

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 432 073**

51 Int. Cl.:

**B63H 25/38** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **20.09.2010** **E 10760790 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **07.08.2013** **EP 2480451**

54 Título: **Timón y objeto similar a un barco con un timón de este tipo**

30 Prioridad:

**25.09.2009 NL 2003550**

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

**29.11.2013**

73 Titular/es:

**IHC HOLLAND IE B.V. (50.0%)**

**Molendijk 94**

**3361 EP Sliedrecht, NL y**

**VAN OOSSANEN & ASSOCIATES B.V. (50.0%)**

72 Inventor/es:

**VAN OOSSANEN, PIETER y**

**DE JAGER, ARIE**

74 Agente/Representante:

**TOMAS GIL, Tesifonte Enrique**

**ES 2 432 073 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

Timón y objeto similar a un barco con un timón de este tipo

5 [0001] La invención se refiere a un timón para maniobrar un objeto similar a un barco y un objeto tipo barco con un timón de este tipo.

10 [0002] Los objetos flotantes tales como barcos y buques tienen uno o más timones conectados a ellos para maniobrar y seguir el rumbo. El timón está instalado de forma giratoria con respecto al objeto similar a un barco y puede girar alrededor de un eje de rotación, la así llamada mecha del timón.

15 [0003] El timón comprende una pala del timón principal con un extremo aguas arriba y otro aguas abajo. El objeto similar a un barco tendrá generalmente un movimiento hacia adelante y un flujo de agua pasará por el timón del extremo aguas arriba hacia el extremo aguas abajo. El timón generalmente se extiende de forma vertical y conforme al flujo de agua en una posición predeterminada. El eje del timón se puede inclinar con respecto al plano vertical.

20 [0004] La rotación del timón se controla por un volante de dirección o palanca. Mediante el uso de un mecanismo de transferencia adecuado que comprende, por ejemplo, una transmisión y/o accionadores, el timón puede rotar alrededor del eje de rotación para ejercer una fuerza lateral en el objeto similar a un barco, cambiando así su rumbo.

[0005] Se conoce un timón con palas auxiliares paralelas del documento JP 7165188 y del documento más cercano al estado de la técnica US 3 131 492.

25 [0006] Un problema conocido de las maniobras en objetos similares a un barco especialmente en aguas poco profundas es la estabilidad de ruta incrementada. Un timón es necesario de modo que, cuando se rota, proporciona suficiente fuerza lateral para permitir un cambio de rumbo. Es un objeto de la presente invención proveer un timón con propiedades mejoradas para maniobrar en aguas poco profundas.

30 [0007] Según la invención, un timón está provisto de una pala del timón principal. El timón es instalable de forma giratoria en relación al objeto similar a un barco alrededor de un eje de rotación que generalmente se extiende en un plano vertical, extendiéndose el timón principal generalmente de forma vertical, el timón comprende además al menos dos palas de timón auxiliares que se extienden generalmente de forma vertical, donde los timones auxiliares están unidos a la pala del timón principal por al menos dos placas transversales, donde al menos una placa transversal, la placa transversal superior más cercana al casco del barco, se extiende generalmente de forma oblicua hacia arriba, hacia un extremo aguas abajo del mismo. Un timón de este tipo puede proveer fuerzas laterales suficientes en aguas poco profundas.

40 [0008] La placa transversal es una placa que se extiende principalmente en dirección lateral y en la dirección de flujo. Según la invención, esta dirección general está ligeramente inclinada de modo que la placa transversal se extiende hacia arriba en la dirección aguas abajo. Las palas triples de timón (al menos una principal y dos auxiliares) suponen una fuerza lateral aumentada durante la rotación del timón, en particular cuando el timón se sitúa en la estela del propulsor operativo del objeto similar a un barco.

45 [0009] El timón se sitúa en la roda del objeto similar a un barco. Cerca de la roda, la inmersión del casco del barco se reducirá. Por lo tanto, el flujo de agua hacia la roda posee una dirección oblicua hacia arriba. Según la invención, la placa transversal superior está orientada para seguir esta línea de flujo de agua de modo que el lado aguas abajo está localizado más arriba que el lado aguas arriba. Esto disminuirá la fuerza de resistencia de flujo en el timón.

50 [0010] El inventor calculó modelos de flujo calculado alrededor del timón para varias formas de cascos y determinó que un ajuste del ángulo de ataque de la placa transversal superior reduciría la resistencia de flujo del timón, mientras aumenta la fuerza lateral.

55 [0011] En una forma de realización ambas placas transversales se extienden oblicuamente hacia arriba hacia los extremos aguas abajo de las mismas. No obstante, la placa transversal inferior está situada generalmente en un ángulo más pequeño con respecto a la horizontal. Preferiblemente este ángulo más pequeño es igual a la dirección de flujo local, de manera que el ángulo de ataque de la placa transversal inferior es generalmente cero. En una forma de realización, la placa transversal inferior está situada horizontalmente.

60 [0012] En una forma de realización, una parte superior e inferior del timón auxiliar está conectada a las placas transversales. Un timón de este tipo tiene una sección transversal generalmente rectangular. Mediante una conexión doble entre la pala del timón principal y los dos timones auxiliares, se obtiene una estructura más rígida. Particularmente se obtiene así una estructura en forma de caja, de modo que aumenta la integridad estructural del timón. Esto permitirá la reducción de la cantidad de material usado para el timón disminuyendo así su peso, mientras se mantiene la rigidez suficiente. En una forma de realización alternativa el timón comprende tres o más placas transversales.

65 [0013] Además, el inventor determinó a partir de estos cálculos que a veces es ventajoso orientar la placa superior en

un pequeño ángulo de ataque negativo, en relación al ángulo de flujo local. De esta manera, la presión en el casco sobre la placa aumenta, disminuyendo así la resistencia del casco.

[0014] En una forma de realización ventajosa, un ángulo entre la placa transversal superior y el plano horizontal se encuentra entre 0,1 y 25 grados, preferiblemente entre 1 y 24 grados. En otra forma de realización, este ángulo está limitado entre 4 y 20 grados. Un ángulo de este tipo permite ajustar prácticamente a cero la placa transversal superior al ángulo de ataque a la dirección de flujo local, asegurando así que la fuerza de resistencia experimentada por el timón sea mínima. En una forma de realización, el ángulo entre el borde aguas arriba y aguas abajo de la pala del timón principal y la placa transversal superior se encuentra entre 65 y 89 grados.

[0015] En una forma de realización, la placa transversal superior que es la placa más cercana a la roda del barco, se extiende más hacia arriba hacia el extremo aguas abajo (en un ángulo superior con respecto al plano horizontal) que la placa transversal inferior. El flujo de agua más cercano al casco del barco, será más anguloso con respecto al plano horizontal.

[0016] En una forma de realización del timón según la invención las placas transversales se extienden más allá de las palas de timón auxiliares en una dirección transversal. Al proveer tal extensión, el modelo de flujo alrededor del timón mejora espectacularmente, disminuyendo el torbellino marginal de las palas de timón auxiliar, aumentando así la fuerza lateral y disminuyendo la resistencia del timón. En el extremo aguas abajo de las placas transversales se extienden más allá del borde de salida de las palas del timón. Esto también aumenta el rendimiento del timón.

[0017] En una forma de realización, la proporción entre la longitud de cuerda de la pala del timón principal y la anchura de la placa transversal se encuentra entre 0,3 y 1,2. La placa transversal puede extenderse en dirección aguas arriba y/o aguas abajo de la pala del timón principal para reducir la resistencia de cualquier torbellino marginal en la parte superior e inferior de las palas del timón.

[0018] Preferiblemente, las placas transversales están provistas en un extremo aguas arriba de las mismas con una anchura frontal que se extiende en dirección transversal. Según una forma de realización, una proporción entre dicha anchura frontal y la longitud de cuerda del timón principal se encuentra entre 0,2 y 0,5.

[0019] Preferiblemente, las placas transversales son generalmente de una forma triangular con esquinas truncadas. Dichas placas transversales tendrán generalmente seis bordes. Preferiblemente el borde frontal, en el extremo aguas arriba del timón, se extiende en la dirección transversal perpendicular a la dirección del flujo de agua cuando el timón no está en un ángulo para generar fuerza lateral. Preferiblemente, el borde frontal es una primera esquina truncada del triángulo en el que "encajan" las formas en planta de las placas transversales. En otra forma de realización, dos esquinas truncadas están posicionadas en los extremos transversales de las placas transversales.

[0020] El borde de la esquina truncada en la extremidad transversal del timón tiene una longitud específica. En una forma de realización, la proporción entre esta longitud de borde truncado y la longitud de cuerda de la pala del timón principal se encuentra entre 0,1 y 0,3.

[0021] En una forma de realización de un extremo aguas arriba de la pala del timón auxiliar, preferiblemente de ambos timones auxiliares, está situado aguas abajo del borde delantero de la pala del timón principal. De este modo, la posición de las palas auxiliares está ajustada en relación a la pala del timón principal. Esto es necesario para evitar que las palas auxiliares se sitúen demasiado cerca del propulsor cuando se rote el timón. La mayor parte de la fuerza lateral se ejercerá en la pala del timón principal, pero a medida que el ángulo del timón aumenta, las palas de timón auxiliares generarán también una fuerza lateral considerable, dando como resultado una fuerza lateral total relativamente más alta, aunque la longitud de cuerda de los timones auxiliares es más pequeña.

[0022] En una forma de realización, la longitud de cuerda de la pala del timón principal se encuentra entre 1,0 y 3,0 de la longitud de cuerda de las palas del timón auxiliares. En general la cuerda de la pala del timón principal es el doble de larga que la longitud de cuerda de las palas del timón auxiliares.

[0023] En otra forma de realización, el borde delantero de las palas del timón auxiliares está alejado de la pala del timón principal. Las líneas centrales de las palas del timón auxiliares en la vista en planta, convergen cuando se extienden aguas abajo. La distancia transversal entre el extremo aguas arriba de las palas del timón auxiliares y las palas del timón principal es de este modo más grande que la distancia transversal en el extremo aguas abajo. Esto produce un modelo de flujo mejorado, que mejora el rendimiento del timón.

[0024] En una forma de realización, el timón está situado en la parte trasera cerca del propulsor del objeto similar a un barco.

[0025] Preferiblemente, el ángulo de dichas palas del timón auxiliares con respecto a la orientación de la pala del timón principal se encuentra entre 0,5 y 12 grados, en una forma de realización entre 1 y 10 grados, preferiblemente entre 2,0 y 8,0 grados. El valor específico de este ángulo está configurado en combinación con las propiedades del flujo en el cual se encuentra el timón.

[0026] En una forma de realización de la invención, la forma de sección de las palas del timón auxiliares y principal son del tipo Schilling. Dichas secciones de hoja proveen un levantamiento aumentado. Las hidroalas Schilling se caracterizan por poseer un borde de salida más grueso que el espesor del ala situada justo arriba del borde de salida.

[0027] En una forma de realización, la proporción de la altura de la pala del timón principal y la longitud de cuerda del timón principal se encuentra entre 1,0 y 4,0, en una forma de realización 1,0 y 3,0.

[0028] En otra forma de realización la distancia transversal entre el plano medio de la pala del timón principal a las palas de timón auxiliar respectivo se encuentra entre 0,25 y 1,5 de la longitud de cuerda de la pala del timón principal. Unos valores superiores generalmente harán que las palas de timón auxiliar se sitúen fuera de la estela del propulsor, lo cual no es ventajoso.

[0029] Según otro aspecto de la invención, un objeto similar a un barco está preferiblemente equipado con uno o más propulsores, donde cada propulsor dispone de un timón detrás del propulsor según cualquiera de las formas de realización descritas anteriormente.

[0030] En una forma de realización del ángulo ascendente de la placa transversal con respecto a la horizontal es similar al ángulo del cuerpo longitudinal del barco que se aleja hacia arriba.

[0031] Según otra forma de realización preferida, el ángulo ascendente de la placa transversal superior depende de la distancia entre la placa transversal y el casco del barco que se aleja. A medida que la distancia es más pequeña, el ángulo de la placa transversal y el casco que se aleja son más parecidos. Si la distancia entre la placa transversal superior y el casco del barco es más grande, el ángulo de la placa con respecto a la horizontal es más pequeño que el ángulo que se aleja del casco del barco.

[0032] A continuación se describe la invención haciendo referencia a los dibujos. Se ilustran las formas de realización específicas de la invención, dichas formas de realización no se deben interpretar como limitativas de la invención, sino sólo como formas de realización ilustrativas que describen una forma de realización habitualmente preferida.

La figura 1 es una vista lateral de un timón según una primera forma de realización;  
 La figura 2 es una vista desde arriba de la primera forma de realización del timón;  
 La figura 3 es una vista frontal del timón según la primera forma de realización, y  
 La figura 4 es una forma de realización de un objeto similar a un barco que comprende el timón según la invención.

[0033] La figura 1 muestra una vista lateral de un timón 1 según la invención. Conforme a esta descripción, la dirección transversal es la dirección dentro/fuera de la superficie de papel según la figura 1. Dos placas transversales 2, 3 forman placas de extremo de las palas del timón 12, 13, 23 situadas en el plano vertical 4.

[0034] La placa transversal tiene una sección en forma de hoja. En el lado aguas arriba 5, la placa de extremo transversal 2 tiene un borde delantero 8. Del borde delantero 8, el espesor de placa 2, 3 aumenta hasta 9 y luego se reduce hasta 10 cerca del extremo aguas abajo 6.

[0035] Entre las placas transversales 2, 3 hay fijada una pala del timón principal 12 y palas de timón auxiliares 13, 23. La pala del timón principal 12 está instalada más cerca del lado aguas arriba 5 de las placas transversales 2, 3. El extremo aguas arriba 15 de la pala del timón auxiliar 13 está situado a mitad del descenso del extremo aguas arriba 5.

[0036] La pala del timón principal 12 está conectada a las placas transversales 2, 3 de cerca del borde delantero 8 al extremo aguas abajo 10.

[0037] Ambas placas transversales 2, 3 están posicionadas en un ángulo con respecto al plano horizontal 14. La placa transversal 3 está situada en un ángulo  $\alpha$  ilustrado en la figura 1. La placa transversal 2 está situada en un ángulo diferente  $\beta$ , ángulo  $\beta > \alpha$ .

[0038] En la figura 4, los ángulos diferentes de las placas transversales superiores e inferiores con respecto al plano horizontal en una dirección longitudinal se indican más explícitamente.

[0039] Un timón 1 está instalado a un objeto similar a un barco 20 cerca de la roda 16. Debido a su corriente de aire máxima 18, el fondo 19 del barco se inclina hacia arriba hacia la roda 16 del barco para impulsarlo sobre la línea de agua 17, como se muestra en la figura 4.

[0040] Un timón está situado bajo la línea de inclinación 21 hacia la roda 16. Se monta preferiblemente de manera que no se extienda bajo la línea de corriente de aire máxima 18. De esta manera, el timón 1 previene los choques contra el cauce de un río ya que el fondo 19 será más bajo.

[0041] El timón 1 está instalado en el objeto similar a un barco 20 mediante un eje 38 que puede girar 39. Un medio de

control, tal como una palanca puede utilizarse para accionar una transmisión para girar el eje y timón 1 para permitir el maniobrado del objeto flotante 20.

5 [0042] Cerca de la roda 16 se utiliza un propulsor 22 para propulsar el barco. Desplazará agua hacia el timón 1 más o menos situado aguas abajo del propulsor 22. Se pueden utilizar otros tipos de propulsor en combinación con la invención.

10 [0043] Debido a la forma del casco del barco 21 hacia el agua de roda 16 fluirá a una inclinación a la horizontal. Por lo tanto, existe un modelo de flujo aguas arriba cerca de la roda 16.

[0044] Las placas transversales 2, 3 están adaptadas a este modelo de flujo. Mientras la placa transversal, como se muestra en las vistas laterales de la figura 1 y la figura 4, se extiende o se inclina hacia arriba aguas abajo 6, el timón 1 experimentará menos resistencia.

15 [0045] El ángulo de inclinación de las placas transversales es más grande para la placa transversal superior 2, ya que la inclinación de flujo será más paralelo al casco (local) del barco. La diferencia de inclinación se encuentra entre 1 y 24 grados, preferiblemente entre 4 y 20 grados.

20 [0046] La figura 2 ilustra una vista desde arriba del timón 1. La posición de la pala del timón principal 12 y las palas de timón auxiliares 13, 23 se muestra en la figura 2. De cerca del extremo aguas arriba 5 de cada una de las palas (principal/auxiliares 12, 23, 13), las palas tienen una sección transversal tipo hoja. En esta forma de realización cada una de las palas está dispuesta con una sección de hoja Schilling.

25 [0047] La placa transversal 2 posee forma triangular, con las esquinas truncadas 26-28. La esquina truncada 27 forma un borde frontal 33 de la placa 2. Esquinas truncadas 26, 28 son parte de una ala 31, 32 que se extiende una distancia 35 en la dirección transversal 34 más allá de las palas auxiliares 13, 23. Los bordes 29, 30 formados en las esquinas truncadas 26, 28 se extienden en la dirección de flujo 7.

30 [0048] Las palas de timón auxiliar 13, 23 tienen una línea central 40, 41 respectivamente. Las líneas centrales 40, 41 están posicionadas en un ángulo de ataque  $\gamma$  con respecto a la línea central de la pala del timón principal. Las palas de timón auxiliar 13, 23 están posicionadas de forma convergente con respecto a la pala del timón principal 12 hacia el extremo aguas abajo 6. Las palas de timón auxiliares están posicionadas de modo que hay una distancia transversal mayor desde la pala del timón principal al extremo aguas arriba 5 que al extremo aguas abajo 6.

35 [0049] El ángulo de ataque  $\gamma$  (0-12 grados) está configurado como resultado de consideraciones relacionadas con la reducción de separación de flujo en las palas de timón auxiliares en ángulos de timón grandes y moderados.

40 [0050] En la posición predeterminada y en particular si se usa el propulsor 22, se propulsará agua hacia el timón 1. Como resultado de la acción de propulsión, el agua mostrará un modelo de flujo convergente. Las palas de timón auxiliar se posicionan de acuerdo a este modelo de flujo, reduciendo así la resistencia de las palas de timón auxiliares en la posición predeterminada.

45 [0051] La pala del timón principal posee una altura 4 en la dirección vertical entre las placas de extremo transversal 2, 3. La placa superior 2 tiene una longitud 81 en la dirección de flujo. Las palas de timón auxiliares 13, 23 tienen una longitud de cuerda 82 en la dirección de flujo.

[0052] Por encima de la placa superior 2 se extiende una longitud 83 más allá del borde delantero 5 de la pala del timón principal 12.

50 [0053] La longitud de cuerda 86 de la pala del timón principal 12 está indicada en la figura 2. La figura 2 también muestra la anchura 87 en el extremo aguas arriba de la placa transversal 2. Además, la figura 2 muestra la línea central 88 de la pala del timón principal 12.

55 [0054] Aunque las placas transversales 2, 3 están indicadas como una única placa que conectan la pala del timón principal 12 a ambas palas del timón auxiliares 13, 23, es posible según una forma de realización de la invención el hecho de tener tres o cuatro placas separadas para hacer más que tres o cuatro conexiones entre la pala del timón principal 12 y las palas del timón auxiliares 13, 23.

60

**REIVINDICACIONES**

- 5 1. Timón (1) para maniobrar un objeto tipo barco (20), comprendiendo el timón (1) una pala de timón principal (12) con un extremo aguas arriba (5) y un extremo aguas abajo (6), siendo el timón (1) instalable de forma giratoria con respecto al objeto tipo barco alrededor de un eje de rotación (38), comprendiendo el timón (1) además dos aletas de timón auxiliares que se extienden generalmente de forma vertical (13, 23) conectadas a la pala del timón principal (12) mediante al menos dos placas transversales (2, 3), donde al menos una de las placas transversales (2, 3) está orientada generalmente de forma oblicua hacia arriba hacia un extremo aguas abajo (6),  
10 donde las dos placas transversales (2, 3) están conectadas a un extremo superior e inferior respectivamente del timón auxiliar (13, 23) y/o la pala del timón principal (12),  
donde una placa transversal superior (2), situada sobre una placa transversal inferior (3), se extiende de forma más oblicua hacia arriba hacia el extremo aguas abajo (6) que la placa transversal inferior (3).
- 15 2. Timón según la reivindicación 1, donde una única placa transversal (2, 3) conecta dos timones auxiliares (13, 23) al timón principal.
3. Timón según la reivindicación 1 o 2, donde dos placas transversales (2, 3) se extienden oblicuamente hacia arriba hacia el extremo aguas abajo (6).
- 20 4. Timón según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, donde un ángulo entre la placa transversal (2, 3) y un plano horizontal (14) se encuentra entre 0,1 y 25 grados.
- 25 5. Timón según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, donde la placa transversal (2, 3) se extiende principalmente en una dirección de flujo (7) y dirección transversal (34), se extiende más allá del timón auxiliar (13, 23) en dirección transversal (34), y opcionalmente una proporción entre una longitud de cuerda de la pala del timón principal (12) y una longitud (35) de la placa transversal (2, 3) se extiende más allá de los timones auxiliares (13, 23) se encuentra entre 0,3 y 1,2.
- 30 6. Timón según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, donde una proporción entre la anchura (87) de la placa transversal (2, 3) en un extremo aguas arriba (5) de la misma y la longitud de cuerda (86) de la pala del timón principal (12) se encuentra entre 0,2 y 0,5.
- 35 7. Timón según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, donde la placa transversal (2, 3) posee forma triangular, con esquinas truncadas (26, 27,28), y opcionalmente donde las esquinas truncadas (26, 27, 28) están situadas en los extremos de las placas transversales que se extienden en dirección transversal (34) más allá de la pala del timón auxiliar (13, 23), y opcionalmente donde la proporción de una longitud de un borde (29, 30) formado en dichas esquinas truncadas (26, 28) y una longitud de cuerda (86) de la pala del timón principal (12) se encuentra entre 0,1 y 0,3.
- 40 8. Timón según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, donde un extremo aguas arriba (5) de la pala del timón auxiliar (13, 23) está situado aguas abajo del extremo aguas arriba (5) de la pala del timón principal (12).
9. Timón según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, donde una longitud de cuerda (86) de la pala del timón principal (12) se encuentra entre 1,0 y 3,0 de una longitud de cuerda (82) de las palas de timón auxiliar (13, 23).
- 45 10. Timón según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, donde las palas de timón auxiliar (13, 23) están posicionadas en un ángulo de ataque con respecto a la pala del timón principal (12) con un borde delantero de las palas auxiliares (13, 23) rotadas hacia afuera (40) de la pala del timón principal (12), y opcionalmente donde el ajuste de ángulo de ataque de las palas de timón auxiliar (13, 23) con respecto a la pala del timón principal (12) se encuentra entre 0,5 y 12 grados.
- 50 11. Timón según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, donde cualquiera de la pala del timón principal (12) o palas auxiliares (13, 23) están compuestas por secciones de hoja de timón Schilling.
- 55 12. Timón según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, donde una proporción de una altura (4) de la pala del timón principal (12) y una longitud de cuerda (86) de la pala del timón principal (12) se encuentra entre 1,0 y 4,0 y/o donde una proporción de una distancia transversal entre una línea central (88) de la pala del timón principal y las palas del timón auxiliares (13, 23) se encuentra entre 0,25 y 1,5 de una longitud de cuerda de la pala del timón principal (12).
- 60 13. Timón según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, donde el eje de rotación generalmente se extiende en un plano vertical, extendiéndose la cuchilla de timón principal (12) generalmente de forma vertical.
14. Objeto tipo barco con un ensamblaje de un propulsor y timón según cualquiera de las reivindicaciones precedentes.
- 65 15. Objeto tipo barco según la reivindicación 14, con una placa transversal superior (2) que se extiende en un ángulo ( $\beta$ ) oblicuamente hacia arriba, donde dicho ángulo ( $\beta$ ) depende de una distancia entre un casco del objeto tipo barco y la placa transversal superior (2).





*Fig 3*



