

P. 45.703.-

Docket  
No. I-69-36

SECCION TECNICA
CLASIFICACION I. P. C.
CLASE <u>B63</u>
SUBCLASE <u>c</u>

384677

**Memoria descriptiva**



**384677**

**para solicitar PATENTE DE INVENCION por 20 años**

**a nombre de LITTON INDUSTRIES, INC.**

**entidad / de nacionalidad norteamericana**

**con domicilio en 360 North Crescent Drive, Beverly Hills,  
California, Estados Unidos de América**

**por: "UNA INSTALACION MARINA QUE INCLUYE UN DIQUE SECO FLO-  
TANTE" (Clase Internacional B63c)**

384677

19 01



De acuerdo con las técnicas de construcción naval recientemente desarrolladas, se han diseñado astilleros que permiten la construcción de un cierto número de barcos simultáneamente sobre gradas continuas, siendo construido cada barco en relación de lado a lado con los otros, para permitir con ello la utilización de una sola instalación de botadura, en vez de una instalación de botadura separada para cada grada. La orientación del sistema de vías con base en tierra sobre el cual se construyen los barcos y luego se mueven, de acuerdo con esta técnica de producción que entraña mover los barcos en sentido transversal en vez de longitudinal, crea una necesidad todavía no satisfecha de una instalación de botadura con posibilidad de botar los barcos desde una grada horizontal en vez de inclinada, y por movimiento lateral, es decir, por desplazamiento paralelo a sí mismo. La construcción de los barcos en el modo horizontal reduce grandemente los costes de construcción, debido a que los subconjuntos pueden ser alineados perpendiculares a una línea de base, sin rampa inclinada.

Debido a las longitudes y los tamaños de los barcos a ser construídos de la manera descrita en lo que antecede, los esfuerzos y las deformaciones que podrían producirse durante la botadura de extremo usual, es decir, en la dirección del eje del barco, podrían ser excesivos y originar grandes daños en el barco al ser este botado. De un modo similar, el uso de una instalación de botadura de dique seco o de carenas usual ha resultado ser impracticable, debido a los problemas para conseguir pasar el barco terminado desde la grada horizontal continua al

8.10.70

384677

19



dique, pues este procedimiento implica el uso de gradas inclinadas.

5 La instalación más práctica para botar barcos es un dique seco flotante con un sistema de vías que puedan ser alineadas con el sistema de vías con base en tierra para recibir el barco terminado para la botadura. En relación con un dique seco flotante para un astillero situado a lo largo de un canal u orilla de un río, se siente la necesidad de que tal dique seco permita que los barcos sean movidos sobre el dique seco lateralmente en vez de por movimiento en la dirección del eje del barco, de modo que el dique seco no tenga que sobresalir en el agua en una gran distancia. Debido al tamaño y al peso de los barcos, es asimismo importante que el dique seco flotante tenga estabilidad suficiente para que el barco no sea volcado en el agua, lo cual podría dar por resultado que el barco zozobrase, ni sea sometido a deformaciones excesivas durante la botadura, lo cual podría conducir a que se produjeran daños estructurales en el casco.

20 Puesto que la necesidad de una sola instalación de botadura, operable en asociación con un astillero relativamente grande sobre el cual están simultáneamente en construcción o en reparación gran número de barcos, implica que sirva para barcos de diferentes esloras y diseños, otro problema que hay que resolver es que el dique seco esté diseñado de tal modo que sus dimensiones y posibilidades puedan ser fácilmente adaptadas al tipo particular de barco a ser botado. En particular, cuando un dique seco, constituye una sola instalación de botadura para todo un astillero, es importante que el dique seco no esté

25

30



fuera de funcionamiento durante un largo periodo de tiempo, debido a reparaciones o modificaciones. Por tanto, el presente invento no solamente se refiere a soluciones para el problema de botar y varar o recuperar barcos con movimiento en dirección de través, sino también a un dique seco que es particularmente versátil así como de fácil reparación cuando resulte necesario.

5 Puesto que los astilleros no se usan solamente para construir barcos sino también para repararlos y reacondicionarlos, una instalación de botadura única deberá ser igualmente adaptable para recuperar o varar barcos desde el agua a la instalación de tierra, donde puedan ser reparados o modificados en emplazamientos fuera del agua.

10 De acuerdo con un aspecto general del invento, se ha provisto una instalación marina que incluye un dique seco flotante que tiene compartimientos de lastre para ajustar su flotabilidad y paredes laterales que se extienden lateralmente, en que al menos una pared lateral es desmontable. Con objeto de mejorar la estabilidad del dique seco cuando se hace flotar, los volúmenes internos de las paredes laterales, incluida la pared lateral desmontable, o las paredes laterales desmontables, forman convenientemente, compartimientos de lastre para ajustar la flotabilidad del dique seco. Para permitir la botadura y varado o recuperación de barcos por movimiento lateral, de preferencia al menos una pared lateral desmontable se extienden a lo largo de uno de los lados más largos del dique seco rectangular.

25 Puesto que el dique seco es puesto en un estado de soportado, estable, es decir, no flotante, junto a un as-

384677

190



tillero con bas en tierra, con el fin de transferir un barco entre el dique seco y las instalaciones del astillero, se comprobó la utilidad de disponer una plataforma sumergida adyacente a una línea de tierra para soportar el dique seco en condiciones de lastrado, a menos que existan unos cimientos naturales en forma de un fondo de roca que pueda usarse. En la práctica, con apenas alguna excepción, tal plataforma deberá disponerse y construirse de tal modo que la superficie superior de la plataforma esté a una profundidad tal que la superficie superior del dique seco, al estar soportado por la plataforma, esté enrasada con una sección con base en tierra de la instalación marina.

De acuerdo con otro aspecto del invento, se ha provisto un dique seco flotante que tiene compartimientos de lastre para ajustar su flotabilidad, preferiblemente para uso juntamente con, y en general formando parte de, una instalación marina de este invento, estando compuesto el dique seco de secciones distintas mutuamente separables. En la condición de separadas, de acuerdo con una característica más específica del invento, cada una de las secciones es operable como un dique seco flotante. Para fines de funcionamiento con la instalación marina en la manipulación de barcos, cada sección puede tener una pared lateral desmontable, y el volumen interno de la pared lateral desmontable puede formar un compartimiento de lastre.

De acuerdo con la realización aquí ilustrada y que se describirá más detalladamente en lo que sigue, al montar las secciones para formar el dique seco se alineará la pared lateral desmontable de cualquier sección con la pared lateral desmontable de al menos una sección adyacente.



De acuerdo con otra característica opcional del dique seco de este invento, las proporciones de las dimensiones de las secciones construidas sucesivamente idénticas pueden seleccionarse para permitir que cualquier sección sea varada en dique seco sobre una o más de otras secciones. Ello puede efectuarse disponiendo secciones de forma rectangular, teniendo cada sección una pared lateral estacionaria que se extiende en uno de los lados cortos mirando hacia el otro lado a lo largo del cual se extiende la pared lateral desmontable, siendo la distancia entre las superficies enfrentadas entre sí de las dos paredes laterales, superior a la dimensión de la sección medida en la dirección de una pared lateral.

En el funcionamiento de la instalación marina del invento, el dique seco flotante, construido de secciones distintas mutuamente separables, o como una unidad integral que tiene paredes laterales desmontables, es mantenido estacionario junto a la instalación con base en tierra. Luego, al retirar la pared lateral, las paredes desmontables, el dique seco queda en una posición para recibir un barco a ser botado. Las paredes laterales son subsiguientemente colocadas en posición, seguido por el deslastrado del dique seco y el traslado del mismo a una posición en que haya profundidad suficiente para permitir lastrar el dique seco hasta una profundidad suficiente para poder efectuar la botadura del barco. En una operación de varado o recuperación se invierte el orden de las operaciones.

El invento se comprenderá mejor de la descripción detallada que sigue de una realización del mismo, considerada juntamente con los dibujos, en los que:

384677

19



La Fig. 1 es una vista en perspectiva esquemática de una instalación marina que incluye un dique seco flotante de acuerdo con este invento, habiéndose ilustrado el dique seco soportado por una plataforma sumergida y alineado con las vías de un sistema de transferencia de una instalación con base en tierra, tal como un astillero. Las paredes laterales desmontables se han ilustrado sujetas al dique seco, con una parte de una pared lateral recortada.

La Fig. 2 es una vista esquemática desde arriba que ilustra el modo en que la construcción por secciones del dique seco flotante lo hace adaptable para su fácil reparación al permitir el varado en el dique seco de una de las secciones de dique seco individuales por medio de las otras secciones.

La Fig. 3 es una vista en corte de un dispositivo de fijación que puede usarse para sujetar una pared lateral desmontable a la parte inferior del dique seco flotante de la Fig. 1.

La Fig. 4 es una vista lateral esquemática de la instalación marina, en que se ilustra la posición del dique seco cuando está preparado para recibir la estructura de casco terminada de un barco y en que se ilustra además una posible disposición para tirar con torno del dique seco, alejándolo de la línea de tierra;

La Fig. 5 es una vista lateral esquemática de la instalación marina después de haber sido trasladado el barco terminado al dique seco, y en que se ilustra la reinstalación de una pared lateral desmontable;

La Fig. 6 es una vista en perspectiva en que se ilustra el dique seco flotante y el barco terminado sobre



el mismo, mientras es movido separándolo de la línea de tierra a una posición de botadura en aguas más profundidad; y

5 La Fig. 7 es una vista esquemática que ilustra el dique seco flotante y el barco terminado después de haber sido lastrado el dique seco lo suficiente para que el barco terminado quede a flote.

10 Con referencia a los dibujos, la Fig. 1 ilustra una realización de una instalación marina que incluye un dique seco flotante construido de acuerdo con el invento, habiéndose ilustrado el dique seco en una posición junto a tierra. El dique seco 10 está construido por secciones, incluyendo por tanto una pluralidad de secciones distintas separables entre sí 12, 14, 16 y 18. Estas secciones  
15 pueden sujetarse entre sí para formar el dique seco 10 con una longitud deseada. Concretamente, la longitud del dique puede ajustarse para adaptarla a un barco particular, ya sea añadiendo una o más secciones de dique seco, o ya sea retirando una o más de las secciones. Cada sección  
20 tiene una parte inferior provista de compartimientos de lastre para controlar la flotabilidad de la sección, y cada sección tiene además al menos una pared lateral desmontable 20. Como se ha ilustrado, en el montaje de las secciones 12, 14, 16 y 18 para formar el dique seco 10,  
25 la pared lateral desmontable 20 de cualquier sección será alineada con la pared lateral desmontable de al menos una sección adyacente.

Las paredes laterales 20 están sujetas de modo separable a las partes inferiores de las secciones de dique  
30 seco con una pluralidad de dispositivos de sujeción 22

384677



situados a lo largo de las superficies interiores de las paredes laterales desmontables 20. Cada pared lateral, incluidas las paredes laterales 20A las cuales pueden ser desmontables aunque no es necesario que lo sean, tienen un interior hueco, ilustrado en la parte recortada 23. Cuando se sujeta al fondo del dique seco mediante los dispositivos de sujeción 22, una pared lateral 20 formará una obturación estanca al agua, de modo que las paredes laterales pueden además actuar como depósitos de lastre durante el funcionamiento del dique seco 10. Por tanto, los volúmenes internos de las paredes laterales, incluido el de la pared lateral o paredes laterales desmontables 20, forman compartimientos de lastre para ajustar la flotabilidad del dique seco 10.

Dependiendo de las dimensiones particulares de las secciones de dique seco, puede ser deseable subdividir la pared lateral desmontable de cualquiera o de cada una de las secciones en varias subsecciones. Esto simplificaría la labor de sujetar y desmontar las paredes laterales debido al menor peso de cada subsección de pared lateral, en comparación con una sección de pared lateral como la ilustrada.

En una posición junto a tierra, el dique seco 10 descansa en condiciones de lastrado sobre una estructura de soporte, usualmente una plataforma sumergida 15 la cual, dependiendo de los contornos particulares del fondo y de las características geológicas de la línea de tierra, puede ser de cualquier tipo usual. En la realización seleccionada para ilustración, consiste en una serie de pilotes con una plataforma sobre ellos, como se ha ilustrado en la



Fig. 1.

La parte 30 de base en tierra de la instalación incluye en general un sistema de transporte para los barcos, tal como una serie de vías mutuamente paralelas 28, sobre las cuales pueden ser movidas cunas rodantes 32 (véase la Fig. 4) que sirven de soporte al barco. En una posición apropiada junto a tierra del dique seco, una serie de vías 25 dispuestas de modo similar sobre el suelo del dique seco 10 quedarán alineadas con las vías 28 de tierra, para permitir con ello la transferencia de un barco desde la parte 30 de instalación de base en tierra al dique seco 10, a lo largo de los sistemas de vías, por medio de las cunas rodantes. Así, la superficie superior de la plataforma está a una profundidad tal que la superficie superior del dique seco 10, cuando está soportado por la plataforma 15, está enrasada con la sección 30 de base en tierra de la instalación marina.

Además de la ventaja de utilizar un dique seco en secciones, lo cual permite ajustar la longitud y la capacidad de la instalación de botadura y varado o recuperación, mediante la adición y la retirada de secciones, el dique seco flotante de este invento ofrece la ventaja de permitir que el dique seco sea reparable con especial facilidad. Ello se consigue mediante la característica de que las proporciones de las dimensiones de las secciones construídas de modo idéntico 12, 14, 16 y 18, permiten variar en el dique seco cualquier sección sobre una o más de otras secciones. Como se ha ilustrado en la Fig. 2, las secciones de dique seco 12, 14 y 16 están construídas de tal modo que la longitud de cada sección de dique seco es

384677

19 00



menor que la anchura entre las caras interiores de las paredes laterales, con las paredes laterales 20 y 20A cuando están montadas. En otras palabras, puesto que cada sección es de forma rectangular y tiene una pared lateral usualmente estacionaria 20A que se extiende en uno de los lados más cortos que miran hacia el otro lado a lo largo del cual se extienden la pared lateral desmontable 20, la distancia entre las superficies mutuamente enfrentadas de las dos paredes laterales 20 y 20A es superior a la dimensión de la sección medida en la dirección de una pared lateral. Cuando se hace necesario reparar una sección de dique seco, tal como la sección 12, se soltará esa sección de las secciones restantes 14 y 16. Luego se lastra el dique seco de modo que la sección 12 pueda ser hecha flotar desde la posición A a la posición B en la Fig. 2, lo cual se efectúa por un giro de unos 90° y transporte flotando de la sección 12 a una posición encima del dique seco formado por las restantes secciones 14 y 16. Entonces el dique seco puede ser deslastrado y hecho flotar hasta que la sección 12 sea elevada fuera del agua. Después de hechas las necesarias reparaciones, el dique seco, es decir, la combinación de las secciones 14 y 16, se lastra de nuevo, y se hace flotar la sección reparada 12, se gira en un sentido inverso unos 90° y se vuelve a unir a la sección 14 de dique seco. Se verá que cada una de las secciones 12, 14, 16 y 18 es operable como un dique seco flotante, y esto es necesariamente así debido a la combinación de secciones de dique seco unidas mutuamente.

Puesto que las paredes laterales, cuando funcionan como compartimientos de lastre, y cuando el interior hue-



co para el lastre está abierto hacia la parte inferior de una sección, debe mantener una obturación estancada al agua con el dique seco, y con objeto de dar resistencia longitudinal al dique seco, es necesario que los dispositivos de sujeción 22 que se usan para fijar las paredes laterales desmontables 20 a los fondos de las secciones de dique seco, proporcionen una poderosa acción de fijación y retención. Un ejemplo de tal dispositivo de sujeción es el dispositivo de fijación ilustrado en la Fig. 3.

5

10 Como se ha ilustrado una patilla 40 que sobresale, con una superficie superior inclinada, está unida al fondo de la sección y junto a una pared lateral 20 a ser sujeta. Encima de la patilla 40 se ha ilustrado un perno abatible roscado 43. Unido al suelo de la sección de la

15 estructura 10 de dique seco hay una barra articulada giratoria 42 que tiene una abertura que recibe a la patilla 40 que sobresale. En el extremo libre de la barra articulada hay dos orejetas que sobresalen que dejan una ranura entre ellas, a través de cuya ranura puede pasar el perno

20 abatible 43. Durante la operación, después de situada correctamente la pared lateral sobre el fondo del dique seco, se hace girar la barra articulada 42 hacia arriba hasta que su abertura recibe la patilla 40. El perno abatible 43 se extiende entonces a través de la ranura,

25 entre las orejetas de la barra articulada. Apretando la tuerca 43A sobre el perno abatible 43 se tirará de la barra articulada sobre la superficie superior inclinada de la patilla 40, ejerciéndose así una poderosa fuerza

30 hermética entre la pared lateral 20 y el suelo de la sección de dique seco.

384677

1900



En la Fig. 4 se ilustra esquemáticamente el modo en que un barco terminado, o al menos un casco 8 de barco terminado, es llevado sobre el dique seco 10 como preparación para una botadura. El barco 8 se construye sobre las gradas horizontales en la instalación 30 de base en tierra, y está soportado por una serie de cunas 32, cada una de las cuales está montada sobre una pluralidad de carros rodantes 34. De preferencia, esos carros tienen medios de locomoción autónomos para facilitar el movimiento del barco. Como preparación para la botadura, se lastra el dique seco 10 de modo que el mismo descansa firmemente sobre el cimiento de soporte, tal como la plataforma 15. Se retiran las paredes laterales 20 para permitir la ejecución de las siguientes operaciones. Como se ha explicado en lo que antecede, las vías 25 sobre el dique seco 10 quedan así alineadas con las correspondientes vías 28 a lo largo de las gradas de la instalación 30 de base en tierra. El espacio de separación entre esas vías a lo largo de la parte de borde del dique seco, sobre la cual serán sujetadas las paredes laterales desmontables, se salva temporalmente por medio de vías desmontables 27. El barco puede ser entonces movido a lo largo de las vías, es decir, en dirección lateral, hasta quedar situado centradamente sobre el dique seco 10, como se ha ilustrado en la Fig. 5.

La Fig. 4 ilustra adicionalmente una posible disposición para llevar el dique seco que soporta al barco desde una posición sobre la plataforma 15 a una posición aguas adentro, en la cual el agua tenga profundidad suficiente para permitir lastrar lo suficiente el dique seco 10, de modo que el barco 8 pueda ser puesto a flote. Tal sistema pueden comprender un sistema de aparejo y anclaje de cadena en que se emplea una cadena o cable 50 y un



chigre 51. Un extremo de la cadena 50 se ancla a tierra y el otro se une a un punto de anclaje seguro, algo alejado de la línea de tierra. A fin de mover el dique seco, con o sin un barco, a una posición aguas adentro o desde una posición aguas adentro a una posición sobre tierra, basta únicamente con proporcionar una toma de fuerza para hacer que el chigre 51 gire y enrolle sobre sí mismo a lo largo de la cadena o cable 50, en la dirección deseada. Tal sistema se suele usar para transbordadores, donde se tienden dos cadenas paralelas a través del lecho del río, de modo que el transbordador, por medio un chigre de tipo similar, enrolle sobre sí mismo a lo largo de las cadenas, de una orilla a la otra. Será evidente que también podrían usarse aparejos de poleas usuales 53 y/o cabos de remolque 54 para mover el dique seco. Después de haber sido movido el dique seco aguas adentro y de haber sido lastrado, la cadena del aparejo quedará simplemente floja como se ha ilustrado mediante la línea de trazos 55.

Ampliando la descripción del funcionamiento del dique seco, la Fig. 5 ilustra el barco 8 después de haber sido movido sobre cunas 32, apropiadamente a una posición central sobre el dique seco 10, el cual está todavía descansando sobre la plataforma de soporte 15. Después de haber sido retirados los carriles de conexión 27, pueden bajarse las paredes laterales desmontables 20 a su posición sobre la parte de fondo del dique seco y sujetarse firmemente sobre éste. Las paredes laterales 20 pueden ser manejadas y colocadas en posición fácilmente con ayuda de grúas 21, las cuales están montadas para poder rodar sobre el sistema de vías a lo largo de las gradas horizon-

384677

1900



tales de la instalación 30 de pase en tierra.

Una vez sujetas firmemente las paredes laterales 20, se deslustra el dique seco 10, expulsando con bomba el agua fuera de los compartimientos de lastre que hay dentro de las secciones de dique seco. Ello se efectúa con bombas  
5 de tipo usual (no ilustradas para mayor claridad). Se continúa deslustrando hasta que el dique seco 10, con el barco 8 sobre el mismo, se eleva en el agua debido a su flotabilidad, hasta quedar flotando, de tal modo que el  
10 dique seco 10 y el barco 8 se separen de la plataforma de soporte 15.

La Fig. 6 ilustra el dique seco 10 y el barco 8 moviéndose desde una posición adyacente a la instalación 30 de base en tierra hasta aguas más profundas, donde el dique seco puede ser hecho descender para poner a flote el  
15 barco. Además de con el sistema de cadenas de aparejo y anclaje descrito en la Fig. 4, el dique seco puede ser movido separándolo de la línea de tierra por medio de cabos 53 unidos a dos boyas fijas 56 y 57 ancladas en  
20 aguas más profundas. Se mantiene en todo momento pleno control sobre el dique seco flotante, mediante el uso de cabos 59 que conectan el dique seco con la instalación de base en tierra. Estos cabos son halados a medida que se mueve el dique seco alejándose desde la línea de tierra,  
25 manteniéndose con ello siempre controlado el movimiento del dique seco flotante.

Después de haber sido movido el dique seco separándolo de la instalación 30 de base en tierra y de la plataforma de soporte 15, a aguas suficientemente profundas  
30 para permitir lastrar el dique seco, se inundan los com-



partimientos de lastre que hay dentro del dique seco 10,  
de modo que se sumerge el dique seco en el agua hasta que  
el barco 8 flota libremente y se separa de las cunas 32,  
como se ha ilustrado en la Fig. 7. Luego sólo queda mover  
5 el barco 8 en sentido longitudinal, es decir, en la direc-  
ción de su eje, fuera del dique seco, ya sea con su propia  
potencia o ya sea remolcado.

El mismo procedimiento puede ser llevado a cabo en  
orden inverso para recuperar un barco desde el agua y  
10 transferirlo a la instalación de base en tierra. Al recu-  
perar, primeramente se llevará el barco a una posición  
encima del dique seco, el cual ha sido lastrado en aguas  
profundas, hasta quedar alineado con las cunas 32. Luego  
se deslastra el dique seco y se hace flotar hasta que so-  
15 porta por completo el barco a ser recuperado. Después de haber  
sido suficientemente deslastrado el dique seco para dis-  
minuir su calado hasta quedar en un nivel superior al de  
la superficie de la plataforma de soporte 15, el dique  
seco 10, con el barco 8 sobre el mismo, se alinea en la po-  
20 sición apropiada encima de la plataforma y luego se lastra  
hasta que descansa sobre la plataforma. Entonces pueden  
retirarse las paredes laterales 20 y moverse el barco 8  
desde el dique seco 10, llevándolo al astillero o a otra  
instalación 30 de base en tierra, donde pueden realizarse  
25 los necesarios trabajos de reparación y/o de modificaciones.  
Después de terminados los trabajos a efectuar en el barco,  
se seguiría de nuevo el proceso inverso para volver a bo-  
tar el barco.

El resultado de la instalación marina, útil como sis-  
30 tema de botadura y recuperación o varado, aquí descrita,

384677 16



5 es una instalación de dique seco simple, versátil, económica, de fácil reparación y de fácil funcionamiento, que puede ser usada para botar y recuperar o varar gran número de barcos sin necesidad de usar más de un servicio de dique seco para una instalación extensa con base en tierra. El dique seco a ser descrito es de manteniendo fácil y de construcción económica, en comparación con las instalaciones usuales de fabricación a base de gradas y/o con los astilleros de reparación de diques de cadenas.

10

Esta solicitud que corresponde a la presentada en los Estados Unidos de América el 2 de Enero de 1970, bajo el Núm. 9, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

15

#### REIVINDICACIONES

20

25 Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Pa-

15.3.73



tente de Invención en España, por VEINTE años, son los que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

5 1ª.- Una instalación marina que incluye un dique seco flotante, rectangular, que tiene compartimientos de lastre para ajustar su flotabilidad y paredes laterales que se extienden a lo largo de uno de los lados más largos del dique seco, siendo desmontable al menos una pared lateral, un dique fijo en tierra y un sistema de carriles que comprenden carriles en el dique fijo y carriles en el dique seco, caracterizada por una plataforma sumergida adyacente a la línea de tierra definida por el dique fijo para soportar el dique seco en condiciones lastradas, estando la superficie superior de la plataforma a una profundidad tal que la superficie superior del dique seco, cuando está soportado por la plataforma, está al mismo nivel que el dique fijo con base en tierra, y los carriles del dique seco forman continuaciones de los carriles del dique fijo, estando dispuestos carros para soportar un buque cuando éste es desplazado en dirección transversal por movimiento de rodadura entre los dos diques.

15 2ª.- Una instalación marina según la reivindicación 1ª, caracterizada porque los volúmenes internos de las paredes laterales, incluyendo la pared lateral o paredes laterales desmontables, forman compartimientos

384677 16



de lastre para ajustar la flotabilidad del dique seco.

3ª.- Una instalación marina según la reivindicación 1ª o la 2ª, caracterizada porque el dique seco está compuesto de secciones distintas mutuamente separables.

5 4ª.- Una instalación marina según la reivindicación 3ª, caracterizada porque cada sección tiene una pared lateral desmontable de tal manera que, al reunir las secciones para formar el dique seco, la pared lateral desmontable de cualquier sección quedará alineada con la pared lateral desmontable de al menos una sección adyacente.  
10

15 5ª.- Una instalación marina según la reivindicación 3ª o la 4ª, caracterizada porque cada una de las secciones puede hacerse funcionar como un dique seco flotante.

6ª.- Una instalación marina según la reivindicación 4ª o la 5ª, caracterizada porque el volumen interno de la pared lateral desmontable de cada sección forma un compartimiento de lastre.

20 7ª.- Una instalación marina según la reivindicación 3ª, la 4ª o la 5ª, caracterizada porque las proporciones de las dimensiones de las secciones construídas de forma sustancialmente idéntica permiten que cualquier sección sea varada en dique seco sobre una o más de las demás  
25 secciones.

15.3.73

- 19 -

384677

16



5 8ª.- Una instalación marina según la reivindi-  
cación 7ª, caracterizada porque cada sección tiene una pa-  
red lateral estacionaria en un lado que mira hacia el otro  
lado que tiene la pared lateral desmontable, siendo la dis-  
tancia entre superficies mutuamente enfrentadas de las dos  
paredes laterales, mayor que la longitud de la sección,  
medida en la dirección de una pared lateral.

9ª.- Una instalación marina que incluye un di-  
que seco flotante.

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

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

Madrid,

P.A.

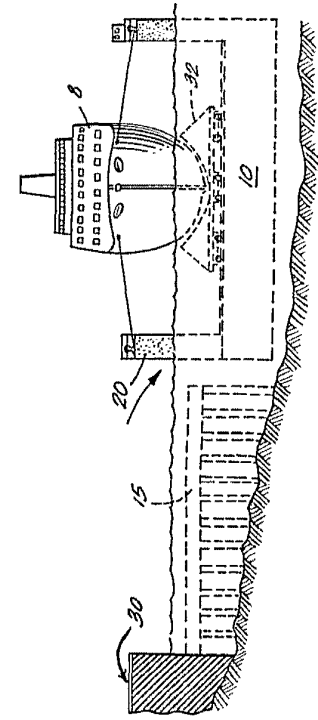
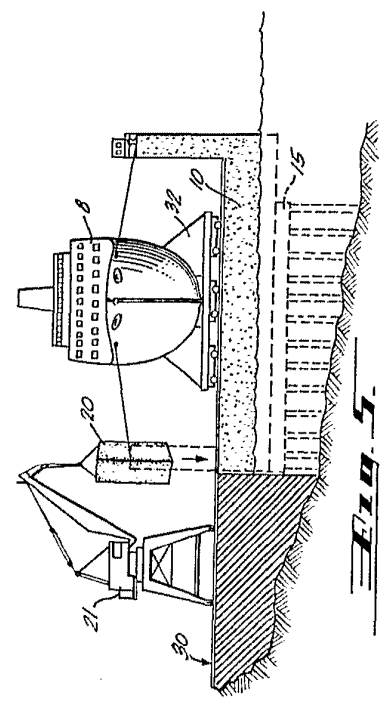
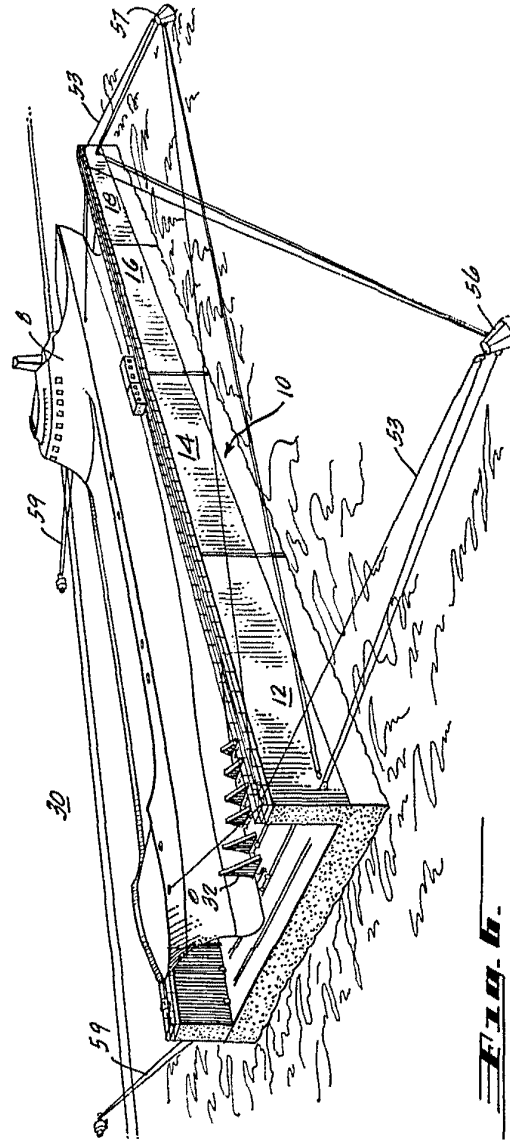
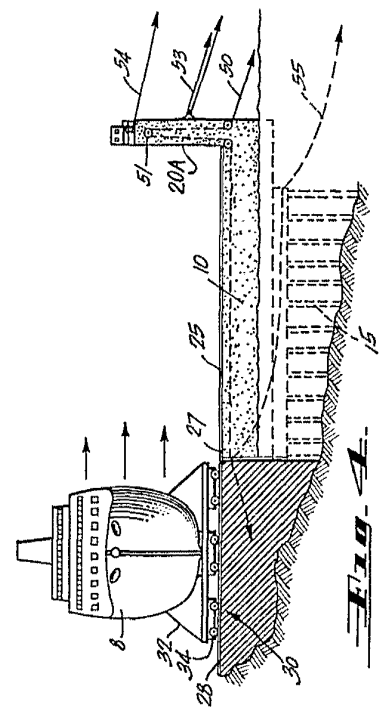
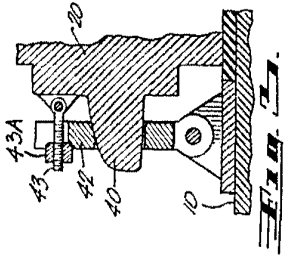
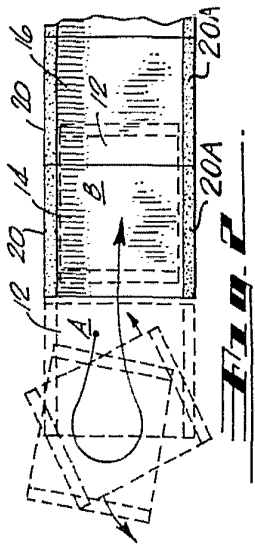
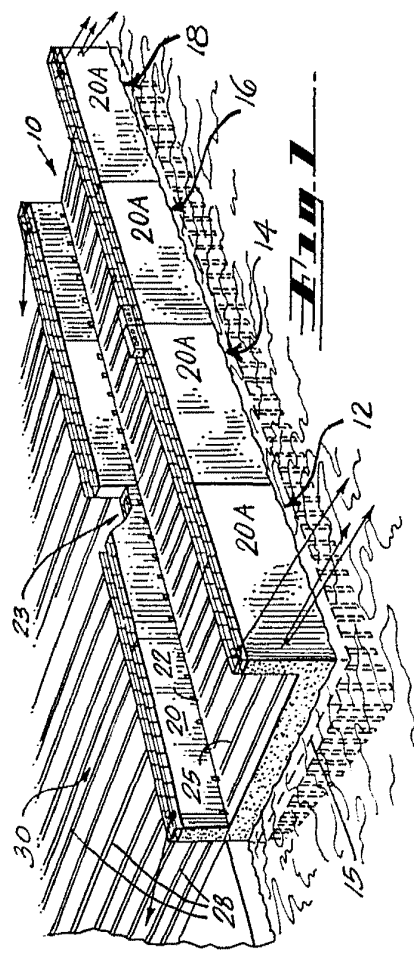
16 MAR. 1973

15.3.73  
MCM

- 20 -

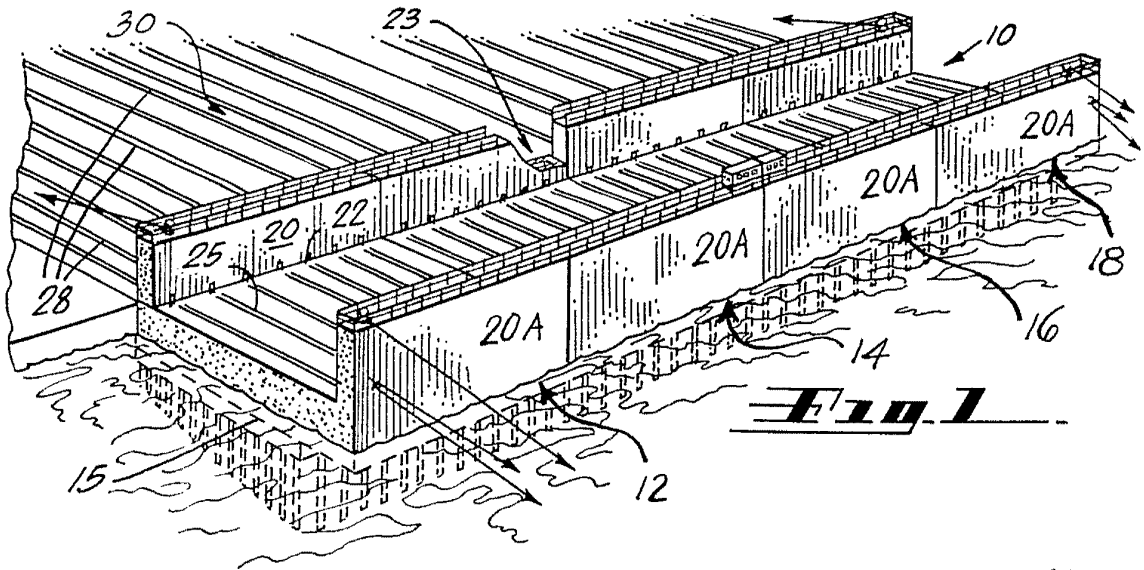


1906

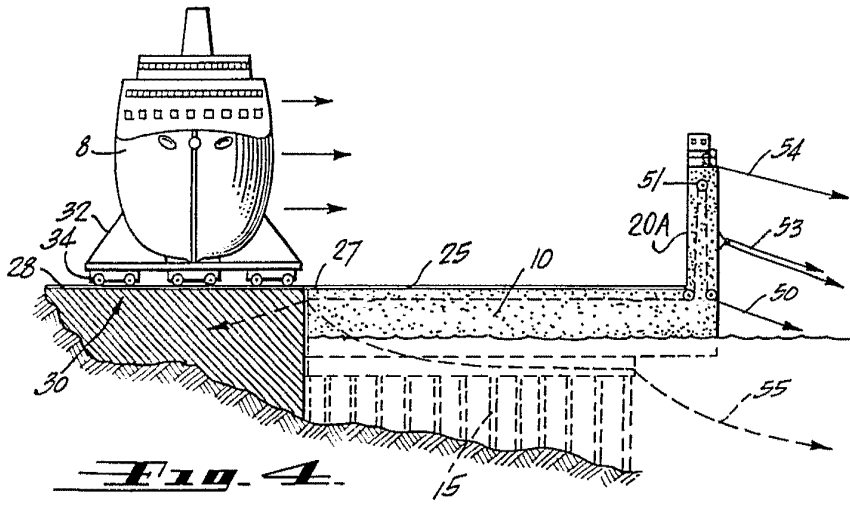


Alberlo  
Per Podere

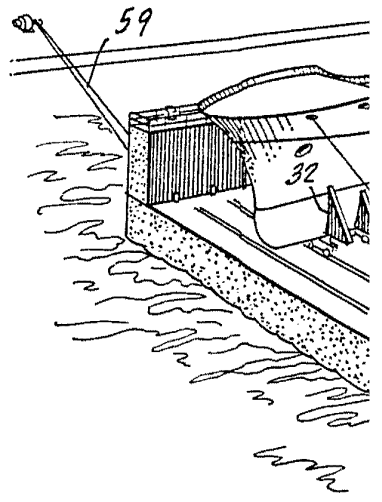
384677



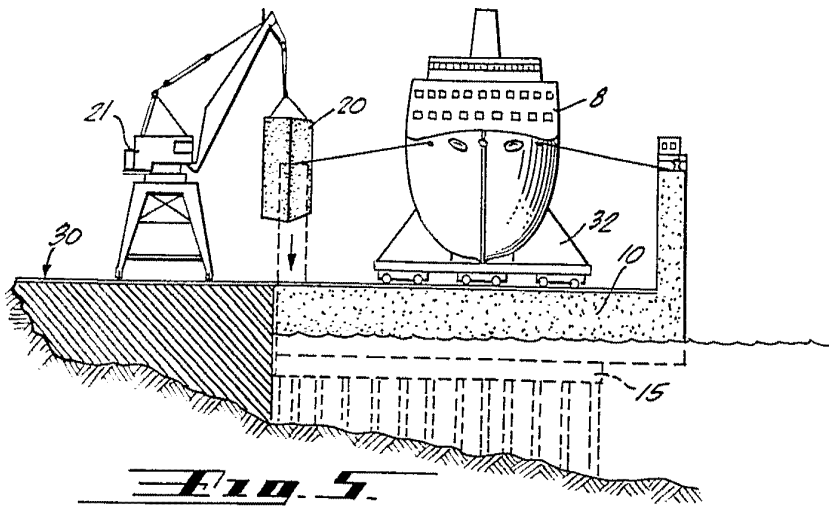
**Fig. 1**



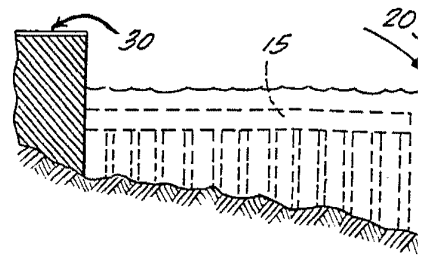
**Fig. 4**



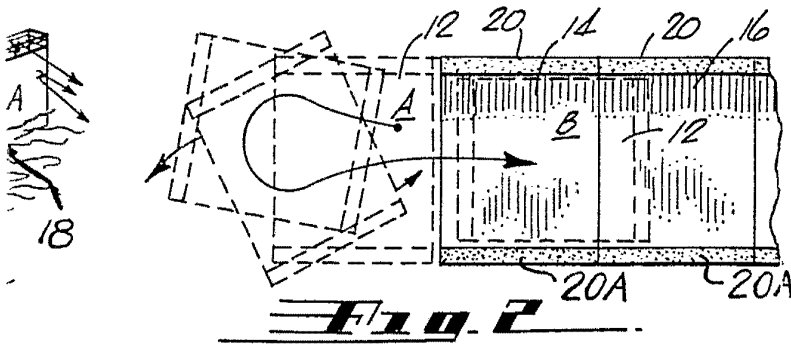
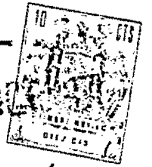
**Fig. 6**



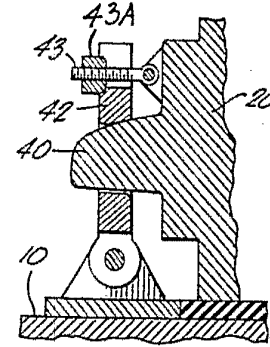
**Fig. 5**



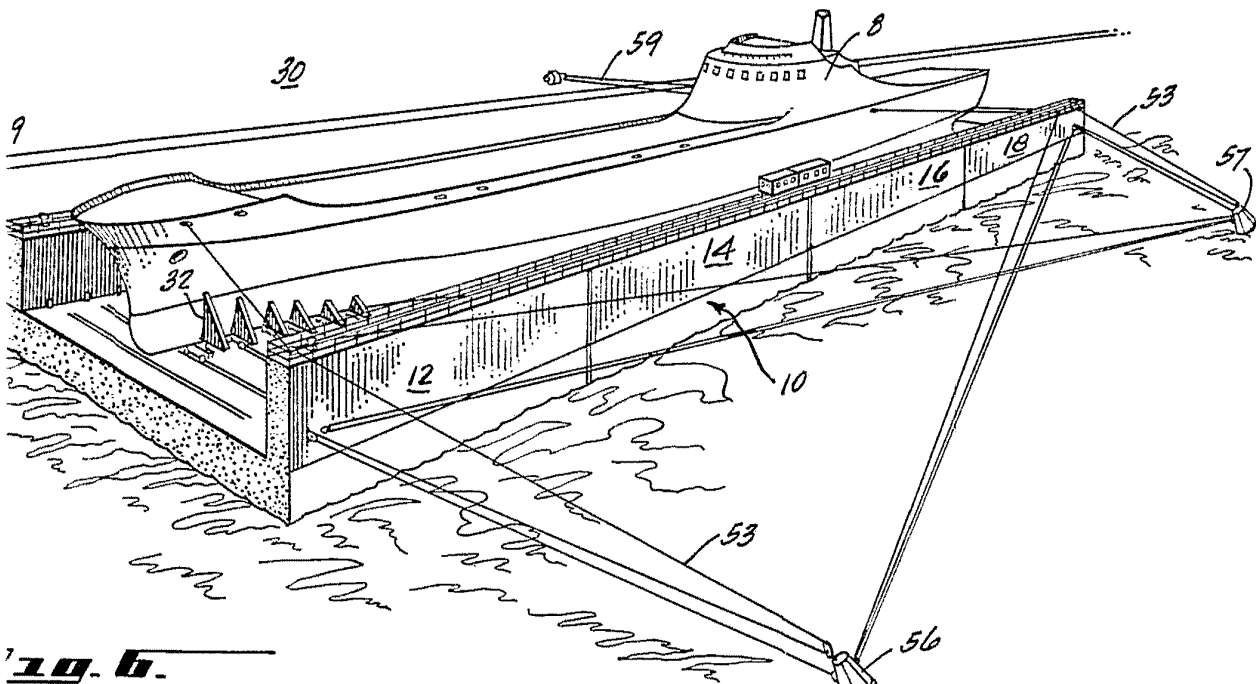
**Fig. 7**



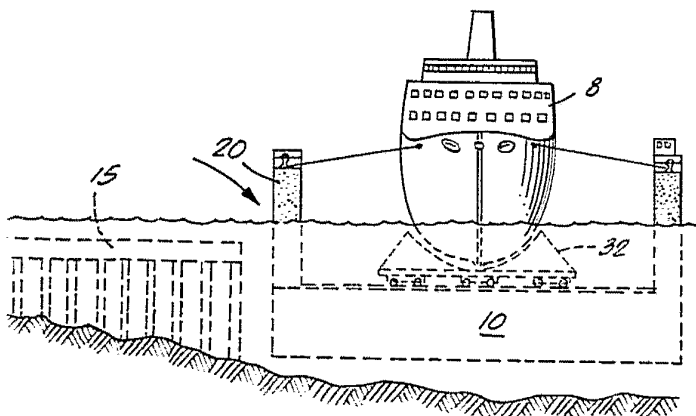
**Fig. 2**



**Fig. 3**



**Fig. 6**



**Fig. 7**

Albert S. [Signature]  
 For Patent