



PATENTE DE INVENCION

10 ES	11 21 22	NUMERO 451691	10 AI
		FECHA DE PRESENTACION 20-9-76	

P.- 64.006
File F22775

30 PRIORIDADES:		
31 NUMERO	32 FECHA	33 PAIS
12624 A/75	27-5-75	Italia
682.981	4-5-76	EE.UU.
47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	B63B	Nº 448.237
64 TITULO DE LA INVENCION		
"PERFECCIONAMIENTOS INTRODUCIDOS EN UN VEHICULO DE TRANSPORTE DE CARGAMENTO EN CONTENEDORES"		
71 SOLICITANTE (S)		
CONTAINER CARGO CARRIERS CORPORATION		
DOMICILIO DEL SOLICITANTE		
Piazza Dante 8, Lugano, Suiza		
72 INVENTOR (ES)		
Sergio Podesta		
73 TITULAR (ES)		
74 REPRESENTANTE		
DON ALBERTO DE ELZABURU MARQUEZ		

ANTECEDENTES DEL INVENTO

Campo del Invento

5 El campo del invento pertenece en líneas generales a mejoras en los sistemas de transporte y manipulación de cargamentos marinos. Más particularmente, este invento se refiere a un sistema para la manipulación eficaz y expedita de cargamento dispuesto en contenedores en un buque que
10 tiene compartimientos de almacenamiento verticales utilizando un vehículo de transporte de cargamento que tiene unos medios recogedores mejorados para bajar y subir contenedores en la bodega del buque desde la cubierta principal. El buque de carga tiene una vía de entrada en la sección de
15 proa para permitir el paso del vehículo de transporte sobre y fuera de la cubierta principal para cargar y descargar las mercancías.

Descripción de la técnica anterior

20 Existen varios sistemas de manipulación de cargamentos marinos que se utilizan convencionalmente para buques que tienen compartimientos de almacenamientos verticales. Estos sistemas utilizan una grúa móvil o estacionaria, u otro sistema elevador, sobre el muelle en el puerto, o bien
25 una grúa montada sobre un pórtico que se mueve sobre vías por encima de la cubierta principal del buque. Los sistemas que requieren una grúa de puerto capaz de ser hecha funcionar entre el muelle y la cubierta del buque son costosos desde varios puntos de vista. Se requiere una manipulación
30 especial y precisa para asegurar la alineación apropiada

del contenedor transportado por la grúa con la abertura de escotilla en el buque, lo que es la mayoría de las veces una operación que consume tiempo, por no decir peligrosa, cuando se intenta llevarla a cabo en condiciones atmosféricas adversas. Además, los camiones para cargamento en contenedores, sean los "cargadores laterales" convencionales, sean los "cargadores frontales" también convencionales, se necesitan también para transportar el cargamento desde el área de almacenamiento en tierra al área de trabajo de las grúas del puerto. Una grúa de puerto ha de funcionar sobre sustancialmente toda la longitud de la cubierta principal y, por tanto, el costado del buque de carga ha de situarse junto a una parte relativamente grande del muelle. El espacio de muelle requerido aumenta adicionalmente los costes en vista del refuerzo de puerto resultante, lo que obliga a los buques que esperan a pagar tasas adicionales para el uso del puerto. Dado que los sistemas de grúa de puerto requieren ciertamente instalaciones sustanciales de atraque en muelle, es decir, lo bastante largas para acomodar la longitud del buque y lo bastante robustas para soportar el peso y el movimiento de la maquinaria de grúas pesadas, la utilidad y disponibilidad globales del sistema están limitadas a puertos relativamente grandes.

Los barcos equipados con un aparato de pórtico y de grúa de cubierta principal adolecen de inconvenientes de coste y estructurales similares a los de los sistemas de grúas de puerto. El pórtico ha de ser capaz de trasladarse, tal como sobre vías, por encima de la puerta principal y, por tanto, ha de ser una parte permanente de la estructura del buque. Esto aumenta el coste del buque y el

gasto de funcionamiento del sistema, ya que cada buque de la flota ha de equiparse y mantenerse de forma comparable. Un vehículo de transporte de cargamento es necesario toda vía para mover el cargamento directamente sobre y fuera
5 del barco o hasta una grúa de muelle que pueda cargar y descargar el cargamento manipulado por la grúa de pórtico. En estos barcos con pórtico que se construyen actualmente para permitir el paso de vehículos de transporte de carga
10 mento sobre la cubierta o hasta algún área de carga en el barco, los caminos de entrada por popa requieren disposiciones especiales y costosas de las instalaciones de control y funcionamiento del barco y, debido al limitado volu
15 men de los tanques de lastre de popa, el asentamiento del buque está tan limitado que quedan prohibidas la carga y descarga excepto bajo condiciones apropiadas de marea. Por otra parte, en barcos que se hayan diseñado previamente con aberturas de proa, ha sido necesario reducir sustan-
20 cialmente el peso muerto o el área de carga del buque para conseguir una estructura de proa estanca aceptable.

Existen otros sistemas actualmente utilizados para manipular cargamento marino en los que la bodega del buque está dividida en compartimientos de almacenamiento horizon
tales que se extienden por toda la longitud del barco. Estos sistemas emplean una escotilla principal en la cubier-
25 ta, que se extiende verticalmente a través de cada una de las cubiertas inferiores, o un compartimiento de carga abierto en un extremo de los buques, para acceso a los com
partimientos de almacenamiento. En estos sistemas de esti-
ba horizontales, el vehículo cargador ha de trasladarse al
30 interior de la bodega o se requiere algún tipo de sistema

transportador y ferroviario mecanizado para transportar la unidad de cargamento desde el área de recogida y descarga a su posición de almacenamiento para carga, y luego devuelta otra vez para la descarga. Se verá que incluso el más sencillo de tales sistemas es costoso de hacer funcionar y de mantener y, además, reducirá el área de carga disponible.

Por consiguiente, ha existido una necesidad continua de proporcionar un sistema eficaz y económico para manipular cargamento dispuesto en contenedores sin necesidad de instalaciones especiales de puerto o de atraque en muelle, ni aparatos costosos de manipulación a bordo, y sin limitación del tiempo de trabajo en dependencia de las condiciones de marea o atmosféricas

RESUMEN DEL INVENTO

El sistema de manipulación de cargamento de acuerdo con el invento proporciona un método muy económico para cargar, estibar y descargar unidades de cargamento en contenedor. Este sistema utiliza uno o más vehículos de transporte de cargamento, tales como los camiones cargadores ampliamente utilizados para manipulación en tierra de contenedores de cargamento, conocidos corrientemente como "cargadores laterales" para levantamiento lateral y "cargadores frontales" para levantamiento frontal. Los vehículos de transporte utilizados en el sistema de acuerdo con el invento, que son preferiblemente camiones cargadores laterales, están equipados con unos medios recogedores mejorados o "repartidor" capaces de movimiento vertical para bajar y

subir los contenedores en la bodega de un barco de carga desde la cubierta principal. El repartidor puede incorporarse en un vehículo cargador usado especialmente para este sistema o puede ser un accesorio auxiliar para un vehículo cargador que tenga unos medios recogedores ordinarios incapaces normalmente de movimiento vertical por debajo del nivel del vehículo. El repartidor de acuerdo con el invento opera para aplicarse a un contenedor de la manera convencional con ayuda de algunos medios de enganche normales. El repartidor, que está conectado al aparato elevador del vehículo de transporte, tal como por cables, es levantado y bajado con el cargamento por chigres montados adecuadamente en el aparato elevador. Se ha visto que mediante un diseño apropiado del vehículo de transporte para proporcionar un equilibrio de peso para contrarrestar el peso del contenedor, el repartidor con el contenedor puede manipularse por debajo del nivel de arrastre del vehículo de transporte, es decir, por debajo del punto en el que el vehículo perdería normalmente su estabilidad plana a medida que es bajado el repartidor con el cargamento. El repartidor de acuerdo con el invento permite el uso a bordo de vehículos de transporte para la manipulación directa de contenedores dentro de la bodega del buque desde la cubierta principal. Como tal, el vehículo de transporte puede coger un contenedor de un lugar cualquiera en el puerto, aproximarle al barco a media rampa y moverlo sobre la cubierta principal del barco para depositar el contenedor sobre la cubierta o en la bodega. Por consiguiente, un barco de carga que pueda llevar uno o más repartidores equipados de acuerdo con el invento, carece de limitaciones en su dispo-

nibilidad para todos los puertos, ya que no se requieren una grúa de puerto ni vehículos de transporte de tierra adicionales.

5 El barco utilizado en el sistema de manipulación de
cargamento de acuerdo con el invento tiene una estructura
de casco sustancialmente convencional de la variedad común
a los barcos de carga y, preferiblemente, tiene una estruc-
tura común a los barcos de altura autopropulsados. La sec-
10 ción de popa está diseñada y estructurada para acomodar los
alojamientos para la compañía del buque, el funcionamiento
de la sala de control, una sala de motores y de máquinas y
todas las demás instalaciones necesarias para el funciona-
miento y mantenimiento globales del barco durante la nave-
gación como en puerto.

15 Entre las secciones de popa y de proa, la mayor par-
te de la bodega del buque está dividida por tabiques de mam-
paras que se extienden vertical y transversalmente en una
pluralidad de compartimientos de almacenamiento verticales
que tienen aberturas de escotilla en la cubierta principal.
20 Las escotillas están tapadas por tapas de pontón especial-
mente adaptadas que mantienen estancos los compartimientos
de almacenamiento y que forman una superficie adecuada de
calzada y de trabajo para vehículos de transporte de carga
25 mento en la cubierta principal. Además, las tapas de pon-
tón tienen resistencia y estabilidad suficientes para so-
portar no solo los vehículos cargadores de mercancías, si-
no también contenedores adicionales, u otro cargamento, que
pueden estar apilados sobre las tapas de pontón para hacer
máxima el área de cargamento total del barco. Dependiendo
30 de la forma y tamaño del barco, el área de cubierta princi

pal puede comprender cualquier número y disposición de com
partimientos de almacenamiento de celdas sencillas, dobles
o triples cerrados por tapas de tamaños correspondientes.
Se verá que el tamaño de la tapa está limitado solamente
5 por los requisitos de resistencia y de soporte de la cubier
ta principal.

La sección de proa del buque tiene un camino de en
trada de castillo de proa y una rampa extensible para per-
mitir que los vehículos cargadores se trasladen entre el
10 muelle, u otra área de carga, y la cubierta principal. La
entrada puede estar estructurada como una visera de casti-
llo de proa en la parte de proa superior de tal manera que
la visera se abre para formar, en cooperación con la rampa,
un túnel y un camino en rampa para los vehículos de trans-
15 porte de cargamento. La visera abierta y la rampa extendi-
da han de proporcionar espacio libre adecuado para el paso
de un cargador que lleve un contenedor hasta la cubierta
principal. Además, el camino en rampa en la posición esti-
bada está diseñado para evitar cualquier interferencia con
20 la visibilidad desde el puente. La rampa puede estar estruc-
turada en partes plegables, conectadas por bisagras una a
otra y, en el extremo, a la cubierta principal, las cuales
se extienden para formar un camino en rampa entre la cubier
ta principal y el área de muelle o de carga.

25 Aun cuando en la posición cerrada la visera es par
te de la estructura de castillo de proa no continua, pero,
no obstante, estanca, el borde inferior de la visera, debi
do al diseño global del barco de acuerdo con el invento,
puede estar situado bien por encima del "francobordo míni-
30 mo de proa" o altura mínima de la línea de flotación de

proa, es decir, el más alto nivel del casco hasta el cual puede hundirse el barco a plena carga. En los buques anteriores equipados con una visera de proa, ha sido necesario limitar sustancialmente el área de cargamento del barco con el fin de satisfacer las estrictas regulaciones que gobiernan el francoborde mínimo de proa para barcos dotados de un castillo de proa no continuo. Sin embargo, dado que los vehículos cargadores utilizados en el sistema de acuerdo con el invento necesitan funcionar solo desde la cubierta principal, la abertura de proa puede disponerse adecuadamente en el castillo de proa bien por encima del francoborde mínimo de proa, satisfaciendo así las regulaciones de flotabilidad y permitiendo un tonelaje y área de cargamento sustancialmente mayores que en los barcos anteriores de castillo de proa no continuo.

La posición más alta de la abertura de entrada en el castillo de proa permite además un mayor volumen de los tanques de lastre en la parte de proa inferior, lo que, junto con los tanques de lastre restantes del buque, proporciona una mayor maniobrabilidad para controlar los ángulos de escora y de asiento del barco durante las operaciones de carga y descarga, particularmente bajo fuertes mareas, con mal tiempo atmosférico y cuando el peso del cargamento de los diversos contenedores es radicalmente de igual.

Con respecto al asiento, en los barcos anteriores dotados de una abertura de proa o de popa eran posibles variaciones de solo aproximadamente 0,9 a 1,2 metros en la altura del barco respecto a la línea de flotación debido al limitado volumen de los tanques de lastre disponible en

el área de rampa inmediata. La incapacidad para controlar aún más la altura del buque y, por tanto, el grado de inclinación de la rampa respecto al área de atraque en muelle limitaban el tiempo de carga y descarga a condiciones de marea apropiadas. Es bien sabido que para vehículos de transporte de contenedores el grado de inclinación de la rampa no deberá exceder de aproximadamente 12 a 14% a fin de evitar que resbale el vehículo en la rampa e impedir que se toque y roce el vehículo cargador o el cargamento del contenedor en los puntos en que la rampa se encuentra con la cubierta y el muelle. Con un barco de acuerdo con el invento, el ángulo entre la rampa y el área del muelle puede controlarse hasta variaciones de aproximadamente 3 a 3,6 metros, controlando así proporcionalmente el grado de inclinación de la rampa para dejar adecuadamente margen para los más fuertes cambios de mareas, tal como en los puertos del Golfo Pérsico, eliminando de este modo eventualmente interrupciones de trabajos previos debido a cambios de la marea.

Además, situando el camino de entrada para los vehículos de transporte en la proa, se evitan las desventajas de la entrada por la popa, tal como formación de túnel a través de los alojamientos del buque y de los compartimientos de motores y de control, y el posible daño al timón y a la hélice ocasionados por colisión con la estructura de muelle o fondo del puerto.

En la carga de un buque vacío de acuerdo con el sistema de manipulación de cargamento del presente invento, la proa está situada directamente perpendicular al muelle o, alternativamente, perpendicular a la plataforma de carga

de otro barco o barcaza. La visera del castillo de proa es
tá entonces abierta y la rampa estibada se extiende hasta
colocarse en posición sobre el área de trabajo en el mue-
lle. Un vehículo de transporte de cargamento dotado de un
5 repartidor de acuerdo con el invento, cuyo vehículo haya
sido transportado sobre el barco o que haya entrado en el
barco por la rampa desde la costa, se utiliza para retirar
la tapa de cualquier escotilla de almacenamiento en la cu
bierta principal, pero preferiblemente y para un máximo de
10 eficacia, desde una escotilla de esquina. El repartidor y
las tapas de pontón, así como los contenedores están pro-
vistos de cualquier sistema convencional de bloqueo o en-
ganche de modo que el repartidor pueda aplicarse y reco-
ger tanto las tapas como los contenedores de una manera si
15 milar y, además, de modo que los contenedores puedan ser
bloqueados uno a otro y a las tapas de pontón para estabi-
lidad en el almacenamiento.

La tapa de pontón retirada se coloca a un lado en-
cima de una tapa adyacente o próxima. Se conduce entonces
20 el cargador sobre las tapas de pontón restantes, se le ha-
ce bajar por la rampa y se le lleva fuera del barco para
recoger un contenedor de cargamento de la manera normal. El
cargador vuelve después al lado de la escotilla abierta en
la cubierta principal y se baja el repartidor que lleva el
25 contenedor, tal como mediante cables de chigre accionados
preferiblemente por control remoto desde la cabina del ve-
hículo cargador, introduciéndolo en el compartimiento de
almacenamiento vacío. Se suelta el contenedor en el fondo
del compartimiento y se iza de nuevo al repartidor para co
30 locarlo en posición en el vehículo cargador para movimien-

to fuera del buque a fin de repetir la operación hasta que se llene el compartimiento. En ese momento, se vuelve a colocar la tapa de pontón retirada para cerrar la escotilla del compartimiento lleno y se utiliza el repartidor para
5 retirar la tapa siguiente. Se repite después continuamente todo el proceso hasta que esté lleno cada compartimiento y se vuelve a colocar la última tapa de pontón.

La cubierta del barco puede cargarse también con contenedores u otro cargamento. Para asegurar la estabili-
10 dad de los contenedores en la cubierta, el sistema de enganche, tal como se ha utilizado anteriormente, se utiliza para bloquear los contenedores a la superficie exterior de las tapas de pontón y uno a otro cuando están apilados. Se verá que cuando la cubierta está totalmente cargada, al me
15 nos un contenedor, por ejemplo uno en el centro de la primera fila de compartimientos más próximos a la sección de proa, ha de colocarse en un carro o algún otro medio adecuado para sacar el contenedor del buque como operación ini
20 cial y permitir que el vehículo cargador se mueva hasta la posición para comenzar la operación de descarga totalmente automatizada utilizando el repartidor.

La descarga del barco de acuerdo con el invento puede conducirse simultáneamente con la operación de recarga, tal como usualmente es costumbre para acelerar todo el pro
25 ceso. Cuando un barco está totalmente cargado y lleva un vehículo cargador con un contenedor en la cubierta principal, el cargador descarga inicialmente el contenedor que llevaba durante el transporte y vuelve luego para retirar el contenedor o contenedores almacenados sobre ruedas en la
30 cubierta en la primera fila a fin de permitir la ulterior

descarga utilizando el repartidor tal como anteriormente se ha indicado. Los contenedores cargados en la cubierta pueden retirarse enteramente antes que se descargue la bodega, o bien la cubierta y la bodega pueden seguirse descargando y cargando simultáneamente. Si solo se despeja una parte del cargamento de la cubierta, se retiran dos tapas de pontón adyacentes, preferiblemente las dos primeras de la del pasillo exterior. El cargador se utiliza entonces para vaciar el primer compartimiento o primera celda de un compartimiento doble o triple, y el proceso de recarga no comienza hasta que esté vacío el primer compartimiento o celda. Una vez que está disponible un compartimiento o celda vacío, el cargador en su viaje de vuelta siguiente recoge el primer contenedor nuevo que se ha de cargar, lo estiba en el fondo del compartimiento o celda vacío, y comienza el proceso de recarga. El cargador lleva y trae después contenedores y el sistema de carga y descarga simultáneas continúa hasta que el barco esté completamente recargado con el nuevo cargamento.

Se comprenderá que en el funcionamiento del cargador a bordo del barco se requerirán muchos de los movimientos convencionales de tales vehículos. Dependiendo del tamaño del cargador, sus ruedas se trasladarán sobre un "pasillo" de una sola tapa de pontón o sobre un "pasillo" de dos tapas de anchura. Será evidente que cuando un cargador se desplaza sobre un pasillo de dos tapas, el método de carga y descarga variará en cierto grado, ya que se requiere más espacio de la cubierta por parte del cargador para manipular contenedores en la cubierta o en la bodega. No obstante, el método no se apartará en grado sustancial del al

cance del invento.

En resumen, dado que el sistema para manipular cargamento dispuesto en contenedores de acuerdo con el invento no depende de ningún tipo especial de instalación de puerto
5 o de trabajo en muelle, puede utilizarse para fletes de línea, así como para viajes a puertos nuevos y no desarrollados que tengan instalaciones mínimas de trabajo en muelle. En cuanto a los puertos que están sobrecargados, el espacio mínimo de muelle utilizado por el presente sistema y la falta
10 de dependencia respecto a ninguna grúa o equipo de puerto proporcionan una importante ventaja económica sobre los actuales sistemas con contenedores y sin contenedores.

Las nuevas características y ventajas del sistema de manipulación de cargamento, del barco y del vehículo de
15 transporte de acuerdo con el invento se harán más plenamente evidentes por los dibujos que se acompañan, explicados a continuación, y por la descripción de las realizaciones preferidas mostradas en los dibujos que sigue inmediatamente después.

20

BREVE DESCRIPCION DE LOS DIBUJOS

La figura 1 es una vista lateral en alzado de un barco de acuerdo con el invento que está en proceso de ser
25 cargado y descargado simultáneamente desde la cubierta y la bodega.

La figura 2 es una vista en planta del barco mostrado en la figura 1;

La figura 3 es una vista en sección transversal simplificado del barco mostrado en la figura 1, tomada a lo
30

largo de las líneas 3-3;

La figura 4 es una vista lateral fragmentaria en al zado de la estructura de castillo de proa del barco mostrado en la figura 1;

5 La figura 5 es una vista en sección transversal del fragmento de la estructura de castillo de proa mostrado en la figura 4, tomada a lo largo de las líneas 5-5;

10 La figura 6 es una vista en planta fragmentaria de una parte de la cubierta principal mostrando una tapa de pontón para un compartimiento de almacenamiento de doble celda del barco mostrado en la figura 1;

15 La figura 7 es una vista en sección transversal fragmentaria, a mayor escala, de la tapa de pontón mostrada en la figura 6, tomada a lo largo de las líneas 7-7, con un contenedor de carga apilado encima;

La figura 8 es una vista lateral esquemática de unos medios recogedores accionados por cable de acuerdo con el invento;

20 La figura 9 es una vista de extremo de los medios recogedores mostrados en la figura 8, mostrando su funcionamiento para bajar un contenedor a una celda de almacenamiento, como se muestra adicionalmente en la figura 3;

25 La figura 10 es una vista lateral esquemática de unos medios recogedores auxiliares de acuerdo con el invento pa ra uso como accesorio sobre unos medios recogedores convencionales de un vehículo cargador lateral;

La figura 11 es una vista de extremo de los medios recogedores auxiliares mostrados en la figura 10; y

30 La figura 12 es una vista en planta de los medios recogedores auxiliares mostrados en la figura 10.

DESCRIPCION DE LAS REALIZACIONES PREFERIDAS

5 Con referencia a los dibujos adjuntos, en los que las mismas designaciones numéricas están destinadas a corresponder a partes iguales o sustancialmente similares, el sistema para cargar y descargar mercancías dispuestas en contenedores de acuerdo con el invento utiliza un barco especialmente construido 1 y un vehículo de transporte de cargamento 2, como se muestra en las figuras 1 a 3. El vehículo de transporte de cargamento 2, que es preferiblemente un cargador lateral convencional, tiene unos medios recogedores nuevos 3 operados por cable o "repartidor", que se muestran en detalle más particularizado en las figuras 8 y 9.

15 La sección de popa del barco 1, como se ve del mejor modo en las figuras 1 y 2, está provista de salas adecuadas para el funcionamiento, control y mantenimiento del barco y sus motores, alojamientos para la tripulación y otras instalaciones normalmente encontradas en buques de altura autopropulsados. Dado que las características de control y de funcionamiento del buque no forman parte en modo alguno del invento, la sección de popa se muestra simplemente dispuesta de la manera convencional y no se describe con más detalle.

25 Entre las secciones de popa y proa, la mayor parte del casco del barco está estructurada como una bodega de carga que está dividida por tabiques de mamparo verticales 4 y tabiques de mamparo transversales 5 para formar una pluralidad de compartimientos de almacenamiento estancos 6, de doble celda, y compartimientos de almacenamiento 7, de

30

una sola celda, que tienen celdas 8. Las dos celdas 8 de los compartimientos de almacenamiento 8 de doble celda están divididas por tabiques de mamparo verticales más pequeños 9. Los compartimientos 6 y 7 se extienden hacia abajo desde la cubierta principal 10 hasta el fondo 11 de la bodega del barco. Los compartimientos de almacenamiento dobles 6 y los compartimientos de almacenamientos sencillos 7 están abiertos sobre la cubierta principal 10 para formar escotillas 12 y 12a, respectivamente, para acceso a las celdas de almacenamiento 8. Las escotillas 12 de compartimientos dobles y las escotillas 12a de compartimientos sencillos están tapadas normalmente por tapas de pontón 13 y 13a, respectivamente, que están soportadas longitudinalmente por vigas en "I" continuas 14 (figura 3) y lateralmente por viguetas 15 (figura 1). Los respectivos compartimientos de almacenamientos 6 y 7 y las tapas 13 y 13a están espaciados apropiadamente para proporcionar una superficie de calzada y trabajo adecuada 16 sobre la cubierta principal 10 para el vehículo de transporte 2.

La sección de proa del barco 1 comprende un castillo de proa 17, una visera 18 dentro de la estructura del castillo de proa, una rampa extensible y retráctil 19 y tanques de lastre 20. Como se ve del mejor modo en las figuras 4 y 5, la visera 18 en la posición cerrada está asegurada al casco por abrazaderas 21 y 21a (no mostrado) que atraviesan las aberturas correspondientes 22 y 22a de la junta 24 y engranan con elementos de agarre y de retención complementarios 25 y 25a (no mostrado). La junta 24 proporciona un cierre estanco entre la visera 18 y la parte restante del castillo de proa 17, que está provisto además en

sus bordes abiertos de una pluralidad de patillas laterales 23 y una patilla central 23a que sobresalen a través de la junta 24 para encajar en cavidades de guía correspondientes de la visera para asegurar un cierre estanco apropiado. Las

5 abrazaderas 21 y 21a y los elementos de agarre 25 y 25a se sueltan unos de otros tal como activando mecanismos de liberación 26 y 26a (no mostrado) operados por pistón para hacer girar a los elementos de agarre 25 y 25a alrededor de los pivotes correspondientes 27 y 27a. Los miembros de bra-

10 zo 28 y 28a de la visera están conectados de forma enteriza a la visera 18 y están conectados a pivotamiento en 29 y 29a a un bloque de montaje 30 fijado al castillo de proa 17. Los brazos 28 y 28a están conectados a pivotamiento en 30a y 30b (no mostrado) a vástagos de pistón 31 y 31a (no mostrado) de

15 conjuntos de pistón hidráulicos correspondientes 32 y 32a (no mostrado). Los cilindros de pistón 33 y 33a (no mostrado) están conectados a pivotamiento al castillo de proa 17 a 34 y 34a (no mostrado). Por consiguiente, haciendo funcionar los conjuntos de pistón 32 y 32a, la visera 18, una vez

20 que las abrazaderas 21 y 21a se sueltan de los elementos de agarre 25 y 25a, es levantada hidráulicamente hasta la posición totalmente abierta, tal como se ve en las figuras 4 y 5. La visera 18 se mantiene en la posición abierta por acomplamiento de las abrazaderas 21 y 21a con los elementos de

25 agarre y de retención correspondientemente configurados 35 y 35a (no mostrado), los cuales están montados a pivotamiento sobre el bloque 30 en 36 y 36a y van conectados a pivotamiento a los mecanismos de liberación 37 y 37a (no mostrado) en puntos de pivotamiento 38 y 38a.

30 La rampa 19 está dividida en tres partes, una prime

ra parte 39 asegurada por una bisagra 40 a la cubierta principal 10; una segunda parte 41 fijada por una bisagra 42 a la parte 39 y por una bisagra 43 a una tercera parte o labio 44. La rampa 19 es mantenida en la posición erecta o re-
5 traída por conexión del cable 45 al chigre 46 y a la parte de rampa 39. El chigre 46, a través del cable 45, funciona convencionalmente para bajar y subir la rampa. La parte 41 de la rampa es guiada manualmente a su posición sobre el muelle 48 y lo mismo ocurre con el labio 44.

10 Como se ve del mejor modo en la figura 5, la visera totalmente abierta 18 y la rampa extendida 19 forman un túnel y un pasaje 49 con la estructura restante del castillo de proa, de modo que el vehículo cargador 2 puede ser conducido sobre la rampa 19 hasta encima de la cubierta principal 10 para manipular recipientes de carga de acuerdo con el
15 invento.

Las tapas de pontón 13 y 13a difieren solamente de tamaño y no de construcción. Haciendo referencia a las figuras 6 y 7, el bastidor de una tapa de pontón 13 de compartimiento de doble celda comprende una parte superior 47, unos
20 lados 49 y 50 y unos extremos 51 y 52 y tiene varios soportes estructurales interiores laterales y transversales 53 para proporcionar una resistencia mecánica adecuada a fin de que la tapa 13 soporte el peso del vehículo 2 cargador de mercancías y una pila de aproximadamente tres contenedores
25 54. El perímetro 55 formado por el lado inferior abierto de la tapa 13 está provisto de una junta 56 que tiene una muesca centralmente situada 57 posicionada y configurada para cooperar con una patilla de guía complementaria 58 que rodea a la escotilla 12 y es enteriza con y sobresale de los
30

soportes de viga en "I" 14 a cada lado y de las viguetas 15 en los extremos de la escotilla 12, para obtener de este modo un cierre estanco. Las tapas de pontón 13 y 13a a través de la cubierta principal 10 están adecuadamente espaciadas y bloqueadas a la cubierta principal para proporcionar una superficie de calzada y trabajo para el vehículo 2 cargador de mercancías.

Como se ve en la figura 6, la superficie superior 47 de la tapa de pontón 13 está provista de una pluralidad de retenes agujereados reforzados 60, mientras que la superficie inferior del contenedor 54 está provista correspondientemente de puntas de pestillo de esquina 61. Análogamente, la parte superior del contenedor 54 está provista de retenes agujereados 60 en cada esquina. Los retenes 60 y las puntas 61 están diseñadas adecuadamente de acuerdo con cualquier sistema de enganche normal 62 de tal manera que las puntas 61 puedan insertarse en la abertura 63 del retén y ser hechas girar después para bloquear contenedores 54 de diversos tamaños a la superficie superior 47 de las tapas de pontón 13 o a la superficie superior de otros contenedores. En la figura 6, la superficie superior 47 de la tapa 13 está provista de retenes 60 para recibir dos contenedores más pequeños, tal como se indica por las dos marcas de área más pequeña de forma de "X", o un solo contenedor grande, tal como se indica por la marca única de área grande de forma de "X". Como tales, los contenedores pueden aplicarse y bloquearse uno encima de otro, sea en la bodega, sea sobre la cubierta, como se ve en las figuras 1 y 3. Además, está provisto un mismo tipo de puntas 61 y sistema de enganche 62 en el repartidor 3 del vehículo de transporte 2

para manipular las tapas 13, así como los contenedores 54 de un modo conocido, como se pondrá de manifiesto en la discusión de las figuras 8 a 12 que sigue.

5 En las figuras 8 y 9 se muestra una realización preferida de los medios recogedores mejorados del vehículo de transporte de acuerdo con el invento. El vehículo 2 de transporte de cargamento, en este caso un cargador lateral, está provisto normalmente de puntas elevadoras dobles 65. Una vigueta de soporte rígida 66 está montada de forma segura en
10 las puntas 65 en equilibrio apropiado para soportar los medios recogedores o repartidor 3. Unos cables 67 y 68 están conectados al soporte de cuna 69 en el miembro de alojamiento central 70 del repartidor 3 por medio de poleas 71 y 72. Los cables 67 y 68 están enfilados a través de las poleas
15 71 y 72, respectivamente, y están fijados a y son accionados por los chigres 75 y 76 montados en extremos opuestos de la vigueta 66. Los chigres 75 y 76 son controlados a distancia desde la cabina 77 del vehículo cargador 2. El repartidor 3 puede construirse telescópicamente de tal manera
20 que los correspondientes miembros de extensión interiores 78 y 78a y los correspondientes miembros de extensión exteriores 79 y 79a, normalmente retenidos en el alojamiento central 70, pueden enchufarse unos en otros para variar la anchura definida por los brazos recogedores 80 y 80a fijados
25 a los extremos de los miembros de extensión exteriores 79 y 79a, respectivamente, para recoger y manipular contenedores de tamaños diferentes. Se verá que los bordes de esquina respectivos 81 y 81a de los brazos recogedores 80 y 80a en sus lados inferiores están provistos de puntas 61 para uso
30 en un sistema de enganche normal 62 como el que se emplea

en el invento.

5 Por medio de los chigres 75 y 76, el vehículo carga
dor 2 sobre la cubierta principal puede emplearse para ba-
jar y subir el repartidor 3, con o sin un contenedor, en la
bodega del barco. Este aparato tiene capacidad para efec-
tuar un levantamiento de trayectoria considerable por deba-
jo del nivel de arrastre del cargador mismo. Como puede ver-
se en la figura 9, el repartidor 3 ha recogido un contene-
dor 54 que está siendo bajado por debajo de la superficie
10 de la cubierta principal sobre la que está situado el car-
gador 2. Para asegurar que los cables 67 y 68 estén en una
posición correctamente centrada, los tambores de arrollamien-
to respectivos 82 y 83 de los chigres 75 y 76 están provis-
tos de un ranurado tipo espiral, tal como se ve en la figu-
ra 9.
15

En las figuras 10 a 12 se muestran los medios re-
cogedores mejorados de acuerdo con el invento como un repar-
tidor auxiliar 84 que puede fijarse por debajo de los me-
dios recogedores normales 85 de un vehículo de transporte
20 de cargamento convencional. Como es habitual, los medios re-
cogedores normales 85 están contruidos telescópicamente pa-
ra recoger contenedores de diversos tamaños y, de conformi-
dad con esto, el repartidor auxiliar 84 está construido tam-
bién telescópicamente.

25 Más precisamente, el repartidor auxiliar 84 compren-
de un alojamiento central 73 y miembros de extensión corres-
pondientes 87 y 87a para la extensibilidad telescópica del
repartidor, como se ve en la figura 12. Los brazos recogedo-
res 86 y 86a de los miembros de extensión 87 y 87a del re-
partidor 84 tienen retenes 80 en sus superficies superiores
30

y punta 61 en sus superficies inferiores. Los retenes 60 permiten que las puntas 61 de los medios recogedores 85, por el sistema de enganche usual 62, se apliquen a la parte superior del repartidor 84 y ambas piezas se mueven en cooperación cuando se trabaja en el modo convencional. A su vez, el repartidor 84 a través de las puntas 61 de los lados inferiores de los brazos recogedores 86 y 86a actúa para recoger el contenedor 54 o una tapa de pontón 13. En esencia, el repartidor 84 funciona como unos medios recogedores intermedios, que sustituyen a los medios recogedores normales 85, pero con la capacidad adicional de ser bajados o subidos junto con el contenedor 54. Con el fin de proporcionar el movimiento vertical del repartidor 84, el bastidor del repartidor 84 está colgado además bilateralmente de los medios recogedores adyacentes 85 por medio de cables 88 y 89 que están enrollados sobre los tambores respectivos 90 y 91 de los chigres 92 y 93 montados sobre la superficie superior del bastidor de los medios recogedores normales 85. Los chigres 92 y 93 son similares a los chigres 75 y 76, mostrados en las figuras 8 y 9, en estructura y funcionamiento.

Con el fin de asegurar el posicionamiento correcto del bastidor del repartidor 84 con el bastidor de los medios recogedores originales 85 a la terminación de la trayectoria de elevación, ambos medios recogedores pueden estar provistos recíprocamente de elementos de elevación y de guía apropiados.

Se apreciará que la realización del repartidor de acuerdo con el invento mostrada en las figuras 8 y 9 es un sistema de chigre y cable de cuatro vías. Como tal, esta

realización se prefiere, ya que permite, por intermedio de cuatro chigres separados, una maniobrabilidad adicional de la posición del contenedor mismo, lo que es particularmente útil para alinear el contenedor con las escotillas.

5 En el funcionamiento del sistema de manipulación de cargamento de acuerdo con el invento, un barco 1, como se ve en la figura 1, se sitúa con su sección de proa directamente dentro de un área de desembarque de cargamento o muelle 48. La visera 18 de la proa se abre entonces sol-
10 tando las abrazaderas 21 y 21a y los elementos de agarre y de retención 25 y 25a por accionamiento de los mecanismos de liberación 26 y 26a. Los conjuntos de pistón 32 y 32a son activados entonces para mover los respectivos vástagos de pistón 31 y 31a hacia arriba, haciendo girar con ello a
15 la visera 18 en torno a los puntos 29 y 29a hasta que esté totalmente abierta. La visera 18 de proa se mantiene en la posición totalmente abierta bloqueando las abrazaderas 99 y 99a los elementos de agarre y de retención 35 y 35a en el bloque 30 del castillo de proa.

20 Después de que se ha abierto la visera 18 de proa, o simultáneamente con la apertura de la visera 18, los chigres 46 y 46a son hechos funcionar para bajar y extender la primera parte 39 de rampa. A medida que se mueve la primera parte 39, la segunda parte 41 y el labio 44 son guiados manualmente hasta que la rampa esté totalmente extendida hasta el muelle 48 formando un camino en rampa entre el
25 muelle 48 y la cubierta principal 10.

30 Suponiendo que el barco 1 contenga una carga completa de mercancías en contenedores tanto en la bodega como sobre la cubierta, el buque puede ser simultáneamente descar

gado y recargado con nuevas mercancías como sigue: el vehí-
culo cargador lateral 2 se utiliza inicialmente para reti-
rar los contenedores 54 de la parte superior de las tapas
de pontón 13a y de la cubierta de pontón central 13 en la
5 primera fila del barco, como se ve en la figura 2. Estos
contenedores están preferiblemente sobre carros dotados de
ruedas para facilitar la retirada de tal manera que el car-
gador 2 pueda engancharse simplemente sobre el carro y arras-
trarlo hacia fuera. El cargador 2 se utiliza después para
10 recoger y retirar contenedores de un área de esquina de la
cubierta y del buque a fin de permitir que el cargador 2
sea maniobrado, como se ve con detalle en la figura 2. Una
vez que se ha despejado una parte de la cubierta 10, se mue-
ven dos tapas de pontón adyacentes 13 del extremo despeja-
15 do del pasillo de compartimientos de almacenaje más exte-
rior y se colocan encima de la siguiente tapa de pontón en
línea de la que se han retirado ya los contenedores de cu-
bierta. El cargador 2 se mueve entonces sobre y fuera del
barco para vaciar una celda 8 del primer compartimiento 6.
20 Cuando se ha vaciado la primera celda 8, el cargador 2 en
su siguiente viaje de retorno comienza a recoger nuevo car-
gamento de la costa para cargar la celda vacía 8. El proce-
so de descarga y carga de contenedores, preferiblemente de-
jando para lo último la descarga y recarga de los comparti-
25 mientos de almacenamiento sencillos 7, continúa hasta que
se recarguen completamente la bodega y la cubierta.

Durante el proceso de descarga y de carga, los án-
gulos de escora y de asiento del barco y, por consiguiente,
la estabilidad y el ángulo del camino en rampa son contro-
30 lados primordialmente por los tanques de lastre de agua 20

1 en la proa del barco por medio de bombas 20a.

Una vez que se ha recargado por completo el
barco, se retrae la rampa 19 invirtiendo los chigres 46 y 46a
para rebobinar el cable 45. Las abrazaderas 99 y 99 de la vi-
5 sera de proa se sueltan de los elementos de agarre y de re-
tención 35 y 35a y se baja la visera 18 por accionamiento de
los conjuntos de pistón 32 y 32a hasta que las abrazaderas 21
y 21a estén bloqueadas de nuevo en la posición cerrada por
los elementos de agarre 25 y 25a. Por lo demás el barco se
10 prepara entonces para viaje de la manera usual.

Aunque el invento se ha descrito en particu-
lar con respecto a varias realizaciones específicas y prefe-
ridas, resultará evidente para los expertos en la técnica que
los principios incorporados en el invento abarcan otras mu-
15 chas realizaciones, tal como viene definido por el alcance de
las reivindicaciones siguientes:

20

REIVINDICACIONES

25

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 reco-
gen en las reivindicaciones siguientes:

30

1ª.- Perfeccionamientos introducidos en un

MCE

1 vehículo de transporte de cargamento en contenedores que tie-
ne unos medios elevadores convencionales y unos medios reco-
gedores conectados a los medios elevadores, capaces de movi-
miento vertical para bajar y subir cargamento en contenedo-
5 res por debajo del nivel del vehículo.

2ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con la rei-
vindicación 1ª, según los cuales unos cables conectan los me-
dios recogedores y los medios elevadores.

3ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con la rei-
10 vindicación 2ª, según los cuales los cables son accionados
por chigres dispuestos en los medios elevadores.

4ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con la rei-
vindicación 1ª, según los cuales, los medios recogedores es-
tán contruidos telescópicamente.

15 5ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con la rei-
vindicación 1ª, según los cuales, los medios recogedores se
controlan a distancia desde el vehículo.

6ª.- Perfeccionamientos introducidos en un vehí-
culo de transporte de cargamento en contenedores que tiene
20 unos medios elevadores, unos medios recogedores convenciona-
les y unos medios recogedores auxiliares conectados a los me-
dios recogedores convencionales por cables para bajar carga-
mento en contenedores por debajo del nivel del vehículo.

7ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con la rei-
25 vindicación 6ª, según los cuales los cables de conexión son
accionados por chigres montados en los medios recogedores con-
vencionales.

8ª.- Perfeccionamientos introducidos en un vehí-
culo de transporte de cargamento en contenedores.

30 Tal y como se ha descrito en la Memoria que an-

mge

1 tecede, representado en los dibujos que se acompañan y para los fines que se han especificado.

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

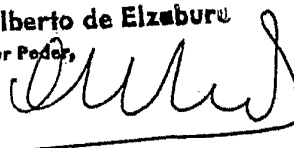
5

MADRID, 02. NOVI 1976

P.A.

10

Alberto de Elzaburu
Por Poder,



15

20

25



30

CGD.

FIG. 1

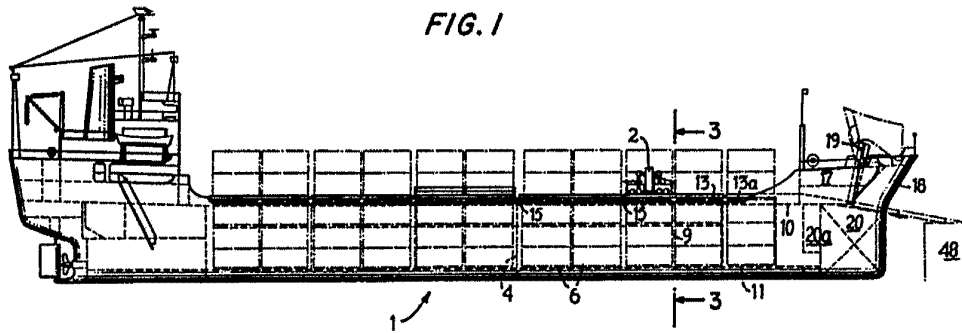
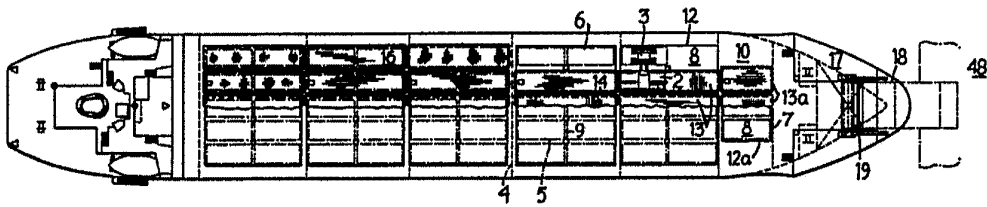


FIG. 2



Alberto de Elzaburu
Por Poder.

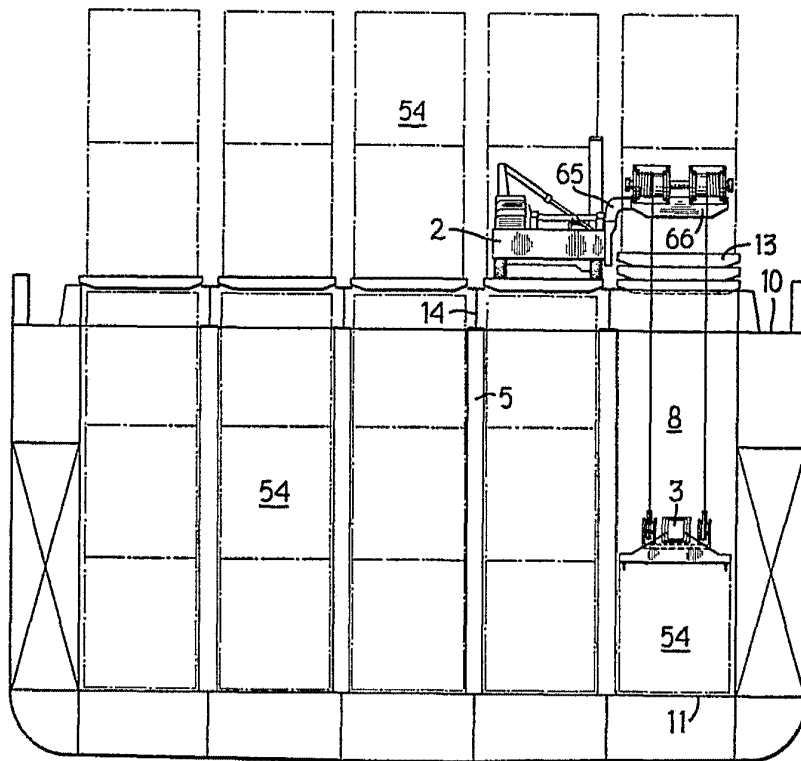


FIG. 3

Alberto de Eizaburu
Por Podar,

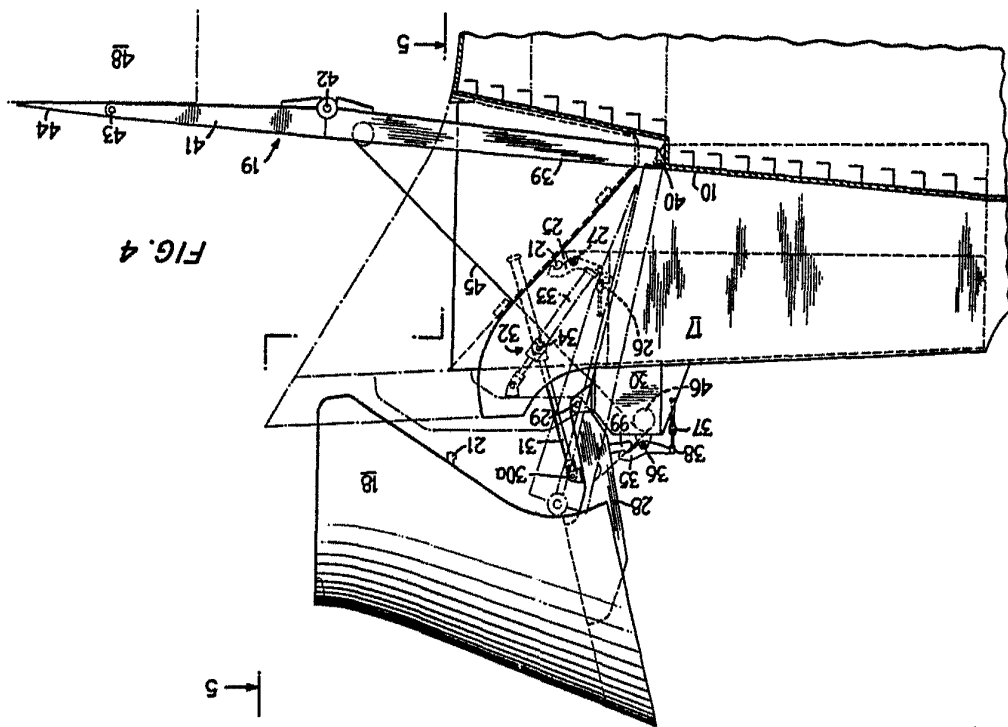


FIG. 4

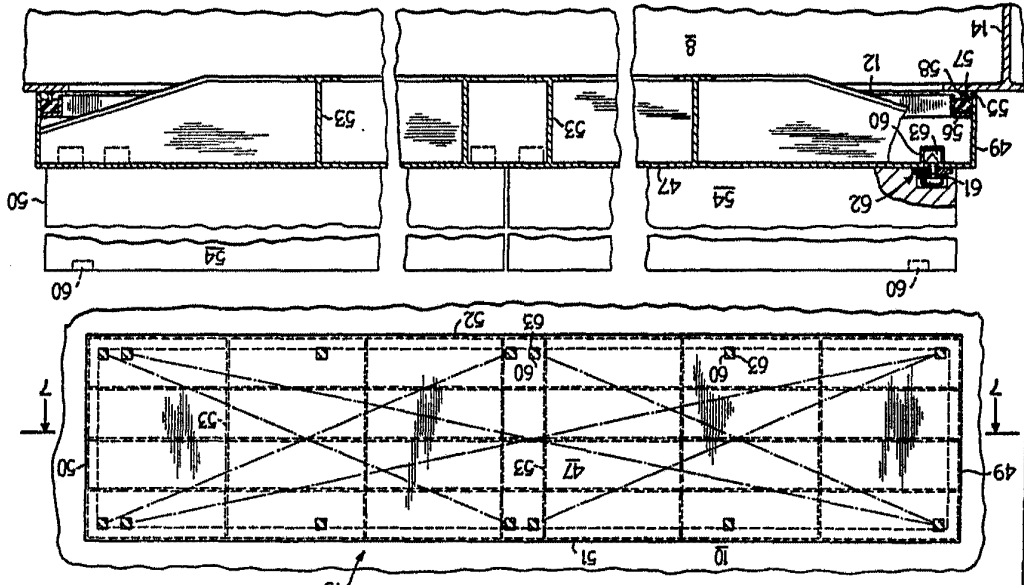
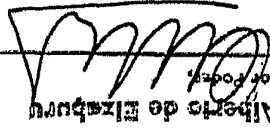


FIG. 6

FIG. 7

Alberto de Elzaburu
Por Poderes



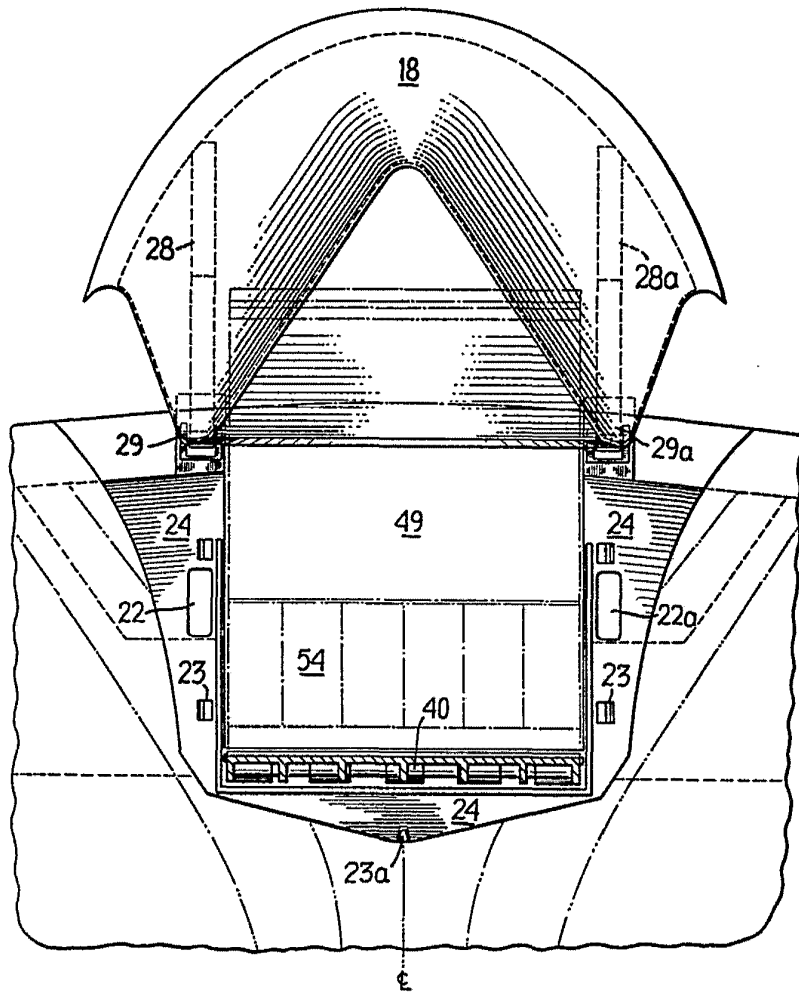


FIG. 5

Alberto de Elizaburu

Por Poder

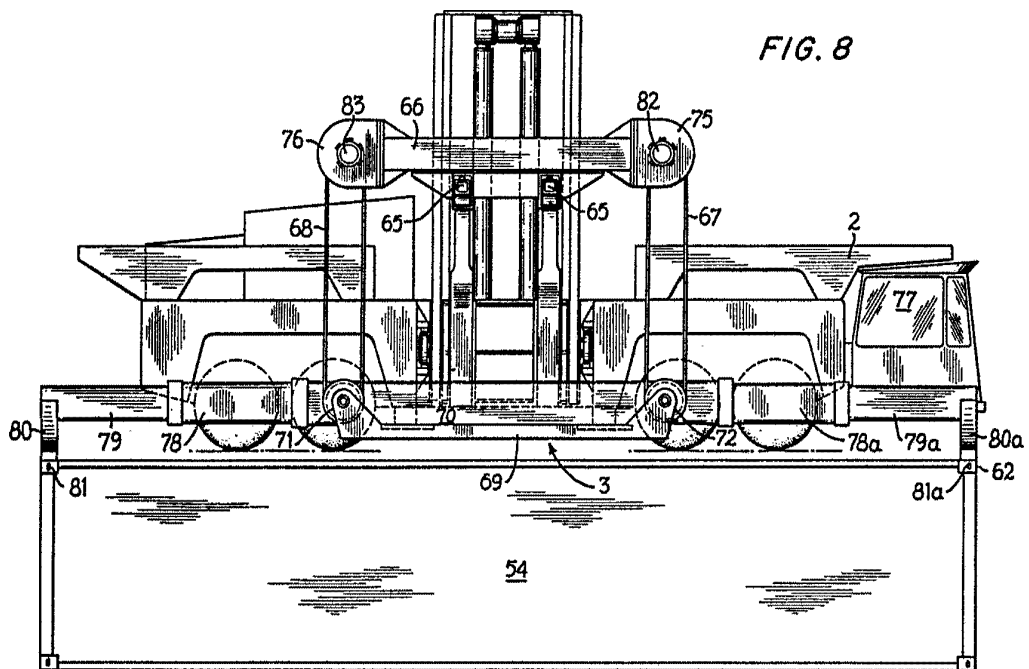


FIG. 8

Alberto de Elzaburu
Por Poder

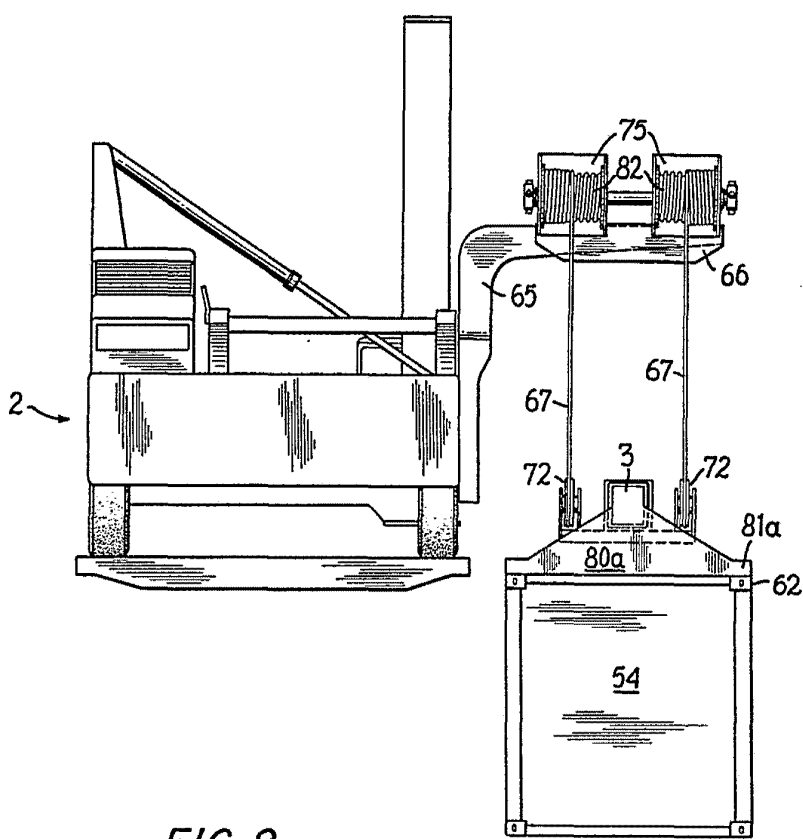


FIG. 9

Alberto de Elzaburu
Por Poder,

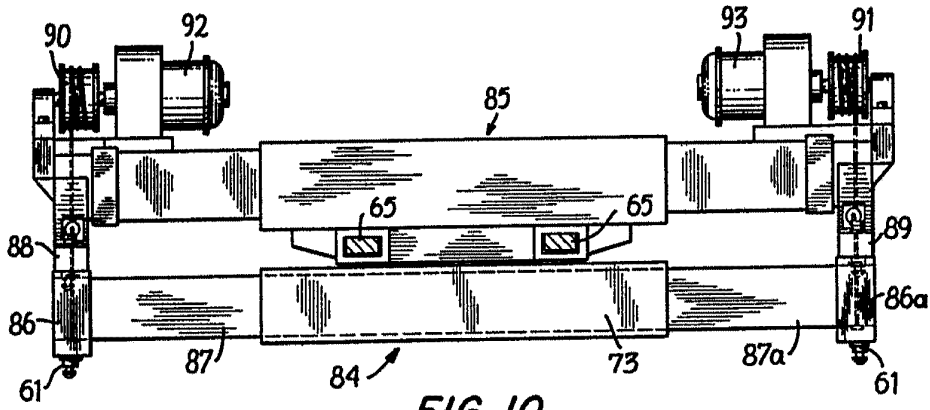


FIG. 10

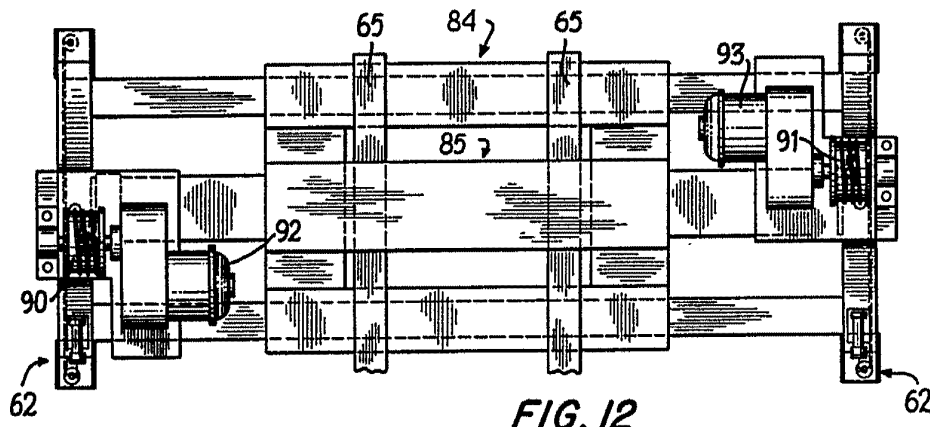


FIG. 12

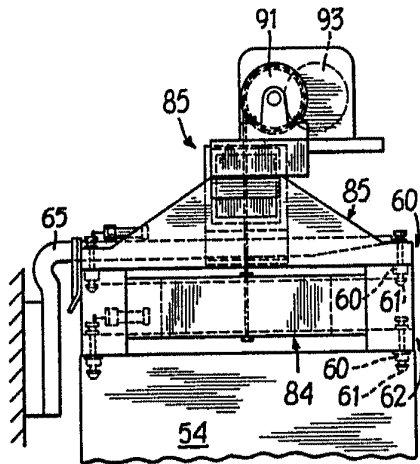


FIG. 11

Alberto de Elizaburu
Por Poder