

404348

PATENTE DE INVENCION

SECCION TECNICA
CLASIFICACION I. P. C.
CLASE _____
SUBCLASE _____



*Memoria Descriptiva*

*sobre:*

Perfeccionamientos en buques de altura.

=====  
=====

404348

*Solicitante* JOHN N. STEVENS, de nacionalidad norteamericana, residente en 205 $\frac{1}{2}$  Sixth Street, West Palm Beach, Florida 33401, EE.UU. de A.

=====  
=====

Int. Cl.: B63B
----------------

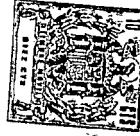
La práctica general en el transporte de cargos por alta mar que se ha seguido en el pasado ha consistido en utilizar un carguero diseñado y construido para una clase particular de mercancías, por ejemplo un carguero de tipo general, buque cisterna, buque carbonero,

M. 2

5.

404348

- 2 -

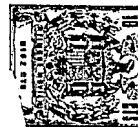


- o de otros tipos. Dichos cargueros son naves completas que llevan sus propios medios de energía y propulsión, camarotes completos para la tripulación y otros medios. En los últimos años, debido a razones de economía ocasionadas por los mayores costos de construcción y de mano de obra en el manejo de dichas naves, este tipo de transporte de altura resulta menos atractivo para los armadores.
5. Por ejemplo, los costos de construcción de un carguero han aumentado materialmente en los últimos años, el costo de construcción de un carguero completo para el transporte de un tipo particular de mercancías, incluyendo todos los demás costos de personal, sistemas de propulsión y consumo, representan una inversión inicial que exige un tiempo considerable para su amortización.
10. Otro factor de interés principal es que un carguero ha de ser eficaz en funcionamiento y mantenimiento. Los cargueros anteriores a este invento han sido buques relativamente rápidos para llevar las mercancías de un puerto a otro. No obstante, los cargueros pueden quedar detenidos en un puerto durante un periodo de tiempo considerable mientras que se descarga el cargo y se carga un nuevo cargo. Durante dicho periodo de atraque, la tripulación del buque queda inactiva a menos que se la emplee en tareas improductivas, tales como las tareas de pintura o tareas de limpieza y mantenimiento.
15. El presente invento se ha concebido para eliminar dichos inconvenientes al proporcionar un conjunto básico portador de cargo en dos partes de las cuales una es una sección de propulsión donde habita la tripulación, y una segunda sección separable que actúa solamente como sección
- 20.
- 25.
- 30.



- portadora del cargo. En esencia, el presente invento se refiere a un conjunto de remolcador y gabarra de altura donde la gabarra portadora del cargo es propulsada por el remolcador de altura. Dicho conjunto reduce materialmente el costo inicial de construcción del conjunto portador del cargo.
5. Además, con este conjunto se consigue emplear a la tripulación en tareas productivas puesto que se elimina la necesidad de una estancia prolongada en muelles para la descarga y la carga.
10. En los últimos años se ha desarrollado una actividad considerable en el desarrollo de conjuntos de remolcador y gabarra de altura que resuelve los inconvenientes citados y otros relacionados con los cargueros unitarios. El conjunto básico inicial de gabarra y remolcador consistía
15. en una gabarra que tenía una popa escotada o rebajada que se acoplaba a la proa de un remolcador propulsor en relación desmontable con una conexión articulada. Dicho conjunto básico de conexión era indeseable porque permitía que la gabarra y el remolcador cabecearan y se balancearían independientemente. Este movimiento independiente de los dos conjuntos
20. hacía difícil y a veces imposible emplear la construcción de remolcador y gabarra en mar gruesa.
- Otro tipo de conjunto de remolcador y gabarra que se ha empleado es el sistema "Carport" donde una cavidad se
25. extienden por la mayor parte de la longitud del remolcador y proporciona un soporte completo inferior, encontrándose el centro de gravedad del remolcador en el saliente horizontal del soporte inferior. Las superficies de la cavidad o cisterna de la gabarra y el casco del remolcador forman un ajuste
30. apretado y el único movimiento posible de los dos cascos en

404348 - 4 -



5. tre si se efectúa en dirección longitudinal, cuyo movimiento, a su vez, se aguanta con cables o tarabillas. Esta conexión permite un diseño donde las líneas del remolcador coinciden con las líneas de la gabarra y la combinación de ambos tiene una masa sumergida relativamente normal. No obstante, debido al soporte inferior del remolcador en la cavidad o cisterna, las líneas de la gabarra, principalmente los contornos verticales longitudinales, se han de mantener muy bajas y próximas a la línea de la quilla, y como consecuencia, las líneas de la parte de popa del remolcador han de tener secciones verticales longitudinales normalmente pronunciadas lo cual no es una forma muy eficaz para el cuerpo de popa desde un punto de vista de coeficiente de propulsión. Además, el sistema "Carport" no cumple con las exigencias de los Estados Unidos en el sentido de que cada unidad, cuando se separa, no es independientemente navegable y estable en alta mar.
- 10.
- 15.

20. Otros conjuntos de remolcador y gabarra se han propuesto con anterioridad a este invento, en los que se han empleado diversos medios para unir el remolcador y la gabarra que pretenden proporcionar un acoplamiento unitario firme. Ejemplos representativos de dichos conjuntos se describen en la patente Estadounidense nº 3.345.970, concedida a Louis H. DeLong, el 10 de Octubre de 1967; patente Estadounidense nº 3.362.372, concedida a Earl. A Peterson, el 9 de Enero de 1968; patente Estadounidense Nº 3.417.721, concedida a Arthur W. Venna, el 24 de Diciembre de 1968; patente Estadounidense nº 3.492.964, concedida a Emilio C. Garcia, el 3 de Febrero de 1970; patente Estadounidenses
- 25.
30. Nº 3.512.495 y Nº 3.550.550, concedidas a Edwin H. Fletcher,



5. el 19 de Mayo de 1970, y 29 de Diciembre de 1970, respectivamente, y patente Estadounidense N° 3.557.742, concedida el 26 de Enero de 1971, a Reuben M. Gainsby. Estas patentes citadas son solamente ejemplos y no representan todas las patentes que se han concedido respecto a conjuntos de remolcador y gabarra.

10. Dichos conjuntos anteriores, a pesar de que resolvían ciertos problemas, han presentado otros. Por ejemplo, algunos de estos conjuntos de remolcador y gabarra de altura no aseguran un acoplamiento entre las unidades en todos los estados del mar. Además, dichos conjuntos anteriores a este invento en muchos casos no se pueden desunir con facilidad y su diseño es bastante complicado y, por lo tanto, presentan problemas de eficacia de utilización. Además, dichos conjuntos anteriores a este invento no se diseñan y se disponen de forma que puedan llevar cargos muy grandes en todas las condiciones de utilización.

15. El presente invento elimina los inconvenientes citados y otros relacionados con los conjuntos de remolcador y gabarra anteriores a este invento. Según el presente invento, se proporciona un remolcador de doble casco del tipo de catamarán y una gabarra complementaria con el mismo, que tienen un dispositivo de conexión nuevo y perfeccionado. Dicho dispositivo de conexión asegura un acoplamiento de fijación ajustado en todas las direcciones y en todas las condiciones de uso y climatológicas. Esto se consigue proporcionando un conjunto de conexión motorizado para unir entre sí el remolcador y la gabarra y para separarlos cuando se desee. Además, un conjunto de cuña motorizado se habilita entre el remolcador y la gabarra en áreas particulares, para

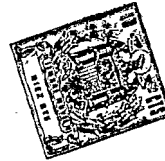
20.

25.

30.

404348

- 6 -



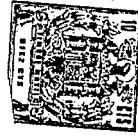
asegurar que no existe movimiento relativo entre dicho remolcador y dicha gabarra. Además, el presente invento utiliza un dispositivo particular de sustentación y fijación entre las partes coincidentes del remolcador y la gabarra.

5. Otro importante aspecto del presente invento consiste en proporcionar un conjunto de remolcador de doble casco y gabarra que se caracteriza porque la gabarra puede ser bastante grande y el remolcador es de gan calado, permitiendo el empleo de grandes y pesadas hélices, con lo que se asegura una propulsión eficaz de la gabarra.

10. Otro aspecto del presente invento consiste en proporcionar un conjunto de remolcador de altura de doble casco que se caracteriza porque el centro de gravedad queda situado sobre las partes coincidentes y de sustentación del remolcador y la gabarra de forma que cuando la gabarra se carga o se lastra, la fuerza descendente llevará la dirección del extremo de popa de la gabarra, asegurando de este modo un conjunto estable y fuerte.

15. Otro aspecto del presente invento consiste en proporcionar un conjunto de remolcador de doble casco y gabarra que se pueden desunir rápidamente en el mar y tanto el remolcador como la gabarra son navegable cuando se separan y desunen.

20. Expuestos brevemente, los objetos del presente invento, en sus más amplios aspectos, se consiguen habilitando un remolcador de doble casco que tiene una plataforma dispuesta horizontalmente, cuya plataforma conecta los cascos gemelos entre sí y queda adaptada para recibir y retener una proyección o saliente que se extiende hacia atrás desde el extremo de popa de la gabarra en firme acoplamiento.



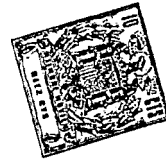
- to con la misma. El remolcador tiene una parte del extremo delantero o de proa de cada casco configurada para conformarse con la curvatura de una parte del extremo de popa del casco de la gabarra con lo que se puede conseguir un acoplamiento coincidente prácticamente ajustado entre ambos. Entre los acoplamientos de la gabarra y el remolcador se disponen conjuntos de cuñas deslizantes de accionamiento directo o medios de acuíamiento similares para tener la seguridad de conseguir un acoplamiento ajustado y eliminar cualquier movimiento relativo entre el remolcador y la gabarra. Además, se emplean medios de unión y desunión de accionamiento directo entre el extremo de proa del remolcador y el extremo de popa de la gabarra para llevar dicho remolcador y gabarra unidos apretados entre sí y evitar de este modo que el remolcador se desplace con relación a la gabarra.

- Los rasgos de novedad que se creen son características del invento se exponen de una forma particular en las reivindicaciones adjuntas. No obstante, el propio invento en su organización y modo de funcionamiento, junto con otros objetos y ventajas del mismo, se comprenderá mejor en el transcurso de la descripción que sigue tomando como referencia los dibujos adjuntos, en los que:

- La figura 1 es una vista en planta superior con la gabarra en sección cortada ilustrando una forma de conjunto de remolcador de doble casco o catamarán y gabarra en una relación de unión ajustada.

- La figura 2 es una vista de costado del conjunto de remolcador de catamarán y gabarra, ilustrado en la figura 1, con líneas de puntos que indican el dispositivo de conexión entre las dos unidades.

404348



- 8 -

5. La figura 3 es una vista en planta, fragmentada, a mayor escala, de una forma de conjunto de cuñamiento construido según el presente invento y que se representa situado entre las partes de casco respectivas del remolcador y la gabarra.

10. La figura 4 es una vista a mayor escala del conjunto de cuña, tomada a lo largo de las líneas de corte transversal 4-4 de la figura 3, e ilustra un extremo del conjunto de cuña y las posiciones relativas del conjunto de cuña, casco del remolcador y casco de la gabarra, cuando dicho conjunto de cuñas está totalmente acoplado.

15. La figura 5 es una vista a mayor escala del conjunto de cuña, tomada a lo largo de las líneas de corte transversal 5-5 de la figura 3, e ilustra el otro extremo del conjunto de cuña y las posiciones relativas de dicho conjunto de cuña, el casco del remolcador y el casco de la gabarra cuando el conjunto de cuña está totalmente acoplado.

20. La figura 6 es una vista fragmentada, a mayor escala, de costado y parcialmente en sección, e ilustra una forma de acoplamiento de encajamiento de la proyección o saliente del extremo de popa de la gabarra con la parte central del remolcador, que se puede emplear con el presente invento, e ilustra también una forma del dispositivo de conexión para sujetar directamente el remolcador y la gabarra.

25. La figura 7 es una vista fragmentada, a mayor escala, tomada a lo largo de las líneas 7-7 de la figura 6, e ilustra con detalle una forma de interconexión entre la proyección o saliente de la gabarra y el rebajo del remolcador.

30. Refiriendonos ahora a los dibujos, un remolcador

404348



- 9 -

- de doble casco, indicado de un modo general por la referencia T, y una gabarra, indicada de un modo general por la referencia B, se representan en una relación de conexión dispuestos para funcionar en alta mar. El remolcador T es
5. un remolcador catamaran que se caracteriza porque tiene cascós gemelos separados lateralmente uno del otro formando un área de endidura dentro de la cual la parte de popa de la gabarra se asentará de una forma que se describirá más adelante con mayor detalle. La gabarra B, según se ilustra,
10. es un buque cisterna y el compartimiento petrolero se representa en sección. Se comprenderá también con claridad que la gabarra B puede ser de cualquier tipo o diseño carguero en tanto que la parte de popa de la gabarra se construya según el presente invento.
15. El remolcador T, según se ilustra, está provisto de las salas de máquina normales, alojamientos para la tripulación, y todo el equipo tradicional necesario para un remolcador de altura. El remolcador T, es un remolcador de catamarán y utiliza grandes hélices de giro lento y, por
20. consiguiente, es en general de gran calado y está movido por motores de gran potencia capaces de propulsar o empujar grandes gabarras muy cargadas, cisternas o unidades similares a una velocidad eficaz.
25. El remolcador T está provisto de cascós gemelos 10 que son simétricos o imágenes de espejo entre sí. Se comprenderá con claridad que en algunos casos se pueden emplear cascós gemelos de configuración y contorno idénticos. Los cascós 10 se separan lateralmente uno del otro formando una parte de endidura entre la cual se asienta
30. la parte de popa de la gabarra B, según se ilustra en la fi

404348

-10 -



- gura 1. El contorno de cada uno de los cascos 10 es el necesario para conformarse al contorno de la parte de acoplamiento de la proyección o saliente que se extiende desde la parte de popa de la gabarra B, asegurando de éste modo que
5. no se produzca movimiento del remolcador hacia delante con relación a la gabarra. Se pone de relieve que cuando las superficies del remolcador y la gabarra hayan de estar en relación coincidente entre sí, las superficies respectivas de acoplamiento se contornearán para coincidir unas con
10. otras lo más ajustadas posibles.

- El cuerpo central 11 del remolcador se extiende entre los cascos gemelos 10 en el extremo de popa de dicho remolcador y forma un elemento de plataforma superior adaptado para acoplarse a la superficie superior de una proyección o saliente extendida hacia atrás de la gabarra B de
15. una forma que se describirá más adelante con mayor detalle. El lado del interior de cada uno de los cascos gemelos 10 está provisto de medios de sustentación en forma de una parte de plataforma extendida longitudinalmente 12 (vease la
20. figura 7) que se separa verticalmente hacia abajo desde la superficie inferior del cuerpo central 11, formando una endidura entre medias en el lado interior de cada uno de los cascos 10. Esta endidura se forma preferiblemente con sección decreciente en altura y tiene una profundidad vertical
25. mayor en el extremo delantero que en el extremo trasero o de popa. Esta configuración ha demostrado ser particularmente conveniente puesto que permite un acoplamiento fácil del remolcador y la gabarra y ayudará a formar una firme fijación de los cascos del remolcador y la gabarra proporcionando por lo tanto un movimiento vertical relativo entre
- 30.

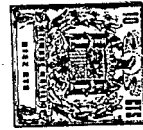
404348



- 11 -

- los mismos. Las endiduras formadas reciben el canto lateral de la parte extendida hacia atrás de la gabarra B para evitar el movimiento vertical relativo entre el remolcador y la gabarra de una forma que se describirá más adelante con mayor detalle.
5. La gabarra B, según se ilustra, está provista de una zona portadora de carga C, ocupando dicha área prácticamente toda la zona de la gabarra. En la modalidad ilustrativa representada, la gabarra B es un petrolero pero se comprenderá con claridad que la gabarra podría consistir en cualquier otro tipo de carguero cualquiera que fuera su forma o naturaleza. La única exigencia es que el extremo de popa de la gabarra se construya de forma que sea complementaria con el extremo delantero o extremo de proa del remolcador.
10. El extremo de popa de la gabarra B tiene un elemento de proyección horizontal extendido hacia atrás 13 de un diseño y configuración necesarios para encajarse entre los cascos gemelos 10 del remolcador T es un acoplamiento prácticamente ajustado. La superficie superior de la proyección o saliente 13 se acopla ajustada a la superficie inferior del cuerpo central 11, descansando cada canto lateral de la proyección o saliente sobre las partes respectivas de plataforma 12 montadas en el lado interior de cada uno de los cascos gemelos 10 del remolcador T. El elemento de proyección 13 de la barcaza B, cuando se encuentra fijado con el cuerpo central 11 y la parte de plataforma 12, evita cualquier movimiento vertical relativo entre el remolcador y la gabarra.
15. Según se ha indicado anteriormente, el movimiento
- 20.
- 25.
- 30.

404348



- 12 -

5. delantero del remolcador T con relación a la gabarra B se evita por contacto entre los cascos del remolcador 10 y el área de popa y saliente o proyección 13 de la gabarra B. Las partes de la gabarra B que se acoplan con partes complementarias del remolcador T tendrán un contorno que se conforma al de las partes coincidentes del remolcador con lo que se asegura un acoplamiento a rás.

10. La superficie superior del cuerpo central 11 del remolcador está provista de un conjunto de conexión montado en el centro el cual, junto con un conjunto de conexión complementario montado en las superficies superior de la proyección o saliente 13 en el extremo de popa de la gabarra B, sirve para actuar como medio para evitar que el remolcador se desplace con relación a la gabarra durante el uso. Además, dicho conjunto de conexión sirve para llevar el remolcador y la gabarra unidos en una relación ajustada cuando se sujetan entre sí, y sirve también para forzar la popa del remolcador con relación a la gabarra cuando se desunen ambas unidades.

20. En la modalidad ilustrativa del conjunto de conexión, una tuerca giratoria de rosca interna 14 se monta centrada sobre la superficie superior del cuerpo central 11 del remolcador y se adapta para recibir un extremo de un elemento de tornillo 15. El otro extremo del elemento de tornillo 15 se une desmontablemente a un elemento de montaje 16 unido firmemente a la gabarra B. La tuerca giratoria se puede mover a motor (no ilustrado) o hacerse girar mecánicamente por medio de una manivela u otro dispositivo (no ilustrado). Con este ensamblaje, una rotación de la tuerca 14 hará que el elemento de tornillo 15 se

25.

30.



desplace hacia atrás, haciendo que el remolcador T sea arrastrado directamente hacia la gabarra. Una rotación inversa de la tuerca 14 forzará directamente al remolcador a separarse de la gabarra.

5. Se comprenderá con claridad que el conjunto de conexión descrito tiene carácter ilustrativo solamente y solo representa uno de los diversos tipos de medios de conexión, fácilmente disponibles, que se pueden emplear para retener el remolcador y la gabarra es una relación ajustada de proa y popa evitando de éste modo cualquier desplazamiento relativo entre las mismas.
10. Para tener la seguridad adicional de que no se produzca desplazamiento relativo transversal o vertical entre el remolcador y la gabarra, se interpone un mecanismo de cuña móvil entre las partes de casco en acoplamiento del remolcador y la gabarra. Este mecanismo de cuña es necesario porque no se puede obtener un ajuste perfecto de los lados de sección decreciente de los rebajos del remolcador y la gabarra debido a dificultades de fabricación y, por consiguiente, se deben emplear medios para obtener fijación entre las superficies acopladas de la gabarra y el remolcador, puesto que no se puede tolerar el desplazamiento relativo del remolcador y la gabarra en el mar. En general, dicho mecanismo de cuña se accionará mediante un
15. dispositivo mecánico apropiado como puede ser, por ejemplo un motor eléctrico, asegurando de éste modo una relación de acufiamiento directa ajustada. Este mecanismo de cuña, cuando se extiende totalmente hacia fuera evitará el desplazamiento vertical y transversal del extremo posterior del cuerpo central 11 del remolcador.
- 20.
- 25.
- 30.

404348

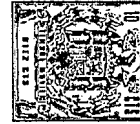


- 14 -

Para ver una modalidad ilustrativa de una forma preferente de mecanismo de cuña móvil, tomese con referencia las figuras 3-5 donde se ilustra con detalle dicho mecanismo y su modo de funcionamiento. Se hace referencia a un solo conjunto de cuña, pero se observará que se pueden emplear dos o más de dichos conjuntos de cuñas, según sean necesarios o convenientes. Según se ilustra, el conjunto de cuñas se interpone entre los lados exteriores o fuera de borda de la proyección saliente 13 de la gabarra B y los lados interiores de los cascos gemelos 10 de la gabarra B.

Según se ilustra, el lado interior de cada casco del remolcador 10 está provisto de un rebajo o canal longitudinal 18 en sección decreciente longitudinal con la mayor profundidad en el extremo delantero. Un rebajo o canal 19, de configuración triangular en sección transversal y complementario con el rebajo o canal 18 en el casco del remolcador 10, se sitúa longitudinalmente sobre el lado vertical exterior de la proyección o saliente 13 de la gabarra B. Este rebajo o canal 19 no es de sección decreciente, sino de sección transversal constante en toda su longitud.

Un elemento de acufiamiento 20, de configuración general trapezoidal en sección transversal y en sección decreciente en sentido longitudinal, se sitúa dentro del rebajo o canal 18 con la parte triangular del elemento de cuña 20 asentada en el rebajo o canal 19 de la proyección o saliente 13 de la gabarra B. Para efectuar el movimiento del elemento de cuña 20, se conecta un árbol de accionamiento 21 en un extremo del elemento de cuña 20, con el extremo opuesto del árbol unido a un motor primario apropiado.



do (no ilustrado).

5. Para efectuar el acuíñamiento conveniente entre el remolcador T y la gabarra B, el motor primario forzará al elemento o elementos de acuíñamiento 20 en los canales o rebajos 18 y 19 del remolcador y la gabarra respectivamente. Cuando el árbol de accionamiento 21 se extiende en su posición exterior, los elementos de cuña 20 se situarán firmemente entre las áreas coincidentes del remolcador y la gabarra y efectuará una fijación final del remolcador T y la gabarra B que, en asociación con los otros elementos de fijación descritos anteriormente, eliminarán cualquier desplazamiento relativo en cualquier dirección entre el remolcador T y la gabarra B.
10. En el funcionamiento de la forma del invento ilustrada en las figuras 1-7, el remolcador T será impulsado hacia delante en dirección al extremo de popa de la gabarra B hasta que el saliente o proyección 13 de la gabarra B se acopla con la superficie inferior del cuerpo central 11 del remolcador T y los salientes o proyecciones de la plataforma 12. El extremo libre del elemento de tornillo 15 del remolcador T se une al elemento de montaje 16 de la gabarra y la tuerca 14 se hace girar hasta que el remolcador T y la gabarra B se unen y fijan en una relación longitudinal ajustada.
15. Los elementos de cuña 20, tanto si son dos o más, se accionan entonces hacia atrás por medio de los árboles de accionamiento 21 en los rebajos respectivos o canales 18 y 19 del remolcador y la gabarra hasta que los elementos de cuña 20 quedan en sus posiciones exteriores y fijadas. El remolcador T y la gabarra B quedan ahora en
- 20.
- 25.
- 30.

404348



- 16 -

- una relación absolutamente inmovilizada con lo que se evita cualquier movimiento hacia delante del remolcador con relación a la gabarra. Además, no se puede efectuar movimiento vertical del remolcador con relación a la gabarra y, al mismo tiempo, no se permite el desplazamiento lateral entre dicho remolcador y dicha gabarra. Por lo tanto, cuando se encuentran en estado ensamblado, la gabarra B y el remolcador T se moverán como un elemento solidario unitario.
- 5.
10. Para la separación del remolcador T de la gabarra B, se ponen en marcha los motores primarios que mueven los árboles de accionamiento 21, haciendo que los elementos de cuña 20 sean llevados hacia delante en dirección a la proa del remolcador T produciendo un desacuíamiento del remolcador T y la gabarra B. La tuerca 14 funciona con rotación inversa y esta operación continua hasta que se libera la acción de acuíamiento entre el cuerpo central del remolcador 11, la proyección o saliente 13 de la gabarra B y la parte de plataforma 12. Entonces se desconecta el
15. tornillo 15 del elemento de montaje de la gabarra 16. Para completar la separación del remolcador T de la gabarra B, se invierte la marcha de los motores del remolcador, haciendo que el remolcador retroceda con respecto a la gabarra B, con lo que se desconecta la proyección o saliente 13 de la
20. gabarra del cuerpo central 11 y de los cascos gemelos 10 del remolcador. Esta separación del remolcador de la gabarra se puede efectuar muy rápidamente en virtud a esta construcción, que es muy conveniente, particularmente en caso de accidentes o casos similares. Por otro lado, el
25. remolcador T y la gabarra B se pueden acoplar con gran fa-
- 30.



ilidad, lo cual es muy conveniente desde un punto de vista de ahorro de tiempo.

5. A pesar de que se ha descrito anteriormente lo que actualmente se consideran las formas preferentes de realización del invento, resultará evidente a los expertos en la materia que se pueden efectuar modificaciones y cambios sin desviarse de la esencia del invento. Por lo tanto, se comprendera que las modalidades citadas como ejemplos son ilustrativas pero no restrictivas del alcance del invento,
10. el cual se define en las reivindicaciones adjuntas, por lo que se pretende que queden comprendidas en el invento, todas las modificaciones que caigan dentro del significado y alcance de equivalencia de las reivindicaciones.

15.

NOTA

20. Descrita suficientemente la naturaleza del invento así como la manera de realizarlo en la práctica debe hacer se constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental. También se hace constar que el invento corresponde a una solicitud de patente presentada en Norteamérica con el número Ser No. 157.875 de 29 de junio de 1971, acogiéndose por lo tanto a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor,
25. siendo lo que constituye la esencia del referido invento y por lo que se solicita PATENTE DE INVENCION por 20 años en España sobre: PERFECCIONAMIENTOS EN BUQUES DE ALTURA; caracterizándose por lo siguiente:

30.

- 1.- Perfeccionamientos en buques de altura, carac

404348



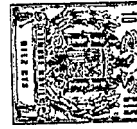
- 18 -

5. terizados porque se constituye de un remolcador provisto de un par de cascos separados uno del otro lateralmente, un elemento de plataforma dispuesto horizontalmente que une los cascos entre sí, una unidad de gabarra portadora de cargo que tiene un elemento de proyección situado horizontalmente y que se extiende hacia atrás desde el extremo de popa de dicha gabarra para situarse entre los cascos del remolcador y en acoplamiento con el elemento de plataforma en una relación de acoplamiento ajustado, medios de acunamiento situados entre dichas partes de acoplamiento del
10. remolcador y la unidad de gabarra para evitar el desplazamiento transversal o vertical relativos entre los mismos, y medios para fijar dicho remolcador y dicha unidad de gabarra entre sí con el fin de evitar el desplazamiento longitudinal relativo entre los mismos, desacoplándose fácilmente dicho remolcador y dicha unidad de gabarras uno del
15. otro.

- 2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque se emplean medios de acoplamiento
20. complementarios en dicho elemento de plataforma y dicho elemento de proyección o saliente para asegurar que no se produzca prácticamente desplazamiento vertical relativo entre dicho elemento de plataforma del remolcador y dicho elemento de proyección o saliente de la unidad de gabarra.

25. 3.- Perfeccionamientos según la reivindicación 2, caracterizados porque dicho dispositivo de acoplamiento comprende una parte de saliente rebajada en el extremo de popa de la superficie inferior de dicho elemento de plataforma del citado remolcador y una parte de escotadura en
30. el extremo posterior de dicho elemento de proyección o sa-





liente de la unidad de gabarra, encontrándose dicha parte de escotadura en un acoplamiento mútuo ajustado con la citada parte de saliente rebajada.

5. 4.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque los lados interiores de los cascos del remolcador y el extremo de popa del casco de la unidad de gabarras tienen curvaturas complementarias entre sí para asegurar un acoplamiento ajustado, prácticamente a ras entre las mismas, acoplándose la superficie superior de dicho elemento de proyección o saliente de la unidad de gabarra con la superficie inferior de dicho elemento de plataforma del citado remolcador.

15. 5.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque dichos medios de cuña comprenden medios de accionamiento mecánico para accionarlos directamente entre las partes coincidentes de dicho remolcador y dicha unidad de gabarra.

20. 6.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque el lado interior de cada casco está provisto por lo menos de un primer canal extendido longitudinalmente, estando provistos cada uno de los lados exteriores del elemento de proyección o saliente de un segundo canal por lo menos que se extiende longitudinalmente y es complementario de un primer elemento de canal; un elemento de acufamiento longitudinalmente desplazable dentro de cada par de dichos primer y segundo elementos de canal complementarios, y medios de motor primario que funcionan conectados a cada uno de dichos elementos de acufamiento para moverlos en los citados elementos de canal.

30. 7.- Perfeccionamientos según la reivindicación

404348



-20-

- 6, caracterizados porque cada uno de dichos primeros canales tiene sección decreciente longitudinal encontrándose la mayor profundidad en su extremo delantero, siendo cada uno de dichos segundos canales triangular en sección transversal y teniendo una sección transversal constante en toda su longitud, y teniendo dicho elemento de cuñamiento una forma general trapezoidal en sección transversal y en sección decreciente longitudinal, asentándose la parte triangular de cada uno de dichos elementos de acuífamiento, en
5. Los rebajos correspondientes de configuración triangular.
- 10.

8.- Perfeccionamientos según la reivindicación

- 1, caracterizados porque dichos medios de fijación comprenden un primer conjunto de fijación montado sobre la superficie superior de dicho elemento de plataforma del citado remolcador, un segundo conjunto de fijación complementario a dicho primer conjunto de fijación, montado sobre dicho elemento de proyección o saliente de la citada unidad de gabarra, y medios para accionar dichos primer segundo conjuntos de fijación con el fin de acoplarlos entre sí o desacoplarlos.
- 15.
- 20.

9.- Perfeccionamientos según la reivindicación

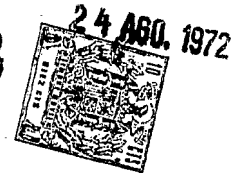
- 1, caracterizados porque dicho remolcador es un remolcador de catamaran donde dichos cascos son estrechos y profundos y las hélices propulsoras de los mismos son grandes y pesadas.
- 25.

10.- Perfeccionamientos según la reivindicación

- 1, caracterizados porque su centro de gravedad se sitúa sobre las partes coincidentes y de acoplamiento del remolcador y la unidad de gabarras por lo que, cuando se carga la unidad de gabarra, se ejercerá una fuerza descendente
- 30.



404348



- 21 -

sobre el extremo de popa de la gabarra con lo que se consigue un buque integrado estable y fuerte.

11.- Perfeccionamientos en buques de altura, tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria, y en los dibujos adjuntos.

5.

Esta Memoria consta de veintiuna hoja, escrita a máquina por una sola cara.

24 AGO. 1972

Madrid,

JOHN N. STEVENS,

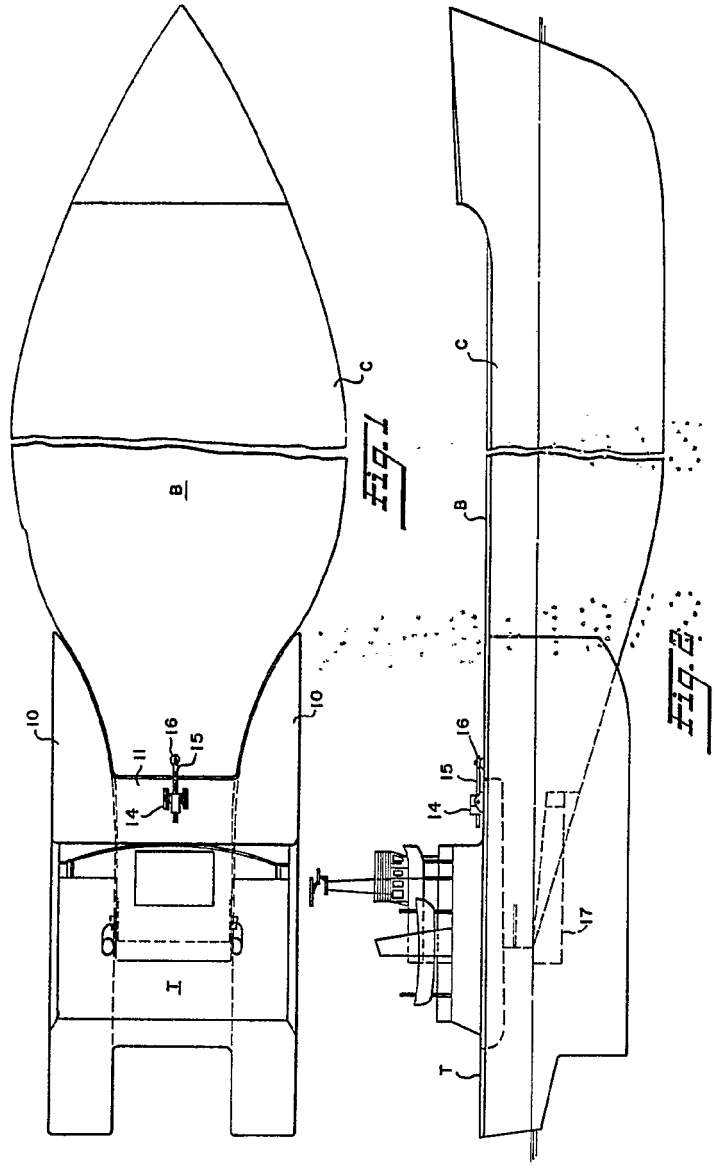
I. GOMEZ ACEBO Y MUDEK  
ppp. Firmado: L. Gesta Fernández

A handwritten signature in dark ink, appearing to read "L. Gesta Fernández", written over the typed name.



404348

404348



# ESCALA VARIABLE

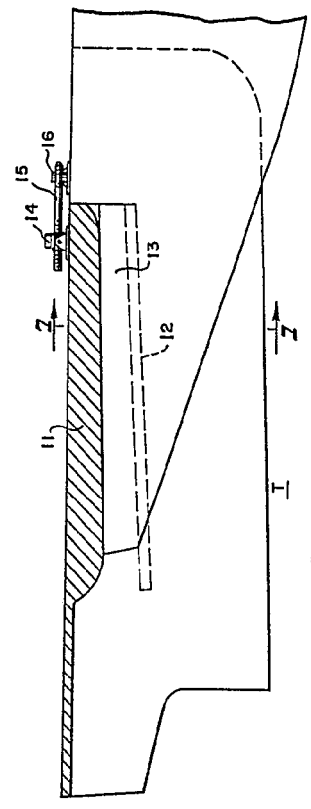
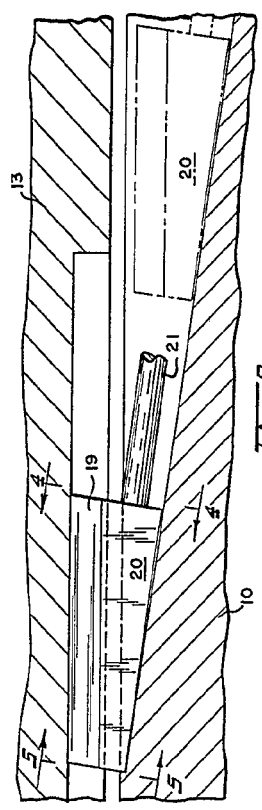


FIG. 1

FIG. 2

FIG. 3

FIG. 4

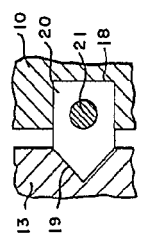
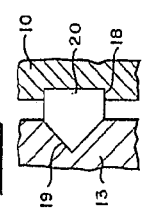


FIG. 5



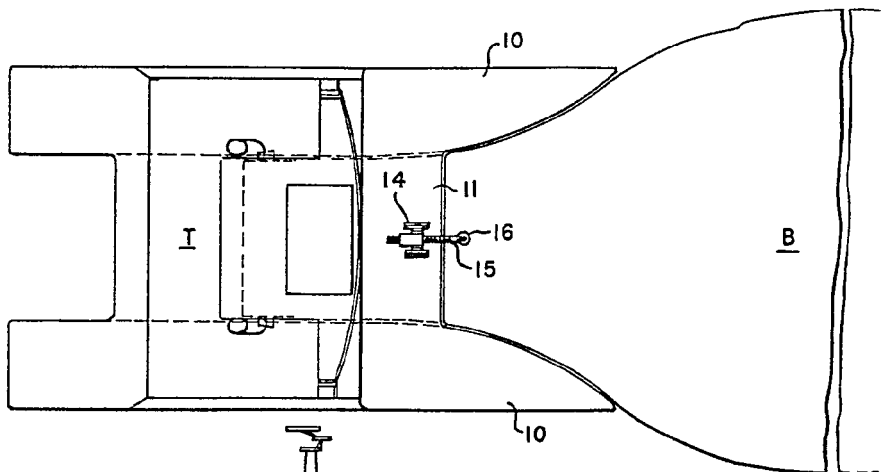
24 ABO. 1972

Madrid

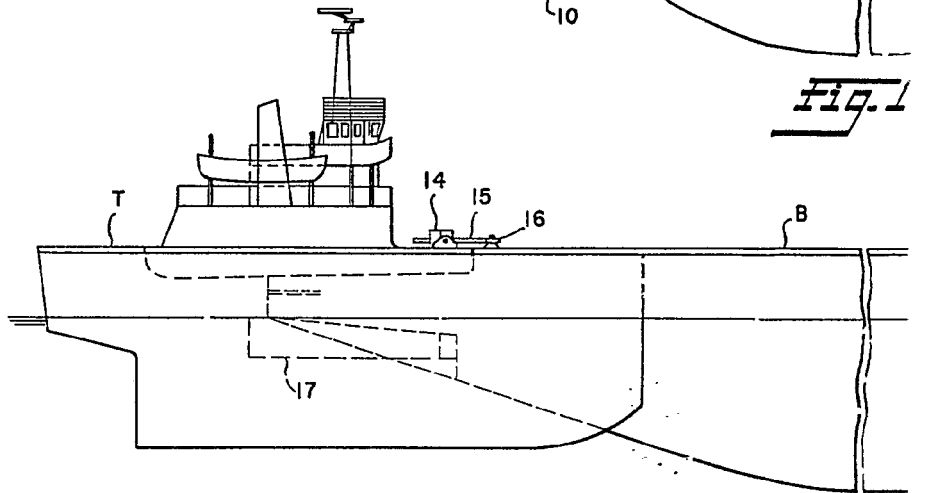
L. GÓMEZ P. & F. PÉREZ  
Av. de Ilustración L. Casas F. 10000

*Amper*

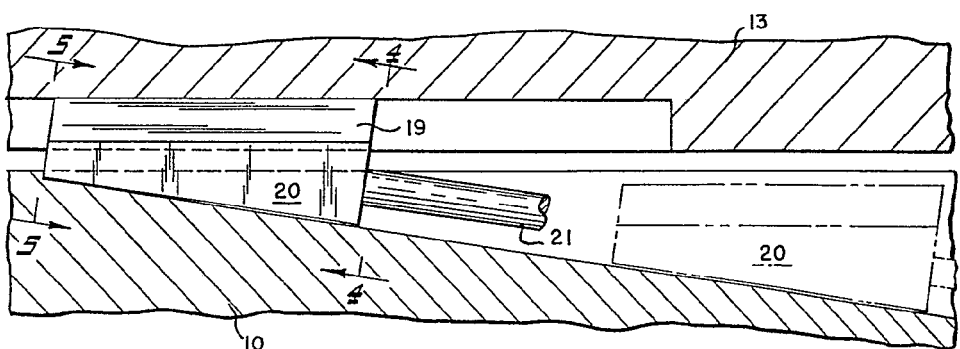
404348



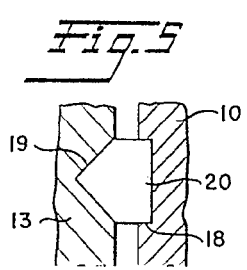
*Fig. 1*



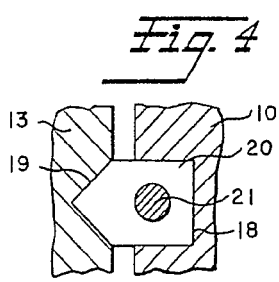
*Fig. 2*



*Fig. 3*



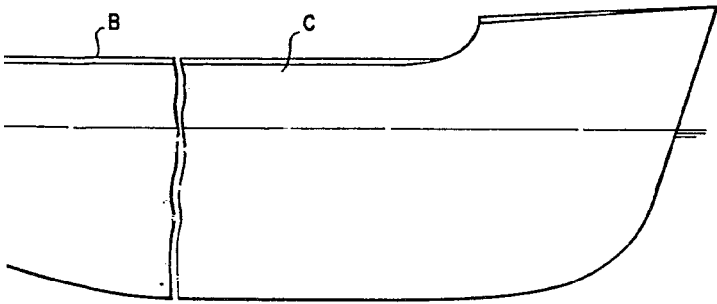
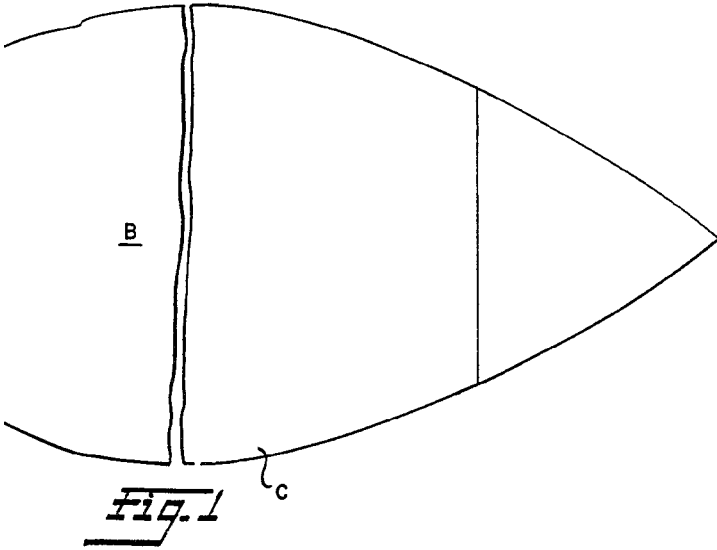
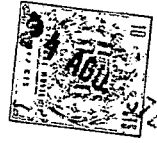
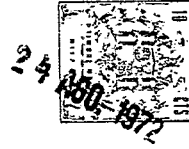
*Fig. 5*



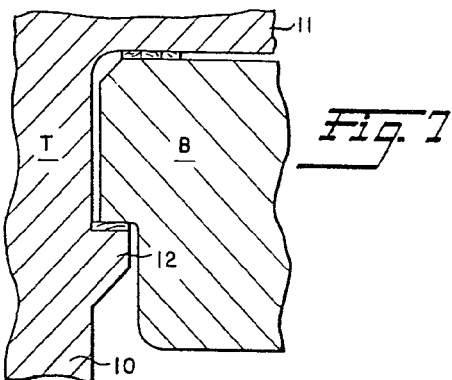
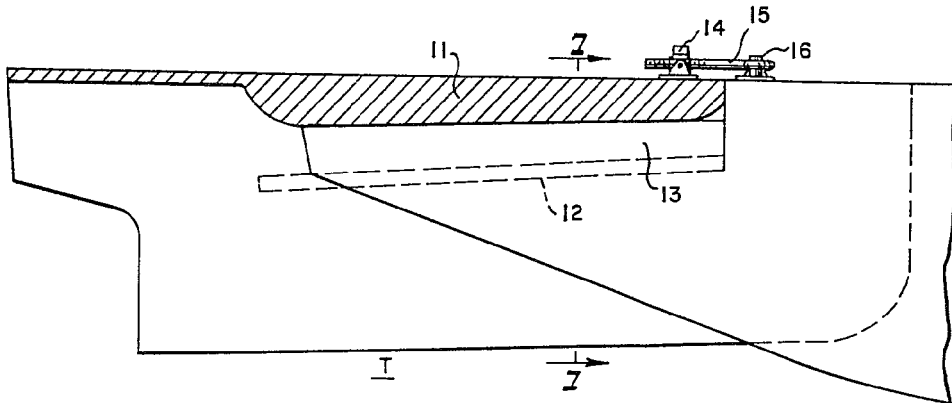
*Fig. 4*



404348



ESCALA VARIABLE



24 AGO. 1972

Madrid

Invention of the Applicant  
 by the Applicant  
*Arpente*