



19 ES	11 NUMERO	19 A2
	21 443.258	
12	FECHA DE PRESENTACION	
	5-12-75	

CERTIFICADO DE ADICION

P.- 61.751

File No. 4529-11c

30 PRIORIDADES:	32 FECHA	33 PAIS
31 NUMERO		

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL	61 PATENTE A LA CUAL SE ADICIONA
	B63 B	Nº 420.576

54 TITULO DE LA INVENCIÓN
"MEJORAS INTRODUCIDAS EN EL OBJETO DE LA PATENTE PRINCIPAL Nº 420.576", presentada el 15 de Noviembre de 1.973, por: "Perfeccionamientos introducidos en un buque para transportar una pluralidad de barcasas de transporte de carga"

71 SOLICITANTE (S)
INTER-HULL, A DIVISION OF TRIMARINER CORPORATION

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
1300 Norton Building, Seattle, Washington, Estados Unidos de América

72 INVENTOR (ES)
David J. Seymour y Miklos M. Kossa

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE
D. ALBERTO DE ELZABURU MARQUEZ

**POOR
QUALITY**

RESUMEN DE LA TECNICA ANTERIOR

Son conocidos varios diseños de barcos de carga que son parcialmente sumergibles. Estos barcos son parcialmente sumergibles de modo que la carga, típicamente en forma de barcazas, puede ser llevada flotando para cargarla y descargarla en y desde el barco de carga. Hasta el presente, el mantenimiento de una gran cubierta de pozo (inundable para cargar barcazas en un barco) cerrada, interior, de un barco, llena de agua, daba por resultado el establecimiento de un movimiento dinámico del agua contenida dentro de la cubierta de pozo. La carga que está siendo cargada o descargada solamente puede ser controlada con dificultades, debido al movimiento relativo entre el barco y la carga.

Se han intentado algunas soluciones prescindiendo de las paredes laterales del barco o interrumpiéndolas. En estos últimos casos, la resistencia como viga longitudinal de proa a popa del barco es interrumpida gravemente. Además, cuando se proporcionan superficies de cubierta discontinuas a lo largo de los costados del barco, se imposibilita la operación práctica que ha de realizar un equipo de trabajo para cargar y descargar las barcazas de carga.

Finalmente, y lo que es más importante, se

ha comprobado que el proporcionar un segmento lateral de barco completamente sumergido que permita el paso de agua sobre el mismo constituye una grave interrupción del "plano de flotación" del barco. Esto da por resultado una grave disminución de la reserva de estabilidad al balanceo de un barco, especialmente cuando está siendo cargado o descargado. En particular, en el momento en que la cubierta de pozo está a punto de elevarse por encima del nivel del mar ambiente, se produce una máxima disminución de su reserva de estabilidad de balanceo resultante.

RESUMEN DEL INVENTO

Se describe un barco para el transporte de carga que es cargada y descargada flotando (típicamente barcazas). Un casco que tiene una cubierta de pozo rodeada por tres lados por la proa y los costados de babor y de estribor del barco, tiene una pluralidad de depósitos de lastre destinados a ser llenados con agua del mar. Cuando se inundan los depósitos de lastre, el casco está en una configuración de carga en la cual la cubierta de pozo está sumergida, de modo que la carga puede ser hecha flotar sobre la cubierta de pozo y situada en

posición sobre la misma. En esta posición sumergida de la cubierta de pozo, las paredes laterales continuas del barco están interrumpidas por una serie de lumbreras de nivel de agua alargadas horizontalmente que constituyen una gran interrupción del plano de flotación del barco. Estas lumbreras están concentradas en el área del mamparo de cubierta de pozo delantero y dificultan la formación de ondas estacionarias dentro del barco, con lo cual se puede evitar que el movimiento destructor entre el barco de carga y la carga flotante dañe el barco de carga, la carga flotante, o uno y otra. Al ser elevado el barco para llevar la cubierta de pozo a contacto con la carga flotante, estas lumbreras de compensación (para evitar los movimientos bruscos del agua) son elevadas por encima de la línea de flotación y dejan de comunicar la cubierta de pozo con el mar. A partir de entonces, la comunicación con el mar para el drenaje se establece únicamente mediante lumbreras de desagüe verticales, que constituyen una interrupción relativamente pequeña del plano de flotación del barco. Cuando se eleva la carga desde la disposición flotante mediante el barco, la estabilidad al balanceo del barco se hace crítica, proporcionando estas lumbreras de desagüe una interrupción mínima del plano de flotación del

barco, con la consiguiente máxima estabilidad. En la disposición llena del barco, deslastrado y de transporte de la carga, en la cual la cubierta de pozo está por encima de la línea de flotación, se sube una barrera contra el agua de compuerta de popa articulada en la parte posterior de la cubierta de pozo, para evitar una flotación inadvertida de la carga, debida a la penetración del mar de popa, al mismo tiempo que permite que la cubierta de pozo desagüe por debajo de la compuerta de popa.

OTROS OBJETOS Y VENTAJAS DEL INVENTO

Un objeto de este invento es proporcionar una comunicación con el mar para estabilización, para impedir que se originen ondas estacionarias dentro de la cubierta de pozo cerrada de un barco cargado de modo sumergible, solamente para calados para los que tenga lugar la flotación de la carga interior. De acuerdo con este aspecto del invento, las paredes laterales del barco que separan la cubierta de pozo del mar ambiente están provistas de un grupo de lumbreras de compensación horizontales que constituyen al menos un 30% de comunicación con el mar.

Una ventaja de las lumbreras de compensación de este invento es que cuando se elevan las lum-

breras por encima del nivel del agua ambiente por deslastrado del barco, no se interrumpe en un grado apreciable el "plano de flotación" del barco. Como resultado, en el punto donde la carga está soportada parcialmente en la cubierta de pozo del barco y la consiguiente estabilidad al balanceo del barco y de la carga soportada es crítica, se evita una interferencia sustancial con el plano de flotación del barco. Se mejora la estabilidad al balanceo del barco.

Otra ventaja de este invento es la de disponerse las paredes laterales o costados del barco a una altura total normal por encima del fondo del barco, de modo que el barco constituye una viga longitudinal en toda su altura. Se mejora la resistencia a la flexión longitudinal del barco para el soporte de carga.

Todavía otra ventaja de este invento es la de proporcionar un barco con una cubierta de pozo sumergida, con cubiertas de trabajo de babor y de estribor ininterrumpidas para carga y descarga de la carga en barcazas.

Todavía otra ventaja de las paredes laterales de babor y estribor continuas e ininterrumpidas de la cubierta de pozo es la de que los siste-

mas de defensas para defender la carga contra colisión destructiva con las paredes laterales del barco pueden ser convenientemente instalados y vigilados sobre una base de continuidad. Se evita la interrupción del sistema de defensas originada por la correspondiente interrupción de los costados del barco.

Una ventaja adicional de la construcción de la cubierta de pozo y de las paredes laterales del barco de este invento es la de que se ha previsto convenientemente la ventilación de los depósitos de lastre a lo largo de las paredes laterales del barco. No se requiere la disposición de torres separadas para proporcionar tal ventilación.

Otro objeto de este invento es el de exponer una colocación en posición de las lumbreras de compensación, mediante la cual las mismas obstaculizarán en grado máximo cualquier movimiento de ondas resonante en el interior del barco. De acuerdo con este aspecto del invento, las lumbreras de compensación están concentradas en las proximidades de la proa del barco.

Una ventaja de este aspecto del invento es la de que se establece máxima comunicación con el mar donde las ondas estacionarias pueden interfe-

rir con el movimiento y la estabilidad del barco, con la estabilidad de la carga, o con ambos, en la máxima medida.

5 Todavía otro objeto de este invento es el de exponer un diseño y una configuración de las lumbreras de desagüe. Estas lumbreras de desagüe están sustancialmente en la cubierta de pozo del barco e inmediatamente por encima de ésta para drenar la cubierta de pozo a través de las paredes laterales del barco. Se ha dado a las lumbreras de desagüe una configuración alargada verticalmente, la cual perjudica en un grado mínimo la estabilidad crítica del barco cuando éste tiene un calado tal que la superficie de la cubierta de pozo está al nivel del mar ambiente o a un nivel próximo a éste.

10

15

Una ventaja de estas lumbreras de desagüe alargadas verticalmente es la de que se proporciona flujo de salida del agua a través de las paredes laterales del barco con un mínimo de disminución de la estabilidad. Para los calados en los que la cubierta de pozo soporta la carga al nivel del agua ambiente o próximo a éste (y la correspondiente estabilidad al balanceo del barco está reducida al mínimo), estas lumbreras verticales dan por resultado una interferencia mínima con el plano de

20

25

flotación del barco. Esta interferencia mínima con el plano de flotación del barco constituye una interferencia mínima con la estabilidad al balanceo crítica del barco para tales calados del barco.

5

Todavía otro objeto de este invento es disponer tales lumbreras de desagüe con un sistema de deflector para dificultar el flujo de alta velocidad desde el exterior del barco hacia dentro o hacia fuera de la cubierta de pozo.

10

Una ventaja de este aspecto es que el drenaje durante el deslastrado puede tener lugar sin flujo de alta velocidad hacia dentro y hacia fuera de la cubierta de pozo.

15

Todavía otra ventaja de las lumbreras de desagües obstruidas por deflectores es la de que, cuando el barco está en el mar, se preserva sustancialmente la integridad de la estanqueidad del compartimiento interior. El mar ambiente no puede penetrar sensiblemente en el interior de la cubierta de pozo para hacer flotar y desalojar la carga transportada hasta donde pudiera dañarse la carga, el barco, o ambos, o perjudicarse de otro modo la estabilidad del barco.

20

25

Todavía otro objeto de este invento es el de exponer una barrera de agua de popa para la pro-

tección de la carga contra la penetración del mar que pueda hacer flotar la carga. De acuerdo con este aspecto del invento, se ha previsto en la popa del barco una compuerta no estanca al agua que presenta una barrera al mar de popa. La compuerta está drenada por su eje de articulación sobre la popa del barco, entre la cubierta de pozo y la parte superior de la compuerta.

Una ventaja de este aspecto del invento es la de que se evita la flotación inadvertida de la carga sobre la cubierta de pozo debida a la penetración del mar de popa.

Otra ventaja de esta compuerta en la popa del barco es la de que puede tener lugar fácilmente el drenaje del interior de la cubierta de pozo entre la compuerta y la cubierta de pozo mientras el barco está navegando.

Otros objetos, características y ventajas de este invento se pondrán mejor de manifiesto con referencia a la Memoria Descriptiva que sigue y a los dibujos que se acompañan, en los cuales:

La Figura 1 es una vista en perspectiva del barco de este invento;

La Figura 2 es un corte en alzado lateral del barco por el centro del barco, en el que se ilus-

tra la flotación de las cargas sobre barcazas para diversos calados del barco; y

5 La Figura 3 es una vista en planta de un corte del costado del barco en las proximidades de una lumbrera de desagüe típica, en la que se ilustra la colocación de los deflectores dentro de la lumbrera.

10 Con referencia a la vista en perspectiva de la Figura 1, se ha ilustrado el casco A incluyendo la sección de proa 14, la sección de popa 16, con la cubierta de pozo interna B. Se observará que la cubierta de pozo B está limitada por el mamparo delantero 17 en el extremo delantero, el costado de babor 18 y el costado de estribor 19, y abierta por 15 una abertura 20 en la popa del barco. Ha de hacerse notar, con referencia a las Figuras 1 y 2, que el costado de estribor 18 define sobre la superficie del mismo una cubierta de trabajo de babor continua 21, la cual se extiende de proa a popa en toda la longitud del barco. Análogamente, el costado 20 de estribor 19 define sobre el mismo una cubierta de trabajo continua 22, la cual se extiende también en toda la longitud del barco. Estas cubiertas de trabajo respectivas, con cabrestantes 25 para acomodar la carga, permiten que los equipos de trabajo 25

recorran fácilmente el barco en toda su longitud sobre los respectivos costados de babor y estribor para que las barcazas destinadas a llevar la carga sean convenientemente situadas en posición y atracadas durante el deslastrado del barco.

5 Se ha previsto un sistema de defensas interno por encima de la cubierta de pozo B. Las defensas 30 se extienden a lo largo de los costados de babor y de estribor del barco a intervalos pre-
10 seleccionados, para evitar daños al interior del compartimiento durante las maniobras de carga y de descarga.

Hacia adelante del compartimiento y antes de llegar al mamparo delantero 17 de la cubierta
15 de pozo B, se ha previsto una superestructura elevada 32. Esta superestructura es usual y proporciona el control normal del barco, tal como para llevar las consolas de gobierno y el telégrafo de órdenes para la sala de máquinas, y para alojamiento de la
20 tripulación.

Con referencia a las Figuras 1 y 2 simultáneamente, se puede ahora describir la construcción de las lumbreras de compensación C y de las lumbreras de desagüe D. Con referencia a las lumbreras de compensación C, se observará que estas lum-

25

breras son alargadas horizontalmente, siendo su longitud por lo menos cinco veces su anchura. Estas lumbreras de compensación respectivas están situadas de modo que la pared superior 40 de la lumbrera de compensación está justamente por encima de la línea de flotación para el calado máximo del barco cuando está lastrado.

El fondo 42 de las lumbreras de compensación está construido de modo que su nivel está al calado previsto para tocar fondo para la carga hecha flotar sobre la cubierta de pozo. La superficie inferior 42 de la lumbrera de compensación C está construida de modo que existe una cierta comunicación de agua entre la cubierta de pozo B y el exterior del barco para el contacto con el fondo previsto de la carga que es cargada flotando sobre la superficie de la cubierta de pozo. Así, justamente al tocar fondo la carga sobre la cubierta de pozo, las lumbreras de compensación, al disminuir el calado del barco, se elevarán por encima del nivel del agua ambiente.

Con referencia a la Figura 1, se observará que las lumbreras de compensación 44-52 están situadas a lo largo del costado de babor del barco. Análogamente, las lumbreras de compensación 54-62 es-

tán situadas a lo largo del costado de estribor del barco.

5 Es de hacer notar que en el tercio delantero de la cubierta de pozo de este barco de carga, las respectivas lumbreras de compensación constituyen una interrupción de, por lo menos, el 50% del área plana de la superficie de la pared lateral del barco. Se prefiere que la interrupción de las lumbreras de compensación constituya una interrupción comprendida en el margen del 30% al 60% del área del plano de flotación de la pared lateral.

10

En el tercio medio del barco, o tercio central de la longitud de la pared lateral del barco, las lumbreras de compensación constituyen una interrupción del 30% del plano de flotación. Se prefiere que la interrupción del plano de flotación por las lumbreras de compensación alargadas horizontalmente esté comprendida en el margen del 20% al 40% del nivel del plano de flotación en el tercio medio del barco.

15

20

En el tercio de popa de las paredes laterales longitudinales del barco, las lumbreras de compensación interrumpen un 20% del plano de flotación del barco. Concretamente, se prefiere que la interrupción esté aquí comprendida entre el 10% y el

25

30% del plano de flotación en las paredes laterales del barco.

5 Con referencia a la Figura 2, puede ahora describirse la construcción de las lumbreras de desagüe D. Las lumbreras de desagüe D son alargadas verticalmente, siendo su altura igual a cinco veces su anchura. A diferencia de las lumbreras de compensación C, estas lumbreras D constituyen una interrupción mínima en las paredes laterales del
10 barco. De preferencia, las lumbreras tienen un límite superior 72 que está por debajo de la superficie inferior 42 de las lumbreras de compensación C y traspasan cada uno de los costados de babor y estribor para un calado para el que la cubierta de
15 pozo constituye todavía un soporte flotante apreciable para la carga. La superficie inferior 74 de la lumbrera de desagüe D está enrasada con la superficie inferior B de la cubierta de pozo.

20 Con referencia a la vista en alzado superior de la Figura 3 de la lumbrera de desagüe D, se prefiere que haya un sistema de deflectores situados interiormente a la lumbrera de desagüe. El deflector 76 funciona para frenar el flujo de alta
25 velocidad a través de las respectivas lumbreras de desagüe durante la carga y la descarga. Se permi-

te así el drenaje, pero se impide el movimiento brusco del agua con alta velocidad hacia dentro y hacia fuera de la cubierta de pozo.

5 Con referencia a la Figura 1, se han representado las lumbreras de desagüe 80-88 del costado de babor del barco y se han representado las lumbreras de desagüe 90-98 del costado de estribor del barco.

10 En la popa del barco se ha previsto una compuerta de popa 100. La compuerta de popa 100 está provista de articulaciones 103-104 a la sección de popa del barco. Se sube y se baja la misma mediante el chigre 106 en el costado de babor y el chigre 107 en el costado de estribor, por medio de respectivos cables 108, 109.

15 Es importante hacer notar tres aspectos separados acerca de la compuerta 100. En primer lugar, la compuerta, en la posición subida, no forma una barrera estanca al agua. Por el contrario, es únicamente una barrera contra las olas del mar de popa.

20 En segundo lugar, la compuerta, en las proximidades de las articulaciones 102-104, está provista de un drenaje. El agua puede fluir libremente en sentido vertical y luego por debajo y entre la com-

25

puerta 100 y la cubierta de pozo B, para drenar el interior de la cubierta de pozo.

5 Finalmente, la compuerta 100 no es flotante. Esto es así para que en la posición de carga pueda extenderse dentro y por debajo del nivel del mar ambiente.

10 Con referencia a la sección de la Figura 2, se observará que la distancia entre la cubierta de pozo B y el fondo 120 del barco está ocupada por cuatro depósitos de lastre en la sección que aquí se ha ilustrado. Concretamente, se han representado los depósitos de lastre de babor 121 y 123 y los depósitos de lastre de estribor 122 y 124. Estos depósitos están provistos de túneles de inundación que se extienden longitudinalmente, que son 15 el 125 en el costado de babor y el 126 en el costado de estribor. Por el procedimiento de abrir válvulas de toma de agua del mar (no representadas), se puede conseguir la rápida inundación de los volúmenes de lastre. Como es usual, el barco está do- 20 tado de una bomba (que tampoco se ha ilustrado) para deslastrar el barco.

25 Se han tomado medidas para un exceso del 6% de reserva de flotación. Concretamente, depósitos seleccionados están previstos para espacios

huecos permanentes. Estos espacios huecos no pueden ser inundados y están permanentemente obturados, por ejemplo mediante tapas de escotillas de barcos usuales y similares. Se han representado los espacios huecos de babor 131 y 133 mediante respectivas líneas de trazos en la pared lateral 18 del barco. Análogamente, se han representado los espacios huecos de estribor 132 y 134 mediante líneas de trazos en la pared lateral de estribor 19.

Una vez que se ha descrito la construcción del invento, se puede ahora explicar su funcionamiento. Con referencia a la vista en corte de la Figura 2, se observará en ella que el costado de babor de la figura ilustra la cubierta de pozo inundada para el máximo calado del barco principal de carga con una carga 140 en barcaza totalmente a flote. La sección de estribor de la Figura 2 ilustra el barco para el calado de la línea de carga con una carga 142 de barcaza tocando fondo totalmente.

Con referencia a la carga 140 de barcaza en la disposición flotante, se observará que, para el calado bajo del barco totalmente deslastrado, la lumbrera de compensación C comunica a través de la pared lateral de babor 18 para proporcionar una plena comunicación con el mar ambiente a través de la

pared lateral del barco. Esta comunicación corta las ondas estacionarias en el interior de la cubierta de pozo del barco para proporcionar un nivel de agua protegido en el interior de la cubierta de pozo B y similar al que existe en el mar ambiente que rodea al barco.

5
10
15
20

Cuando se deslastra el barco, la barcaza empieza a establecer contacto con el fondo. Para este nivel, el nivel del agua en el exterior estará en el fondo 42 de la lumbrera de compensación C, o próximo a éste. Debe hacerse notar que en esta disposición quedan todavía fuerzas de flotación sustanciales ejercidas sobre la barcaza 140. Por consiguiente, la barcaza, en el interior de la cubierta de pozo B, contribuirá a la estabilidad al balanceo del barco. El plano de flotación a través del barco incluirá a ese plano cortado por la barcaza al descansar ésta sobre la cubierta de pozo. Por consiguiente la propia barcaza contribuirá a la estabilidad al balanceo del barco.

25

Al seguir siendo deslastrado el barco, la barcaza 140 que hace contacto con el fondo se aproximará a la condición ilustrada en 142. La barcaza 142 no contribuirá a la estabilidad del barco. Al aproximarse la línea de flotación del mar ambiente

al nivel de la cubierta de pozo B, se hará crítica la estabilidad al balanceo del barco. Típicamente, el casco parcialmente inundado tendrá un mínimo de estabilidad frente al balanceo. Por el contrario, la barcaza, la cual no está ya sumergida, no tendrá resistencia alguna de flotación al balanceo. Por consiguiente, las únicas áreas del barco que proporcionan una resistencia sustancial al balanceo serán las áreas del plano de flotación en las que penetran los respectivos costados o paredes de babor 18 y de estribor 19.

Debe hacerse notar, al llegar a este punto, que las lumbreras de desagüe 72, que son alargadas verticalmente, constituyen una interrupción mínima del plano de flotación del barco en los respectivos costados 18, 19.

Al seguir siendo deslastrado el barco, todo el barco, incluida la cubierta de pozo, se elevará por encima de la línea de flotación. En esta coyuntura, toda el área de la sección transversal del barco proporcionará estabilidad al balanceo. La cubierta de pozo B drenará a través de las respectivas lumbreras de desagüe D.

Cuando el barco está totalmente deslastrado hasta el calado de carga, puede tener lugar el

transporte de la carga a gran velocidad de navegación.

5 Ha de entenderse que este barco puede ser
construido en cualquier número de proporciones rea-
les. A modo de ejemplo, se exponen aquí las dimensio-
nes de este barco. La longitud total del barco es
del orden de 201 metros. La cubierta de pozo respec-
tiva tiene unas dimensiones de 180 metros por 24 me-
tros con la compuerta de popa cerrada. Se prefiere
10 cargar el barco con tres barcazas, teniendo las bar-
cazas 60 metros de longitud por 24 metros de anchura.
Preferiblemente, las barcazas son del tipo normal de
fondo plano y descansan con sus respectivos fondos
sobre un bloque (no representado) unido a la cubierta
15 de pozo. El barco tiene una altura, desde la quilla
hasta la cubierta de pozo, de aproximadamente 9,45
metros. La altura desde las cubiertas de trabajo 21,
22, en las paredes laterales, hasta la quilla es de
16,8 metros.

20 El calado máximo del barco es de 14,4 me-
tros, dando a las respectivas cubiertas de trabajo
una altura de borda libre de 3 metros por encima del
mar ambiente. El calado de la línea de carga del bar-
co es de aproximadamente 6,45 metros, dando a la cu-
25 bierta de pozo una altura de borda libre de aproxima-

damente 3 metros contra el mar de popa.

Se apreciará que se pueden efectuar una serie de modificaciones. Por ejemplo, no se requiere prever una compuerta de popa. Análogamente, se pueden alterar las di-
5 mensiones y las áreas de las lumbreras, dentro de los márgenes que aquí se han indicado. Del mismo modo, se pueden efectuar otras modificaciones, sin desviarse del espíritu ni rebasar el alcance del invento que aquí se ha descri-
to.

10

REIVINDICACIONES

15

Los puntos de invención propia y nueva, que se
20 presentan para que sean objeto de esta solicitud de Ter. Certificado de Adición en España, son los que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

25 1ª.- Mejoras introducidas en el objeto de la pa-
tente principal Nº 420.576, presentada el 15 de Noviembre de 1.973, por: "Perfeccionamientos introducidos en un bu

18.3.77

que para transportar una pluralidad de barcazas de transporte de carga", según las cuales dicho buque comprende: un casco que tiene una sección de proa elevada para proporcionar apoyo delantero flotante a dicho buque para todos los calados del mismo; una cubierta de pozo montada interiormente a dicho casco, que se extiende en esencia horizontalmente paralela a las líneas de flotación de dicho casco, estando destinada dicha cubierta de pozo a soportar dichas barcazas en dicho casco; al menos un volumen de lastre definido dentro de dicho casco para permitir que dicho casco flote a un primer calado de poca profundidad, cuando dicho volumen de lastre está vacío, siendo dicho volumen de lastre, cuando está vacío, de un desplazamiento suficiente, con respecto a dicho casco, como para mantener dicha cubierta de pozo por encima de la línea de flotación de dicho buque con dicha cubierta de pozo totalmente cargada con barcazas de transporte de carga, y a un segundo calado más profundo, cuando dicho volumen de lastre está lleno de lastre, estando dicha cubierta de pozo sumergida a dicho segundo calado para proporcionar flotación de las barcazas sobre la misma, para situar dichas barcazas sobre ella; medios para inundar y vaciar dicho volumen de lastre; una amurada que se extiende hacia arriba desde el fondo de dicha cubierta de pozo hasta una elevación previamente seleccionada por encima de dicha cubierta de pozo, extendiéndose dicha amurada desde dicha

proa a lo largo del costado de babor de dicho buque y del costado de estribor de dicho buque, y definiendo un paso abierto fijo, sin obstáculos, a través de la popa de dicho buque para la entrada y la salida de barcazas de transporte de carga, que se extiende sustancialmente en toda la anchura de dicha cubierta de pozo; teniendo una parte de dicha amurada medios para establecer comunicación entre la superficie del mar y la superficie del agua contenida dentro de dicha cubierta de pozo a una elevación por encima de la quilla de dicho buque seleccionada para que esté parcialmente por debajo de la línea de flotación de dicho buque, cuando dicho volumen de lastre es inundado, para permitir la entrada y la salida de agua a y de dicha cubierta de pozo, y por encima de la línea de flotación de dicho buque, cuando dicho volumen de lastre está vacío, para retardar la entrada y la salida de agua sobre dicha amurada a dicha cubierta de pozo y desde ésta.

2ª.- Mejoras de acuerdo con la reivindicación 1ª, según las cuales dichos medios para establecer comunicación entre la superficie del mar y la superficie del agua contenida dentro de dicha cubierta de pozo, cuando dicho volumen de lastre está inundado, incluyen una serie de lumbreras alargadas horizontalmente que transpasan la pared de dicho buque, estando situadas dichas lumbreras

ras con respecto a dicho buque de manera que quedan par-
cialmente sumergidas para establecer comunicación inin-
terrupta entre la superficie del mar ambiente y la su-
perficie del agua dentro de dicha cubierta de pozo a di-
cho segundo calado, para impedir la formación de ondas
estacionarias dentro del buque cuando éste se encuentra
a dicho segundo calado, y de modo que se elevan por en-
cima de la comunicación con el mar al apoyarse dicha car-
ga sobre dicha cubierta de pozo.

5
10
15
3ª.- Mejoras de acuerdo con la reivindicación
2ª, según las cuales dichas lumbreras alargadas horizon-
talmente interrumpen la citada pared del 30 al 60% en el
tercio delantero de dicho buque, del 20 al 40% en el ter-
cio medio de dicho buque y del 10 al 30% en el tercio
trasero de dicho buque.

4ª.- Mejoras de acuerdo con la reivindicación
2ª, según las cuales dicho buque incluye una compuerta
de popa para abrir y cerrar dicha cubierta de pozo.

20
25
5ª.- Mejoras de acuerdo con la reivindicación
2ª, según las cuales dicho buque incluye una serie de
lumbreras alargadas verticalmente que traspasan las pa-
redes de babor y de estribor de dicho buque desde una
elevación correspondiente a dicha cubierta de pozo has-
ta una elevación por debajo de dichas lumbreras alarga-
das horizontalmente.

5 6ª.- Mejoras de acuerdo con la reivindicación 5ª, según las cuales dichas lumbreras alargadas verticalmente contienen deflectores para establecer un camino en forma de circuito para el agua que pasa entre dicha cubierta de pozo y el exterior de dicho buque a través de dichas lumbreras alargadas verticalmente.

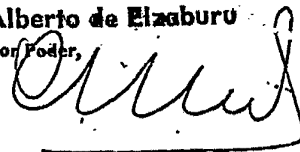
10 7ª.- Mejoras introducidas en el objeto de la patente principal Nº 420.576, presentada el 15 de Noviembre de 1.973, por: "Perfeccionamientos introducidos en un buque para transportar una pluralidad de barcazas de transporte de carga".

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y con los fines que se han especificado.

15 Esta Memoria consta de veintiseis hojas escritas a máquina por una sola cara.

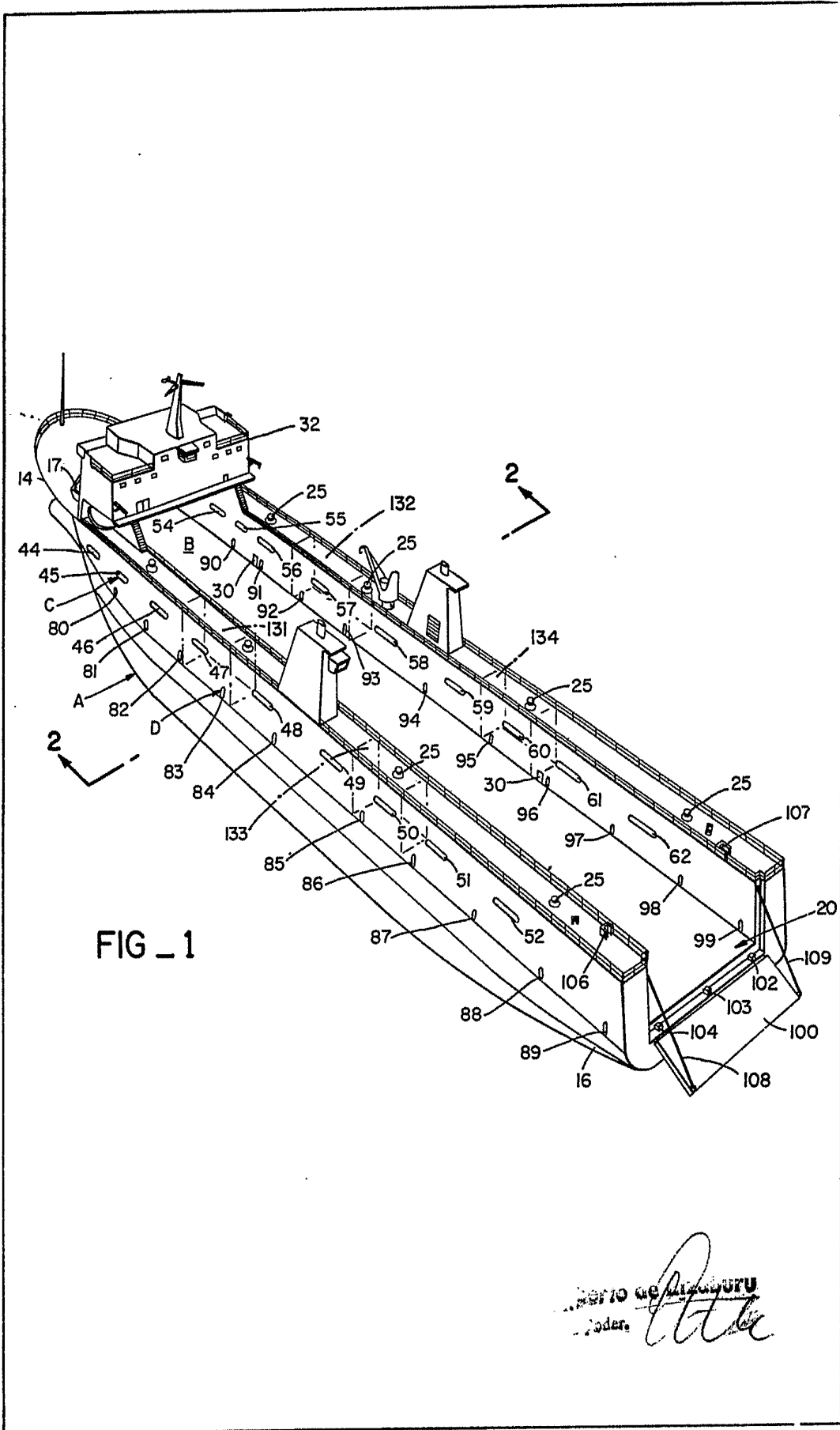
Madrid, 24. MAR 1977

20 P.A. Alberto de Elizaburu
Por Poder,



25

18.3.77
EBL. -



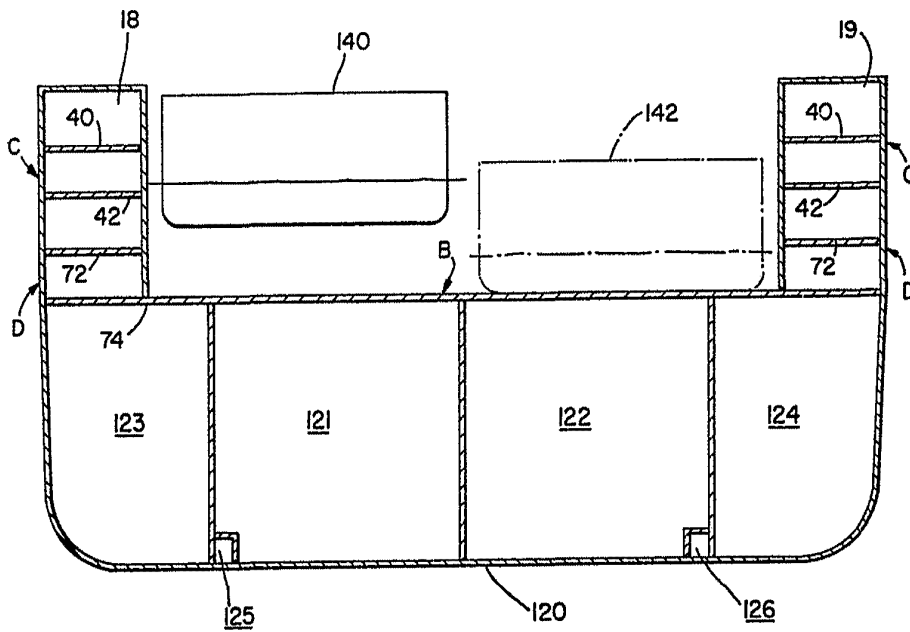


FIG _ 2

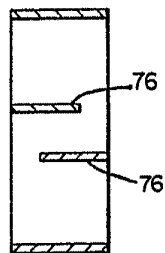


FIG _ 3

Alberto de Elizaburu
Por Poderes