

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 765 188**

51 Int. Cl.:

B63B 1/14

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **03.03.2014 E 14000753 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **30.10.2019 EP 2915734**

54 Título: **Embarcación multicasco con unión de compensación para reducir una carga de cojinete**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
08.06.2020

73 Titular/es:

**FUTURA YACHT SYSTEMS EUB GMBH & CO. KG
(100.0%)
Alter Postplatz 1
82402 Seeshaupt, DE**

72 Inventor/es:

**BULLMER, DR. ERNST y
EUCHENHOFER, GERHARD**

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 765 188 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

Embarcación multicasco con unión de compensación para reducir una carga de cojinete.

Campo de la invención

La presente invención se refiere a embarcaciones multicasco de manga variable, tales catamaranes o trimaranes.

5 Estado de la técnica

Se conocen catamaranes y trimaranes por el estado de la técnica. Estas embarcaciones multicasco presentan ventajas frente a embarcaciones monocasco. Comparadas con lanchas monocasco, las embarcaciones multicasco alcanzan típicamente la estabilidad necesaria frente a la presión del viento por medio de una manga grande de la embarcación. Las lanchas monocasco relativamente estrechas en comparación con ellas adquieren su estabilidad frente a la presión del viento por medio de un lastre de quilla grande. El hecho de que no sea necesario lastre de quilla alguno en las embarcaciones multicasco tiene especialmente la consecuencia de que las embarcaciones multicasco con una construcción adecuada se consideran como insubmersibles.

Las embarcaciones multicasco desarrolladas hasta ahora son típicamente de construcción rígida en su manga. Los cascos están configurados a menudo de modo que pueden utilizarse para fines de vivienda.

15 Sin embargo, una desventaja de estas embarcaciones multicasco convencionales es que no pueden utilizar en absoluto, o solo pueden utilizar limitadamente, la infraestructura marítima usual en puertos de yates, ya que éstos están preparados para las lanchas monocasco más estrechas. Esto afecta también a atracaderos, tales como instalaciones de grúas, atracaderos invernales en tierra e instalaciones de esclusas en vías navegables interiores.

Por este motivo, se han propuestos catamaranes cuya manga es variable.

20 Sin embargo, se ha visto que el dispositivo mecánico para variar la manga de la embarcación multicasco es propenso a fallos y está sometido a un elevado desgaste.

El documento US 4,716,841 B divulga una lancha con varios cascos. Los cascos están fijados a travesaños a través de uniones que pueden absorber pares de giro y fuerzas verticales generados por fuertes olas. En el casco está fijado un perno vertical en cuyo extremo de cabeza está fijado un muelle. El otro extremo del muelle está fijado al travesaño y una parte del perno se extiende a través del interior del muelle.

El documento US 6,089,173 B divulga una lancha con varios cascos. Los cascos están unidos con una góndola a través de travesaños, formando los travesaños unos mecanismos de cuatro articulaciones que son accionados por cilindros hidráulicos.

30 El documento FR 2964940 A divulga una bicicleta acuática. Un flotador trasero de la bicicleta acuática presenta una suspensión amortiguadora.

El documento US 2,584,122 B divulga una lancha con varios cascos. Los cascos están unidos con una plataforma a través de muelles. Asimismo, los cascos están unidos uno con otro por medio de cables, con lo que los movimientos de los cascos están acoplados uno con otro.

35 El documento US 2010/0000454 A1 divulga una lancha con varios cascos. Cada uno de los cascos está unido con la góndola a través de varios travesaños. Los cascos están unidos con los travesaños a través de una suspensión amortiguadora.

El documento GB 2385563 A divulga un velero con varios cascos. Cada uno de los cascos está unido con travesaños a través de uniones giratorias. Mediante un giro de los travesaños con relación a los cascos se puede mover estos cascos uno con relación a otro.

40 El documento US 5,642,682 A divulga un trimarán capacitado para ser readrizado con un casco y dos pescantes, estando unidos los pescantes con el casco a través de baos de una manera regulable en distancia. Entre el sitio de unión entre cada una de los baos y el respectivo pescante está prevista una estructura direccionalmente estable. A fines de readrizamiento después de haber zozobrado, los pescantes deben colocarse en el casco retrayendo los baos.

45 Por tanto, existe la necesidad de embarcaciones multicasco que presenten un dispositivo fiable para variar la posición de los cascos uno con relación a otro.

La invención proporciona una embarcación multicasco según la reivindicación 1 que presenta un primer y un segundo casco.

Se proporciona así una embarcación multicasco que presenta un dispositivo fiable para variar la posición de los cascos uno con relación a otro. En particular, se puede garantizar así la longevidad del cojinete de regulación y se pueden prevenir fallos de cojinetes.

La embarcación multicasco puede ser, por ejemplo, un catamarán o un trimarán.

5 El catamarán o el trimarán está construido de modo que una distancia entre el primer y el segundo casco sea variable. La distancia puede medirse a lo largo de una dirección perpendicular a un eje medio de la embarcación multicasco. El eje longitudinal del primer casco puede estar orientado siempre sustancialmente en dirección paralela al eje longitudinal del segundo casco.

10 La estructura de unión presenta varios componentes de transmisión de fuerza. Un componente de transmisión de fuerza puede estar realizado, por ejemplo, en forma de bao. Cada uno de los componentes de transmisión de fuerza está concebido para realizar una transmisión de fuerza al primero o al segundo casco a fin de variar la distancia entre ellos, y la transmisión de fuerza puede efectuarse, por ejemplo, en una dirección axial del bao.

15 La estructura de unión puede presentar, por ejemplo, cuatro componentes de transmisión de fuerza, estando concebidos dos de los componentes de transmisión de fuerza para transmitir fuerza al primer casco y estando concebidos los otros dos componentes de transmisión de fuerza para transmitir fuerza al segundo casco.

20 Cada uno de los componentes de transmisión de fuerza puede realizar con el segundo casco en el que se efectúa la transmisión de fuerza una variación de posición y/o de orientación idéntica o sustancialmente idéntica. La expresión "sustancialmente" puede significar en este contexto que se mantiene entre el componente de transmisión de fuerza y el casco un movimiento relativo que es admitido por el grado de libertad o por los grados de libertad de la unión de compensación.

25 La unión de compensación puede estar dispuesta en una zona de transición entre la estructura de unión y el casco. En particular, la unión de compensación puede estar dispuesta en una zona de transición de un componente de transmisión de fuerza al casco en el que se efectúa la transmisión de fuerza por medio del componente de transmisión de fuerza. Como alternativa, la unión de compensación puede ser parte de la estructura de unión y/o parte del casco. Por ejemplo, la unión de compensación puede estar dispuesta entre dos componentes de la estructura de unión o dos componentes del casco.

30 La estructura de unión presenta una estructura portante. La estructura portante puede estar concebida para recibir una carga de transporte. La carga de transporte puede comprender una carga cambiante no constante del barco, como, por ejemplo, pasajeros y/o equipaje. La estructura portante puede presentar una góndola de vivienda o estar construida para llevar una góndola de vivienda. La góndola de vivienda puede presentar una zona de vivienda y/o estancia para los pasajeros. Adicional o alternativamente, la estructura portante puede llevar al menos un mástil de vela. Al menos uno o todos los componentes de transmisión de fuerza pueden estar unidos con la estructura portante. Los componentes de transmisión de fuerza pueden derivar al menos una parte de la carga vertical de la estructura portante y/o de la carga de transporte. La unión entre la estructura portante y el componente de transmisión de fuerza es una unión móvil. La unión móvil presenta un cojinete. El cojinete es un cojinete lineal. El cojinete es el cojinete de regulación que soporta al menos parcialmente la variación de la posición y/o de la orientación del primer casco con relación al segundo casco. Además, la unión puede presentar un elemento de unión elástico. El elemento de unión elástico puede ser, por ejemplo, un elemento de unión elastómero.

40 La estructura portante puede estar construida como rígida a la torsión o como sustancialmente rígida a la torsión. La estructura portante puede comprender, por ejemplo, una placa o una plataforma.

Una unión de compensación puede definirse como una unión que presenta al menos un grado de libertad. Los grados de libertad de la unión de compensación pueden ser traslatorios y/o rotatorios.

45 Puede aplicarse una consideración correspondiente para la unión entre la estructura de unión y el segundo casco. En particular, el cojinete de regulación y/o un cojinete de regulación adicional de la estructura de unión pueden estar unidos con al menos una parte del segundo casco a través de al menos otra unión de compensación.

50 La unión de compensación puede presentar uno o varios grados de libertad. El un grado de libertad o los varios grados de libertad pueden estar configurados de modo que se reduzca una carga del cojinete de regulación. La carga del cojinete puede ser una fuerza que esté orientada en sentido sustancialmente perpendicular a un grado de libertad o a una dirección de movimiento del cojinete de regulación. Por ejemplo, una carga de un cojinete lineal puede estar orientada en sentido sustancialmente perpendicular a la dirección de guiado del cojinete lineal. Una carga de un cojinete radial puede estar orientada sustancialmente en dirección radial.

La unión de compensación puede ser de una sola articulación o presentar varias articulaciones. Una articulación puede definirse como una unión móvil entre dos partes rígidas. La unión de compensación puede estar unida rígidamente con al menos una parte del casco, la estructura de unión y/o el cojinete de regulación. La unión de compensación puede estar unida rígidamente con el cojinete de regulación y/o rígidamente con el primer casco.

5 El cojinete de regulación presenta un cojinete lineal o puede consistir en un cojinete lineal.

Según una forma de realización, la unión de compensación está construida para transmitir una fuerza de variación de la posición y/o la orientación del primer casco con relación al segundo casco. La unión de compensación puede bloquear los grados de libertad que se empleen para transmitir la fracción de la fuerza. Por ejemplo, todos los grados de libertad de la unión de compensación pueden estar orientados en sentido sustancialmente perpendicular a la dirección de la transmisión de fuerza.

Según una forma de realización, el grado de libertad o los grados de libertad de la unión de compensación no participan en absoluto, o no participan sustancialmente, en la regulación de la posición y/o la orientación del primer casco con relación al segundo casco. En otras palabras, para la regulación de la posición y/o la orientación de los cascos puede no ser necesario ningún movimiento relativo o sustancialmente ningún movimiento relativo de la unión de compensación a lo largo de los grados de libertad de dicha unión de compensación.

Según una forma de realización, la unión de compensación presenta un cojinete suelto y/o un elemento de unión elástico.

Un cojinete suelto puede definirse como un cojinete que inmoviliza al menos un grado de libertad y presenta al menos un grado de libertad no inmovilizado. El cojinete suelto puede ser un cojinete lineal. El cojinete lineal puede presentar, por ejemplo, un cojinete liso y/o un rodamiento lineal. El elemento de unión elástico puede ser, por ejemplo, un elemento de unión elastómero.

Según otra forma de realización, al menos uno de los grados de libertad es un grado de libertad traslatorio. El grado de libertad traslatorio puede ser el único grado de libertad de la unión de compensación.

Según otra forma de realización, el grado de libertad traslatorio está orientado a lo largo de un eje longitudinal del primer casco.

Según una forma de realización, la unión de compensación está concebida para compensar diferencias de dilatación entre componentes de la embarcación multicasco.

Los componentes pueden ser, por ejemplo, el primer casco, el segundo casco, la estructura de unión y/o la estructura portante. La dilatación puede ser una dilatación originada por la temperatura. En particular, la unión de compensación puede estar concebida para compensar una diferencia de dilatación entre, por un lado, el primer y/o el segundo casco y, por otro lado, otro componente de la embarcación multicasco. La dilatación del primer y/o el segundo casco puede ser, por ejemplo, una dilatación a lo largo del eje longitudinal del respectivo casco.

Adicional o alternativamente, la unión de compensación puede estar configurada para compensar una carga mecánica cambiante. La carga mecánica cambiante puede originarse debido a movimientos de las olas. La carga mecánica cambiante puede conducir, por ejemplo, a una torsión de la embarcación multicasco.

Según otra forma de realización, la estructura de unión, un componente de transmisión de fuerza, el cojinete de regulación y/o un cojinete de regulación adicional de la estructura de unión están unidos con el primer casco a través de una unión de inmovilización. La unión de inmovilización puede estar concebida de modo que al menos todos los grados de libertad traslatorios de la unión de inmovilización estén inmovilizados. En otras palabras, la unión de inmovilización presenta solamente grados de libertad rotatorios. El cojinete de regulación adicional puede estar concebido para soportar al menos parcialmente la variación de la posición y/o la orientación del primer casco con relación al segundo casco. Una derivación de una carga vertical de la estructura portante y/o de la carga de transporte puede efectuarse al menos parcialmente a través del cojinete de regulación adicional.

La unión de inmovilización puede presentar, por ejemplo, uno o varios cojinetes fijos o puede ser una sujeción. Un cojinete fijo puede definirse como una unión que inmoviliza los tres grados de libertad de traslación, si bien no se transmiten pares de giro. Una sujeción puede definirse como una unión que inmoviliza los seis grados de libertad. La unión de inmovilización puede estar concebida para transmitir al menos una parte de una fuerza a fin de variar la posición y/o la orientación del primer casco con relación al segundo casco.

Según una forma de realización, existe una separación axial entre la unión de compensación y la unión de inmovilización, medida a lo largo de un eje longitudinal del primer casco. Según otra forma de realización, existe una separación axial entre todas las uniones de compensación y todas las uniones de inmovilización que unen siempre la estructura de unión con el primer casco.

ES 2 765 188 T3

Por ejemplo, la separación axial puede ser mayor que una décima, mayor que un cuarto, mayor que un tercio o mayor que la mitad de la longitud axial del primer casco. Todas las uniones de compensación pueden estar dispuestas en el lado de la proa o en el lado de la popa del primer casco con relación a todas las uniones de inmovilización.

- 5 Según una forma de realización, la embarcación multicasco presenta un dispositivo de apuntalamiento para producir un puenteo mecánico activable del cojinete de regulación.

Según otra forma de realización, la activación del puenteo mecánico se efectúa en función de la posición y/o la orientación del primer casco con relación al segundo casco.

- 10 El dispositivo de apuntalamiento puede estar configurado para apuntalar al menos parcialmente una carga del cojinete de regulación.

El dispositivo de apuntalamiento puede presentar uno o varios pernos. El perno puede estar dispuesto en un primer componente. Una abertura que está configurada para recibir el perno puede estar dispuesta en un segundo componente. La activación del dispositivo de apuntalamiento puede efectuarse introduciendo el perno en la abertura. El primer componente puede estar unido con el segundo componente a través del cojinete de regulación.

- 15 Según otra forma de realización, al menos uno de los grados de libertad de la unión de compensación permite un movimiento relativo de más de 5 milímetros o más de 10 milímetros o más de 50 milímetros o más de 100 milímetros o más de 200 milímetros. El movimiento relativo permitido puede ser inferior a 300 milímetros o inferior a 200 milímetros o inferior a 100 milímetros.

- 20 El movimiento relativo puede medirse entre componentes de la unión de compensación que se mueven uno con relación a otro a lo largo del grado de libertad. Por ejemplo, el movimiento relativo puede ser un movimiento de un elemento deslizante sobre un carril de un cojinete lineal.

- 25 Según otra forma de realización, la embarcación multicasco presenta una estructura portante para recibir una carga de transporte. Una derivación de la carga vertical de la estructura portante y/o de la carga de transporte puede efectuarse al menos parcialmente a través del cojinete de regulación. La carga de transporte puede comprender una carga cambiante del barco, como, por ejemplo, pasajeros y/o equipaje.

Adicional o alternativamente, la derivación de la carga vertical de la estructura portante y/o de la carga de transporte puede efectuarse al menos parcialmente a través de la unión de compensación y/o la unión de inmovilización.

- 30 Adicional o alternativamente, la derivación de la carga vertical de la estructura portante y/o de la carga de transporte puede efectuarse al menos parcialmente a través de un componente de transmisión de fuerza. El componente de transmisión de fuerza puede estar unido con al menos una parte del primer casco a través de la unión de compensación. Alternativa o adicionalmente, el componente de unión puede estar unido con la estructura portante a través del cojinete de regulación.

Según otra forma de realización, la unión de compensación presenta un cojinete lineal.

- 35 Según otra forma de realización, la embarcación multicasco presenta un dispositivo de medida que está configurado para capturar un parámetro de posición y/o un parámetro de movimiento de la posición y/o la orientación del primer casco con relación al segundo casco.

- 40 Un parámetro de posición puede ser, por ejemplo, una distancia entre el primer casco y el segundo casco. La distancia puede medirse perpendicularmente al eje medio de la embarcación multicasco. Un parámetro de movimiento puede ser, por ejemplo, una velocidad de variación de un parámetro de posición, tal como, por ejemplo, la velocidad de variación de la distancia.

El dispositivo de medida puede presentar, por ejemplo, un láser y/o un alambre de medida. El alambre de medida puede estar tensado, por ejemplo, a lo largo de un trecho que se debe medir.

La variación de la posición y/o la orientación del primer casco con relación al segundo casco puede efectuarse de manera automática, especialmente sin influencia limitadora o reguladora de personal de servicio.

- 45 La embarcación multicasco puede presentar uno o varios accionamientos para variar la posición y/o la orientación del primer casco con relación al segundo casco. El accionamiento puede ser, por ejemplo, hidráulico, eléctrico y/o neumático.

Según otra forma de realización, la embarcación multicasco está concebida de modo que la variación de la posición y/o la orientación del primer casco con relación al segundo casco se controle en función del parámetro de posición y/o el parámetro de movimiento capturados por el dispositivo de medida. La embarcación multicasco puede presentar un controlador que esté concebido para controlar uno o varios accionamientos a fin de variar la posición y/o la orientación del primer casco con relación al segundo casco.

El control de la variación de la posición y/o la orientación del primer casco con relación al segundo casco puede estar configurado de modo que, a lo largo de la trayectoria de la variación de posición y/o de orientación, las posiciones y/u orientaciones relativas de los cascos reduzcan la carga del cojinete de regulación.

La embarcación multicasco puede estar construida de modo que las características y formas de realización anteriormente citadas se apliquen adicionalmente al segundo casco o a varios cascos más.

Breve descripción de las figuras

La figura 1 es una vista esquemática en perspectiva de una embarcación multicasco según un ejemplo de realización;

La figura 2A, es un corte transversal del ejemplo de realización mostrado en la figura 1 a lo largo de la línea de corte mostrada en la figura 1 y muestra una primera configuración de la embarcación multicasco;

La figura 2B, es un corte transversal del ejemplo de realización mostrado en la figura 1 a lo largo de la línea de corte mostrada en la figura 1 y muestra una segunda configuración de la embarcación multicasco;

La figura 3 es una vista en planta de los baos, los cascos y la fijación entre los baos y los cascos del ejemplo de realización mostrado en la figura 1;

La figura 4 es un corte transversal de una unión de compensación según un primer ejemplo de realización;

La figura 5A es un corte transversal de una unión de compensación de acuerdo con un segundo ejemplo de realización;

La figura 5B es una vista en perspectiva de la unión de compensación de acuerdo con el segundo ejemplo de realización;

La figura 5C es otra vista en perspectiva de la unión de compensación de acuerdo con el segundo ejemplo de realización;

La figura 6A es una vista en perspectiva de un dispositivo de inmovilización para inmovilizar un bao con relación a la estructura portante en el ejemplo de realización mostrado en la figura 1, encontrándose la embarcación multicasco en la segunda configuración; y

La figura 6B es otra vista en perspectiva del dispositivo de inmovilización, encontrándose la embarcación multicasco en la primera configuración.

Descripción detallada de ejemplos de formas de realización

La figura 1 muestra una embarcación multicasco 1 correspondiente a un ejemplo de realización. La embarcación multicasco 1 está construida como un catamarán que presenta un primer casco 2 y un segundo casco 3. Sin embargo, es imaginable también que la embarcación multicasco 1 presente más de dos cascos. En particular, la embarcación multicasco puede estar construida alternativamente como un trimarán.

Entre los dos cascos 2, 3 está dispuesta una estructura portante 4. La estructura portante 4 está concebida para recibir una carga de transporte, tal como pasajeros y equipaje. La estructura portante 4 comprende una unidad de vivienda que presenta un frente de ventana 5. La estructura portante 4 presenta también una zona de navegación 6. Sobre la estructura portante 4 está dispuesto un mástil de vela 7 que se representa tan solo parcialmente en la figura 1 a fin de simplificar la representación.

El casco 2 está unido con la estructura portante 4 a través de los baos 10 y el bao 13 (no mostrado en la figura 1); y el casco 3 está unido con la estructura portante 4 a través de los baos 11 y 12. De los cuatro baos se han representado en la figura 1 los baos 10, 11 y 12, en la representación en corte de las figuras 2A y 2B se han representado los baos 10 y 11 y en la vista en planta de la figura 3 se han representado los cuatro baos 10, 11, 12 y 13.

Los baos 10 y 11 están dispuestos en el lado de la proa con relación a los baos 12 y 13. Cada uno de los baos está orientado con su eje longitudinal en dirección perpendicular al eje medio M de la embarcación multicasco.

Cada uno de los baos 10, 11, 12 y 13 está configurado como un bao en I. Los baos pueden consistir, por ejemplo, al menos parcialmente en CFK (plástico reforzado con fibras de carbono).

5 Mediante un movimiento horizontal de los baos en una dirección que está orientada en sentido sustancialmente perpendicular al eje medio M del catamarán se pueden desplazar los cascos 2, 3 de modo que sea variable una distancia de los cascos al eje medio M. Por tanto, los baos representan componentes de transmisión de fuerza. Cada uno de los baos está construido para transmitir fuerza a uno de los cascos a fin de variar la posición de los cascos 2, 3 uno con relación a otro.

10 Gracias a la variación de la posición de los cascos 2, 3 uno con relación a otro se puede variar la manga b del catamarán. El catamarán está construido de modo que los cascos 2, 3 se puedan regular simultáneamente. Sin embargo, es imaginable también que los cascos 2, 3 se puedan regular independientemente uno de otro.

15 Mediante la variante de la posición de los cascos 2, 3 uno con relación a otro se puede poner el catamarán en una primera y una segunda configuración. La figura 2A muestra el catamarán en la primera configuración y la figura 2B muestra el catamarán en la segunda configuración. Cada una de estas figuras muestra un corte transversal del catamarán a lo largo de la línea de corte C-C representada en la figura 1. En la primera configuración los cascos 2, 3 se han separado tanto que el catamarán presenta una estabilidad suficiente frente a la presión del viento para ser hecho avanzar por medio de la fuerza de una vela. En la segunda configuración los cascos 2, 3 se han retraído de modo que el catamarán pueda ser maniobrado, por ejemplo, en atracaderos estrechos y pueda utilizar instalación de esclusas en vías navegables interiores. Asimismo, en la segunda configuración se pueden emplear instalaciones de grúas y atracaderos invernales que en general están diseñados para las lanchas monocasco con una manga b más pequeña.

20 En los cortes transversales de las figuras 2A y 2B se ilustran esquemáticamente los baos 10 y 11 del lado de la proa, su unión con la estructura portante 4 y su unión con los cascos 2, 3. La unión de los baos 12 y 13 del lado de la popa con la estructura portante 4 está configurada de manera correspondiente a la de los baos 10 y 11 del lado de la proa. Sin embargo, como se describe más adelante con referencia a la figura 3, la unión entre los baos 12, 13 del lado de la popa y los cascos 2, 3 se diferencia de la unión entre los baos 10, 11 del lado de la proa y los cascos 2, 3.

25 Los baos 10 y 11 de lado de la proa están dispuestos en posiciones decaladas una con relación a otra en una dirección a lo largo del eje medio del catamarán. Asimismo, los baos 12, 13 del lado de la popa están dispuestos en posiciones decaladas una con relación a otra en una dirección a lo largo del eje medio. Por tanto, en la figura 2B el bao 10 es cubierto parcialmente por el bao 11.

30 Cada uno de los baos 10, 11, 12, 13 está unido con la estructura portante 4 a través de un cojinete lineal. Cada uno de los cojinetes lineales deriva una parte de la carga vertical de la estructura portante 4 y de la carga de transporte recibida por ésta. Para los baos 10 y 11 se han representado los cojinetes lineales en las figuras 2A y 2B. Para los baos 12 y 13 se han construido de manera correspondiente los cojinetes lineales.

35 Como se representa en las figuras 2A y 2B, cada uno de los baos 10, 11 del lado de la proa presenta un respectivo carril de cojinete lineal 30, 31 que está fijado sobre el lado superior del respectivo bao y se extiende sustancialmente a lo largo de toda la longitud del respectivo bao. Sobre cada uno de los carriles de cojinete lineal 30, 31 corren dos respectivos patines de cojinete lineal 32, 33, 34 y 35. Cada uno de los patines de cojinete lineal 32, 33, 34 y 35 está unido con la estructura portante 4 (no mostrado en las figuras 2A y 2B). Para cada uno de los patines de cojinete lineal 32, 33, 34, 35 está construida en forma móvil la unión con la estructura portante 4. Por ejemplo, la unión entre los patines de cojinete lineal 32, 33, 34, 35 y la estructura portante 4 puede presentar un elemento elastómero y/o puede estar realizada como una unión cardánica.

40 En el ejemplo de realización representado están configurados como rodamientos lineales para cada uno de los baos los cojinetes lineales que unen el respectivo bao con la estructura portante. Sin embargo, es imaginable también que los cojinetes lineales estén contruidos como cojinetes lisos lineales.

45 Cada uno de los cojinetes lineales ejerce la función de un cojinete de regulación. Cada uno de los cojinetes de regulación soporta parcialmente la variación de la posición del primer casco 2 con relación al segundo casco 3 de modo que todos los cojinetes de regulación sirvan conjuntamente para soportar la variación de posición. Los baos 10, 11, 12 y 13, los cojinetes de regulación y la estructura portante 4 ejercen conjuntamente la función de una estructura de unión que une el primer casco 2 con el segundo casco 3.

50 Se ha visto que los cojinetes de regulación presentan una mayor rigidez al desgaste y que se puede prevenir más efectivamente un bloqueo de los cojinetes de regulación cuando un bao para cada uno de los cascos 2, 3 esté unido siempre con el respectivo casco a través de al menos una unión de compensación. La unión de compensación presenta aquí al menos un grado de libertad que está configurado para reducir la carga de al menos uno de los cojinetes de regulación del catamarán. En el ejemplo de realización descrito cada una de las uniones de compensación está configurada como un cojinete liso lineal.

55

Esta carga del cojinete puede ser generada, por ejemplo, por diferentes dilataciones originadas por la temperatura en el primer casco, el segundo casco y/o la estructura portante 4. Por ejemplo, debido a la temperatura, el primer casco puede dilatarse de manera diferente a lo largo de su eje longitudinal en comparación con la estructura portante 4.

- 5 Adicional o alternativamente, se pueden generar cargas de los cojinetes por medio de cargas mecánicas cambiantes. Tales cargas mecánicas cambiantes pueden ser producidas por olas del agua que conduzca a una torsión de la embarcación.

10 En el ejemplo de realización descrito el bao 10 del lado de la proa está unido con el casco 2 a través de las uniones de compensación 20 y 21 y el bao 11 del lado de la proa está unido con el casco 3 a través de las uniones de compensación 22 y 23. A través de cada una de las uniones de compensación 20, 21, 22 y 23 se deriva una parte de una carga vertical de la estructura portante 4 y de la carga de transporte.

15 La figura 3 muestra una vista en planta de los baos 10, 11, 12 y 13, los cascos 2 y 3 y las uniones entre los baos 10, 11, 12 y 13 y los cascos 2 y 3. Para simplificar la representación, no se representan especialmente la estructura portante 4 (mostrada en las figuras 2A y 2B) y los cojinetes lineales que unen los baos 10, 11, 12 y 13 con la estructura portante 4. Para clarificar la representación se ha dibujado en la figura 3 la línea de corte C-C para los cortes transversales de las figuras 2A y 2B.

20 Cada una de las uniones de compensación 20, 21, 22 y 23 presenta exactamente un grado de libertad que es un grado de libertad traslatorio. Para cada una de las uniones de compensación el grado de libertad traslatorio está orientado a lo largo del eje longitudinal A1, A2 del casco con el que la respectiva unión de compensación proporciona una unión.

En la figura 3 se ha simbolizado siempre el grado de libertad de la respectiva unión de compensación con una flecha 40, 41, 42, 43.

25 Se ha visto que mediante cada uno de los grados de libertad 40, 41, 42 y 43 se puede reducir la carga de los cojinetes a al menos uno de los cojinetes de regulación. En cada una de las uniones de compensación 20, 21, 22, 23 un movimiento relativo entre el bao y el casco que se realice a lo largo del grado de libertad conduce a una variación de una carga de al menos uno de los cojinetes de regulación.

Cada una de las uniones de compensación 20, 21, 22, 23 transmite una parte de la fuerza para variar la posición de los cascos 2, 3.

30 Cada uno de los grados de libertad 40, 41, 42 y 43 está orientado en sentido sustancialmente perpendicular a una dirección de traslación del bao que conduce a la unión de compensación del respectivo grado de libertad. De este modo, la dirección de la transmisión de fuerza que se produce a través del bao es sustancialmente perpendicular al grado de libertad. Por tanto, cada una de las uniones de compensación 20, 21, 22 y 23 bloquea los grados de libertad que se emplean para transmitir fuerza a la respectiva unión de compensación. De este modo, cada uno de los grados de libertad 40, 41, 42 y 43 no participa sustancialmente en la regulación de la posición de los cascos 2 y 3.

35 Los grados de libertad 40 y 41 de las uniones de compensación 20 y 21 entre el bao 10 y el casco 2 están orientados a lo largo del eje longitudinal A2 del casco 2. Los grados de libertad 42 y 43 de las uniones de compensación 22 y 23 entre el bao 11 y el casco 3 están orientados a lo largo del eje longitudinal A1 del casco 3. Se ha visto que se pueden compensar así efectivamente dilataciones diferentes en los cascos 2, 3 y/o en componentes de la estructura portante. Estas dilataciones pueden ser, por ejemplo, dilataciones originadas por la temperatura. Estas diferencias de dilatación no conducen entonces a un aumento de la carga de los cojinetes de regulación. Además, se ha visto que las uniones de compensación 20, 21, 22 y 23 pueden reducir la influencia de cargas cambiantes sobre la carga de los cojinetes. Las cargas cambiantes pueden ser generadas, por ejemplo, por movimientos de las olas.

45 El bao 12 del lado de popa está unido con el casco 3 mediante varias uniones de inmovilización 25, 26, 27. Asimismo, el bao 13 del lado de popa está unido con el casco 2 mediante varias uniones de inmovilización 28, 29, 30. Cada una de las uniones de inmovilización inmoviliza al menos los tres grados de libertad traslatorios.

Cada una de las uniones de inmovilización 25, 26, 27, 28, 29, 30 puede estar configurada, por ejemplo, como una unión de atornillamiento.

50 Para cada uno de los cascos 2 y 3 todas las uniones de inmovilización 25, 26, 27, 28, 29 y 30 están axialmente separadas de todas las uniones de compensación 20, 21, 22, 23. En otras palabras, se encuentra una distancia de separación s entre las uniones de compensación 20, 21, 22, 23 y las uniones de inmovilización 25, 26, 27, 28, 29 y 30. La distancia de separación s puede ser mayor que un cuarto, mayor que un tercio o mayor que la mitad de la longitud axial del respectivo casco.

La embarcación multicasco presenta también un dispositivo de medida (no mostrado en la figura 3) que está concebido para capturar parámetros de posición y/o parámetros de movimiento de la posición del primer casco con relación al segundo casco.

5 En el ejemplo de realización mostrado en la figura 3 el dispositivo de medida está concebido para capturar una distancia d1 entre los ejes longitudinales A1, A2 de los cascos 2, 3 en las secciones extremas del lado de proa de los cascos 2, 3. Asimismo, el dispositivo de medida captura una distancia d2 entre los ejes longitudinales A1, A2 en las secciones extremas del lado de popa de los cascos 2, 3. Como alternativa, el dispositivo de medida puede estar concebido para capturar velocidades de variación de las distancias d1 y d2.

10 La embarcación multicasco presenta varios accionamientos para variar la posición del primer casco 2 con relación al segundo casco 3.

Los accionamientos son controlados por un dispositivo de control (no mostrado en la figura 3) en función de los parámetros de posición capturados. Es así posible que durante la regulación la distancia d1 sea sustancialmente igual a la distancia d2. Se ha visto que se puede mantener así pequeña la carga de los cojinetes de regulación.

15 La figura 4 muestra un corte transversal de la unión de compensación 20 según un primer ejemplo de realización. La unión de compensación 20 está dispuesta entre el bao 10 y el casco 2. El eje longitudinal del casco 2 está orientado en sentido perpendicular al plano del papel de la figura 4. Las uniones de compensación 21, 22 y 23 pueden estar configuradas de manera correspondiente a la unión de compensación 20 representada.

La unión de compensación 20 está configurada como un cojinete liso lineal cuyo grado de libertad está orientado a lo largo del eje longitudinal del casco 2, es decir, perpendicularmente al plano del papel de la figura 4.

20 El bao 10 presenta en la superficie de fondo 49 del bao 10 un rebajo 43 de forma de túnel que se extiende a lo largo del eje longitudinal del casco 2. En el rebajo 43 está dispuesto un patín 42. Sobre el lado superior del casco 2 está montada una placa de fondo 40.

25 Sobre la placa de fondo 40 está fijado un carril 41. El carril presenta un perfil en forma de T. El carril se extiende con perfil constante en una dirección que está orientada paralelamente al eje longitudinal del casco 2. Sobre las superficies del travesaño del perfil en forma de T están dispuestos unos revestimientos deslizantes 44, 45, 46, 47 y 48 que cooperan con superficies deslizantes del patín 42. Los revestimientos deslizantes 44, 45, 46, 47 y 48 pueden estar constituidos, por ejemplo, al menos parcialmente por plástico.

La figura 5A muestra una unión de compensación 20A de acuerdo con un segundo ejemplo de realización.

30 El segundo ejemplo de realización de una unión de compensación 20a mostrado en la figura 5A presenta componentes que son análogos en su estructura y/o su función a los componentes del primer ejemplo de realización 20 representados en la figura 4. Por tanto, los componentes del segundo ejemplo de realización están provistos parcialmente de símbolos de referencia similares, pero que presentan el símbolo acompañante "a".

35 La unión de compensación 20a presenta un elemento deslizante 50a como elemento de cojinete que es guiado de manera desplazable por un carril actuante como contraelemento de cojinete. El carril está formado por la placa de fondo 40a y una superestructura 61a y presenta un perfil en C. En el interior del perfil en C están dispuestas unas superficies de desplazamiento sobre las cuales se deslizan las superficies deslizantes del elemento deslizante 50a.

40 El elemento deslizante 50a presenta un pie que está dispuesto en el interior del carril. Asimismo, el elemento deslizante 50a presenta una prolongación 51a que se extiende hacia fuera del pie y presenta un agujero roscado. En el agujero roscado de la prolongación 51a se puede disponer un perno 55a mediante el cual se puede fijar el elemento deslizante 50a al bao 10. El perno 55a y una parte de la prolongación 51a pueden disponerse en una abertura del bao 10 y pueden fijarse al bao 10 por medio de una tuerca 54a.

45 La prolongación 51a presenta un hombro 58a sobre el cual descansa un elemento de collar 56a. Sobre el elemento de collar 56a descansa a su vez un elemento de estabilización 53a mediante el cual la prolongación 51a está fijada por ajuste de forma con el bao 10. El ajuste de forma bloquea dos grados de libertad traslatorios que están orientados ortogonalmente al grado de libertad traslatorio de la unión de compensación. Gracias al elemento de estabilización 53a se obtiene una mayor estabilidad en los dos grados de libertad traslatorios bloqueados. Además, el elemento de estabilización 53a hace posible una introducción de fuerza en una mayor superficie del bao 10.

50 Cada una de las figuras 5B y 5C es una representación en perspectiva de la unión de compensación 20a. En la figura 5B se ilustra la unión de compensación 20a con el elemento de estabilización 53a, mientras que en la figura 5C se ilustra la unión de compensación 20a sin el elemento de estabilización 53a. Por simplificación de la representación, no se muestra el bao 10 en las figuras 5B y 5C.

Como puede apreciarse en las figuras 5B y 5C, la unión de compensación 20a presenta, además, un segundo elemento deslizante 52a actuante como un elemento de cojinete que está decalado con relación al primer elemento deslizante 50a a lo largo de una dirección que discurre paralelamente al eje longitudinal del casco 2. El segundo elemento deslizante 52a es de construcción sustancialmente igual al del primer elemento deslizante 50a. Al igual que ocurre con el primer elemento deslizante 50a, el segundo elemento deslizante 52a puede fijarse también al bao 10 por medio de un perno (no representado en las figuras 5B y 5C). El segundo elemento deslizante 52a se desplaza en un carril actuante como contraelemento de cojinete que está formado por la placa de fondo 40a y la superestructura 61a.

Como puede verse en la figura 5C, la superestructura 61a presenta un primer agujero alargado 72a y un segundo agujero alargado 73a. Cada uno de los agujeros alargados 72a, 73a está configurado de modo que la placa de fondo 40a y la superestructura 61a forman un perfil en C para guiar el primer elemento deslizante 50a y el segundo elemento deslizante 52a. El primer elemento deslizante 50a se extiende a través del primer agujero alargado 72a y el segundo elemento deslizante 52a se extiende a través del segundo agujero alargado 73a. El elemento de estabilización 53a presenta una primera abertura 74a a través de la cual se extiende al menos parcialmente el primer elemento deslizante 50a. Asimismo, el elemento de estabilización 53a presenta una segunda abertura 75a a través de la cual se extiende al menos parcialmente el segundo elemento deslizante 52a. El elemento de estabilización estabiliza así al menos dos elementos deslizantes 50a, 52a.

Como se explica seguidamente con referencia a las figuras 6A y 6B, la embarcación multicasco 1 presenta un dispositivo de apuntalamiento. El dispositivo de apuntalamiento está configurado de modo que pueda activarse un puenteo mecánico del cojinete de regulación. A través del puenteo mecánico se deriva al menos una parte de la carga del cojinete de regulación. Esto se representa en la figura 6A para el bao 11 del lado de proa. El dispositivo de apuntalamiento está configurado de manera correspondiente para los baos 10, 12 y 13 restantes.

Como puede apreciarse en la figura 6A, el bao 11 está configurado como un bao en I. Sobre el bao en I está dispuesto el carril de cojinete lineal 31 que se extiende sustancialmente a lo largo de toda la longitud del bao 11. Sobre el carril de cojinete lineal 31 están dispuestos los patines de cojinete lineal 34 y 35 que están unidos con la estructura portante 4 (mostrada en las figuras 2A y 2B). Los patines de cojinete lineal 34 y 35 forman juntamente con el carril de cojinete lineal 31 un cojinete de regulación. Junto con los cojinetes de regulación que están dispuestos en los restantes baos, este cojinete de regulación forma un soporte para variar la posición de los cascos uno con relación a otro. Como se muestra también en la figura 6A, el bao 11 está unido con la superficie 36 del casco 3 (representado también en las figuras 1, 2A y 2B) a través de las uniones de compensación 22 y 23.

La estructura portante 4 presenta un primer bastidor 62 y un segundo bastidor 63. El segundo bastidor 63 está abierto hacia el lado inferior. El bao 11 y el carril de cojinete lineal 31 dispuesto sobre el mismo se extienden a través de la abertura 64 del primer bastidor 62 y a través de la abertura 65 del segundo bastidor 63. El primer bastidor 62 está dispuesto sustancialmente en el centro de la embarcación multicasco. Como se representa en la figura 1, el segundo bastidor 63 está dispuesto en un lado exterior de la estructura portante 4, en el que el bao 11 sobresale por debajo de la estructura portante 4.

El bao 11 presenta en un primer extremo una primera placa extrema 66 y en un segundo extremo una segunda placa extrema 69. Asimismo, el bao 11 presenta en el lado representado en la figura 6A un primer nervio 68 y un segundo nervio 67. En el lado opuesto no representado en la figura 6A el bao 11 presenta un nervio que corresponde al primer nervio 68 y que presenta una posición axial igual a la del primer nervio 68, y un nervio que corresponde al segundo nervio 67 y que presenta una posición axial igual a la del segundo nervio 67.

La figura 6A muestra el bao 11 cuando el catamarán se encuentra en la segunda configuración (mostrada en la figura 2B), en la que están retraídos los cascos. En esta configuración la primera placa extrema 66 se encuentra haciendo tope contra el segundo bastidor 63. Además, el primer nervio 68 y el nervio correspondiente al mismo se encuentran haciendo tope contra el primer bastidor 62. El primer bastidor 62 presenta dos pernos (no mostrados) que, en la segunda configuración, encajan en aberturas correspondientes (no mostradas) del primer nervio 68 y del nervio correspondiente al mismo. Además, el segundo bastidor 63 presenta dos pernos (no mostrados) que, en la segunda configuración, encajan en aberturas correspondientes (no mostradas) de la primera placa extrema 66. Cada uno de los pernos está orientado a lo largo del eje longitudinal del bao 11, con lo que, mediante la traslación del bao en una dirección paralela a su eje longitudinal, los pernos pueden ser introducidos en las aberturas o retirados de las aberturas.

Debido al encaje de los pernos en las aberturas se proporciona una unión adicional por ajuste de forma que une la estructura portante con el bao 11. Esta unión por ajuste de forma es una unión adicional a la unión entre la estructura portante y el bao 11 a través del cojinete de regulación. Esta unión adicional por ajuste de forma apuntala la carga del cojinete de regulación. Por tanto, el cojinete de regulación es puenteado mecánicamente. El puenteo mecánico se activa cuando el catamarán es puesto en la segunda configuración y, por tanto, los pernos encajan en las aberturas correspondientes.

Si se transfiere el catamarán de la segunda configuración (mostrada en la figura 2B) a la primera configuración (mostrada en la figura 2A), el bao 11 se mueve en la dirección de la flecha 70. La posición del bao 11 con relación al primer y al segundo bastidor 62, 63 en la primera configuración está representada en la figura 6B.

- 5 Retirando el bao 11 para abandonar la segunda configuración, el primer nervio 68 y el nervio correspondiente al mismo, así como la primera placa extrema 66, se desprenden todos ellos del tope y los pernos del primer y el segundo bastidor 62, 63 salen de las aberturas correspondientes. Se desactiva así el puenteo mecánico.

- 10 Como se representa en la figura 6B, en la primera configuración la segunda placa extrema 69 se encuentra a tope con el primer bastidor 62. En la representación de la figura 6B el segundo nervio 67 está oculto por el segundo bastidor 63, ya que el segundo nervio y el nervio correspondiente al mismo se encuentran a tope contra el segundo bastidor 63.

El segundo bastidor 63 presenta dos pernos que en la primera configuración encajan en aberturas correspondientes del segundo nervio 67 y del nervio correspondiente al mismo. Además, el primer bastidor 62 presenta dos pernos que en la primera configuración encajan en aberturas correspondientes de la segunda placa extrema 69. Cada uno de los pernos está orientado a lo largo del eje longitudinal del bao.

- 15 Debido al encaje de los pernos en las aberturas se proporciona también en la primera configuración una unión adicional por ajuste de forma que une la estructura portante con el bao 11. Esta unión por ajuste de forma es una unión adicional a la unión entre la estructura portante y el bao 11 a través del cojinete de regulación. Esta unión adicional por ajuste de forma apuntala la carga del cojinete de regulación. Por tanto, el cojinete de regulación es puentado mecánicamente. El puenteo mecánico se activa cuando se pone el catamarán en la primera configuración.

20 El puenteo mecánico producido por el encaje de los pernos en las aberturas es posibilitado especialmente por las uniones de compensación 20, 21, 22, 23. Estas uniones de compensación están configuradas especialmente para compensar diferencias de dilatación entre componentes del catamarán. Asimismo, estas uniones de compensación están configuradas para compensar cargas mecánicas cambiantes que sean generadas por efecto del oleaje.

- 25 Se obtiene así una embarcación multicasco que proporciona de manera eficiente una alta estabilidad en la primera y la segunda configuración.

REIVINDICACIONES

1. Embarcación multicasco (1) que comprende
un primer casco (2) y un segundo casco (3);
una estructura de unión a través de la cual el primer casco (2) está unido con el segundo casco (3);
- 5 en la que la estructura de unión presenta un cojinete de regulación con un componente de transmisión de fuerza para transmitir fuerza al primer casco (2) a fin de variar la posición del primer casco (2) con relación al segundo casco (3); en la que el cojinete de regulación es un cojinete lineal; en la que, debido a la variación de la posición, se puede variar una distancia entre el primer casco (2) y el segundo casco (3) para variar una manga de la embarcación multicasco (1); y
- 10 una estructura portante, siendo la unión entre la estructura portante y el componente de transmisión de fuerza una unión móvil que presenta el cojinete de regulación de la estructura de unión;
- caracterizada** por que la estructura de unión está configurada de modo que el cojinete de regulación está unido con al menos una parte del primer casco (2) a través de al menos una unión de compensación (20); estando dispuesta la unión de compensación en una zona de transición entre el componente de transmisión de fuerza y el primer casco (2);
- 15 presentando la unión de compensación (20) uno o varios grados de libertad (40) para reducir una carga del cojinete de regulación;
- y estando configurada la unión de compensación (20) para compensar por medio del uno o los varios grados de libertad diferencias de dilatación entre una dilatación del primer casco (2) a lo largo de un eje longitudinal del primer casco (2) y una dilatación de la estructura de unión, generándose la carga de los cojinetes por efecto de las diferencias de dilatación,
- 20 y por que la estructura de unión presenta varios componentes de transmisión de fuerza.
2. Embarcación multicasco (1) según la reivindicación 1, en la que la carga de cojinete es una fuerza que está orientada en sentido sustancialmente perpendicular a una dirección de guiado del cojinete lineal.
- 25 3. Embarcación multicasco (19) según la reivindicación 1 o 2, en la que un movimiento relativo entre el componente de transmisión de fuerza y el primer casco (2), cuyo movimiento se ejecuta a lo largo del uno o los varios grados de libertad, conduce a una variación de la carga de cojinete.
4. Embarcación multicasco (1) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que una derivación de una carga vertical de la estructura portante tiene lugar al menos parcialmente a través del cojinete lineal de la estructura de unión, a través de los componentes de transmisión de fuerza y/o a través de la unión de compensación.
- 30 5. Embarcación multicasco (1) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que el uno o los varios grados de libertad no participan sustancialmente en la regulación de la posición del primer casco (2) con relación al segundo casco (3).
6. Embarcación multicasco (1) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que al menos uno de los grados de libertad (40) es un grado de libertad traslatorio, estando orientado opcionalmente el grado de libertad traslatorio a lo largo de un eje longitudinal (A2) del primer casco (2).
- 35 7. Embarcación multicasco (1) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que la unión de compensación presenta un cojinete que tiene uno o varios grados de libertad inmovilizados, presentando también el cojinete uno o varios grados de libertad no inmovilizados que proporcionan el uno o los varios grados de libertad de la unión de compensación, siendo opcionalmente el cojinete de la unión de compensación un cojinete lineal.
- 40 8. Embarcación multicasco (1) según una o varias de las reivindicaciones anteriores, en la que el cojinete lineal es un cojinete liso.
9. Embarcación multicasco (1) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que el cojinete lineal es un rodamiento lineal.
- 45 10. Embarcación multicasco (1) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que, al variar la posición del primer casco (2) con relación al segundo casco (3), los componentes de transmisión de fuerza realizan una variación de posición sustancialmente igual a la del primer casco (2).

11. Embarcación multicasco (1) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que el uno o los varios grados de libertad no participan sustancialmente en la variación de la posición del primer casco (2) con relación al segundo casco (3).
- 5 12. Embarcación multicasco (1) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que la unión de compensación bloquea los grados de libertad que se emplean para la transmisión de fuerza.
13. Embarcación multicasco (1) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que la unión de compensación (20) está configurada para transmitir al menos una parte de una fuerza para variar la posición del primer casco (2) con relación al segundo casco (3).
- 10 14. Embarcación multicasco (1) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que los varios componentes de transmisión de fuerza comprenden cuatro componentes de transmisión de fuerza.
15. Embarcación multicasco (1) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, la cual consiste en un catamarán.

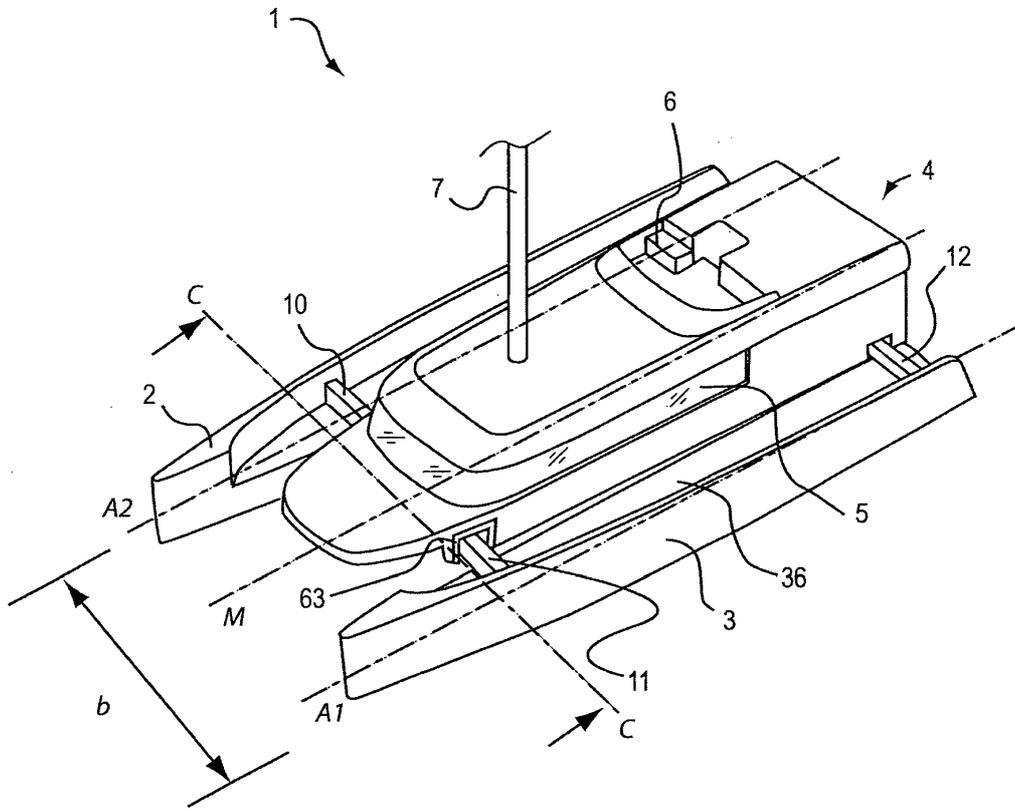


Fig. 1

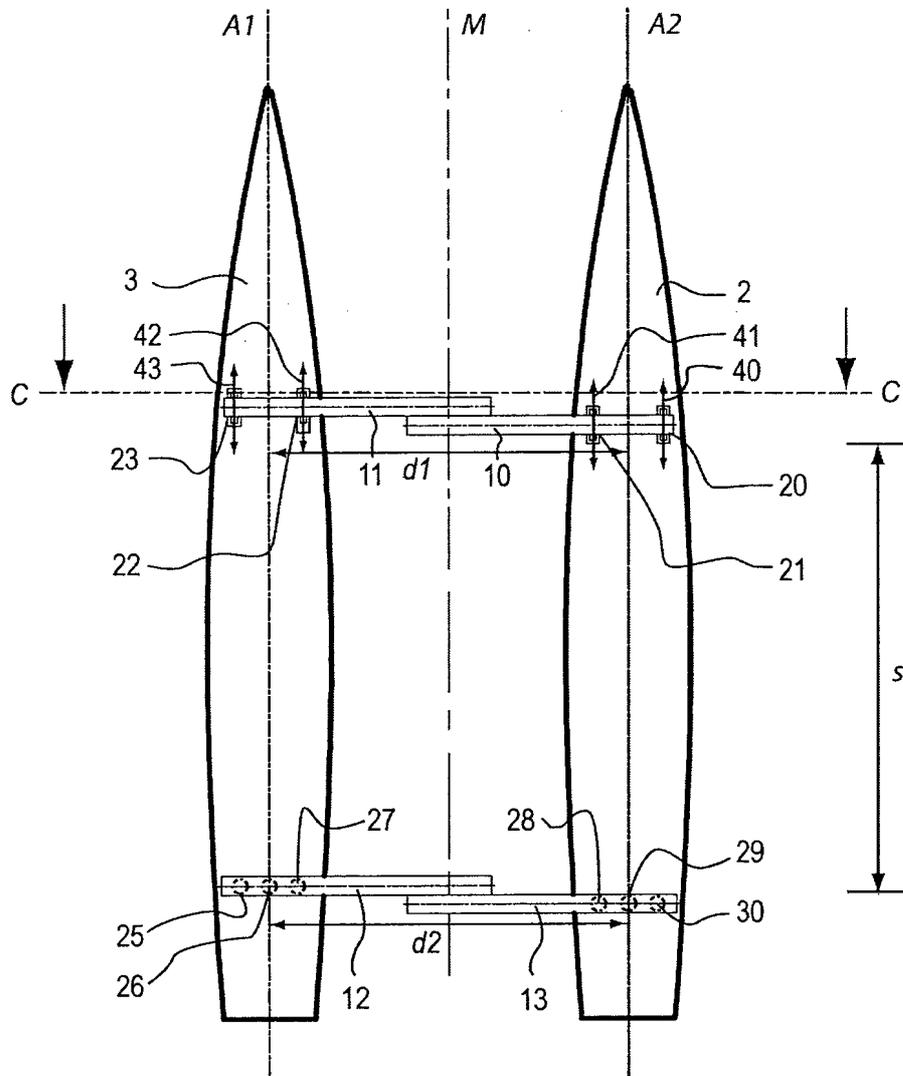


Fig. 3

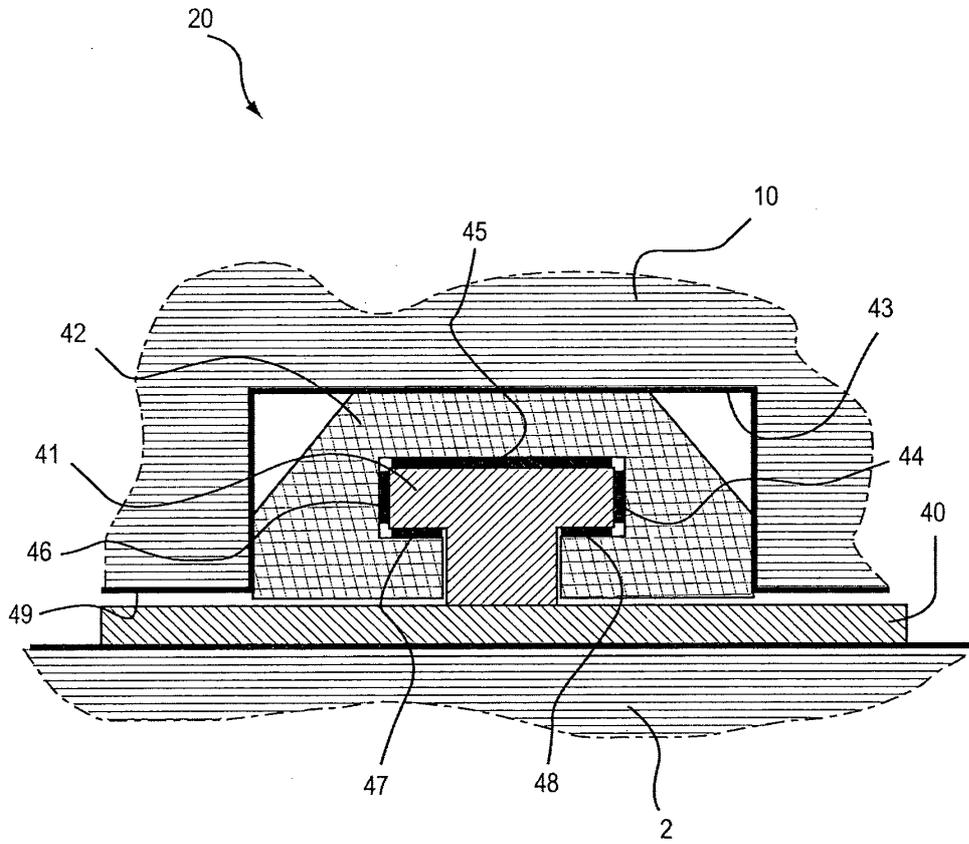


Fig. 4

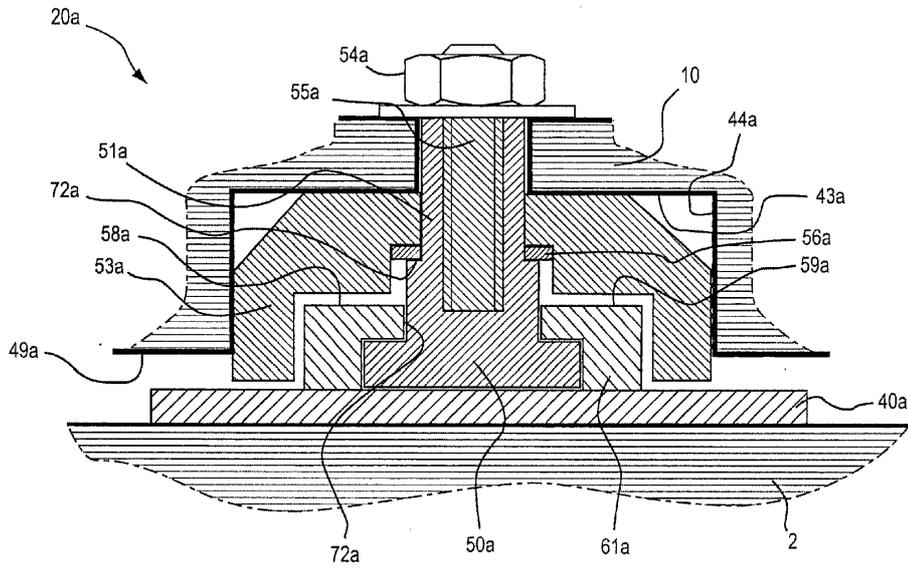


Fig. 5A

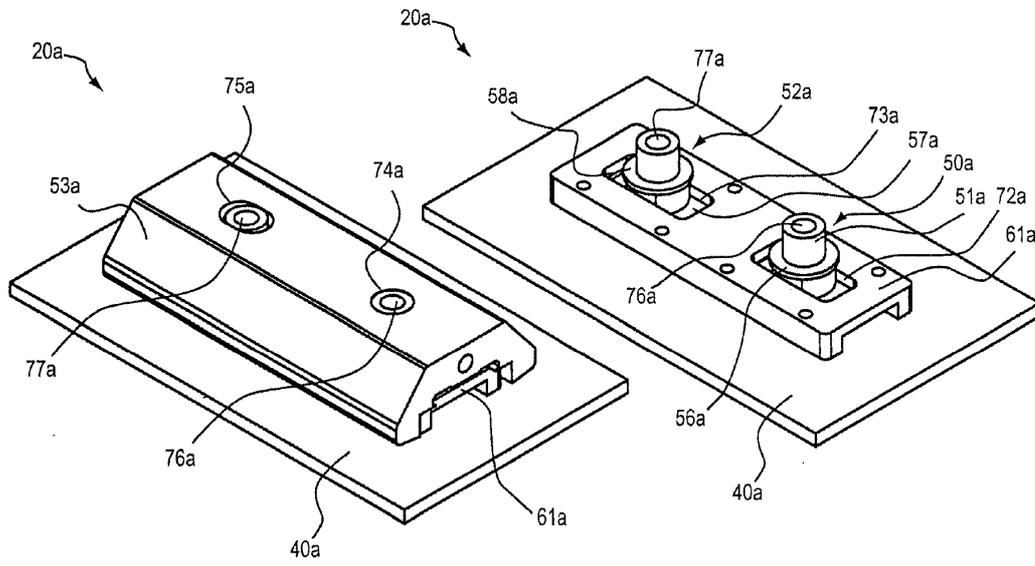


Fig. 5B

Fig. 5C

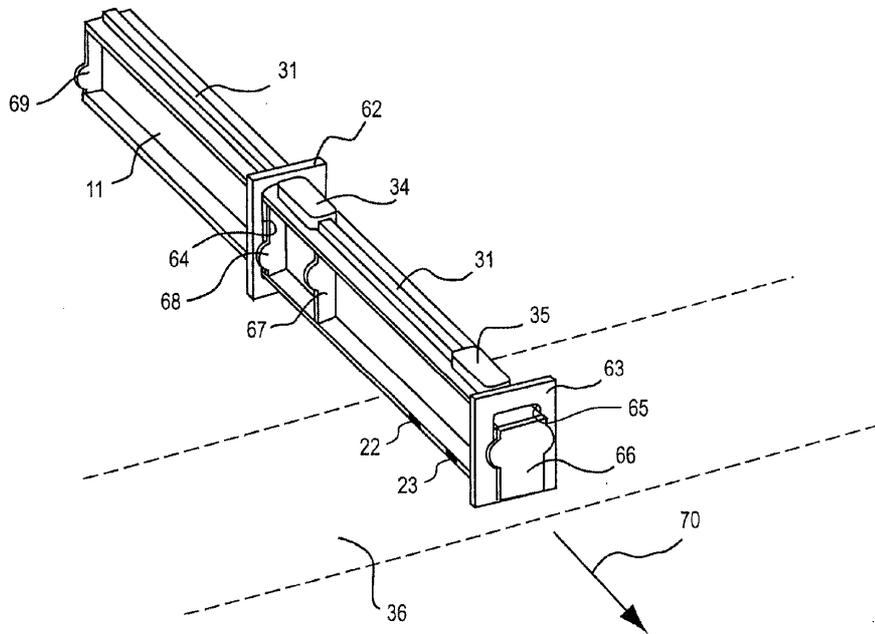


Fig. 6A

