

MINISTERIO DE INDUSTRIA  
REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL



⑩ ES	⑪ NUMERO	⑩ A1
	⑫	
	⑬ FECHA DE PRESENTACION	
	⑭	25-10-74

PATENTE DE INVENCION

P.- 58.491  
File 4162

⑲ PRIORIDADES:	⑳ FECHA	㉑ PAIS
㉒ NUMERO		
413.968	8-11-73	EE.UU.
511.492	2-10-74	" "

⑳ FECHA DE PUBLICIDAD	㉒ CLASIFICACION INTERNACIONAL	㉓ PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	B 63 B	

㉔ TITULO DE LA INVENCION

"PERFECCIONAMIENTOS INTRODUCIDOS EN BARCOS PARA EL TRANSPORTE, FLOTANDO, DE CARGAS FLOTANTES, TALES COMO BARCAZAS, GABARRAS Y PONTONES".

㉕ SOLICITANTE (S)

WHARTON SHIPPING CORPORATION

DOMICILIO DEL SOLICITANTE

c/o Quijano Associates, Avenida J. Arosemena y Calle 32.  
Edificio Vallarino, Panamá.

㉖ INVENTOR (ES)

William Everett Kirby y David Jackson Seymour

㉗ TITULAR (ES)

㉘ REPRESENTANTE

DON FERNANDO DE ELZABURU MARQUEZ

LFG/



### Antecedentes del Invento

5 Este invento se refiere a barcos para transpor-  
tar carga, y se refiere en particular a mejoras en barcos  
en los cuales se utiliza la flotación de la carga para so-  
portar una parte sustancial de su propio peso, dejando  
que la parte restante, típicamente secundaria, sea sopor-  
tada por el casco. En este barco el casco sirve para  
contener la carga de manera segura y, al mismo tiempo, pa-  
10 ra proporcionar una envuelta exterior lisa de una forma  
deseada para reducir al mínimo la resistencia hidrodiná-  
mica; al mismo tiempo, el casco permite hacer uso de la  
flotación de la carga manteniendo siempre, para ello, den-  
tro de la bodega, agua común con la del mar por medio de  
15 aberturas permanentes en el fondo del casco, para el li-  
bre pasdo de entrada y salida del agua. En los barcos  
de este invento su carga flotante se puede cargar en la  
bodega y descargar de ésta mediante grúas, pero en muchos  
casos los barcos se cargan y se descargan de preferencia  
20 a través de una compuerta en cualquiera o en ambos extre-  
mos. Los barcos pueden llevar además cargas en las cu-  
biertas, las cuales son soportadas por la flotación del  
barco y la flotación en exceso de cualquier carga flotante  
transportada.

25 El invento es de utilidad en particular para trans

14 NOV 1974

portar carga del tipo que se embarca en barcazas o contenedores (containers) flotantes. Una serie de estas barcazas o contenedores son movidos típicamente sobre el agua por un remolcador hasta una posición adyacente a la proa o la popa del barco; luego la serie de barcazas o contenedores es cargada a través de una compuerta en la proa o en la popa. Después del viaje la misma serie de contenedores se descarga a través de una compuerta en la proa o en la popa y se remolca fuera del barco mediante un remolcador.

En muchas patentes se describen barcos en los cuales la bodega del barco en la que se lleva la carga se llena parcialmente de agua pero solamente durante la carga y la descarga. Se han usado compuertas en la proa, en la popa o en los costados del barco, y cargas de diversos tipos se han metido flotando y se han sacado flotando. En estos barcos la práctica ha consistido en bombear toda el agua fuera de la bodega después de haber metido la carga, manteniendo el agua fuera hasta que se vaya a descargar la carga, de modo que el barco transporte el peso muerto total de la carga. En todas esas patentes el agua se usa dentro de la bodega solamente para meter la carga flotando en la bodega y para sacarla de ésta igualmente flotando y nunca se transporta agua en la bodega durante el viaje.



En contraste con eso, en la Patente para los Estados Unidos de América número 3.356.058 de Thomas T. Lunde; en este barco para transporte de troncos de Lunde, hay un sistema de lastre y lumbreras a través del casco para conseguir la flotación de parte de los troncos durante el transporte.

El presente invento presenta una importante ventaja sobre el dispositivo ilustrado en la patente de Lunde, por cuanto que puede también usarse para transportar barcazas o carga en contenedores, del tipo en que los contenedores pueden ser hechos flotar en el agua, mientras que el de Lunde no puede.

Existen sistemas bien conocidos en los cuales se manejan gabarras o barcazas en un gran barco para navegación de alta mar y de gran velocidad. En uno de estos sistemas, destinado a remolcar las gabarras o barcazas fuera del barco, donde son hechas flotar sobre un elevador sumergido que, entonces, levanta la barcaza o gabarra sacándola del agua, hasta un nivel de cubierta en donde la barcaza o gabarra es transferida sobre rodillos hasta una posición de estibado final. Otro de tales sistemas remolca las barcazas o gabarras fuera del barco, donde son izadas, mediante grandes grúas, a bordo del barco. Se usan estos dos sistemas de modo que los grandes barcos no tengan que sufrir demoras en puerto por tener que mane-



14.10.1974

5 jar cargas en el muelle. También pueden los mismos transportar cargas a y desde pequeños puertos, que de otro modo no podrían dar acogida a los barcos de navegación de alta mar. En muchos casos este sistema de carga y descarga es más económico que los otros sistemas de transporte por mar.

10 Al tratar de acomodar tales gabarras o barcazas en barcos en general del tipo del barco de Lunde, se plantean problemas que no existen en el transporte de troncos. Los troncos tienen pesos específicos sustancialmente idénticos, incluso aunque sean de diferentes formas y tamaños. Los contenedores de carga que comprenden las gabarras y barcazas son normalmente idénticos en tamaño y en forma, pero, debido a los diferentes grados de carga, 15 varían considerablemente los pesos específicos de los distintos contenedores. No sería factible cargarlos en un barco y dejarlos luego flotar libremente. Flotarían a niveles diferentes, tenderían a desplazarse de un lado a otro y podrían, en condiciones de mar agitado, ejercer 20 fuerzas que podrían dañar gravemente sus cascos, así como el casco del barco, y que podrían incluso ser causa de que se hundiese el barco. Se plantean por tanto problemas difíciles para hacer posible emplear la flotación de gabarras vacías o poco llenas para que ayude a compartir 25 con el cascola carga de las gabarras que tienen cargas



pesadas. Ello no puede hacerse con el dispositivo ilustrado en la patente de Lunde. Sin embargo, la solución de los problemas da lugar a resultados muy beneficiosos.

5 También se plantean problemas relativos a la carga y el mantenimiento de las gabarras o barcazas, así como de otras cargas flotantes, y problemas relativos a la situación específica descrita.

10 Resumen del Invento.

El presente invento tiene en común con el de la Patente para los Estados Unidos número 3.356.058 de Lunde el empleo de fuerzas de flotación a través del uso de un  
15 casco perforado y los costados del barco. Sin embargo, el presente invento exige medios de sujeción que mantienen a las unidades de carga en contenedores flotantes en una posición fijada imperativamente durante el transporte, de modo que los fondos de todas las unidades están en  
20 firme aplicación con el casco, y dispositivos de estabilización o sujeción sujetos a la armazón del barco, y espaciados por encima del casco, por debajo del nivel de la cubierta para aplicarse a las partes superiores de las unidades. Puesto que barcazas o gabarras individuales tie-  
25 nen, usualmente, diferentes densidades, que dependen de sus

14 NOV 1974

grados de carga y de los pesos específicos de sus cargas, aquellas que están sustancialmente vacías o que están poco cargadas proporcionan una cantidad considerable de exceso de flotación. En el presente invento este exceso de flotación es transferido mediante los dispositivos de sujeción con el fin de permitir que el efecto de flotación excesivo ayude a soportar todo el barco y su carga flotante. Se hace con ello posible y práctico el empleo de un diseño de menor peso de construcción del casco y transferir cargas flotantes, barcazas o gabarras, a través de un extremo del barco, directamente desde el océano u otra masa de agua común tanto a las barcazas o gabarras como al barco.

Las barcazas y gabarras pueden cargarse haciéndolas flotar al interior. En una forma del invento, las barcazas y gabarras pueden hacerse flotar normalmente a través de una compuerta en la proa y pueden descargarse haciéndolas flotar a través de una segunda compuerta en la popa, facilitando así en gran manera las operaciones de descarga parcial en puerto. Este es un sistema de "primero en entrar - primero en salir".

Se ha previsto un sistema de cabrestante simple de gran versatilidad para ayudar a la carga y descarga de los contenedores flotantes en el barco, fuera de éste, dentro y a través del mismo.



Preferiblemente, los dispositivos de esta-  
bilización o sujeción mencionados en lo que antecede  
para barcazas y gabarras, incluyen un sistema hidráuli-  
co o neumático que tiene, además, un bloqueo de segu-  
5 ridad mecánico cuando está en la posición estibada fi-  
nal.

Otros objetos y ventajas del invento se pon-  
drán de manifiesto de la descripción que sigue de una  
forma preferida del mismo.

10

Breve Descripción de los Dibujos.

En los dibujos:

La figura 1 es una vista esquemática en alzado  
15 lateral de un barco que incorpora los principios del in-  
vento y una serie de barcazas o gabarras previamente ali-  
neadas para carga en el barco; la parte de las barcazas  
o gabarras que queda por debajo de la línea de flota-  
ción está rayada. Las barcazas o gabarras se han ilus-  
20 trado además, en líneas de trazos, en sus posiciones de  
transporte finales dentro del barco.

La figura 2 es una vista superior en planta es-  
quemática del barco y de los contenedores flotantes de la  
figura 1.

25

La figura 3 es una vista similar a la de la fi-

14  
NOV 1974

gura 1, en la que se ilustran las barcazas o gabarras justamente después de la operación de descarga.

5 La figura 4 es una vista en alzado lateral y en corte, de naturaleza algo esquemática, de un barco que incorpora los principios del invento con las barcazas o gabarras cargadas y estabilizadas con los dispositivos de sujeción, así como con estiba de carga en cubierta. La compuerta de proa se ha representado en línea continua en su posición cerrada y también se ha ilustrado, en líneas de trazos, en su posición abierta.

10 La figura 5 es una vista en planta, en corte horizontal dado por la línea 5-5 de la figura 4, mostrando las barcazas o gabarras en sus posiciones de estiba, para transporte, dentro del barco.

15 La figura 6 es una vista en corte, a escala ampliada, dado por la línea 6-6 de la figura 4 mostrando las gabarras retenidas en posición estabilizada por medio de dispositivos de sujeción.

20 La figura 7 es una vista fragmentaria, en alzado, tomada por la línea 7-7 de la figura 6.

La figura 8 es un gráfico de toneladas por centímetro de inmersión representado en función del calado en metros, mostrando el efecto de la flotación en el barco con barcazas (línea A) o sin barcazas o gabarras (línea B) estibadas a bordo.

25 La figura 9 es una vista fragmentaria en alzado

14 NOV 1974

lateral y parcialmente en corte de uno de los cilindros  
hidráulicos usados en el dispositivo de sujeción en las  
esquinas adyacentes de dos barcazas o gabarras, teniendo  
estas dos diferentes densidades y representadas flotando  
5 en niveles diferentes.

La figura 10 es una vista como la de la figura  
9 con los miembros en su posición estabilizada final,  
estando el aparato hidráulico totalmente extendido y  
con un pasador de bloqueo de seguridad mecánico colocado  
10 en posición.

La figura 11 es una vista fragmentaria en pers-  
pectiva de una parte del barco próxima al fondo del cas-  
co, mostrando una de las vigas o baos tubulares.

La figura 12 es una vista fragmentaria, en  
15 corte, de una parte del casco.

La figura 13 es una vista en corte dado a lo  
largo de la línea 13-13 de la figura 12.

La figura 14 es una vista en corte dado a lo  
largo de la línea 14-14 de la figura 12.

La figura 15 es una vista fragmentaria de una  
20 parte delantera del barco mostrando una forma modifica-  
da de compuerta de proa. La compuerta se ha represen-  
tado en líneas de trazos en su posición abierta.

La figura 16 es una vista en planta de la región  
25 de la figura 15.



La figura 17 es una vista en alzado tomada a lo largo de la línea 17-17 de la figura 15, mostrando un mamparo contra balances.

5 La figura 18 es una vista en planta esquemática de los depósitos de flotación y del sistema de bombeo.

La figura 19 es una vista en planta esquemática como la de la figura 2, en la que se ilustra una forma alternativa de sistema de carga en el que se emplea un único cabrestante.

10

La figura 20 es un diagrama de un circuito hidráulico para hacer funcionar todos los dispositivos de sujección en forma simultánea.

La figura 21 es un diagrama de un circuito hidráulico para hacer funcionar cada uno de los dispositivos de sujección por separado.

15

La figura 22 es una vista similar a la figura 3 excepto en que la descarga se realiza a través de una compuerta de popa en lugar de a través de una compuerta de proa.

20

La figura 23 es una vista similar a la figura 4 de un barco que incorpora los principios del invento y que tiene una compuerta de proa y una compuerta de popa, abriéndose hacia arriba ambas compuertas.

25 La figura 24 es una vista similar a la figura 19



que representa la descarga por detrás a través de una compuerta de popa.

5 La figura 25 es vista fragmentaria de una parte posterior de un barco similar al de la figura 23 o al de la figura 24 representando una compuerta de popa. Su posición cerrada se ilustra en línea llena y su posición abierta se muestra en línea interrumpida.

La figura 26 es una vista en planta de la región de la figura 25.

10 La figura 27 es una vista similar a la de la figura 10 representando una forma modificada de un aparato hidráulico.

15 La figura 28 es una vista fragmentaria, diagramática, de tres barcazas en la bodega antes del funcionamiento del dispositivo de sujección, mostrando sus líneas de flotación individuales.

20 La figura 29 es una vista similar a la de la figura 28 después de operación del dispositivo de sujección, representando los efectos de flotación de las barcazas después de sujección e ilustrando la transferencia de la flotación de acuerdo con este invento.

Descripción Detallada de una Realización Preferida.

25 En un barco 10, tal como el ilustrado en los di-



bujos, el barco 10 está provisto de un casco 11 adecuado que tiene un cuerpo de fondo perforado 12, con aberturas de entrada 13 que están en todo momento abiertas a la masa de agua en la cual flota el barco 10 (véanse las figuras 4 y 6). El cuerpo 12 puede ser delgado, para que el agua ejerza presiones iguales en ambas superficies del mismo. El casco 11 está, preferiblemente, reforzado por vigas transversales de cajón, de fondo, 14, destinadas a absorber una carga adecuada, estando configurados el casco y las vigas de modo que haya una superficie plana 15 para una serie de contenedores 16 flotantes idénticos, tales como gabarras o barcazas. También puede usarse el barco 10 para transportar otras cargas flotantes.

Las paredes laterales 17 de la mayor parte del casco 11 comprenden una serie de compartimientos o depósitos 18 de flotación, estancos, cada uno de los cuales está provisto de tuberías de lastrado 18a (véase la figura 18), conectadas a un colector de lastre 18b. El colector 18b está conectado a una bomba de lastre adecuada, 19, para transferir agua de mar a los depósitos de flotación 18 desde una toma de agua de mar 19a y para transferir agua de mar desde los depósitos de flotación 18 al mar a través de las tuberías 19b y 19c, habiéndose previsto válvulas adecuadas para control. Se han previsto res-

14 NOV 1974

piraderos 20 en la parte superior de los depósitos 18 de flotación para ventilar aire que haya en el interior y expulsarlo a la atmósfera cuando se llenan o se vacían los depósitos. La línea de flotación del barco 10 está determinada por el peso de la carga, el peso del barco 10, y el peso del agua contenida en los depósitos de flotación 18, soportada por la flotabilidad del barco 10 y la proporcionada por las barcazas y gabarras 16. Para controlar el calado del barco 10, los depósitos de flotación 18 pueden ser llenados hasta cualquier grado deseado para dar cualquier flotación o calado deseado al barco como un conjunto y en combinación con sus barcazas o gabarras. La escora y el asiento se controlan del mismo modo, por llenado selectivo de ciertos depósitos 18.

En el extremo posterior del barco 10 hay una parte 21 de propulsión del barco, la cual puede estar construída sustancialmente como es satisfactorio en cualquiera de tales barcos y puede haber los alojamientos adecuados y necesarios para la tripulación, etc. Una compuerta adecuada para carga y descarga por flotación está prevista en uno o en ambos extremos del barco 10.

En la proa 22 del barco 10 de las figuras 1-4, hay una compuerta 23, la cual, como se ha ilustrado en la figura 4, puede extenderse normalmente por encima de la línea de flotación y puede ser girada hacia abajo alrede-

10  
14 NOV 1974

dor de un pivote que está en todo momento por debajo de la línea de flotación, para permitir el manejo por flotación de una serie de contenedores 16 a través de la misma. La compuerta 23 está cerrada durante el avance  
5 del barco 10, mientras está en ruta en el viaje.

En las figuras 15 a 17 se ha representado una forma modificada de compuerta 63 de proa. Esta compuerta 63 de proa abre hacia arriba alrededor de pivotes 64 e incluye, espaciada de la compuerta real, un mamparo 65  
10 contra balancas que es, en general, una placa vertical, con aberturas 66 a su través, para evitar que el agua produzca impactos al desplazarse de un lado a otro en toda la distancia entre la compuerta 63 de proa y el borde delantero 67 del primer contenedor 16.

15 Como muestra la figura 22, un barco 10 a que incorpora este invento puede tener una compuerta de popa 81, que se abra de preferencia hacia arriba para operaciones de carga y descarga. Además, como se representa en la figura 23, un barco 10 b que también incorpora el  
20 invento, puede tener una compuerta de proa 63 y una compuerta de popa 81. Las figuras 25-26 ilustran la compuerta de popa 81 con más detalles. La compuerta 81 se mueve hacia arriba en torno a pivotes 82 y puede llevar con ella uno o más empujadores de propulsión 83. La com-  
25 puerta de popa 81, durante el uso, está cerrada cuando el



barco 10 a o 10 b está transportando su carga, elevándose solamente para la carga o la descarga.

5 Cuando se utiliza un barco 10 b que tiene una compuerta de proa 63 y una compuerta de popa 81, puede utilizarse una compuerta para la carga y la otra para la descarga, consiguiéndose por tanto una operación de las unidades de carga flotantes de "primero en entrar - primero en salir".

10 Como se ha ilustrado en las figuras 1 y 3, una carga principal para el barco comprende preferiblemente una serie de contenedores 16, tales como gabarras o barcasas cubiertas, normalizadas, cada uno de los cuales es un miembro normalizado y cada uno de los cuales está provisto de equipo normalizado. Está previsto que todos  
15 los contenedores 16 sean sustancialmente idénticos en forma y en tamaño y que cada uno tenga ciertos herrajes, como se ha ilustrado en algunos de los dibujos, tal como en las figuras 9 y 10, los cuales pueden incluir salientes cilíndricos 25 en sus extremos superiores 24 con salientes terminales tronco-cónicos 26 que se extienden por  
20 encima de los salientes 25. Tienen también, de preferencia, rebajos cilíndricos 27 en sus fondos 28 con receptáculos terminales tronco-cónicos 29. De éstos se puede disponer para bloquear los contenedores 16 firmemente en posición durante el viaje. Hasta el presente,  
25

14



se han usado principalmente para apilar los contenedores 16 a bordo de un gran barco, pero los contenedores 16 no van apilados en la bodega del presente invento; están todos retenidos en el mismo nivel y estos mismos herrajes 25, 26 y 27, 29 se emplean para la estabilización de la carga. Otras partes de estas gabarras o barcazas que no son esenciales para el presente invento no se han representado. Son bien conocidas en la mayoría de los casos y si se idean otros tipos éstos pueden ser adaptados a este barco o bien se puede adaptar el barco a ellos.

En un barco 10b, las barcazas o gabarras 16 se introducen típicamente, flotando a través de la proa y se sacan a través de la popa del barco en un tren o en serie una tras otra. Cuando existe solo una compuerta, se utiliza para el paso en uno y otro sentidos. Como se muestra en las figuras 1-3, los contenedores 16 pueden unirse entre sí mediante cuerdas o cables 30, empleándose los herrajes para anclaje o acoplamiento del cabrestante que existe en tales contenedores tal como están ya hechos, de modo que cada contenedor 16 va enlazado con un contenedor 16 sucesivo. Remolcadores 31 empujan o tiran de los trenes. Normalmente, debido a los diversos grados de carga y a las diversas densidades de la carga, los contenedores 16 no flotarán todos al mismo nivel. Para que



floten con el mismo calado o nivel de agua, habrían de estar todos o bien vacíos o bien cargados exactamente con la misma cantidad y densidad de carga. Por consiguiente, una probabilidad aleatoria de calados sería como la representada en las figuras 1 y 3, flotando a diferentes niveles; algunos son pesados, con sus extremos superiores 24 prácticamente al nivel del agua, mientras que otros son ligeros, con los extremos inferiores 28 casi al nivel del agua. El barco 10 está diseñado para absorber tales diferencias, de modo que durante las operaciones de manejo de las barcazas haya espacio suficiente entre las vigas 14 del casco transversales del fondo y las vigas 33 transversales de la cubierta, y que ese espacio sea sustancialmente el doble de la altura de los contenedores 16.

Cuando los contenedores 16 son remolcados o empujados hasta el barco 10, se abre la compuerta 23 de proa de modo que los contenedores puedan ser introducidos flotando en el barco y cuando los contenedores 16 se aproximan al barco 10 mucho, un par de cabrestantes 35 en el barco 10 se unen mediante cables 36 al más delantero de los contenedores 16. Los cabrestantes 35 están situados de preferencia aproximadamente en el centro del barco 10. Hay poleas 37 cerca de la popa que se usan durante la carga y poleas 38 cerca de la proa 22 que se usan duran-



te la descarga. Así, durante la carga los cables 36 que vienen de los cabrestantes 35 pasan sobre las poleas 37 de popa, una en el lado de babor y otra en el lado de estribor del barco 10, y luego una es llevada hacia atrás a la proa 22 y a través de la compuerta 23 y unida al más delantero de los contenedores 16. Entonces se accionan los cabrestantes 35 para tirar de los contenedores 16 al interior de la bodega 32; el remolcador 31, una vez que se ha dejado libre, retorna al puerto. Podrían usarse otros tipos de medios propulsores o cargadores de contenedores, incluido un cabrestante único 35 con una brida .39 en el extremo del cable, como se ha ilustrado en la figura 19.

Cuando se han llevado todas las barcazas o gabarras 16 dentro de la bodega 32 del barco 10, son situadas en posición aproximadamente con respecto a la misma. Las paredes interiores 40 de los depósitos 18 de flotación están inclinadas hacia abajo y hacia dentro, de modo que los depósitos de flotación 18 son más estrechos por sus extremos superiores que por sus extremos inferiores, y a lo largo de esas paredes laterales 40 hay tiras 41 de defensa diagonales de malla o de elastómero, las cuales protegen a los depósitos de flotación 18 contra daños ocasionados por las barcazas y las gabarras. Los depósitos de flotación pueden deslastrarse mediante bombas 19



para aligerar el barco con el fin de levantar las barca-  
zas o gabarras 16 más pesadas sobre las vigas transver-  
sales 14 del casco 11. Los contenedores 16 quedan ali-  
neados durante el deslastrado de modo que, eventualmen-  
5 te, asentarán sobre salientes 44 del fondo situados en  
las vigas 14 y entran en los receptáculos 27, 29 de los  
contenedores 16, habiendo uno de tales receptáculos en  
cada esquina, como se ha ilustrado en las figuras 9 ó  
10. Cada uno de los salientes 44 tiene partes cilín-  
10 dricas 45 que terminan en partes tronco- cónicas 46.

Encima de los contenedores 16 y suspendidos des-  
de la cubierta 33 hay una serie de dispositivos 50 hidraú-  
licos (o neumáticos), cada uno de los cuales comprende un  
alojamiento estacionario 51 sujeto a las vigas 33 de la  
15 cubierta a las cuales está sujeto un vástago de émbolo  
estacionario 52 y un émbolo estacionario 53). Hay pre-  
visto un cilindro movable 54 y ese cilindro 54 está suje-  
to por un muñón 56 a un miembro 55 de alojamiento o vás-  
tago movable. Así, cuando se envía fluido hidráulico  
20 o neumático por una lumbrera 57 al espacio entre el ex-  
tremo inferior del émbolo 53 y el cilindro 54, el cilin-  
dro 54 es movido hacia abajo y lleva consigo al vástago  
o pieza de apoyo exterior 55. Cuando se aplica el flui-  
do por una lumbrera 58 entre el émbolo 53 y el extremo su-  
25 perior del cilindro 54, el cilindro 54 es retraído hacia

14 NOV 1974

arriba. Cada pieza de apoyo 55 de las figuras 9 y 10 tiene un receptáculo 59 adecuado para aplicación con dos salientes 25, 26.

5 Como se representa en la figura 27, cada unidad 55 a de pieza de apoyo de bloqueo puede tener un receptáculo 59 a que recibe solamente un saliente 25, 26, y este receptáculo 59 a se representa en un vástago 52 a de un pistón movable 53 a, teniendo esta unidad un cilindro estacionario 54 a. Ambos tipos de piezas de apoyo de bloqueo 55  
10 y 55 a tienen sus ventajas y sus desventajas. Cualquier tipo puede utilizarse junto con una válvula de control moduladora, de tipo bien conocido, de modo que todas las piezas de apoyo de bloqueo se muevan hacia abajo a la misma  
15 velocidad tanto si tienen aplicado un saliente 25, 26 como si no lo tienen y sean empujadas hacia abajo sobre una carga.

20 Cuando los contenedores 16 están todos en contacto y son empujados hacia abajo hasta su posición más inferior, son asegurados en posición, y se produce una acción de transferencia de flotación que resulta nueva. Por ejemplo, como se muestra en la figura 28, cada contenedor 16 tiene su propia línea de flotación y, típicamente, algunos contenedores 16 tienen una línea de flotación más alta que  
25 otra. Cuando están flotando libremente, los tres contenedores 16a, 16b y 16c de la figura 28 flotan, pero el conte-

14 NOV 1974

nedor 16a tiene la línea de flotación más elevada o el calado más profundo, y el contenedor 16b tiene la línea de flotación más baja o el calado menor. Cuando están asegurados en posición por los medios de sujeción y de transferencia de la flotación descritos, se disponen como aparece en la figura 29; todos ellos son mantenidos a la misma altura. Sus líneas de flotación inicial  $W_1 L_1$ , así como su línea de flotación actual  $W_2 L_2$ , se representan en la figura 29. Las partes rayadas en la figura 28 indican las partes que se encuentran por debajo de la línea de flotación original  $W_1 L_1$ , mientras que las partes rayadas en la figura 29 indican el desplazamiento de la línea de flotación original  $W_1 L_1$  respecto de la nueva línea de flotación  $W_2 L_2$ . Cuando el desplazamiento se encuentra por encima de la línea de flotación  $W_2 L_2$  (como ocurre para el contenedor 16a), entonces el efecto neto es que una proporción del peso del contenedor (correspondiente a la proporción entre la parte rayada de la figura 29 y todo el contenedor) es soportada por el casco 11. Cuando el desplazamiento se encuentra por debajo de la línea de flotación  $W_2 L_2$  (como ocurre para los contenedores 16b y 16c), entonces el efecto es añadir flotación al barco 10 - para transferir una flotabilidad correspondiente a la parte rayada en la figura 29 desde los contenedores 16b y 16c al barco 10 y, por tanto, hacer que la



14 NOV. 1974

flotabilidad de los contenedores 16b y 16c faciliten la flotación del barco 10 y ayuden al transporte de la carga de la parte rayada del contenedor 16a.

5 Los dispositivos 50 pueden ser accionados independientemente unos de otros, como se muestra en la figura 21, pero para la mayoría de las situaciones están enlazados juntos a un solo control y funcionan simultáneamente. Como se muestra en la fig. 20, los cables 30 se dejan solos, aflojándose cuando las barcazas 16 se aseguran mediante los dispositivos 50 en posición para tránsito.

10 En la forma del invento representada en la figura 20 se utilizan un único motor 47 y una sola bomba 48, estando los cilindros 54 en paralelo entre sí; en la forma del invento representado en la figura 21, el motor 47 puede hacer funcionar una serie completa de bombas 49 en paralelo entre sí, haciendo funcionar cada bomba 49 solamente un cilindro 54.

15 Como se ha ilustrado en las figs. 11-14, el barco 10 puede ser construido con las vigas transversales 14 en forma de vigas tubulares estancas al agua, con placas superiores 70 y placas laterales 71 y 72, las cuales están soldadas a las placas inferiores 12. Las aberturas 13 no desembocan en las vigas 14, las cuales son cavidades estancas para proporcionar flotación en todo momento. Las vigas 14 están reforzadas por almas perforadas 73 y por



14 NOV 1974

angulares de hierro 74 sujetos a las placas 70, 71 y 72, teniendo las almas 73 aberturas 75 a través de las cuales se extienden los angulares de hierro. Las placas 70 están reforzadas en las posiciones en las que están situados los salientes 44, como por engrosamiento y por miembros diagonales 76 que van a angulares de hierro 74, En el sentido longitudinal, entre vigas sucesivas 14, el fondo 12 del casco está reforzado por vigas 77 que se extienden en sentido longitudinal, tales como vigas de forma de T. Los depósitos de flotación 18 pueden también estar reforzados por almas perforadas 78 y angulares de hierro 79 sujetos a las placas que proporcionan las paredes de los depósitos 18.

Las cubiertas sobre la bodega inundada pueden ser pontones abisagrados o pontones separables manejados por las grúas 80 del barco, de las que hay usualmente dos, separadas una a cada lado. Un sistema usual de manipulación de carga, de mástil y aguilón puede emplearse también.

Cuando las gabarras o barcazas 16 están dentro de la bodega 32 del barco 10, se aplica entonces el fluido a las lumbreras inferiores 57 de todos los dispositivos 50 y todas las piezas de apoyo o vástagos 55 (o 55a) son bajadas cuidadosamente al unísono, para acomodar automáticamente la alineación de los recipientes 16, de modo que cada pieza de apoyo 55 se aplique primeramente con los salientes 25, 26 de la barcaza o gabarra 16 más flotante y



14 NOV. 1974

la empuje hacia abajo, y luego se aplique a los salientes 25, 26 de la barcaza o gabarra 16 menos flotante, empujando finalmente a los receptáculos 27, 29 de las dos contra los salientes 44 del fondo, de modo que los contenedores 5 16 son bloqueados firmemente en posición y no pueden moverse después durante el viaje. (Una acción similar se produce con las piezas de apoyo 55a, con las diferencias claramente evidentes). Como precaución de seguridad, se introduce un pasador de bloqueo 60 a través de una abertura 61 en el alojamiento 51 para aplicar el extremo superior 62 de la pieza 10 de apoyo 55 para impedir el movimiento hacia arriba de la misma. Mientras se está haciendo esto, o después de haber sido hecho, se ajustan los depósitos de flotación 18 para obtener la línea de flotación, el asiento y la escora apropiados. 15 Puesto que habrá siempre agua dentro de la bodega 32 y puesto que algunos de los contenedores 16 serán tan pesados que apoyarán directamente sobre las vigas 14 del casco, la carga total del barco 10 es aligerada por los contenedores 16 más ligeros, los cuales pueden estar completamente vacíos o bien pueden ser considerablemente más 20 ligeros y, con ello, en efecto, comunicar el casco 11 una carga negativa, que contrarreste en cierto grado la carga positiva de las barcasas o gabarras 16 llenas y pesadas. Esta transferencia de flotabilidad permite efectuar una 25 distribución de la carga que es muy eficaz.

14 NOV 1974

Una vez que están en posición todos los contenedores 16, o incluso al mismo tiempo que se ponen, se puede tomar carga adicional 84, no del tipo flotante y cargarse sobre la cubierta como se ha ilustrado.

5                    Cuando el barco 10 haya llegado a su puesto de destino y ha anclado en aguas protegidas, se sacan los pasadores 60, se sueltan todas las piezas de apoyo de bloqueo 55 y se lastra el barco 10 de modo que todos los contenedores 16 floten libremente. Las operaciones de descarga pueden llevarse a cabo como se ha ilustrado en la fig. 3, abriendo la compuerta de proa 22 y uniéndose entonces el cabrestante 35 sobre la polea delantera 38, y luego al contenedor 16 más posterior y, después, se tira de los contenedores por orden a través de la proa, todavía bloqueados juntos. Luego la serie de barcazas o gabarras 16 descargadas son remolcadas o empujadas por un remolcador adecuado 31 hasta puntos de distribución de carga. Alternativamente, las operaciones de descarga pueden realizarse como se representa en las figuras 22 y 24, con el cabrestante 35 unido a la polea de popa 37 y luego al contenedor 16 más delantero, tirando de los contenedores para sacarlos a través de la popa, encontrándose se todos ellos todavía bloqueados uno a otro. Teniendo el barco 10b una compuerta de proa 63 y una compuerta de popa 81, la carga y la descarga se realizan en la misma dirección, siendo el primero en salir el contenedor o barcaza 16 que

10

15

20

25



14 NOV. 1974

entra en primer lugar, el cual es un procedimiento especialmente útil cuando algunos contenedores 16 han de ser descargados en un primer puerto de destino y otros contenedores han de ser recogidos en él, y se han de entregar otros contenedores en otros puertos de destino, tanto si se recogen aún otros contenedores en cada puerto como si no se hace así. Para este fin, los contenedores se cargan inicialmente en el orden en que han de ser descargados después. Así en cada puerto de destino, se sueltan los dispositivos 50 así como los cables pertinentes 30, y pueden desplazarse unos pocos contenedores 16 hacia fuera a través de la compuerta de popa 81 para entregarlos en ese puerto; luego se desplazan los restantes contenedores 16 mediante el cabrestante 38 acercándolos a la popa y, finalmente, los contenedores 16 procedentes de ese puerto son desplazados haciéndolos entrar en la bodega a través de la compuerta de proa 63 y se bloquean de nuevo en posición todos los contenedores. Pueden seguirse otras prácticas en las operaciones de carga y descarga parcial.

Un barco típico de esta estructura tendría un desplazamiento de unas 10.000 toneladas, tendría aproximadamente 108 metros de largo, tendría una manga de aproximadamente 24 metros y un calado de unos 4,5 metros. Las piezas de apoyo de bloqueo tendrían típicamente unos 1,5 metros de diámetro, o bien serían un cuadrado de 1,5 metros de lado y

14 NOV 1974

con una altura de 4,2 metros. Se acomodarían aproximadamente ocho barcazas o gabarras, teniendo éstas típicamente unos 18 metros de largo por 9 metros de ancho por 4,2 metros de alto.

5                    Como se ilustra en la fig. 8, las toneladas por cada 25,4 mm de inmersión aumentan rápidamente para los 0,3 metros de calado y luego guardan una relación lineal hasta un calado de aproximadamente 3 metros, el nivel de la superficie superior 15 de las vigas transversales 14.

10                   A ese nivel las toneladas por cada 25,4 mm de inmersión pueden variar ampliamente, reduciéndose a un valor bajo con el barco vacío o aumentando rápidamente si está cargado con barcazas o gabarras. Con el barco vacío en el calado de 3 metros, las toneladas por cada 25,4 mm de inmersión aumentan linealmente hasta un calado de 4,5 metros, para el que tiene un valor menor que el que tiene para el calado de 3 metros. Con el barco 10 cargado al calado de 3 metros, las toneladas por cada 25,4 mm de inmersión aumentan linealmente hasta su valor máximo al bajar el barco en el agua hasta su

15                   calado de funcionamiento preferido de aproximadamente 4,65 metros. La curva representada en la fig. 8 ilustra el concepto de transferencia de flotabilidad de este invento en el que la flotabilidad en exceso de las cargas flotantes más ligeras, tales como gabarras y barcazas, es transferido al

20                   barco a través de piezas de bloqueo para ayudar a soportar el barco y otras barcazas más pesadas.

25

Para los expertos en la técnica a la cual se refiere este invento se sugerirán por sí mismos muchos cambios en construcción y realizaciones y aplicaciones del invento muy diferentes, sin desviarse del espíritu ni rebasar el alcance del invento. Las exposiciones y la descripción que aquí se han hecho son puramente ilustrativas y no están destinadas a ser en modo alguno limitadoras.

10

#### REIVINDICACIONES

15

Los puntos de invención propia y nueva, que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Invención, en España, por VEINTE años, son los que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

20

1ª.- Perfeccionamientos introducidos en barcos para el transporte, flotando, de cargas flotantes, tales como barcazas, gabarras y pontones, en donde dicha carga está parcialmente soportada en el barco por su propia flotabilidad, incluyendo el barco, en combinación: un casco

25

que tiene una envuelta inferior con una estructura submarina rígida de soporte de carga y de refuerzo del casco, una proa, una popa y paredes laterales que proporcionan una serie de compartimientos de flotación, y un interior hueco cerrado que incluye una bodega de carga, teniendo dicha envuelta aberturas que comunican con dicha bodega para el paso libre de agua a su través hacia dentro y hacia fuera de dicha bodega en todo momento, de modo que dicha bodega está siempre inundada; medios para introducir y expulsar agua desde dichos compartimientos de flotación para ajustar el calado, el asiento y la escora de dicho barco; medios de compuerta en dicho casco para apertura para permitir la carga y la descarga por flotación de dicha carga flotante y para cierre durante el transporte de la misma; y medios de sujeción para bloquear de manera soltable dicha carga en posición en dicha bodega inundada contra movimiento con relación a dicho casco durante todo un viaje de dicho barco, con una parte inferior de dicha carga en aplicación con dicha estructura submarina de soporte de la carga, incluyendo dichos medios de sujeción unos medios para aplicación con una parte superior de dicha carga, con lo cual el agua que hay en la bodega inundada permite la flotación de la carga para soportar, al menos en parte, la carga.

2ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con la

reivindicación 1ª, según los cuales el barco tiene medios para hacer funcionar todos los medios de sujeción citados simultáneamente.

5 3ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con la reivindicación 1ª, según los cuales dichos medios de sujeción comprenden una serie de piezas de apoyo de bloqueo hidráulicamente accionadas montadas en una parte superior de dicho barco que está rígidamente conectada a dicho casco para movimiento hacia abajo en dirección a dicha estructura de soporte de la carga.

10

4ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con la reivindicación 3ª, según los cuales cada una de dichas piezas de apoyo de bloqueo comprende un émbolo estacionario y un cilindro móvil.

15 5ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con la reivindicación 4ª, según los cuales el barco tiene un solo sistema de fluido hidráulico para el accionamiento simultáneo de todas las piezas de apoyo.

20 6ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con la reivindicación 4ª, según los cuales el barco tiene un sistema de fluido hidráulico para accionar por separado a cada una de dichas piezas de apoyo.

7ª.- Perfeccionamiento de acuerdo con la reivindicación 1ª, según los cuales la carga está asegurada también al barco de tal manera que permita la trans-

ferencia al barco de una parte importante de la flotación de la carga durante todo el viaje, comprendiendo también dichos medios de sujeción unos medios de transferencia de flotación mediante los cuales el agua que hay en la bodega inundada coopera con los medios de sujeción y de transferencia de flotación para transferir parte de la flotación de la carga a dicho casco, para ayudar a soportar el peso de dicho barco.

5

8ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con la reivindicación 1ª, según los cuales dicha carga comprende una serie de contenedores flotantes idénticos, teniendo cada uno de dichos contenedores un extremo superior con un saliente vertical adyacente a cada esquina y un extremo inferior con un rebajo vertical adyacente a cada esquina, comprendiendo dichos medios de sujeción: salientes o proyecciones inferiores que se extienden hacia arriba verticalmente desde dicha estructura submarina rígida de soporte de la carga para aplicación en dichos rebajos para alineación de dichos contenedores; y una serie de piezas de apoyo de bloqueo para asegurar de modo liberable dichos contenedores en posición por donde sus extremos inferiores se aplican en los salientes inferiores de dicha estructura submarina de soporte de la carga, incluyendo dichas piezas de apoyo medios para aplicación con dichos salientes extremos superiores de cada uno de dichos con-

10

15

20

125

tenedores.

5 9ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con la reivindicación 8ª, según los cuales dichas piezas de apoyo de bloqueo comprenden un émbolo estacionario y un cilindro movible contenidos en dicha pieza de apoyo y sujetos a dicha pieza de apoyo por un pasador de muñón central.

10 10ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con la reivindicación 9ª, según los cuales el barco tiene un solo sistema de fluido para todos los citados émbolos y cilindros y que hace posible el funcionamiento simultáneo de todas las citadas piezas de apoyo.

15 11ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con la reivindicación 9ª, según los cuales el barco tiene un sistema de fluido hidráulico para accionar separadamente a cada una de dichas piezas de apoyo.

20 12ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con la reivindicación 8ª, según los cuales cada una de dichas piezas de apoyo, excepto aquéllas que están en las partes extremas del barco, tiene rebajos verticales para aplicación con los salientes de dos de dichos contenedores.

25 13ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con la reivindicación 8ª, según los cuales el barco tiene un solo sistema de fluido hidráulico para accionar simultáneamente a todas las piezas de apoyo.

14ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con la reivindicación 1ª, según los cuales dicha estructura submarina rígida de refuerzo del casco y de soporte de la carga comprende una serie de vigas tubulares estancas que se  
5 extienden transversalmente a dicho casco, estando dicho fondo del casco sin perforar en dichas vigas tubulares.

15ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con la reivindicación 1ª, según los cuales dichos medios de compuerta comprenden una compuerta de proa que tiene medios  
10 de pivote horizontal en todo momento por encima del nivel del agua, abriendo dicha compuerta de proa hacia arriba.

16ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con la reivindicación 1ª, según los cuales dicha compuerta de proa tiene un mamparo contra balanceo espaciado desde la misma,  
15 siendo dicho mamparo en general vertical y estando perforado para limitar el grado de movimiento libre del agua dentro del casco.

17ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con la reivindicación 1ª, según los cuales dichos medios de compuerta comprenden una compuerta de popa que tiene medios  
20 de pivote horizontal en todo momento por encima del nivel del agua, abriendo dicha compuerta de popa hacia arriba.

18ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con la reivindicación 17ª, según los cuales dicha compuerta de  
25 popa lleva medios de propulsión para dicho barco.

19ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con la reivindicación 1ª, según los cuales dichos medios de compuerta comprenden tanto una compuerta de popa como una compuerta de proa, teniendo cada una de ellas medios de pivote horizontal, en todo momento por encima del nivel del agua, abriendo dichas compuertas hacia arriba.

20ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con la reivindicación 1ª, según los cuales hay dichos medios de compuerta en al menos un extremo de dicho casco y medios de movimiento de carga sobre dicho casco para mover las unidades flotantes de dicha carga hacia dentro y hacia fuera de dichos medios de compuerta y dentro de dicha bodega.

21ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con la reivindicación 20ª, según los cuales dichos medios para mover la carga comprenden un cabrestante en cada lado de dicho barco cerca del centro del mismo, con al menos una polea para cada cabrestante para uso alternativo, una adyacente a cada extremo del barco.

22ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con la reivindicación 20ª, según los cuales dichos medios para movimiento de la carga comprenden un solo cabrestante en un lado de dicho barco cerca del centro del mismo, al menos una polea adyacente a un extremo del barco, y un cable provisto de una brida bifurcada para unión a uno de dichos

25  


contenedores.

23ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con la reivindicación 20ª, según los cuales las superficies interiores de dichas paredes laterales están inclinadas hacia abajo y hacia dentro,<sup>1</sup> hacia el eje geométrico del barco.

24ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con la reivindicación 23ª,<sup>1</sup> según los cuales dichas superficies interiores están provistas de una serie de empalletados de defensa contra choques diagonales.

25ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con la reivindicación 20ª,<sup>1</sup> según los cuales dichos medios de compuerta comprenden dos compuertas,<sup>1</sup> una que es una compuerta de popa y la otra una compuerta de proa.

26ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con la reivindicación 25ª, según los cuales dicha compuerta de popa está articulada hacia arriba y lleva la maquinaria y las hélices de propulsión del barco.

27ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con la reivindicación 1ª, según los cuales el barco tiene medios de propulsión de contenedores para mover una de dichas cadenas de contenedores hacia dentro y hacia fuera desde dicho interior hueco,<sup>1</sup> a través de dichos medios de compuerta.

28ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con la reivindicación 1ª, según los cuales el barco está previsto

25  
*Be*

para uso con contenedores que tienen un extremo superior con un saliente vertical adyacente a cada esquina y un extremo inferior con un rebajo vertical adyacente a cada esquina, teniendo dicho barco salientes inferiores que se extienden hacia arriba verticalmente desde dichas partes de soporte rígidas submarinas para encaje en dichos rebajos, para alinear dichos contenedores; medios de propulsión de contenedores para mover una de dichas cadenas de contenedores hacia dentro y hacia fuera desde dicho interior hueco, a través de dichos medios de compuerta; y dichos medios de sujeción comprenden una serie de piezas de apoyo de bloqueo para bloquear de modo liberable dichos contenedores en posición al menos parcialmente debajo de agua en dicho interior inundado, con sus extremos inferiores aplicándose a los salientes inferiores de dichas partes de soporte submarinas, incluyendo dichas piezas de apoyo medios para aplicarse a dichos salientes extremos superiores de cada uno de dichos contenedores.

29<sup>a</sup>.- Perfeccionamientos de acuerdo con la reivindicación 1<sup>a</sup>, según los cuales el barco está previsto para uso con contenedores que tienen un extremo superior con un saliente vertical adyacente a cada esquina y un extremo inferior con un rebajo vertical adyacente a cada esquina, en donde dicho barco tiene sa-

11.8.76

5 lientes inferiores que se extienden hacia arriba verti-  
calmente desde dichas partes de soporte submarinas rígi-  
das para encaje en dichos rebajos para alinear dichos  
contenedores; medios de propulsión de contenedores para  
mover una de dichas cadenas de contenedores hacia dentro  
y hacia fuera desde dicho interior hueco, a través de di-  
chos medios de compuerta; y dichos medios de sujeción  
comprenden una serie de piezas de apoyo de bloqueo para  
10 bloquear de modo liberable dichos contenedores en posi-  
ción por donde sus extremos inferiores se aplican a los  
salientes inferiores de dichas partes de soporte submari-  
nas, incluyendo dichas piezas de apoyo medios para apli-  
carse a dichos salientes extremos superiores de cada uno  
de dichos contenedores, comprendiendo dichas piezas de  
15 apoyo de bloqueo un émbolo estacionario y un cilindro mo-  
vible contenidos en dicha pieza de apoyo y asegurados a  
dicha pieza de apoyo por un pasador de muñón central.

20 30ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con la  
reivindicación 1ª, según los cuales el barco está previs-  
to para uso con contenedores que tienen un extremo supe-  
rior con un saliente vertical adyacente a cada esquina y  
un extremo inferior con un rebajo vertical adyacente a  
cada esquina, teniendo dicho barco salientes inferiores  
que se extienden hacia arriba verticalmente desde dichas  
25 partes de soporte submarinas rígidas para encaje en dichos

11.8.76

rebajos para linear dichos contenedores; medios de propulsión de contenedores para mover una de dichas cadenas de contenedores hacia dentro y hacia fuera desde dicho interior hueco, a través de dichos medios de compuerta; y dichos medios de sujeción comprenden una serie de piezas de apoyo de bloqueo para bloquear de modo liberable dichos contenedores en posición por donde sus extremos inferiores se aplican a los salientes inferiores de dichas partes de soporte submarinas, incluyendo dichas piezas de apoyo medios para aplicarse a dichos salientes extremos superiores de cada uno de dichos contenedores, aplicándose cada una de dichas piezas de apoyo, excepto las que se hallan en las partes extremas del barco, a los salientes de dos de dichos contenedores.

31ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con la reivindicación 1ª, según los cuales el barco está previsto para uso con contenedores que tienen un extremo superior con un saliente vertical adyacente a cada esquina y un extremo inferior con un rebajo vertical adyacente a cada esquina, teniendo dicho barco salientes inferiores que se extienden hacia arriba verticalmente desde dichas partes de soporte submarinas rígidas para encaje en dichos rebajos para alinear dichos contenedores, comprendiendo dichas partes de soporte submarinas rígidas una serie de vigas tubulares estancas que se extienden transversal-

11.8.76

mente a dicho casco y llevan dichos salientes inferiores, estando dicho fondo del casco sin perforar en dichas vigas tubulares; medios de compuerta en un extremo de dicho barco para apertura para permitir la carga y descarga por  
5 flotación de una cadena de dichos contenedores idénticos y para cierre durante el transporte de los mismos; medios de propulsión de contenedores para mover una de dichas cadenas de contenedores hacia dentro y hacia fuera desde dicho interior hueco, a través de dichos medios de compuerta  
10 y dichos medios de sujeción comprenden una serie de piezas de apoyo de bloqueo para bloquear de modo liberable dichos contenedores en posición por donde sus extremos inferiores se aplican a los salientes inferiores de dichas partes de soporte submarinas, incluyendo dichas piezas de  
15 apoyo medios para aplicarse a dichos salientes extremos superiores de cada uno de dichos contenedores.

32ª.- Perfeccionamientos introducidos en barcos para el transporte, flotando, de cargas flotantes, tales como barcazas, gabarras y pontones.

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

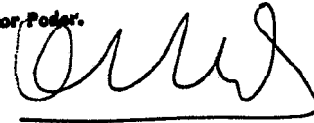
pes

Esta Memoria consta de cuarenta y una hojas  
escritas a máquina por una sola cara.

MADRID, 14. AGO. 1976

P.A.

**Fernando de Elizaburu**  
Por Poder.



  
11.8.76

CGD.

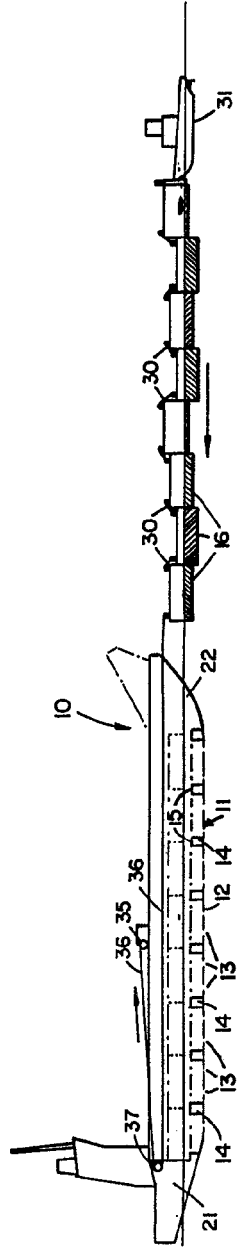


FIG. 1

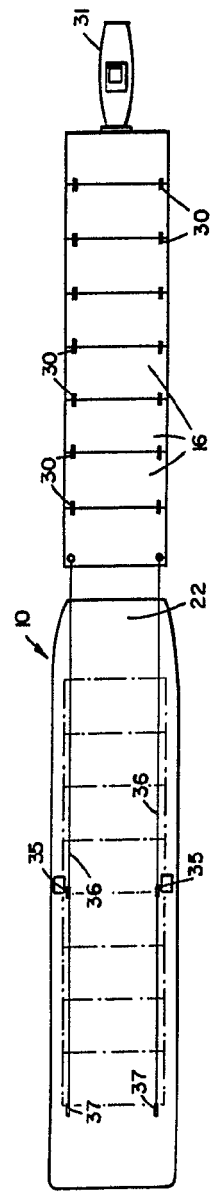


FIG. 2

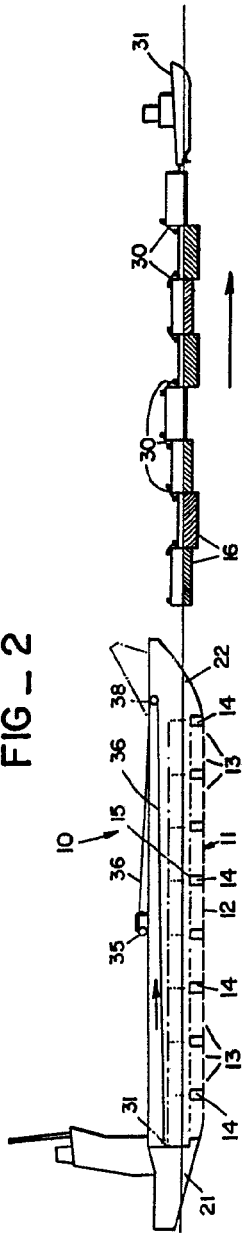


FIG. 3

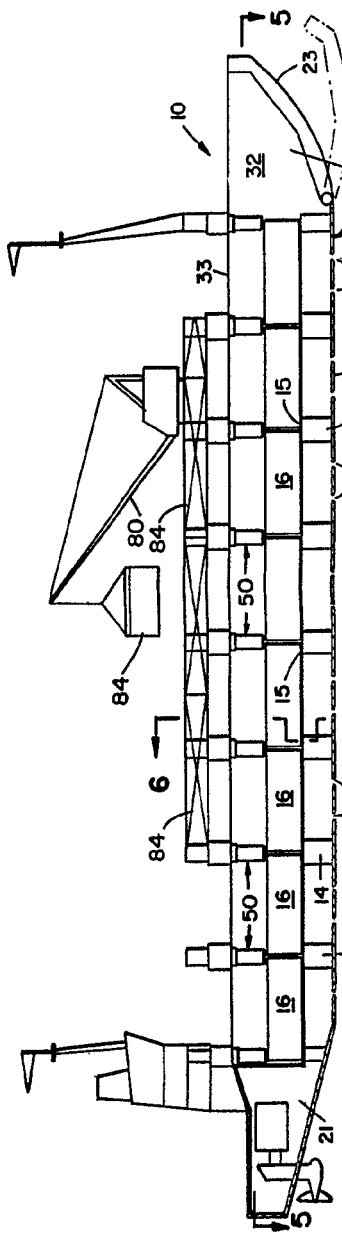


FIG. 4

Fernando de Elizaburu  
Por Poder

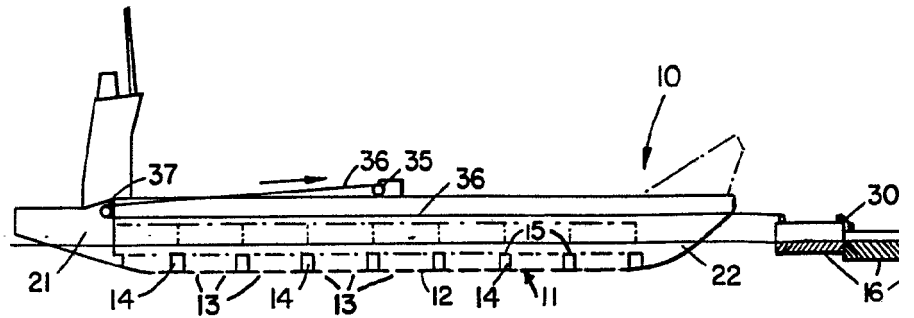


FIG. 1

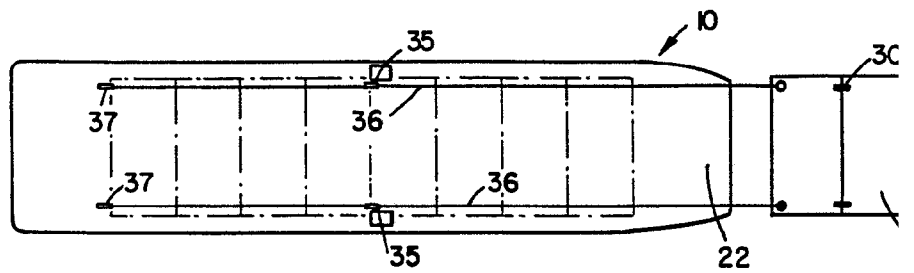


FIG. 2

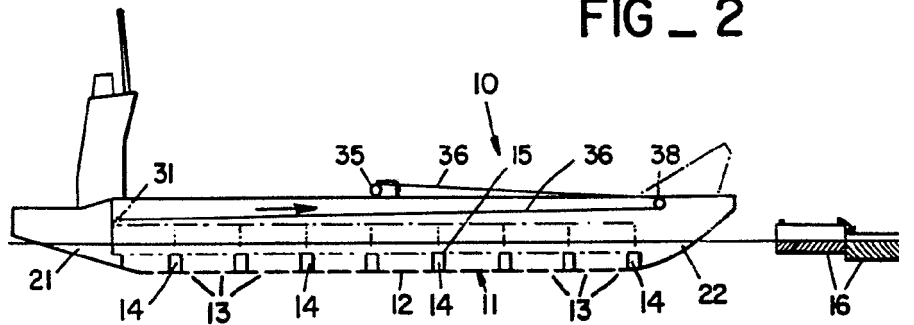


FIG. 3

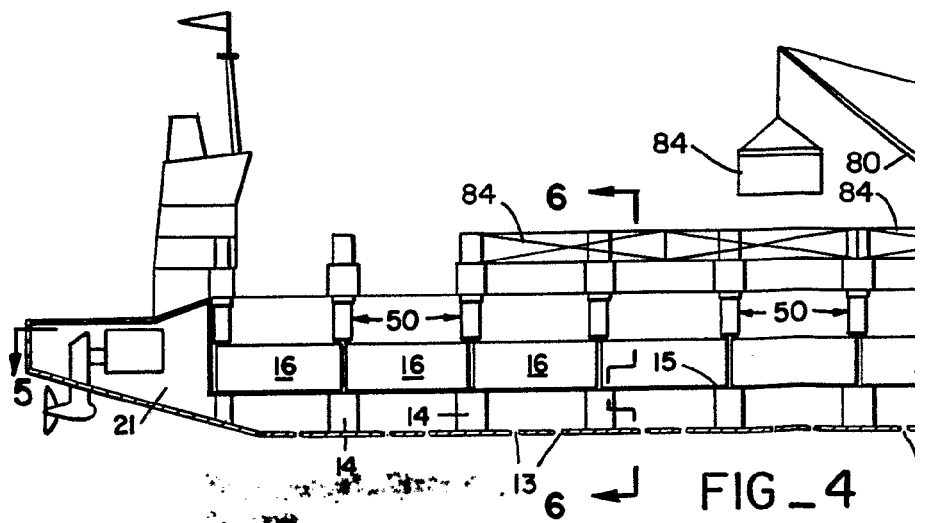


FIG. 4

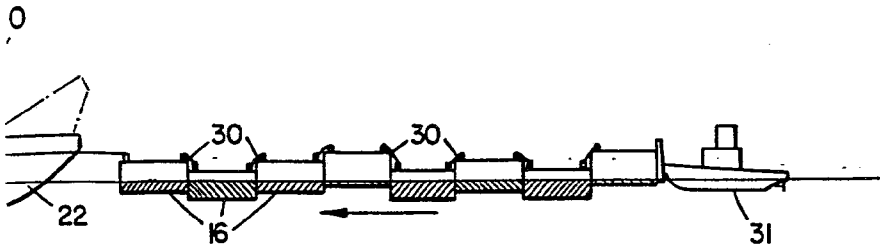


FIG 1

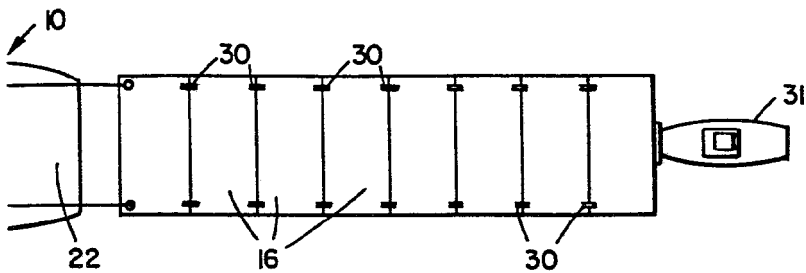


FIG 2

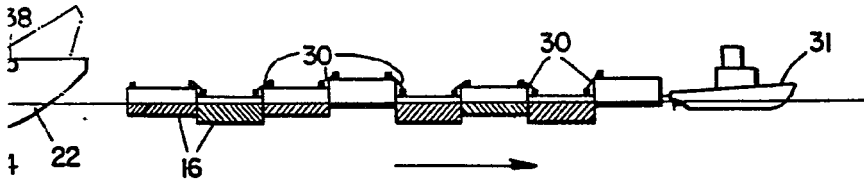


FIG 3

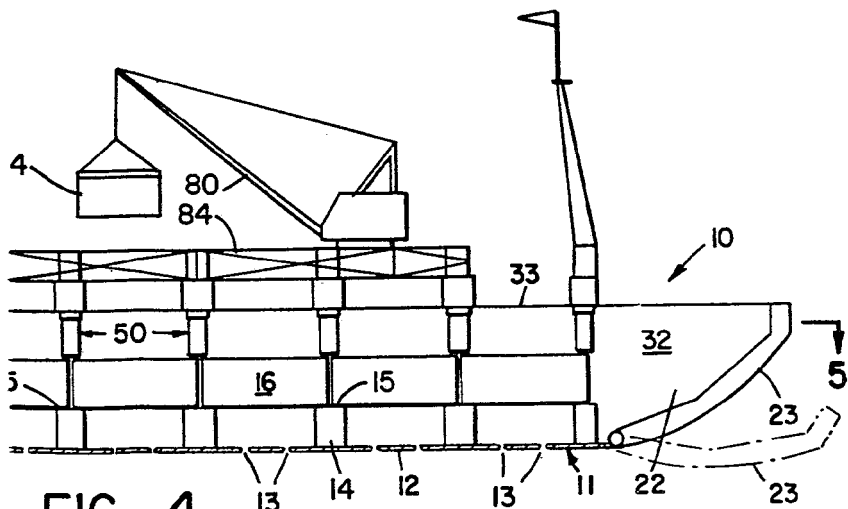
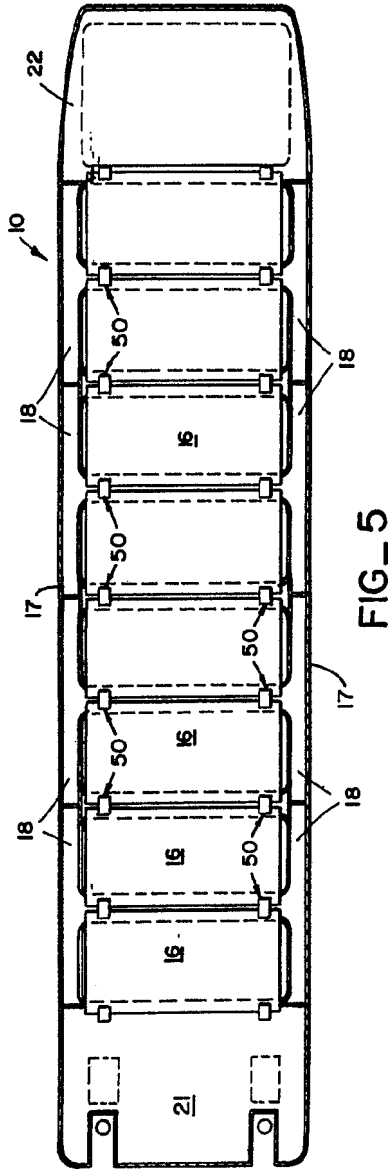


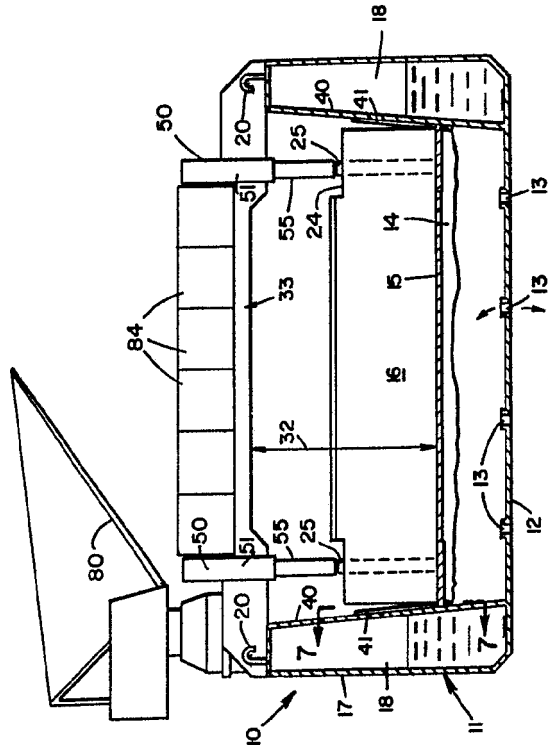
FIG 4

Fernando de Elzaburu  
Por Poder.

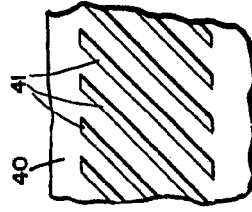
100001



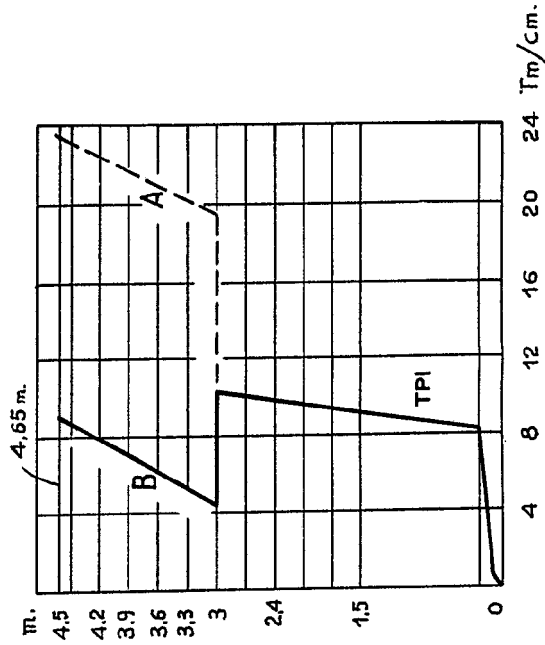
FIG\_5



FIG\_6



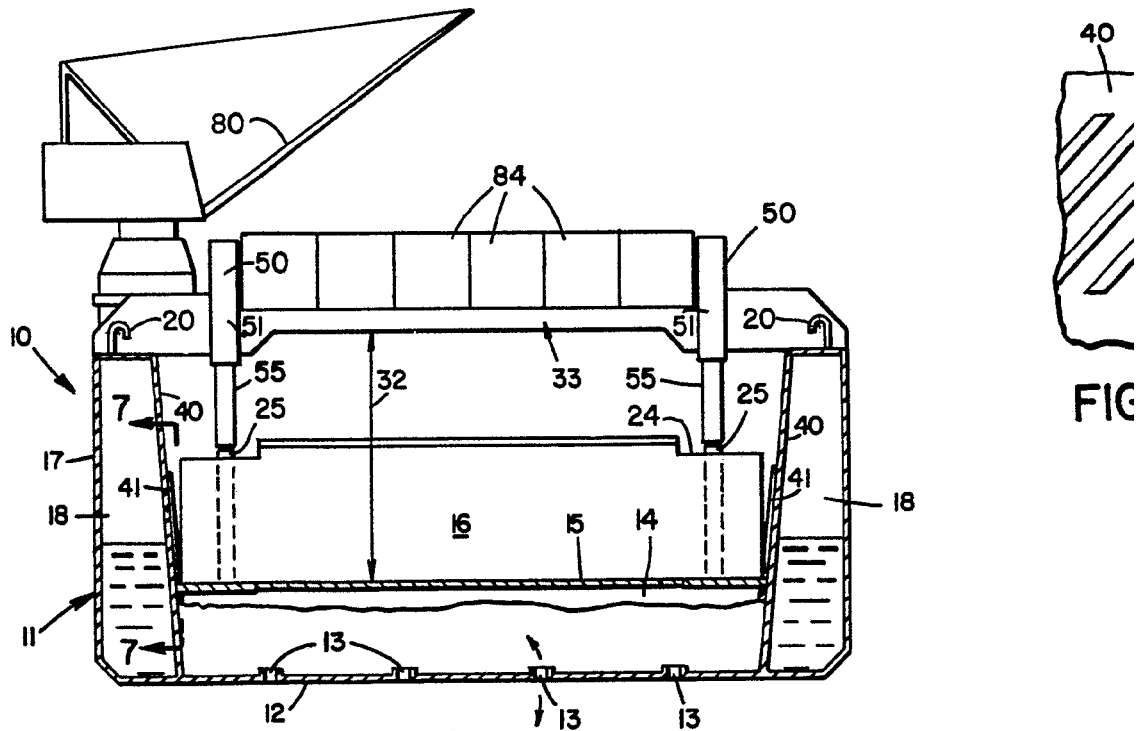
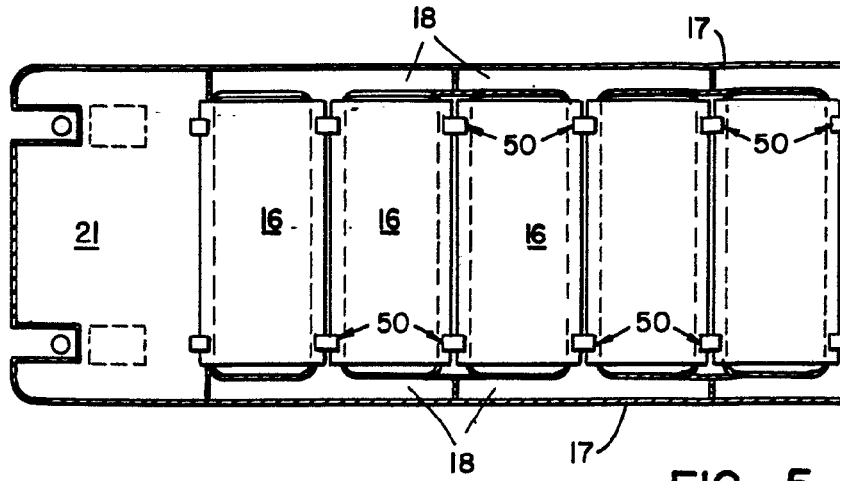
FIG\_7



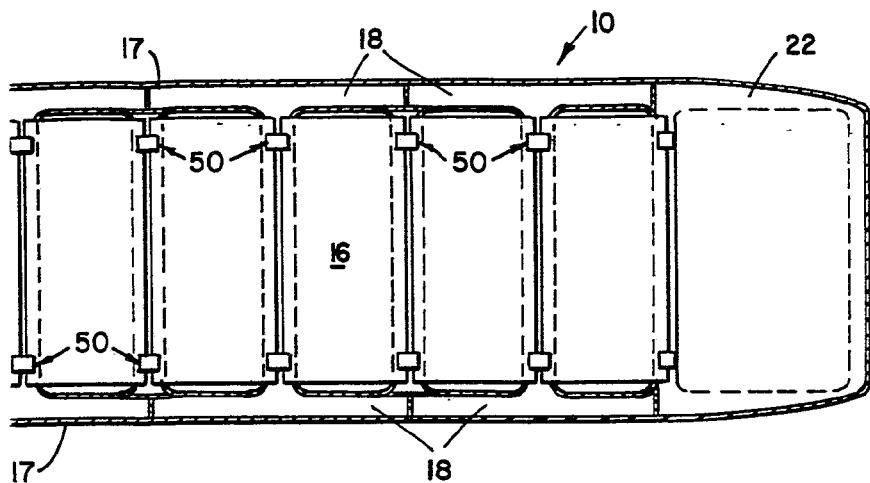
FIG\_8

Fernando de Elizaburu  
 S. R. P. B. S. C.

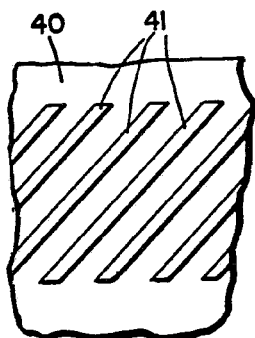




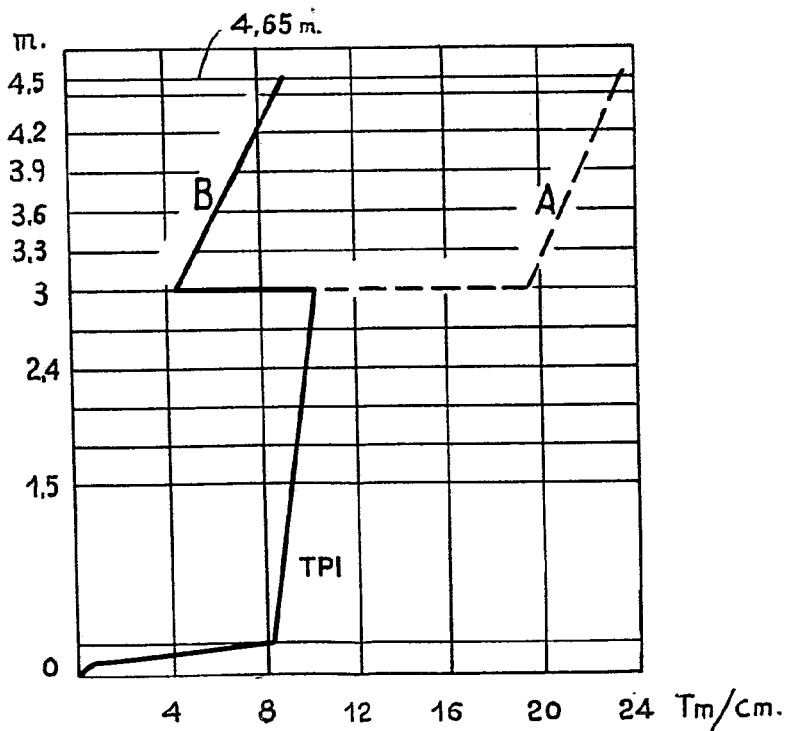
FIG



FIG\_5



FIG\_7



FIG\_8

- 18

Fernando de Elizaburo  
Por Poder.



FIG 11

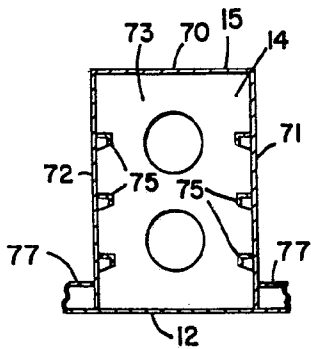
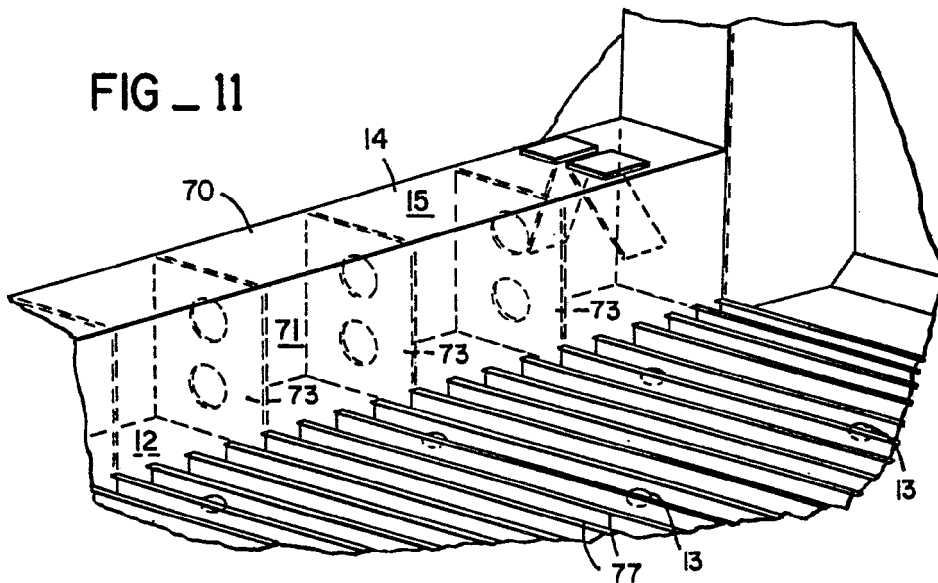


FIG 13

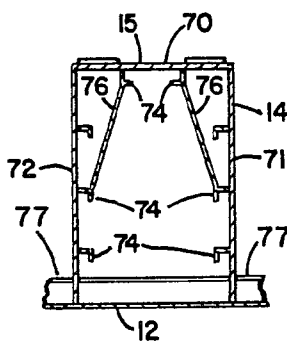


FIG 14

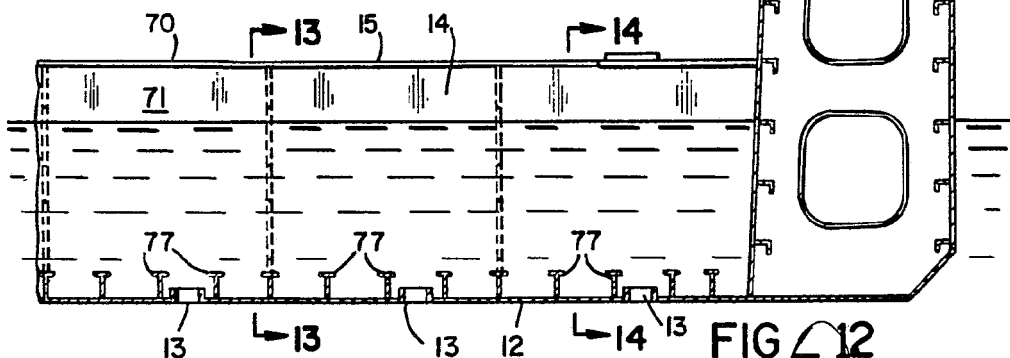


FIG 12

Fernando de Rizebur  
 Per Pedagogia

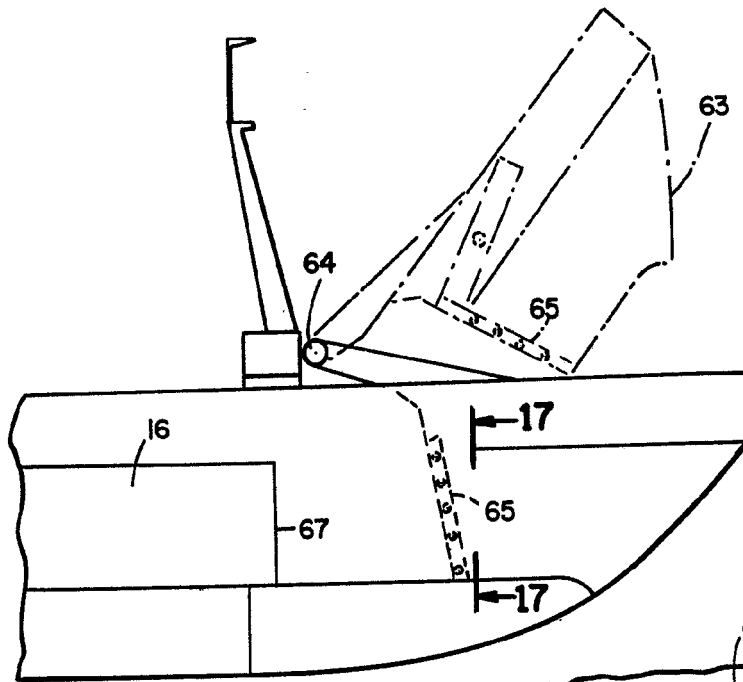


FIG 15

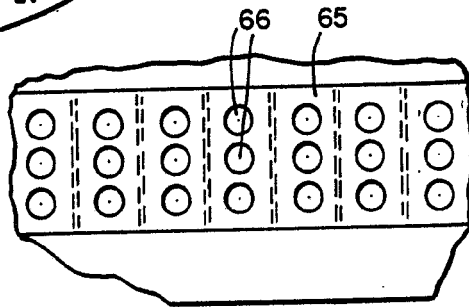


FIG 17

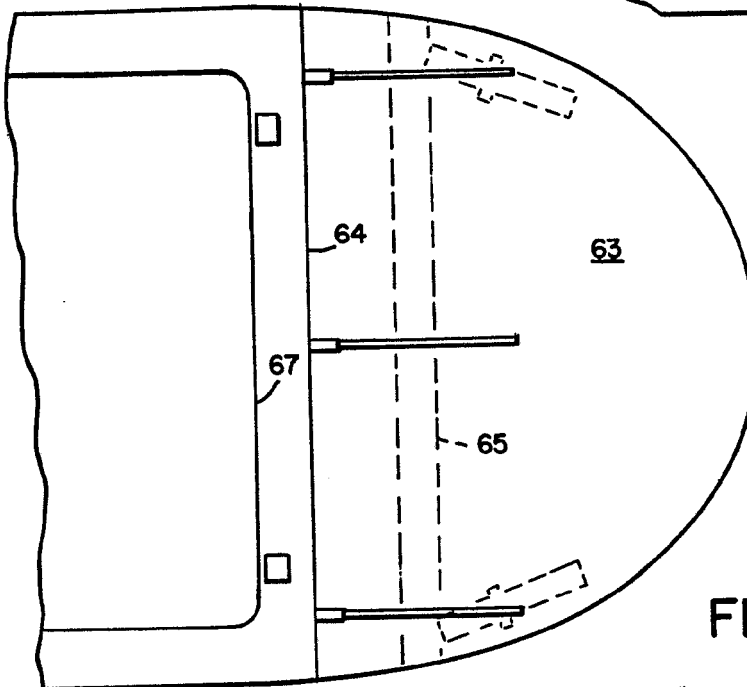


FIG 16

Perkins & Erskine  
Patent Attorneys

5-8491

VI/X

WARTON SHIPPING CORPORATION

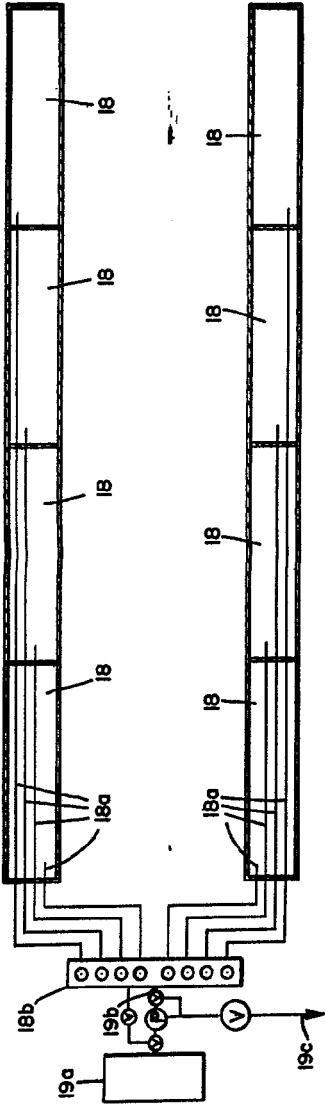


FIG - 18

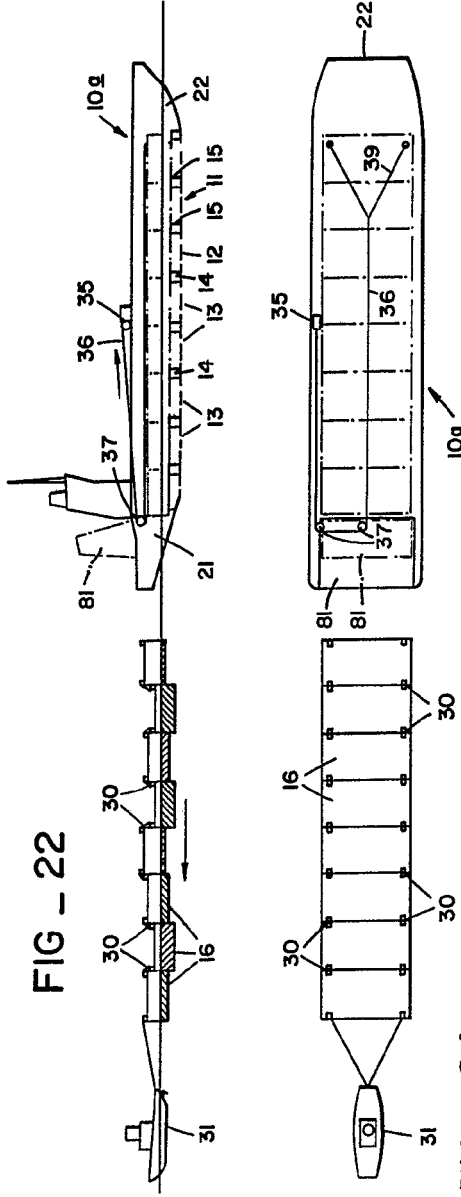


FIG - 22

FIG - 24

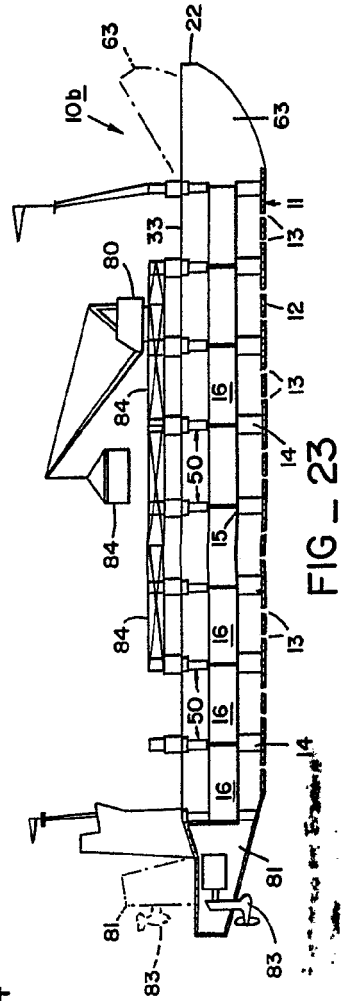


FIG - 23

Fernando de Elizaburu  
 Per Podar

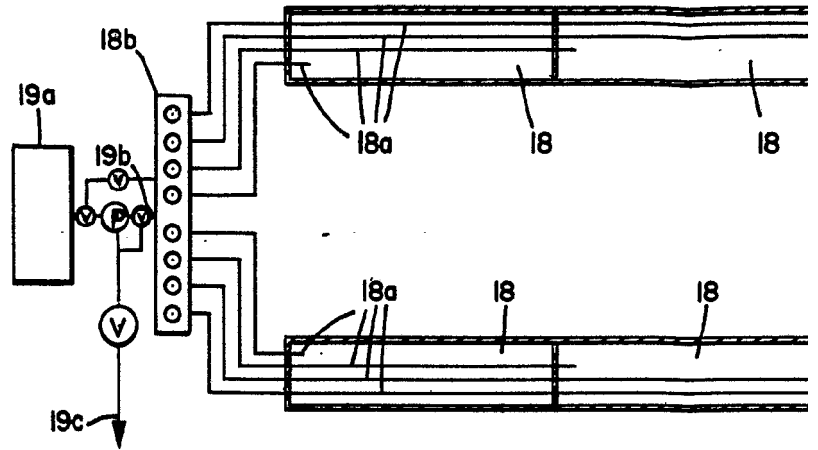


FIG \_

FIG \_ 22

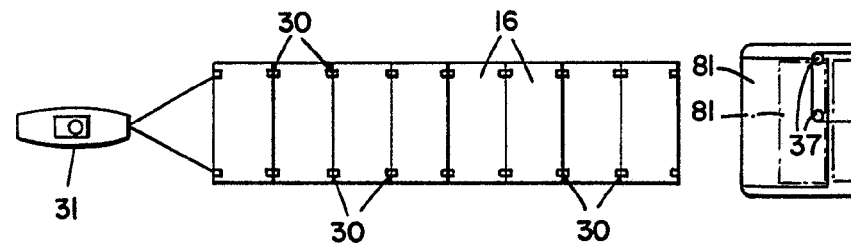
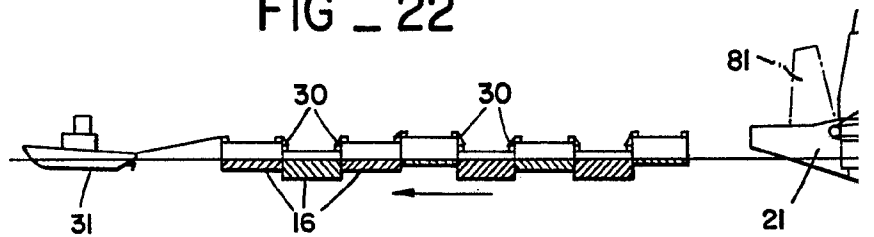


FIG \_ 24

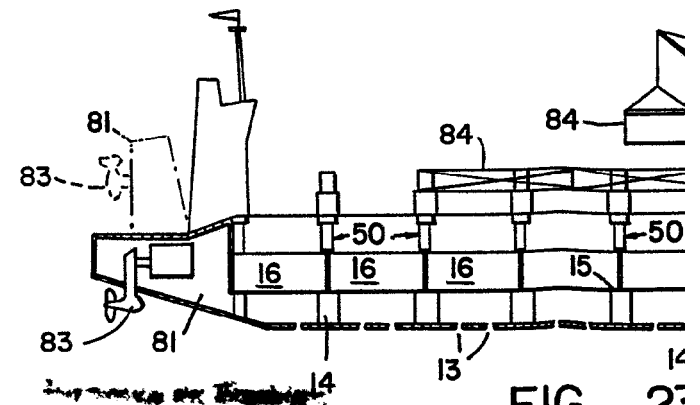


FIG \_ 25

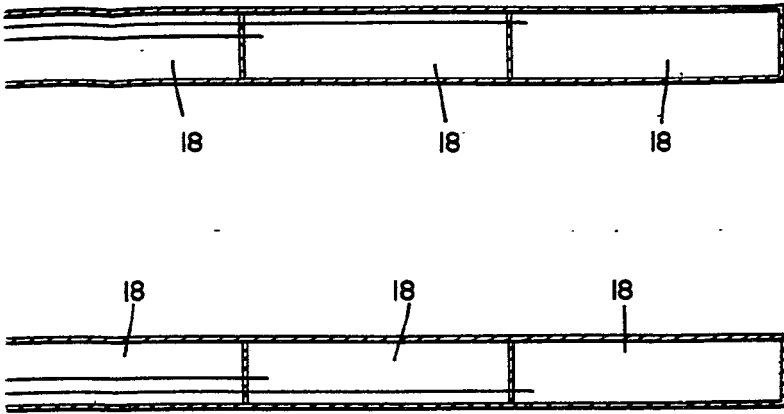


FIG - 18

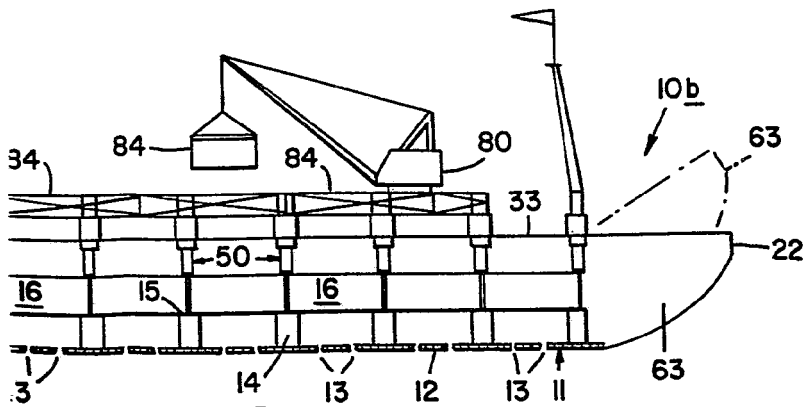
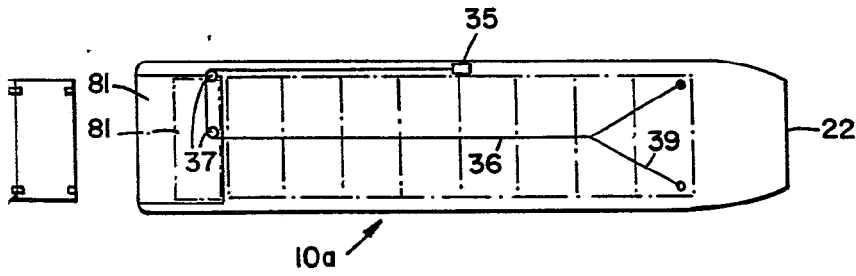
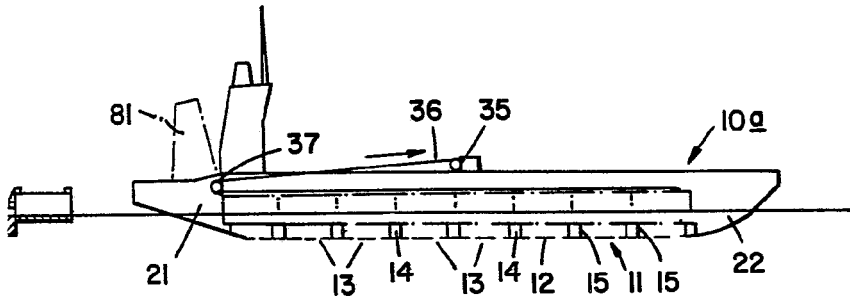


FIG - 23

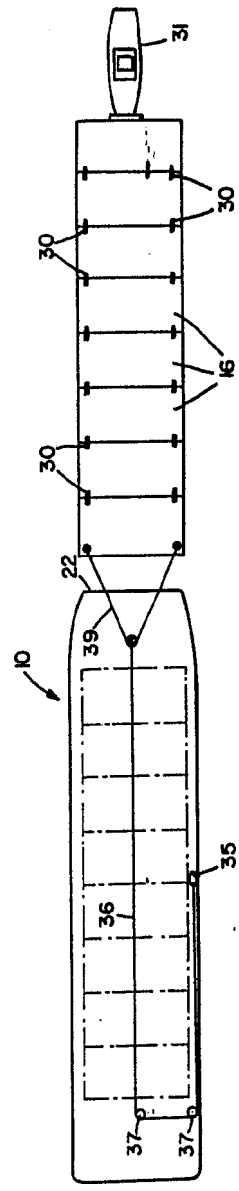


FIG - 19

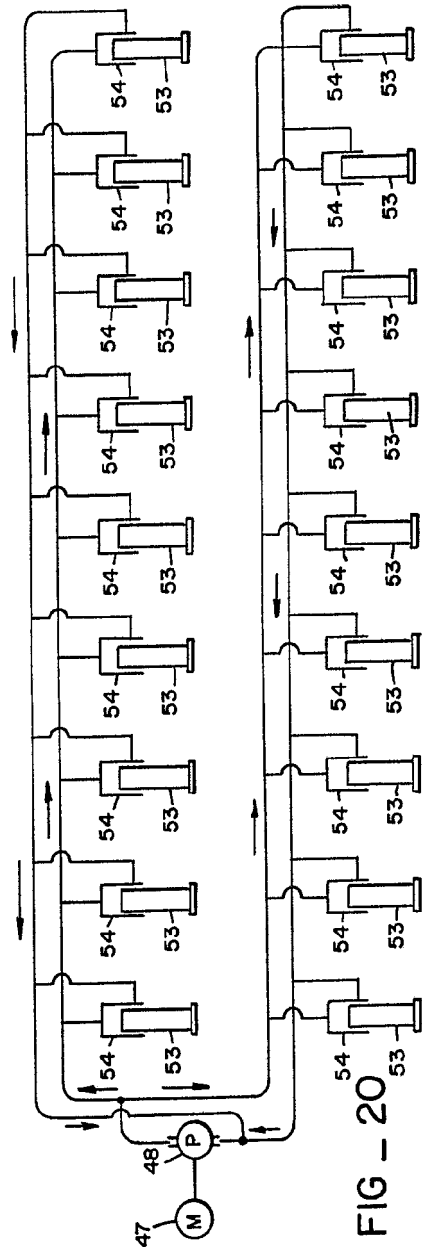


FIG - 20

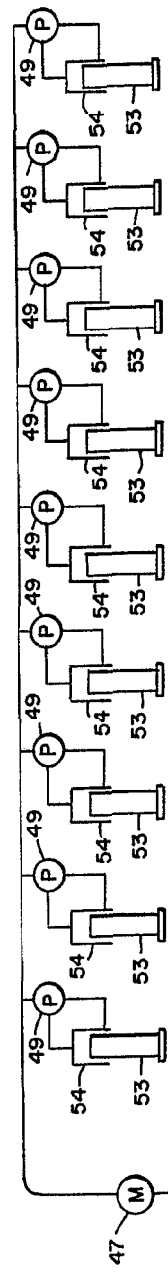


FIG - 21

W. H. B. & Co. Ltd.

Fernando de Elizaburu  
Por Poderes

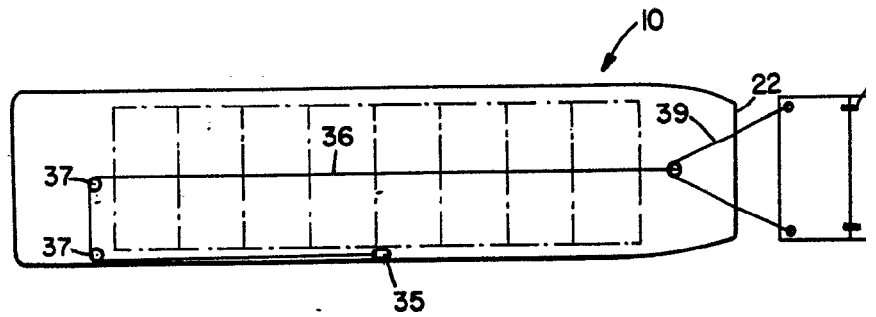


FIG - 19

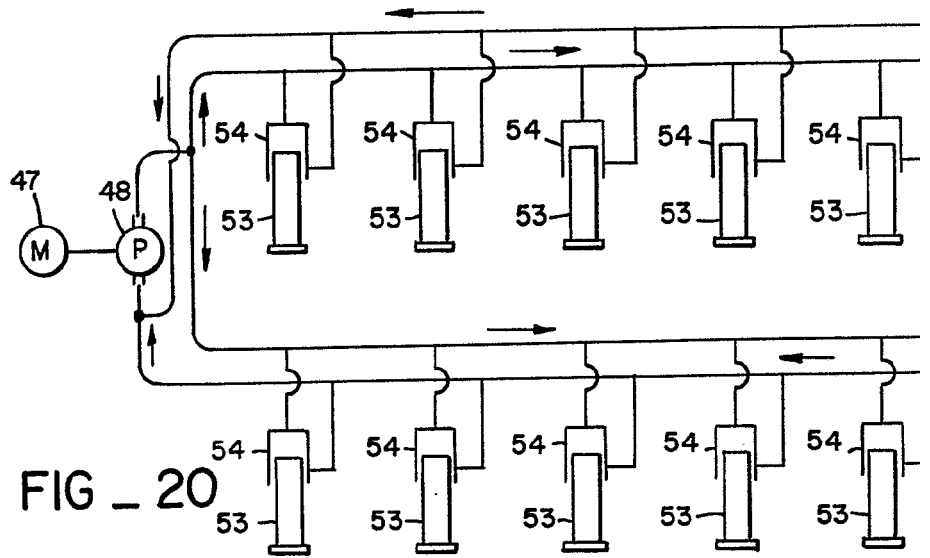


FIG - 20

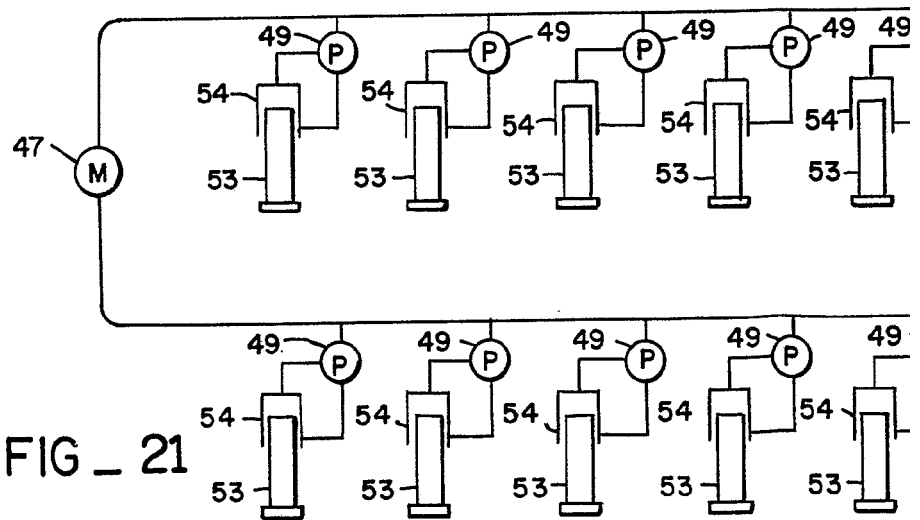


FIG - 21

W. W. W. & Co. Inc.

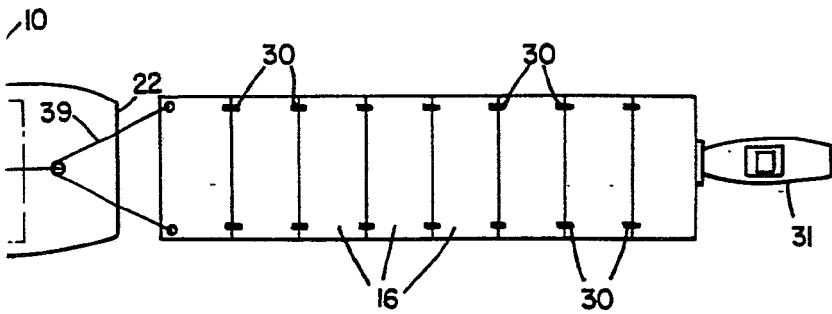
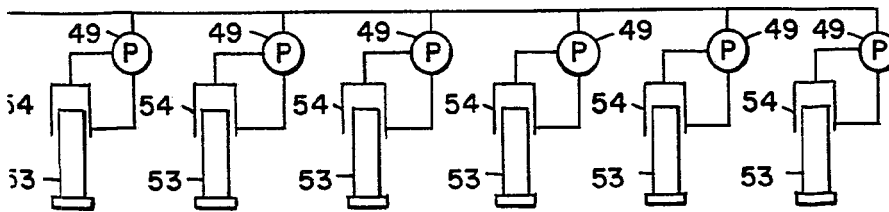
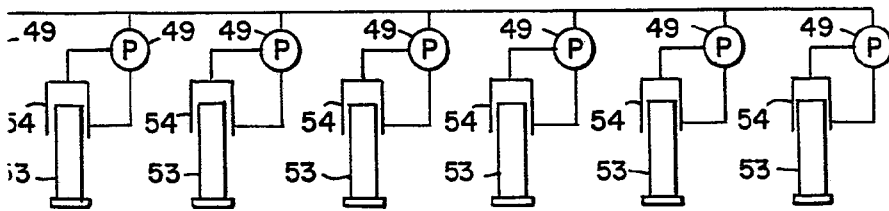
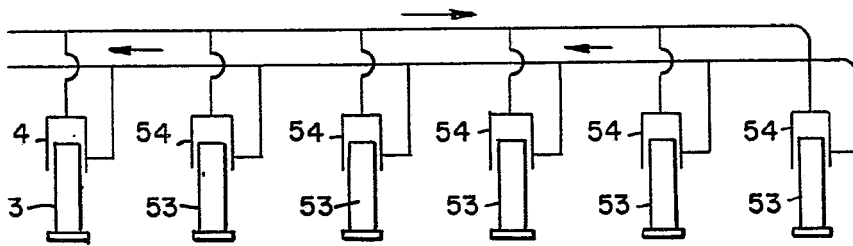
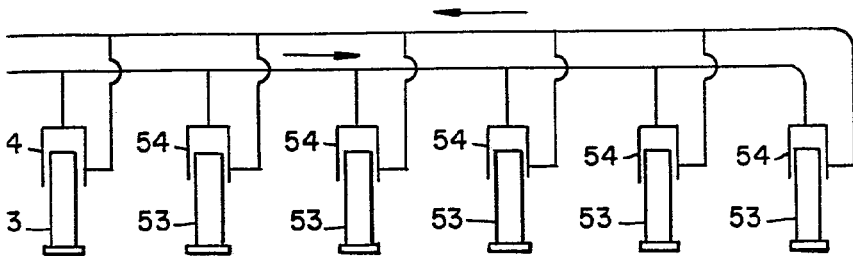
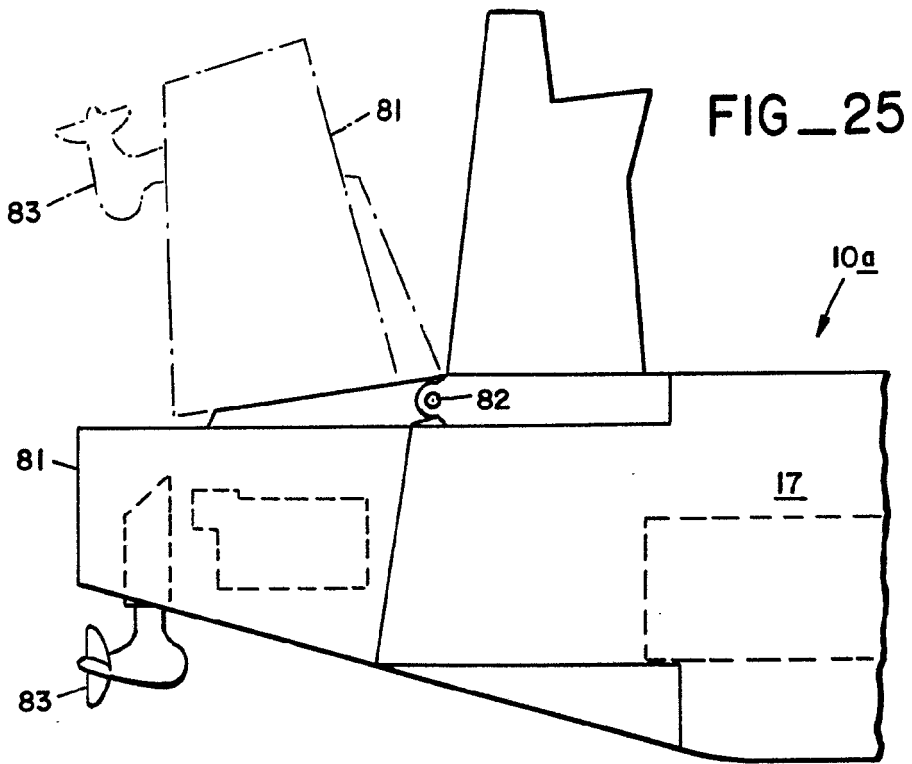


FIG - 19

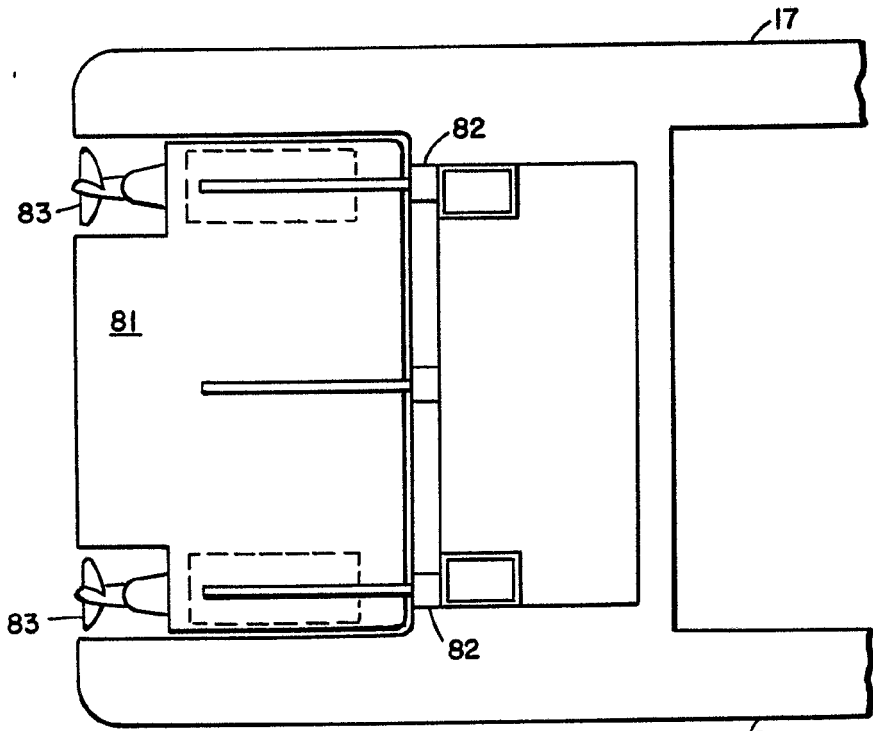


Fernando de Elizaburu  
Por Poder:

158491

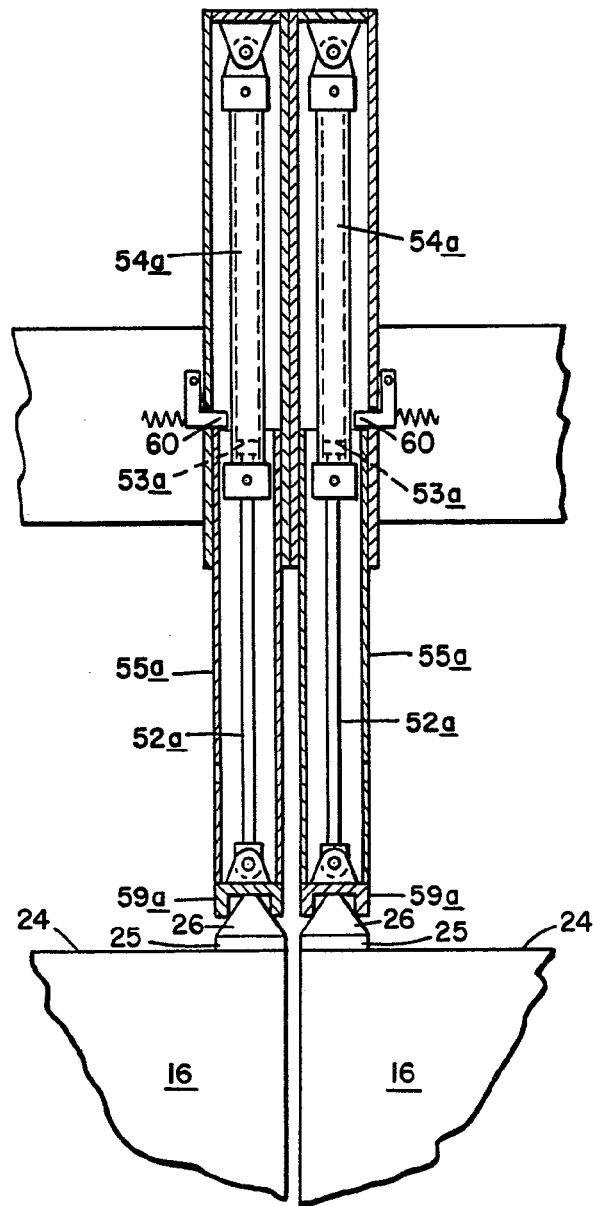


FIG\_25



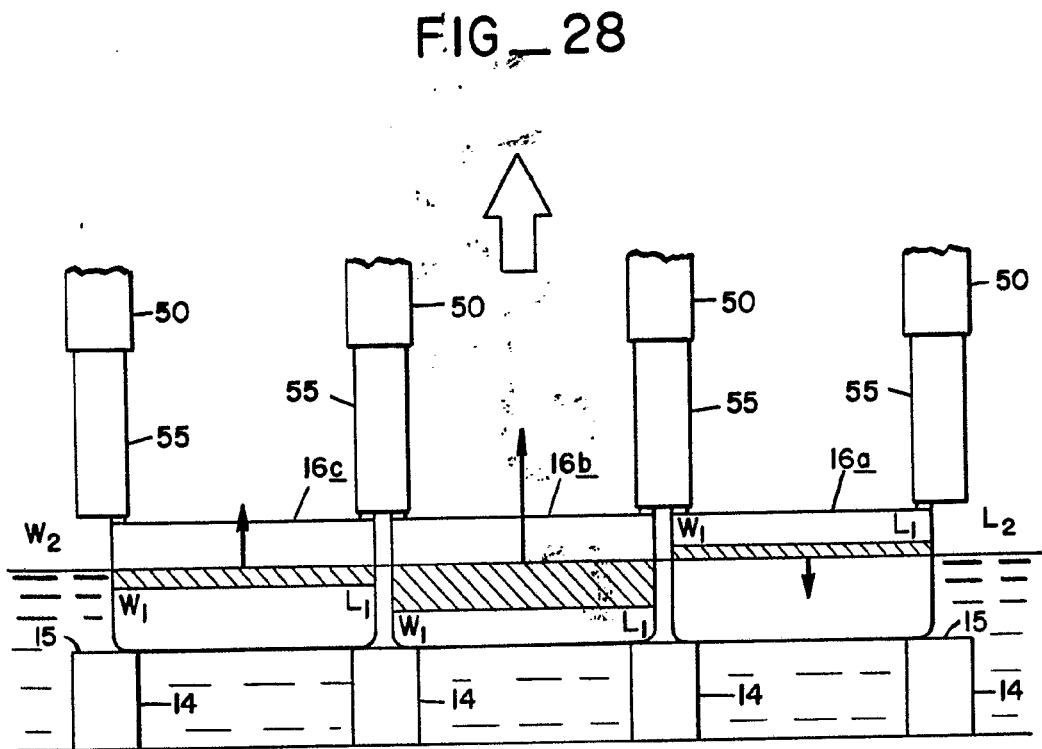
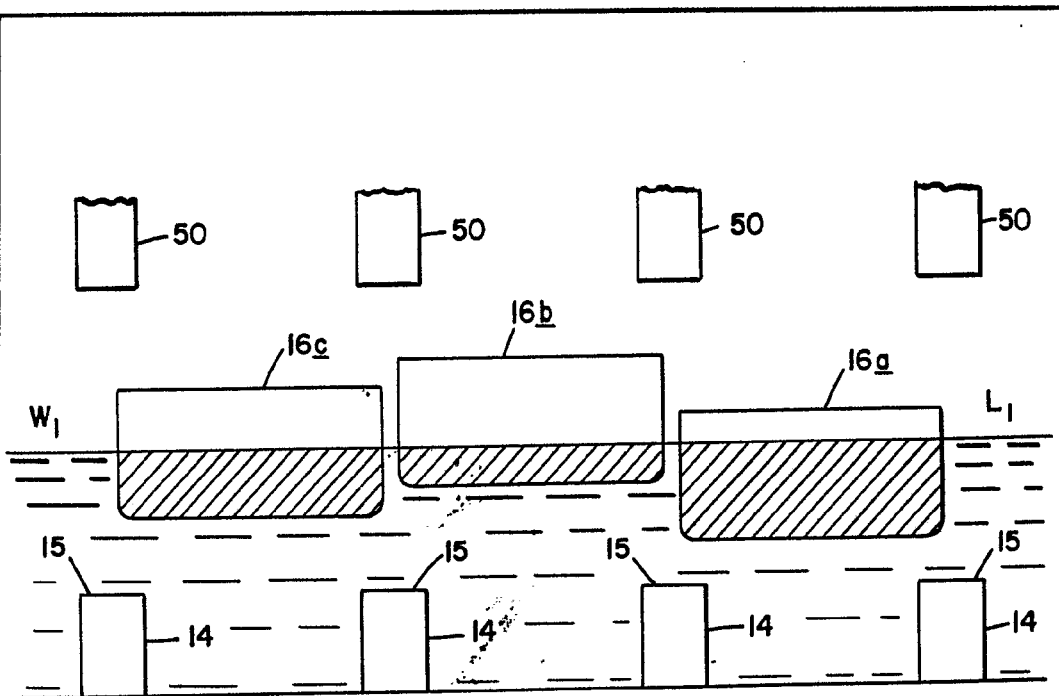
FIG\_26

17  
FRENCH & SONS  
NEW YORK



FIG\_27

*[Handwritten signature]*  
Patented in the United States  
of America



Fernando de Elizabert  
Per Pader