, la cubierta de agua unilateral 145 de la presente invención no está limitada a la configuración propuesta en este modo de realización y puede implementarse en otras diversas configuraciones. Por ejemplo, la cubierta de agua unilateral 145 puede funcionar como una bisagra.

El bastidor de refuerzo 150, como se ilustra en las FIGS. 1 a 5, se dispone en el espacio entre las unidades de flotabilidad 110 y 120 y la estructura de placa inferior 130 y puede prestar soporte a la estructura de placa inferior 130 a las unidades de flotabilidad 110 y 120 conectando las unidades de flotabilidad 110 y 120 y la estructura de placa inferior 130 entre sí. En detalle, el bastidor de refuerzo 150 puede incluir un primer bastidor de refuerzo 151 cuyo extremo 151a esté acoplado a la parte inferior de la primera unidad de flotabilidad 110 en el lado izquierdo del par de unidades de flotabilidad 110 y 120 y el otro extremo 151b esté acoplado a la parte izquierda de la estructura de placa inferior 130 (una porción de la primera placa inferior 131) y un segundo bastidor de refuerzo 152 cuyo extremo 152a esté acoplado a la parte inferior de la segunda unidad de flotabilidad 120 en el lado derecho del par de las unidades de flotabilidad 110 y 120 y el otro extremo 152b esté acoplado a la parte derecha de la estructura de placa inferior 130 (una porción de la segunda placa inferior 132). La combinación entre las primera y segunda placas de refuerzo 151 y 152 y las unidades de flotabilidad 110 y 120 y la combinación entre las primera y segunda placas de refuerzo 151 y 152 y la estructura de placa inferior 130 pueden lograrse mediante diversos procedimientos de sujeción conocidos, que incluyen remachado o empernado ilustrado esquemáticamente en las figuras.

Por otro lado, es preferente para los primer y segundo bastidores de refuerzo 151 y 152 que unos extremos 151a y 152a acoplados a las unidades de flotabilidad 110 y 120 y los otros extremos 151b y 152b acoplados a la estructura de placa inferior 130 estén curvados, como se ilustra en las FIGS. 2 a 5, con el fin de mejorar la comodidad en la sujeción, además de aumentar la resistencia estructural y la combinación de la resistencia. Además, es preferente que los primer y segundo bastidores de refuerzo 151 y 152 estén compuestos cada uno por una pluralidad de tramas de unidades espaciadas entre sí extendiéndose desde la proa a la popa del barco en la dirección longitudinal del barco 100, es decir, entre la popa y la proa, como se ilustra en la FIG. 5.

El bastidor de refuerzo 150 que tiene esta configuración mejora la resistencia estructural de la estructura de placa inferior 130. En detalle, como se ilustra en la FIG. 3, los espacios predeterminados S pueden definirse por la deformación de las cajas de refuerzo 111 y 121 de las unidades de flotabilidad 110 y 120 entre las unidades de

flotabilidad 110 y 120 y la estructura de placa inferior 130 y la resistencia estructural de la estructura de placa inferior 130 puede disminuirse considerablemente por los espacios. En consecuencia, la estructura de placa inferior 130 repite la deformación por flexión mientras el barco 100 se desplaza y puede disminuir la estabilidad en el desplazamiento del barco 100. En particular, este problema se agrava cuando la estructura de placa inferior 130 está hecha de un material delgado como el plástico para reducir el peso del barco 100, similar a las unidades de flotabilidad 110 y 120 y a las cajas de refuerzo 111 y 121. Es decir, en la presente invención, el bastidor de refuerzo 150 se proporciona para mejorar el problema de la pequeña resistencia estructural de la estructura de placa inferior 130 prestando soporte a la estructura de placa inferior 130 a las unidades de flotabilidad 110 y 120, conectando las unidades de flotabilidad 110 y 120 con la estructura de placa inferior 130 en los espacios definidos entre las unidades de flotabilidad 110 y 120 y la estructura de placa inferior 130.

El bastidor de marcha 160, como se ilustra en las FIGS. 1 a 5, se alarga en la dirección longitudinal del barco 100 y se puede acoplar a la parte inferior de la estructura de placa inferior mediante remachado o empernado. El bastidor de marcha 160 mejora la capacidad de marcha del barco 100 manteniendo el agua deslizándose en la parte inferior del barco 100, cuando el barco 100 se desplaza. En detalle, el bastidor de marcha 160 puede incluir un primer bastidor de marcha 161 acoplado a la parte izquierda de la estructura de placa inferior 130 (una parte de la primera placa inferior 131) y un segundo bastidor de marcha 162 acoplado a la parte derecha de la estructura de placa inferior 130 (una porción de la segunda placa inferior 132). Es preferente que los primer y segundo bastidores de marcha 161 y 162, como se ilustra en las FIGS. 2 y 3, tienen una forma de .

Haciendo referencia a las FIGS. 1 a 5, el barco 100 de acuerdo con la presente invención puede incluir además las estructuras de placa lateral 171 y 172, la estructura de popa 175 y una estructura de proa 179.

Las estructuras de placa lateral 171 y 172, como se ilustra en las FIGS. 1 a 5, pueden incluir una primera placa lateral 171 en la primera unidad de flotabilidad 110 y una segunda placa lateral 172 en la segunda unidad de flotabilidad 120. Las estructuras de placa lateral 171 y 172 pueden proporcionar una sección de pasajero donde los pasajeros puedan actuar con seguridad al tener una altura predeterminada a lo largo de los bordes externos de las unidades de flotabilidad 110 y 120. Las estructuras de placa lateral 171 y 172 no están limitadas a la forma y estructura ilustradas en las figuras y pueden modificarse apropiadamente en diversas formas.

La estructura de popa 175 puede estar dispuesta lateralmente sobre el par de unidades de flotabilidad 110 y 120, en la popa del barco 100. La estructura de popa 175 es un elemento para proporcionar un espacio donde se instale un motor fueraborda o un motor externo. La forma y la estructura de la estructura de popa 175 ilustrada en los dibujos adjuntos son solo ejemplos y la estructura de popa 175 puede modificarse de diversas formas.

La estructura de proa 179 proporciona la proa del barco 100, como se llama, y escinde agua cuando el barco 100 se desplaza. Además, la estructura de proa 179 puede contribuir a mejorar la estabilidad del barco 100 que se desplace, aumentando la longitud total del barco 100. La estructura de proa 179 puede fabricarse por separado y luego combinarse con las unidades de flotabilidad 110 y 120 y las estructuras de placa lateral 151 y 152. Además, la estructura de proa 179 puede proporcionarse de manera desmontable, es decir, puede estar separada del par de unidades de flotabilidad 110 y 120, en la que se puede eliminar un problema de impermeabilidad debido a la estructura desmontable de la estructura de proa 179 por el efecto del almacenamiento de agua 140 descrito anteriormente. Es poco probable que la estructura de proa 179 pueda formarse integralmente con las estructuras de placa lateral 171 y 172. La estructura de proa 179 no está limitada a la formas y estructura ilustradas en las figuras y puede modificarse apropiadamente de diversas formas.

Es evidente para los expertos en la materia que la presente invención no está limitada a los modos de realización descritos anteriormente y puede cambiarse y modificarse de diversas formas sin apartarse del espíritu y del alcance de la presente invención. Por consiguiente, los ejemplos cambiados y modificados deben interpretarse como que se incluyen en las reivindicaciones de la presente invención. Por ejemplo, aunque los modos de realización se describieron solamente en relación con un barco con un par de unidades de flotabilidad, debe entenderse que la presente invención se puede aplicar a un barco con tres o más unidades de flotabilidad.

La presente invención se puede usar para el campo de los dispositivos de transporte de agua, incluyendo un barco.

REIVINDICACIONES

1. Un barco (100) que comprende:

un par de unidades de flotabilidad (110, 120) separadas entre sí;

una estructura de placa inferior (130) que conecta las partes inferiores del par de unidades de flotabilidad (110, 120) entre sí;

caracterizado por

un depósito de agua (140) definido por el par de unidades de flotabilidad (110, 120) y la estructura de placa de parte inferior (130), abierto hacia atrás en la popa para sacar el agua del exterior y manteniendo el flujo de agua en su interior.

2. Barco según la reivindicación 1, en el que el almacenamiento de agua (140) se llena con agua desde el exterior, cuando el barco (100) se detiene, y el agua en el almacenamiento de agua (140) se descarga al exterior cuando el barco (100) se desplaza.

3. Barco según la reivindicación 2, que comprende además una cubierta de agua unilateral (145) que cubre una porción del área abierta hacia atrás del almacenamiento de agua (140), y se abre cuando el agua en el almacenamiento de agua (140) se descarga al exterior.

4. Barco según la reivindicación 1, en el que la estructura de placa inferior (130) tiene una estructura que se declina hacia el centro en ambos lados.

5. Barco según la reivindicación 4, en el que la estructura de placa inferior (130) incluye una primera placa inferior (131) de la cual un extremo (131a) está acoplado a la parte inferior de una cualquiera del par de unidades de flotabilidad (110, 120) y una segunda placa inferior (132) cuyo extremo (132a) está acoplado a la parte inferior de la otra del par de unidades de flotabilidad (110, 120), y

el otro extremo (131b) de la primera placa inferior (131) y el otro extremo (132b) de la segunda placa inferior (132) se doblan en el centro de la estructura de placa inferior (130) y se sujetan entre sí.

6. Barco según la reivindicación 5, que comprende además una placa de quilla (135) dispuesta entre la primera placa inferior (131) y la segunda placa inferior (132) y que se extiende desde la proa hasta la popa del barco (100).

7. Barco según la reivindicación 1, que comprende además un bastidor de refuerzo (150) que presta soporte a la estructura de placa inferior (130) a las unidades de flotabilidad (110, 120) conectando las unidades de flotabilidad (110, 120) y la estructura de placa inferior (130) entre sí, en el espacio definido entre las unidades de flotabilidad (110, 120) y la estructura de placa inferior (130).

8. Barco según la reivindicación 7, en el que el bastidor de refuerzo (150) incluye:

un primer bastidor de refuerzo (151) del cual un extremo (151a) está acoplado a la parte inferior de cualquiera de las dos unidades de flotabilidad (110, 120) y el otro extremo (151b) está acoplado a la parte izquierda de la estructura de placa inferior (130); y

un segundo bastidor de refuerzo (152) del cual un extremo (152a) está acoplado a la parte inferior del otro del par de unidades de flotabilidad (110, 120) y el otro extremo (152b) está acoplado a la parte derecha de la estructura de placa inferior (130).

9. Barco según la reivindicación 8, en el que, en cada uno de los primer y segundo bastidores de refuerzo (151, 152), un extremo (151a, 152a) acoplado a la unidad de flotabilidad (110, 120) y el otro extremo (151b, 152b) acoplados a la estructura de placa inferior (130) están doblados.

10. Barco según la reivindicación 8, en el que los primer y segundo bastidores de refuerzo (151, 152) están compuestos cada uno de una pluralidad de bastidores de unidades espaciados entre sí en la dirección longitudinal del barco (100).

11. Barco según la reivindicación 7, que comprende además al menos un bastidor de marcha (160) que está acoplado a la parte inferior de la estructura de placa inferior (130) y mejora la capacidad de marcha al extenderse en la dirección longitudinal del barco (100).

12. Barco según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 11, en el que la unidad de flotabilidad (110, 120) incluye:

una caja de refuerzo (111, 121) que tiene un espacio interno; y

al menos un tubo (117, 127) dispuesto en la caja de refuerzo (111,121) y presionando el lado interno de la caja de refuerzo (111, 121) cuando se inyecta un gas.

13. Barco según la reivindicación 12, en el que la caja de refuerzo (111, 121) se forma combinando una placa superior (112, 122), una placa izquierda (113, 123), una placa derecha (114, 124) y una placa inferior (115, 125).

14. Barco según la reivindicación 13, en el que la placa superior (112, 122), la placa izquierda (113, 123), la placa derecha (114, 124) y la placa inferior (115, 125) tienen cada una porciones de sujeción (112a, 122a, 113a, 123a, 114a, 124a, 115a, 125a) en ambos lados que se doblan hacia afuera desde la caja de refuerzo (111, 121).

15. Barco según la reivindicación 12, en el que la caja de refuerzo (111, 121) se deforma en una forma convexa hacia afuera al expandirse con el tubo (117, 127), a medida que se inyecta un gas en el tubo (117, 127).

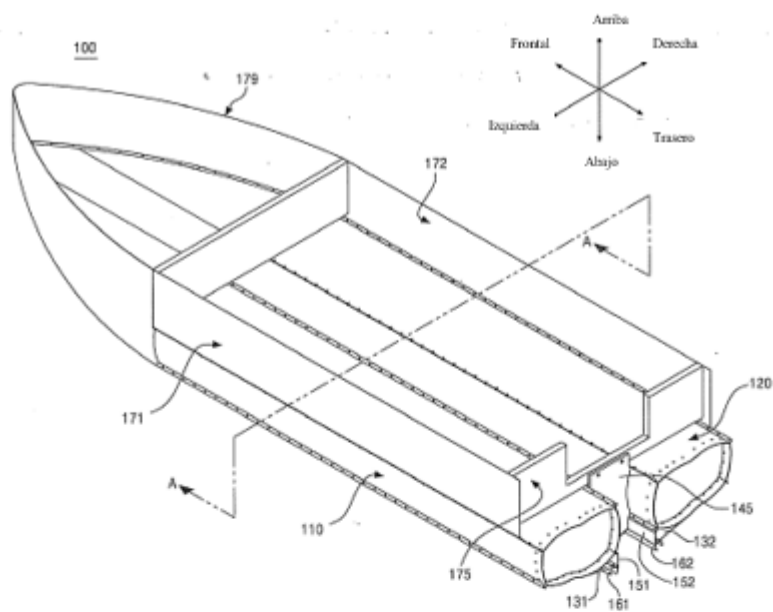


FIG. 1

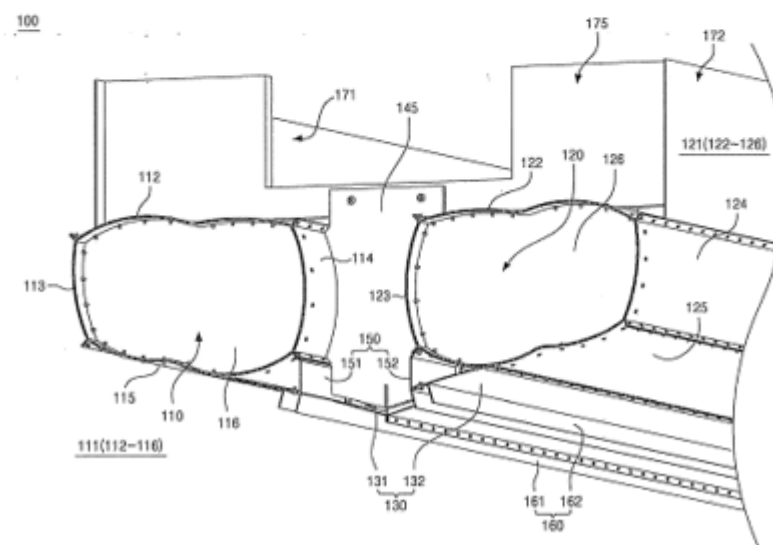


FIG. 2

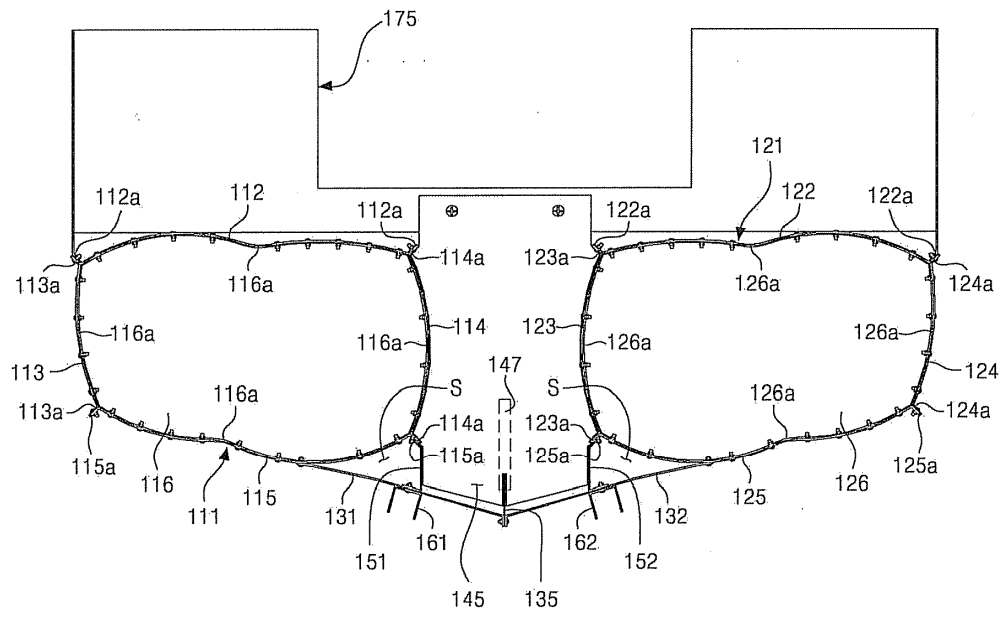


FIG. 3

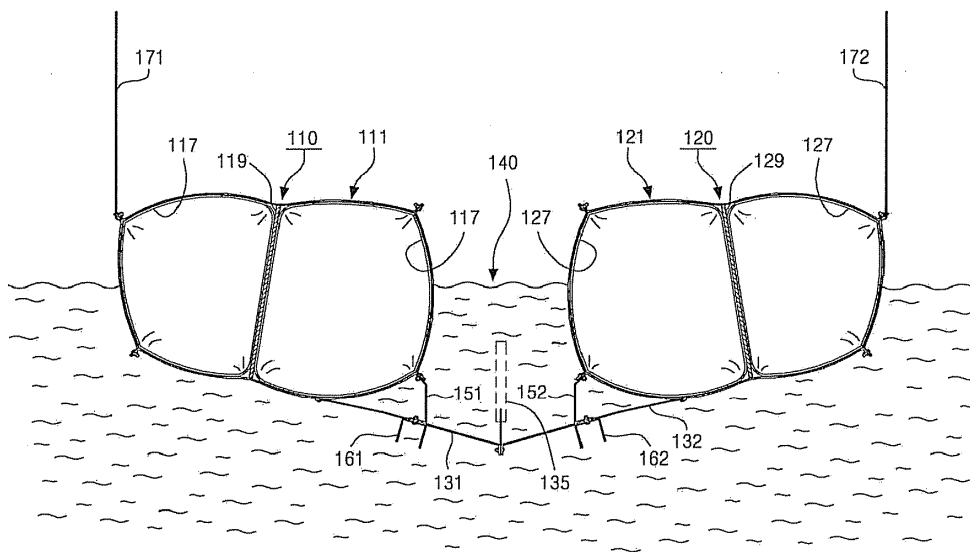


FIG. 4

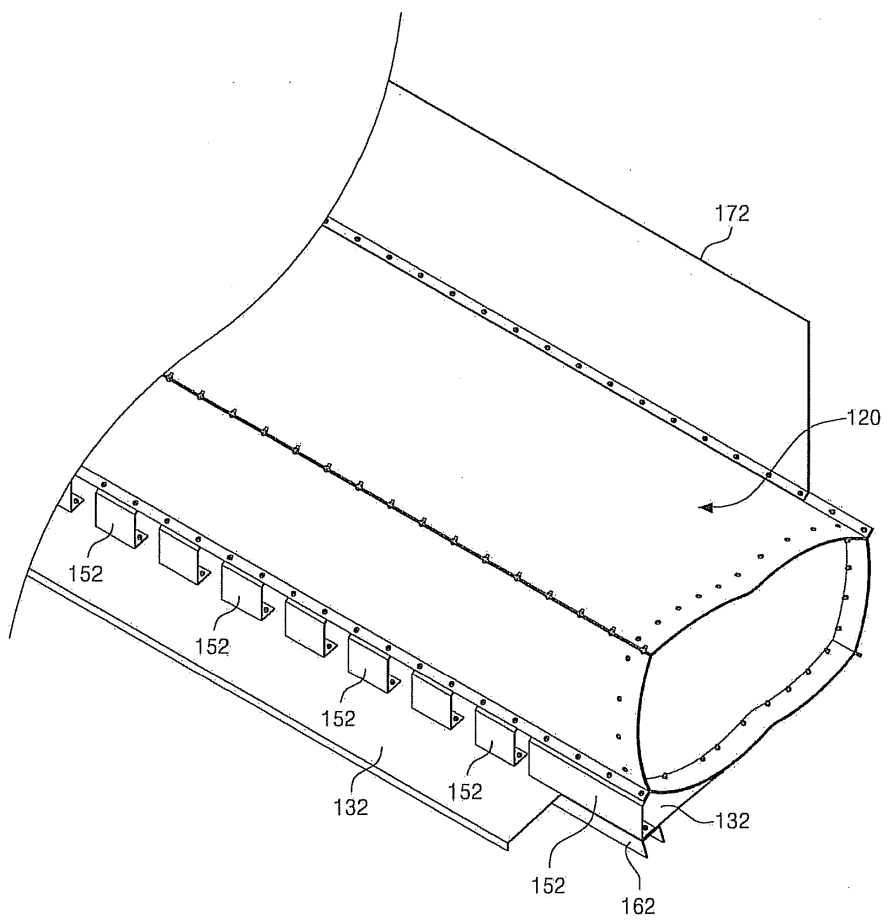


FIG. 5

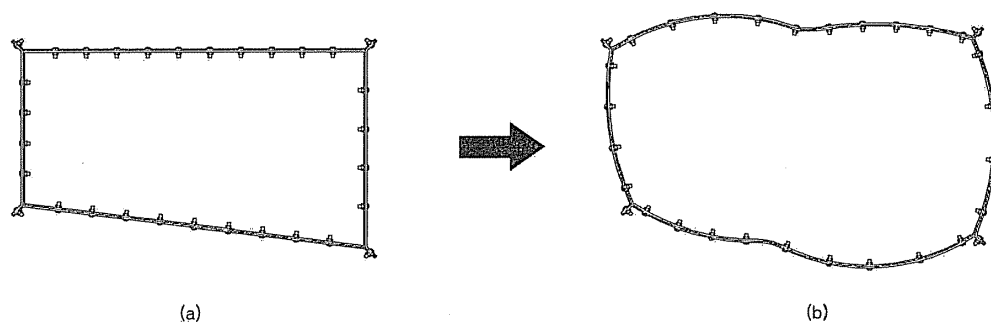


FIG. 6

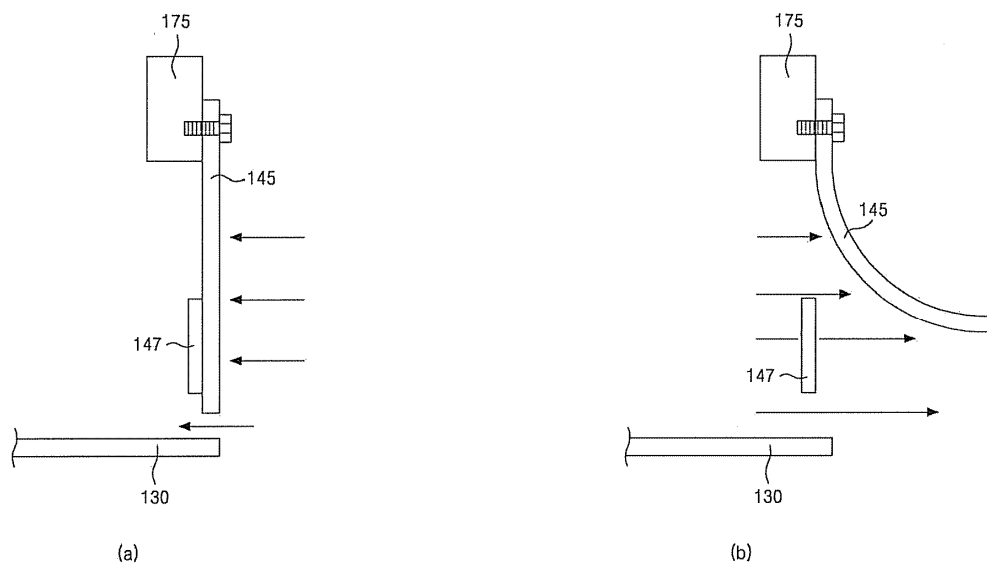


FIG. 7