



104170

104170

MEMORIA DESCRIPTIVA
que se acompaña a la solicitud de un

.....
MODELO DE UTILIDAD

por VEINTE años en España, por : "BARCO DE SUS
TENTACION HIDRODINAMICA".

.....
.....
a favor de

INTERNATIONAL AQUAVION (G. B.), LIMITED

domiciliado en 40 Saint Mary Axe, London, E. C. 3.,
Inglaterra.



Esta invención se refiere a un barco de sustentación hidrodinámica, cuya quilla sale por completo del agua y que posee un sistema de sustentación dinámica que comprende por lo menos una superficie de deslizamiento (plano hidroplaneador inclinado), el cual está organizado de manera que la fuerza resultante del citado sistema dirigida hacia arriba pasa por detrás del centro de gravedad de la embarcación y un estabilizador dispuesto a distancia de la quilla y situado por delante del centro de gravedad. Según los términos del invento, dicho estabilizador comprende una porción central que forma, por lo menos, una cara de deslizamiento concebida para que permanezca sobre la superficie del agua, a velocidad normal, y unas porciones laterales cuyas caras inferiores se hallan por encima del nivel del agua cuando la porción central descansa sobre ésta.

Se comprenderá mejor el invento mediante la descripción que sigue, con referencia a los planos anexos que muestran unas realizaciones del dispositivo conforme al invento.

La fig. 1 es un alzado lateral que representa la quilla de un barco provista de un órgano sustentador dinámico inmerso y de un estabilizador delantero. La figura muestra la quilla completamente levantada, fuera de la superficie del agua.

La fig. 2 muestra, del mismo modo que la fig. 1, un barco que posee dos órganos sustentadores.

La fig. 3 muestra la quilla del barco de la fig. 1 vista en planta.

La fig. 4 es una sección a lo largo de la línea IV-IV de la fig. 1.

La fig. 5 es una sección a lo largo de la línea V-V de la fig. 4.

La fig. 6 es una sección a lo largo de la línea VI-VI de la fig. 1

La fig. 7 muestra, al igual que la fig. 6, otra realización del estabilizador.



Las figs. 8, 9 y 10 son cortes practicados sobre las líneas VIII-VIII, IX-IX, y X-X de la fig. 6.

La fig. 11 es una sección esquemática de la fig. 1 a lo largo de la línea IV-IV que representa la fuerza de estabilización lateral del plano de deslizamiento. Las líneas en trazo continuo representan la embarcación en posición normal, en tanto que las líneas en punteado representan la embarcación inclinada por una fuerza exterior.

La fig. 12 es una sección esquemática practicada a lo largo de la línea VI-VI en la fig. 1 y representa la fuerza de estabilización lateral del estabilizador delantero. Las líneas en trazo continuo representan la embarcación en posición normal, mientras que las líneas en punteado muestran la embarcación inclinada por una fuerza exterior.

En el plano, 1 indica la quilla de una embarcación cuyo centro de gravedad se ha designado por G. Un órgano sustentador dinámico 3 que puede ser de un tipo conocido, se halla fijado a la quilla por los soportes 2. La fig. 5 muestra que la cara inferior del órgano sustentador es plana y presenta una inclinación de unos 3° con relación al plano horizontal. El órgano sustentador se halla montado por detrás del centro de gravedad G.

En la parte delantera de la quilla, de preferencia en la proa, se halla fijado un estabilizador 4 establecido de manera que descansa sobre la superficie del agua a la velocidad normal de la embarcación y mantiene así la parte delantera de la quilla completamente fuera de la superficie del agua, como lo muestran las figs. 1 y 6, manteniendo al mismo tiempo el órgano sustentador 3 la parte de atrás de la quilla por encima del nivel del agua.

El estabilizador representado por las figs. 1 y 6 comprende una porción central que forma dos superficies de deslizamiento 5 y 6 a cada lado de la quilla. El borde delantero de las superficies 5 y 6 es horizontal. A los lados exteriores de cada una de estas superficies 5 y 6



se eleva una parte inclinada hacia arriba 7 y 8, que se extiende por encima de la superficie del agua cuando la porción central del estabilizador descansa sobre ésta.

5 Las dos superficies 5 y 6 están unidas entre sí e igualmente con la quilla por planos inclinados hacia arriba y hacia el interior 12, que se extienden en la longitud de la quilla. Las superficies 5 y 6 están además fijadas a la quilla por los soportes 9 y 10.

10 Según muestra la fig. 8, las partes 5 y 6 presentan una sección transversal de forma semejante a la del órgano sustentador. Estas partes 5 y 6, por otra parte, deben tener, de preferencia, una mayor longitud en la dirección longitudinal de la quilla que el órgano 3. Además la superficie inferior de las piezas 5 y 6 que está dirigida hacia el agua, superficie que es plana o cóncava, presenta una inclinación con relación a la línea horizontal que es superior a 3°, de preferencia unos 5°. Las superficies de deslizamiento de las piezas 5 y 6 tienen así un ángulo de ataque que es superior al ángulo de ataque del órgano sustentador 3. El borde delantero de las piezas 5 y 6 es de preferencia agudo y su perfil, como puede verse en la fig. 8, del tipo del del órgano sustentador. Las porciones laterales inclinadas hacia arriba 7 y 8 en el estabilizador presentan una inclinación hacia atrás y hacia abajo a partir de su extremo anterior. Esta inclinación v^2 (figura 9) es de preferencia superior a la de las piezas 5 y 6 y es, por ejemplo, de unos 7°. Por otra parte, las porciones planas inferiores de las piezas 12 no tienen inclinación alguna en el sentido de la longitud de la embarcación (Fig. 10).

15

20

25

30 La fig. 7 representa una realización diferente del estabilizador. Las partes laterales 17 y 18 en este caso están curvadas a partir de las partes centrales del estabilizador que, en este caso también, presentan un borde delantero horizontal y se deslizan sobre la superficie del agua.

104170 - 5 -



El estabilizador es de preferencia metálico y, por ende, no tiene ninguna tendencia propia a flotar. Quede entendido que las piezas 5 y 6 pueden estar hechas de manera que se extiendan sin interrupción en una dirección transversal bajo la quilla, en tanto que en otras realizaciones pueden estar divididas en más de dos partes.

La fig. 2 muestra un barco que posee dos estabilizadores 4 del tipo representado en la fig. 1, estando prevista la quilla de dos elementos sustentadores 3. Si se desea, se pueden emplear tres e incluso más de tres elementos sustentadores. El sistema de sustentación dinámico realizado por los elementos sumergidos está situado de manera que la fuerza resultante dirigida hacia la parte superior del mencionado sistema R pasa por detrás del centro de gravedad G de la embarcación. Uno o varios de los elementos sustentadores 3 pueden ser del modelo que no posee por si mismo ninguna fuerza de estabilización lateral.

El estabilizador, o la superficie de deslizamiento delantera, o el sistema de superficies, que en adelante denominaremos estabilizador delantero, posee cinco funciones diferentes, cuando se le emplea en una embarcación de sustentación dinámica.

1º - Mando automático del ángulo de ataque de la placa de deslizamiento (sistema de sustentación dinámica):

La acción del estabilizador delantero, al deslizarse sobre la superficie del agua, cuando está en posición de funcionamiento da un frenado automático del ángulo de ataque por el elemento o los elementos sustentadores que se hallan fijados a un ángulo determinado, en la quilla del barco, y esto de la manera siguiente: si, por ejemplo, el estabilizador delantero se levanta bajo la acción de una ola y de alguna otra irregularidad de la superficie del agua, este movimiento vertical es transmitido a la parte posterior de la quilla y, por ende, a los elementos sustentadores, aumentando así de una manera automática



5 el ángulo de ataque de estos elementos, con lo que aumenta simultáneamente la fuerza de sustentación de los citados elementos y, por consiguiente, ello es causa de que se levante la popa del barco en la misma proporción, aunque algo menos, que la parte delantera del barco. El resultado es una disminución de ese movimiento de cabeceo, característico en agua agitada, de los barcos ordinarios o de los hidrodeslizadores. (Una caída súbita del estabilizador delantero implicará, aunque en sentido inverso, las mismas operaciones, haciendo decrecer el ángulo de ataque de los elementos sustentadores.)

10 2º - Efecto de absorción de choque en agua agitada.

15 El perfil afilado y la forma de ala del estabilizador delantero, unido a su ausencia de flotabilidad propia le permiten operar por deslizamiento en la superficie "media" del agua más que con los cambios constantes de nivel de las pequeñas fluctuaciones que crean en esta superficie las olas y otras agitaciones. El borde delantero de la superficie de deslizamiento "corta" así las cabezas de las olas más pequeñas y da al barco una marcha horizontal muy suave. La estructura general del estabilizador delantero es también una protección contra los saltos y los golpes de plano contra el agua, tan comunes en los barcos rápidos del tipo deslizador (barcos de carrera) cuando se desplazan en aguas que no estén perfectamente tranquilas. Si la parte delantera de un barco sostenido de modo dinámico y equipado con un estabilizador delantero llega a salir completamente del agua inmediatamente después de la cúspide de una ola, y vuelve a caer después hacia la superficie del agua en el hueco que sigue, la constitución del estabilizador delantero constituye un absorbente de choques para la quilla, siendo pronunciada la resistencia del estabilizador de un paso vertical a través del agua, pero no tan grande como la resistencia correspondiente de una quilla de barco ordinaria o de barco deslizante. La consecuencia, en el caso de un barco equipado con un estabilizador delantero, es un amortiguamiento del choque y un amortiguamiento

20

25

30



gradual de la caída, puesto que la acción combinada de amortiguamiento y de deslizamiento del estabilizador impide más de un contacto momentáneo de la quilla con el agua antes de que se vuelva a adquirir la posición normal de desplazamiento. Se elimina la sacudida violenta -
5 que acompaña a esta operación cuando se trata de una quilla ordinaria o de una quilla de deslizador.

3º.- Acción de amortiguamiento durante el período de levantamiento.

El perfil análogo al del elemento sustentador, del estabilizador cuando opera bajo el agua antes de que la aceleración de la velocidad haya alcanzado el punto en el que los elementos del sistema de sustentación dinámica hayan ayudado a la quilla a separarse de la superficie del agua, lo que permite al estabilizador delantero poseer a estas pequeñas velocidades, una acción por sí mismo comparable a la de un apoyo dinámico y dar un fuerte levantamiento a la parte delantera del barco. En razón de la mayor superficie del estabilizador delantero comparada a la de un elemento sustentador, este levantamiento es más fuerte que el de las placas de deslizamiento y, de este modo, (según se ha visto en el párrafo 1) aumenta el ángulo de ataque de los sustentadores, aumentando así simultáneamente su potencia de levantamiento y descalando la quilla por entero, más rápidamente de lo que ocurriría a falta de ello. La acción del estabilizador delantero cuando se eleva rápidamente en la superficie, incluso a bajas velocidades, y empieza a deslizarse y levanta así la parte delantera del barco fuera del agua, disminuye la resistencia total del agua sobre el barco, permite a éste aumentar más deprisa su velocidad y acelera así adicionalmente la realización de la operación de levantamiento.

4º - Función de estabilización longitudinal.

La naturaleza de un elemento sustentador dinámico que trabaje total o parcialmente bajo el agua es tal que no posee efecto de estabilización en el sentido del eje longitudinal del barco al que va unido



5 y que sostiene entera o parcialmente. Para realizar esta estabilidad longitudinal, es necesario hallar un medio de orientar el desplazamiento del barco hacia un plano de referencia paralelo al plano de la superficie del agua. El estabilizador delantero proporciona esta orientación puesto que sigue el mismo la superficie del agua e impide al
10 barco (si está situado conforme al plano, a la distancia indicada del centro de gravedad del barco), ya sea picar de proa, ya hundir su parte trasera.

5º - Función de estabilización lateral.

10 Un elemento sustentador curvado como el que muestra el plano, tiene por sí mismo una gran fuerza de estabilización lateral, pero esta fuerza no empieza a actuar sino cuando la inclinación del barco ha alcanzado el punto en el que la perpendicular que une las líneas que
15 representan el peso del barco en el centro de gravedad y la línea que representa el empuje en el centro de empuje del elemento sustentador, es suficientemente larga para crear un momento estabilizador efectivo (Véase fig. 11). Esto puede no producirse hasta que se haya realizado una inclinación de varios grados. Por el contrario, el estabilizador
20 delantero produce inmediatamente una fuerza de estabilización lateral al primer signo de inclinación. Las porciones laterales del estabilizador 7 y 8 que se hallan inclinadas hacia arriba y cuyos ángulos de ataque son mayores que los de las superficies de deslizamiento normal
25 5 y 6 toman contacto con el agua en el curso de la inclinación y producen inmediatamente una fuerza de estabilización perpendicular en su superficie inferior (véase fig. 12). El paso en forma de V formado por las piezas 12 en la porción central del estabilizador delantero tiene por efecto correr rápidamente el centro de levantamiento del sistema hacia el lado "descendente" del sistema durante la inclinación, y produce así una tendencia rápida hacia el enderezamiento.

30 Esta última función del estabilizador delantero, incluso si se



halla combinado con un elemento sustentador que posea un efecto de estabilización personal, tiene una gran importancia para las velocidades relativamente débiles de la embarcación, puesto que el efecto estabilizador del sustentador curvado no alcanza su mayor eficacia sino después de haberse alcanzado una velocidad elevada, mientras que los efectos que acaban de ser descritos para el estabilizador se manifiestan incluso con poca velocidad.

Lo que antecede muestra que la conducción del barco a un mismo tiempo en el momento de partida que, después, mientras se desplaza en aguas agitadas, se realiza por medio de elementos (órgano sustentador y estabilizador situado en la parte delantera) unidos de modo rígido a la quilla. Así pues, son superfluos elementos móviles. La combinación de un estabilizador del modelo descrito precedentemente colocado delante con, por lo menos, un órgano sustentador que posea una fuerza de estabilización lateral propia hará insensible al barco a las variaciones horizontales de la situación de su centro de gravedad que pueden derivarse de los desplazamientos hacia adelante, hacia atrás o hacia los bordes del cargamento variable del barco.

Como lo indica el plano, el centro de gravedad G del barco en sí mismo, maquinaria incluida, está situado a una distancia relativamente pequeña por delante de la fuerza resultante dirigida hacia arriba del sistema de sustentación dinámica y a una distancia considerable por detrás del estabilizador.

En resumen: El Modelo de Utilidad cuyo registro se solicita, recaerá sobre las reivindicaciones siguientes:

REIVINDICACIONES

1a.- Barco de sustentación hidrodinámica, de quilla que sale por completo del agua, y que posee un sistema de sustentación dinámica que comprende por lo menos un órgano sustentador que tiene, a ser posible, una acción estabilizadora lateral propia y situado de manera tal que la fuerza resultante de dicho sistema dirigida hacia arriba



5 se aplica por detrás del centro de gravedad de la embarcación, y un estabilizador situado fuera de la quilla, por delante del centro de gravedad, caracterizado por el hecho de que posee una porción central que forma por lo menos una cara de deslizamiento establecida para descansar sobre la superficie del agua a la velocidad normal y unas porciones laterales cuyas caras inferiores se extienden por encima del nivel del agua cuando la referida porción central descansa sobre la misma.

10 2º.- Barco de sustentación hidrodinámica, según la reivindicación 1, caracterizado por los puntos siguientes:

- 15 a) La porción central del estabilizador posee un extremo frontal agudo;
- b) El ángulo de ataque de la cara de deslizamiento del estabilizador es mayor que el ángulo de ataque del órgano sustentador.
- 20 c) El ángulo de ataque del agua de la cara de deslizamiento del estabilizador es más pequeño que el ángulo de ataque de las porciones laterales del estabilizador.
- d) La parte central del estabilizador comprende dos superficies de deslizamiento a cada lado del eje longitudinal de la quilla y unas placas inclinadas hacia abajo y hacia arriba que se extienden a lo largo de la quilla y están de preferencia construidas y dispuestas de manera que unen entre sí a las citadas superficies de deslizamiento y (o) éstas a la quilla.

25 3º.- Se reivindica por último, como objeto sobre el que ha de recaer el Modelo de Utilidad cuyo registro se solicita; "BANCO DE SUSTENTACION HIDRODINAMICA".

Todo tal y como se describe en la presente memoria que consta de diez páginas escritas a máquina y dibujos que la acompañan.

Madrid, 12 de Febrero, 1964

ALFONSO UNGRIA

P.P.

5

10

15

20

25

30



12 FEB. 1964

FIG.1

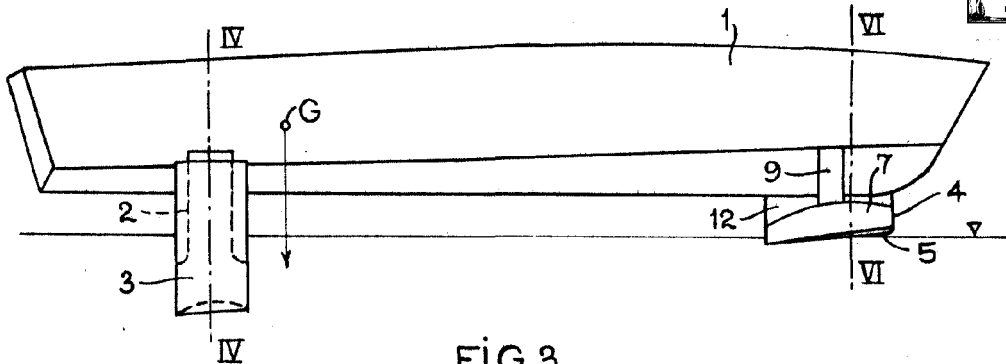


FIG.3

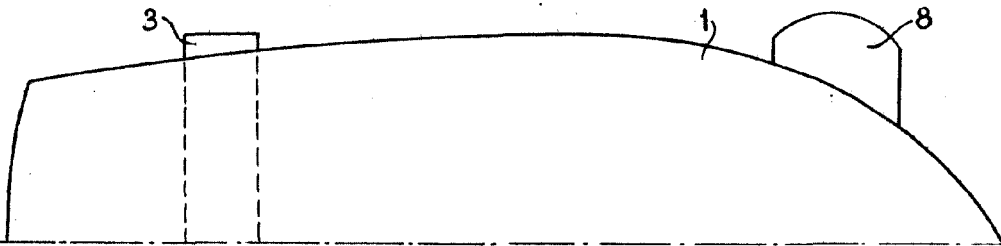


FIG.6

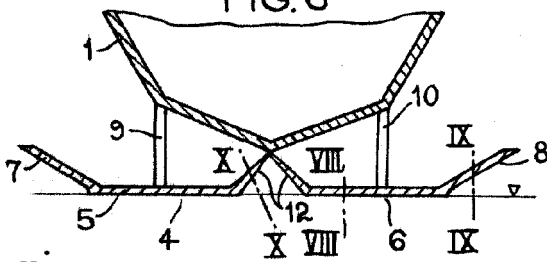


FIG.2

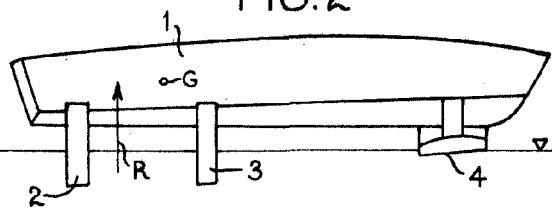


FIG.7

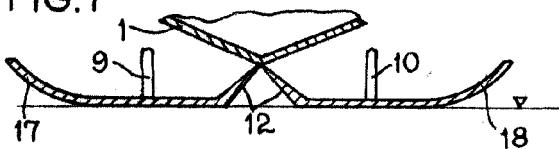


FIG.11

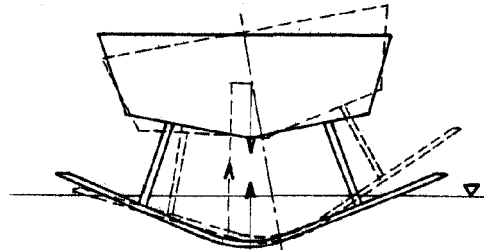


FIG.8

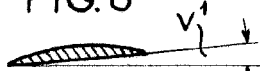


FIG.10

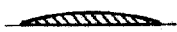


FIG.9

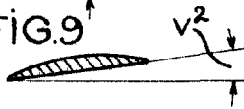


FIG.4

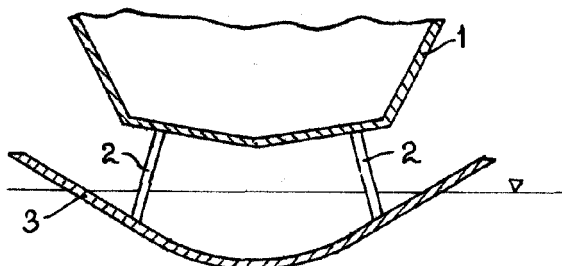


FIG.12

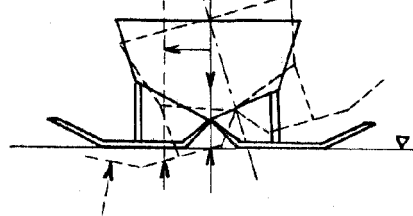


FIG.5



ESCALA VARIABLE
Madrid, 12 Febrero, 1964
ALFONSO UNGRIA

Handwritten signature