

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA

Registro de la Propiedad Industrial



ESPAÑA

(10) ES (11) 249585 (21) (22)	(10) Y NUMERO 249585
	FECHA DE PRESENTACION 16.2.79

MODELO DE UTILIDAD

18 JUL. 1980

(30) PRIORIDADES: (31) NUMERO 878,751	(32) FECHA 17.2.78	(33) PAIS ESTADOS UNIDOS
---	-----------------------	-----------------------------

(47) FECHA DE PUBLICIDAD	(51) CLASIFICACION INTERNACIONAL B63 B35/72
--------------------------	--

(54) TITULO DE LA INVENCIÓN "UN BOTE HIDROPLANO"

(71) SOLICITANTE (SI) MICHAEL PEETERS
--

DOMICILIO DEL SOLICITANTE 3701 West Napoleon Avenue - Metairie, Louisiana - ESTADOS UNIDOS

(72) INVENTOR (SI) el solicitante de nacionalidad estadounidense

(73) TITULO (SI) el mismo solicitante
--

(74) REPRESENTANTE D. BERNARDO UNGUIA GOIBURU
--

Campo técnico

La presente invención se refiere en líneas generales a botes hidroplanos, y, más particularmente, a botes hidroplanos que presentan un diseño en forma de "V profunda" o de "casco escalonado".

Aspecto general y antecedentes

Los botes hidroplanos son botes capaces de hidroplanear sobre el agua con el casco elevado total o parcialmente fuera de la superficie. Los botes provistos de esta capacidad presentan muchos diseños diferentes, si bien dos de tales diseños son en particular pertinentes a la presente invención. Estos son el diseño en forma de "V profunda", generalmente aceptado como el mejor diseño para funcionar en aguas agitadas, y el diseño de "casco escalonado", que ofrece la menor resistencia al avance y las mayores velocidades entre los botes de casco sencilló.

En el diseño en forma de "V profunda", el casco posee una superficie continua de proa a popa con una intersección abajo en la parte central correspondiente, presentando una configuración en "V" vista desde la popa. La astilla muerta de tal bote, o sea el ángulo entre la superficie del casco y un plano horizontal, es generalmente de veinte grados o más. Los botes en forma de "V profunda" presentan una tendencia indeseable a cabecear violentamente en mares agitados coincidente con la frecuencia de la acción de las olas. Además, precisan motores potentes, pesados y caros para lograr el planeo y para superar la fricción entre el casco y el agua. Las características de fuerza ascensional del casco continuo se traducen en un surcar las olas sin nivel, y el bote muestra una inestabilidad lateral en reposo. En virajes a gran velocidad, tal bote se inclina lateralmente con violencia, y se requiere un gran radio de viraje para giros

a gran velocidad, ya que el bote gira sobre su proa. Con frecuencia son necesarias aletas de compensación o dispositivos similares para proporcionar la fuerza ascensional necesaria en el área de proa, según la orientación del equipo propulsor.

5 En el diseño de "casco escalonado", el casco comprende dos secciones generalmente planas separadas por un rediente discontinuo que se extiende en sentido transversal respecto del casco. Cuando el bote se halla en movimiento, se crea un vacío justamente a popa del rediente a medida que el agua se separa
10 violentamente del casco. Para atenuar el vacío, se suministra aire a esta zona por medio de conductos externos colocados en la zona de arista del flotador del casco. Tales conductos externos, no obstante, crean una debilidad estructural en esta zona del bote y una degradación de la estabilidad direccional asociada
15 con los botes que poseen aristas de flotación continuas. Asimismo, se producirá una pérdida en el suministro de aire al área de popa del rediente si se bloquean los conductos si bien sea momentáneamente por cualquier razón, por ejemplo si son inundados por una gran ola. El vacío resultante de tal pérdida de suministro de aire puede dar lugar a una brusca cesación del planeo, que haga que el bote reduzca su velocidad súbitamente en
20 el agua. Otros inconvenientes del diseño de casco escalonado se derivan de la naturaleza generalmente plana de las superficies del casco. La considerable fuerza ascensional ejercida sobre la popa por la superficie plana del casco hace que la proa se sumerja bajo las elevadas olas y, en un mar subsecuente, puede hacer que el bote reciba una ola por el través girando sobre el rediente. Asimismo, sin una vagra en la parte de la popa de la superficie del casco, se produce cierto grado de inestabilidad
25 direccional.
30

Aunque se han construido botes hidroplanos que han intentado combinar los diseños de "V profunda" y "casco escalonado", tales embarcaciones no han incluido aristas de flotador continuas de proa a popa para prestar resistencia estructural y estabilidad direccional, ni han superado el problema de súbita falta de planeo como consecuencia de pérdida en el suministro de aire al área situada a popa del rediente.

Descripción de la invención

De acuerdo con la presente invención, se proporciona un bote hidroplano que presenta dos secciones generalmente en forma de "V" dispuestas a popa una de la otra, y un rediente transversal en el casco correspondiente que separa dichas secciones en forma de V.

En una forma de realización preferida existen aristas de flotación continuas que se extienden de proa a popa y se suministra aire al área vacía de popa del recipiente por medio de conductos colocados entre las aristas del flotador. Los conductos poseen bocas de entrada dispuestas en posición interna con respecto a la estructura de la embarcación. A popa del rediente el casco es generalmente cóncavo a uno u otro lado de la vagra, ahusándose en forma de una V en la bovedilla de popa. La sección de casco situada a popa del rediente describe por ende una superficie generalmente en forma de gancho vista desde uno u otro lado.

Un bote según la presente invención gira en sentido longitudinal sobre el rediente situado en el casco, suprimiendo de este modo la acción de cabeceo en mar agitado y facilitando un suave surcar de las aguas. Se reduce la fricción y se facilita el planeo por medio del rediente situado en el casco, juntamente con la ventilación del vacío creado por el mismo, lo cual

permite el uso de motores más ligeros y más económicos. Se facilita una navegación a nivel mediante igual fuerza ascensional a proa y a popa. La sección del casco situada inmediatamente a popa del rediente es completamente plana cerca de las aristas del flotador, lo cual proporciona una mayor estabilidad lateral en reposo. El bote permanece relativamente plano durante los virajes a gran velocidad debido a la superficie horizontal de la arista del flotador y a las secciones planas a popa del rediente y cerca de las aristas de flotación. Durante los virajes a pequeña velocidad, la embarcación gira sobre el rediente proporcionando un radio de viraje muy corto. No se precisán dispositivos correctivos tales como aletas de compensación en razón de las características de fuerza ascensional natural de la sección del casco situada a popa del rediente.

Las aristas de flotación continuas previenen la debilidad estructural asociada con anteriores diseños de casco escalonado y mejoran la estabilidad direccional permitiendo un flujo continuo del agua a lo largo de las mismas. El rediente situado en la superficie del casco es de mayor altura que en la técnica anterior, y por ende hace en extremo improbable una súbita falta de planeo durante el funcionamiento de la embarcación. La ventilación interna de la forma de realización preferida reduce aún más la probabilidad de una súbita falta de planeo asegurando un suministro continuo de aire a las zonas situadas a popa del rediente incluso en mares agitados.

La elevada relación entre las dimensiones de la proa y la popa en forma de V ayuda a mantener la proa por encima de las olas en aguas agitadas. Las características de reducida fuerza ascensional de la popa con relación a embarcaciones anteriores de casco escalonado ayudan a evitar el giro lateral que

podría hacer que el bote recibiera una ola por el través. La vagra situada detrás del rediente dirige el agua a la bovedilla de popa en un recorrido recto, facilitando una mejor estabilidad dirección antes del planeo.

5 Por consiguiente, es un objeto de la presente invención proporcionar un bote hidroplano con buena estabilidad en aguas agitadas.

10 Otro objeto de la presente invención es proporcionar un bote hidroplano de casco escalonado con mayor resistencia a una eventual súbita falta de planeo.

Otro objeto de la presente invención es proporcionar un bote hidroplano de casco escalonado con aristas de flotación continuas.

15 Estos y otros objetos y ventajas de la presente invención se evidenciarán a partir de la siguiente descripción detallada tomada conjuntamente con los planos que se acompañan.

Descripción de los planos

20 La fig. 1 es un corte transversal parcial de un bote hidroplano según la presente invención, visto desde el lado de estribor; y

la fig. 2 es una vista en perspectiva de un bote hidroplano según la presente invención, visto desde la parte inferior.

Descripción de la forma de realización preferida

25 Refiriéndonos ahora a las figs. 1 y 2, se ilustra un bote hidroplano 10 que incorpora la presente invención. El bote 10 presenta lados continuos 11 de proa 12 a popa 13, y un fondo 20 que interseca los lados 11 formando aristas de flotación 22. El fondo 20 incluye una sección anterior 28 y una sección posterior 30, separadas por un rediente 17. Las aristas de flotación 22 comprenden una superficie estrecha horizontal que es continua

30

de proa 16 a popa 15. La porción anterior 28 del fondo 20 presenta forma de V y puede incorporar tracas de fuerza ascensional 25 y una vagra anterior 14. La sección anterior 28 del fondo 20 termina en un rediente 17, que incluye una superficie 19. La sección de popa 30 del fondo 20 está ahuecada formando una porción cóncava 21 antes de convertirse algo en forma de V en la sección de bovedilla de popa 24. La porción cóncava 21 de la sección de popa 30 del fondo 20 posee bordes relativamente planos cerca de las aristas de flotación 22 y se eleva gradualmente desde la intersección 23 de la superficie 19 del rediente y de la arista de flotación 22 hacia el centro de la sección de popa 30 donde se halla formada una quilla elevada pero algo pronunciada 18. En la superficie 19 del rediente se encuentran conductos 26 entre las aristas de flotación 22, acoplados a bocas de entrada 32 dispuestas en la parte interior del bote 10 a través de las cuales puede pasar el aire sobre una base de demanda.

Lo siguiente constituye las especificaciones generales de diseño de un bote 10 según la forma de realización actualmente preferida de la presente invención.

Las secciones 28 y 30 del fondo 20 deben ser algo en forma de V, con astilla muerta en la popa 15 inferior a la dispuesta en el rediente 17 entre aproximadamente tres y diez grados. Las tracas de fuerza ascensional 25 deben utilizarse en la sección anterior 28 del fondo 20 para proporcionar fuerza ascensional si la astilla muerta de la sección anterior 28 excede de aproximadamente diez y ocho a veinte grados.

El rediente 17 debe producirse en un punto aproximadamente 50% a 60% de la extensión de la línea de flotación hacia la parte anterior de la bovedilla de popa 15, determinándose el emplazamiento exacto según los límites de velocidad deseados y

perfiles de la roda. El centro de gravedad debe hallarse aproximadamente a 5% a 15% de la extensión de la línea de flotación a popa del rediente 17, dependiendo también de los límites de velocidad deseados.

5 La manga máxima de la arista de flotación puede hacerse algo más estrecha que la de un diseño similar el forma de "V profunda" si se desea. La parte ahuecada 21 de la sección de popa 30 del fondo 20 debe ser lo más profunda posible para recibir los conductos de ventilación 26. La vagra elevada 18 debe intersecar la superficie 19 del rediente en un punto situado 10 aproximadamente de una a una y media pulgadas (2,54 a 3,81 cm) por encima de la base de la vagra anterior 14 por cada pie (30 cm) de manga de la arista medido en el rediente 17.

15 La sección de popa 30 del fondo 20 debe describir una curva en forma de gancho desde la superficie del rediente 19 a la sección de bovedilla de popa 24, donde la sección de popa respectiva 30 debe hacerse algo en forma de V. El perfil de la roda 16 debe describir una curva gradual de la proa 12 a la popa 17, nivelándose algo cerca del rediente 17.

20 Las bocas de entrada 32 deben hallarse colocadas interiormente respecto del bote 10 bien por encima de la línea de flotación para suministrar aire sobre una base de demanda a los conductos de ventilación 26. Los conductos 26 deben comprender al menos 15% de la superficie 19 del rediente, o un porcentaje 25 respectivo tan grande como sea estructuralmente práctico.

Los principios del funcionamiento de un bote de acuerdo con la presente invención son los siguientes. Cuando el bote comienza a moverse, se forma un vacío justamente a popa del rediente debido al paso del agua por encima de la sección inferior 30 de la embarcación justamente a proa del rediente. El vacío se

llena de aire suministrado a través de los conductos de ventilación, y desde cualquier parte del vacío expuesta por encima de la superficie del agua. Así pues, las secciones anterior y posterior del fondo de la embarcación se hallan en contacto con el agua y la zona situada justamente a popa del rediente no está en contacto con la misma. El agua que abandona el rediente entra a continuación en contacto con el fondo del bote en el área de bovedilla de popa, haciendo por ende que se eleve la popa. Al propio tiempo la sección anterior o de proa del fondo de la embarcación está creando fuerza ascensional. Por medio de estos efectos simultáneos, el bote se eleva sobre un nivel esencialmente plano sin ningún arqueado ostensible.

Cuando planea el bote, el rediente proporciona una buena estabilidad a proa y popa facilitando un punto de apoyo en torno al cual se igualan las fuerzas ascensionales que actúan sobre la proa y bovedillo de popa. Al golpear una ola se eleva la proa, haciendo que se sumerja la popa hasta que desplaza una cantidad de agua igual a la fuerza ascensional de la proa. Así pues el bote retorna a una posición nivelada y se amortigua en lugar de ampliarse el cabeceo en coincidencia con la frecuencia de las olas. Asimismo, se reduce la resistencia al avance debida a la fricción entre el agua y el casco en razón del amplia área de casco a popa del rediente que no se halla en absoluto en contacto con el agua.

En resumen, el Modelo de Utilidad que se solicita deberá recaer sobre las siguientes:

REIVINDICACIONES:

1. Un bote hidroplano, que comprende: un casco que incluye dos secciones generalmente en forma de V que se hallan dispuestas una a popa de la otra; y un rediente transversal en

dicho casco que separa dichas secciones en forma de V.

2. Un bote según la reivindicación 1, que incluye aristas de flotación continuas de proa a popa.

5 3. Un bote según cualquiera de las reivindicaciones 1 o 2, en el cual la sección de dicho casco a popa de dicho rediente comprende dos porciones generalmente cóncavas separadas por una vagra central.

10 4. Un bote según cualquiera de las reivindicaciones 1, 2 o 3, en el cual la astilla muerta de la sección de dicho casco a proa de dicho rediente excede veinte grados.

5. Un bote según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, que incluye además tracas de fuerza ascensional sobre dicha sección de casco anterior o de proa para proporcionar elevación.

15 6. Un bote según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, que incluye medios internos respecto del mismo para proporcionar ventilación al área de dicho rediente.

20 7. Un bote según la reivindicación 6, en el cual los conductos de ventilación se hallan colocados en el rediente transversal y comprenden al menos 15% del área superficial de dicho rediente transversal.

25 8. Un bote según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, en el cual el rediente transversal se halla colocado aproximadamente 50% a 60% de la extensión de la línea de flotación hacia la bovedilla de popa de dicha embarcación.

9. Un bote según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, en el cual el centro de gravedad correspondiente se halla colocado en los límites de 5% a 15% de la extensión de la línea de flotación a popa de dicho rediente transversal.

30 10. Un bote según cualquiera de las reivindicaciones

1 a 9, en el cual la astilla muerta de dicha sección de casco a popa situada en la parte posterior de dicha embarcación se halla comprendida en los límites de tres a diez grados menos que la astilla muerta de dicha sección de casco a proa situada en dicho rediente.

5

11. Se reivindica por último como objeto sobre el que ha de recaer el Modelo de Utilidad que se solicita por:
UN BOTE HIDROPLANO.

10 Todo conforme queda descrito y reivindicado en la presente memoria descriptiva que consta de once páginas mecanografiadas y dibujos que se acompañan.

Madrid, 16 febrero 1.979.

BERNARDO UNGRIA

P.P.

15



20

25

30

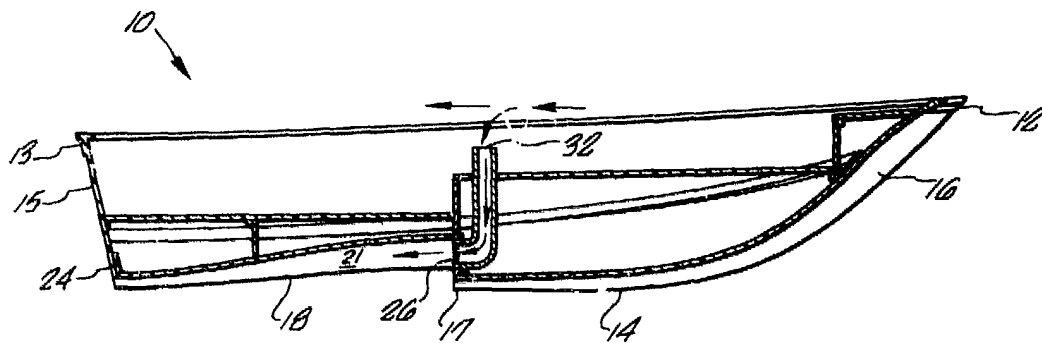


FIG. 1

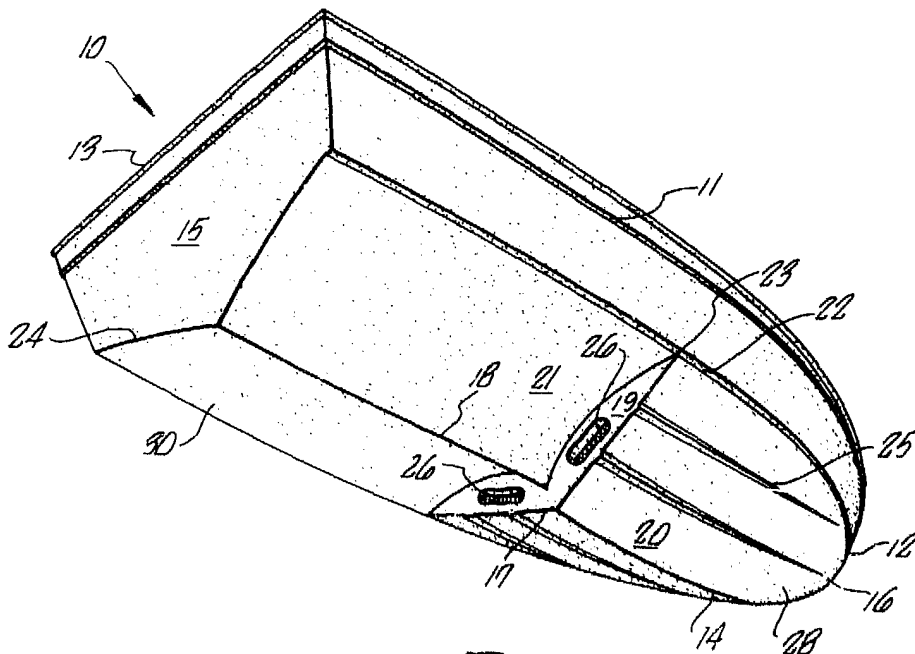


FIG. 2

ESCALA VARIABLE
MADRID, 16 DE febrero DE 1979
BERNARDO UNGRÍA
P. P.