

410907

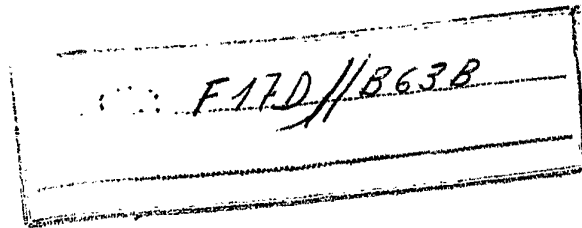
12 JUN 1976

P.- 53.037

U.S. 220.838



MEMORIA DESCRIPTIVA



para solicitar PATENTE DE INVENCION en ESPAÑA por 20 años

A nombre de ESSO RESEARCH AND ENGINEERING COMPANY

entidad norteamericana

establecida en Linden, Nueva Jersey, Estados Unidos de América.

por: "UN SISTEMA DE TRANSFERENCIA DE CARGAMENTO PARA BUQUES"

(Clase Internacional F17d, B63d)

410907

12 JUN 1975



Hasta ahora la transferencia de un cargamento líquido, tal como petróleo, desde un terminal flotante situado mar adentro o terminal de almacenamiento amarrado, que puede comprender un buque cisterna, a otro buque cisterna se ha efectuado generalmente amarrando los dos buques cisterna en relación de lado a lado y transfiriendo el cargamento entre los buques cisterna por encima de la batayola. Se ha visto que tales operaciones sólo son prácticas en aguas de 3 metros o menos de profundidad. Cuando las aguas son más profundas de 3 metros, los movimientos relativos entre los dos barcos y las fuerzas de amarre y defensa son tan grandes como para hacer poco prácticas tales operaciones. Así, existe necesidad de un método eficaz de transferir un cargamento desde un barco a otro como parte integral de un terminal flotante atendido mar adentro. Como resultado de diversos programas de ensayo, se ha determinado que el amarre en tándem de barcos es factible en aguas de hasta 4,5 metros, lo que se considera que es un medio ambiente relativamente difícil. Básicamente, un sistema de amarre en tándem utiliza un miembro de almacenamiento o plataforma flotante permanentemente amarrado tal como un buque cisterna, para cargar un buque cisterna de abastecimiento o buque nodriza. El uso de amarres separa-

410907

12 JUN. 1975



5 dos tanto para el terminal de almacenamiento flotante como para el buque nodriza, si bien se ha demostrado que es técnicamente posible en aguas más profundas de 4,5 metros con una altura de oleaje importante, no puede emplearse, ya que se considera antieconómico.

10 Además de los sistemas de la técnica anterior previamente descritos empleados en la transferencia de cargamentos líquidos entre dos miembros flotantes tales como una plataforma flotante y un buque nodriza, o de toma, la técnica anterior considerada más próxima a la presente invención es en un área no análoga que se refiere al abastecimiento de combustible de embarcaciones en el mar. Típica de  
15 esta técnica anterior es la patente norteamericana nº 1.685.927, de Miller, que describe un sistema para abastecer de combustible a barcos en el mar mientras los barcos están desplazándose a una velocidad considerable. Las estachas y las mangueras de combustible empleadas en el sistema de transferencia de combustible se suspenden de soportes fijos y se tensan  
20 por medio de motores. Se utilizan cables portadores en unión de las estachas. Otras descripciones de abastecimiento de combustible de barcos incluye la patente norteamericana nº 3.154.118, de Silvesten.  
25

410907

12 JUN 1975



La presente invención se refiere a un nuevo sistema de transferencia de cargamento que em  
plea el amarre en tándem. En su aspecto amplio, la  
invención incluye un terminal flotante atendido mar  
5 adentro permanentemente amarrado (por ejemplo, un  
buque cisterna o un barco de almacenamiento espe-  
cialmente diseñado) que por conveniencia se llama  
en toda esta descripción plataforma flotante, para  
cargar un buque cisterna que se llama en toda esta  
10 descripción buque nodriza o de toma. Un sistema cong  
struido y dispuesto de acuerdo con la presente inven-  
ción incluye un bastidor para almacenar, retraer y  
arriar la manguera flotante, rígida, de gran diáme-  
tro, utilizada en la transferencia del cargamento lí-  
15 quido entre la plataforma flotante y el buque nodri-  
za a fin de conseguir altos regímenes de transferen-  
cia. Están previstos también medios adecuados para  
amarrar el buque nodriza y un colector o válvula de  
distribución para conectar la manguera de cargamento  
20 por cada extremo. La plataforma flotante tiene asocia  
do con ella el bastidor que, en un realización de la  
invención, está destinado a ser subido y bajado por  
medio de un aparejo de elevación colocado también so-  
bre la plataforma flotante. Otra realización compren-  
25 de construir el bastidor dentro de la plataforma flo-



12 JUN 1975

649907

5            tante. El bastidor proporciona unos medios con los cua  
les puede almacenarse la manguera rígida, de gran diá-  
metro o ánima, lo que será necesario usualmente duran-  
te severas condiciones del mar. Con el fin de reducir  
10 al mínimo la cantidad de tracción necesaria para retraer  
la manguera desde la superficie del agua y para sopor-  
tarla, el bastidor está provisto de una pluralidad de  
rodillos. Cuando la manguera está en servicio o duran-  
te la retracción o el arriado, a fin de reducir al mí-  
nimo los daños a la misma, el extremo exterior del bas-  
tidor está construido de modo que impide que la manguera  
sea doblada o curvada más allá, de su radio mínimo de  
15 curvatura. Conectando la manguera a colectores apropia-  
damente colocados, se reduce de forma importante el mo-  
vimiento de la manguera debido al cabeceo, cuando exis-  
ten condiciones de mar rigurosas. El amarre del buque  
nodriza y la conexión de la manguera pueden efectuarse  
mediante diversos medios. Por ejemplo, uno de tales me-  
20 dios podría incluir el uso de un helicóptero que puede  
entregar un cable portador al buque nodriza que puede  
recibir entonces el cable de amarre que está conectado  
al cable portador. Igualmente, puede entregarse al bu-  
que nodriza un cable fijado a la manguera mediante un  
cañón de lanzamiento de cable, después de lo cual el  
25 buque nodriza puede sacar la manguera y fijarla a su

470907

12 JUN 1975



colector.

La figura 1 describe una vista esquemática en alzado de un sistema de transferencia de cargamento para barcos amarrados en tándem de acuerdo con la presente invención;

5

La figura 2 ilustra una vista en planta desde arriba del sistema de la figura 1;

La figura 3 ilustra una vista en perspectiva del extremo exterior de un bastidor construido de acuerdo con la presente invención.

10

La figura 4 ilustra una realización alternativa del sistema de transferencia de cargamento en el que se emplea un bastidor movable a pivotamiento; y

15

La figura 5 ilustra una vista esquemática en alzado lateral de la realización de la figura 4.

Haciendo referencia a los dibujos, en los que partes iguales están designadas por los mismos números de referencia en las diversas vistas, la presente invención se ilustra en la figura 1, en la que la plataforma flotante o unidad de almacenamiento permanentemente amarrada 10 comprende un buque cisterna amarrado en tándem con un buque cisterna de abastecimiento o buque nodriza 24. Sin embargo, debe-

20

25

490907



rá entenderse claramente que, si bien en toda la descripción y en los dibujos la plataforma flotante comprende un buque cisterna, pueden emplearse otros miembros flotantes adecuados, tales como depósitos de almacenamiento flotantes permanentemente amarrados, barcos especialmente diseñados, o similares. Como se ilustra, la plataforma flotante 10 tiene asegurado a ella un bastidor, designado en general con el número 12, para uso en el almacenamiento, retracción y arriado de una manguera de transferencia de cargamento 14. Las figuras 1 y 3 muestran que el bastidor está situado en la popa de la plataforma flotante 10 y que incluye un extremo exterior 16 provisto de una curvatura que se extiende hacia abajo y que luego sigue por fuera de la borda. La parte terminal del extremo 16 del bastidor está diseñada de modo que sea sustancialmente paralela a la superficie 18 del agua. Esta configuración del extremo exterior del bastidor impide que la manguera sea doblada o curvada más allá de su radio mínimo de curvatura. Una armazón adecuada 20 de forma de L, que incluye miembros estructurales de interconexión apropiadamente diseñados 21, soporta el extremo exterior 16 en la configuración deseada. Para facilitar el almacenamiento, retracción y arriado de la manguera 14 y para reducir al mínimo la tracción necesaria durante

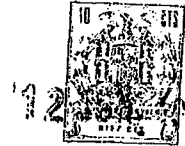
410907



estas operaciones, el bastidor 12 está provisto de una pluralidad de rodillos 22 distribuidos por toda su longitud. En la figura 1 se muestra la manguera 14 en su posición extendida conectada al buque cisterna de abastecimiento o buque de toma 24. La manguera se extiende desde la popa de la plataforma flotante 10 y puede conectarse al buque nodriza 24 mediante uno cualquiera de los diversos medios previamente descritos. La manguera se conecta a un colector esquemáticamente ilustrado como 26 en el buque cisterna. El colector 26 está situado de preferencia tan cerca como sea posible de la proa del buque nodriza. Por ejemplo, colocando el colector aproximadamente en el punto en que comienzan los costados paralelos del buque nodriza o de toma 24, se reduce sustancialmente cualquier movimiento de la manguera debido al cabeceo. El extremo flotante de la manguera 14 está también conectado a un colector (no mostrado) que puede estar situado de forma similar a como está situado el colector 26 en el buque nodriza, con relación a los costados paralelos de la plataforma flotante.

Las figuras 4 y 5 ilustran otra realización de la presente invención. En esta realización, el bastidor 12 está provisto de una parte extrema mó-

410907



vil 28 que pivota alrededor de un punto delantero designado con el número 30 situado en el extremo terminal de la parte estacionaria 31 del bastidor. El bastidor completo, incluyendo el extremo exterior 28, está dispuesto lateralmente o por fuera de uno de los costados paralelos de la plataforma flotante 10. El extremo libre de la parte móvil 28 está conectado a medios adecuados tales como un aparejo de elevación normal 32 que permite que esta parte del bastidor sea elevada y bajada para almacenamiento en una posición segura. Así, cuando la manguera está almacenada, el bastidor se dispondrá en una posición sustancialmente horizontal. Para arriar la manguera 14, se baja la parte de bastidor móvil 28 a la posición mostrada en la figura 5, y la manguera es entregada desde ella y conectada al colector del buque nodriza 24. Cuando el otro extremo de la manguera 14 alcanza aproximadamente el punto del colector 34 situado en la plataforma flotante 10, se conecta a él de forma adecuada y adopta la posición sustancialmente ilustrada en las figuras 4 y 5.

Se apreciará por la descripción anterior que se ha proporcionado un nuevo sistema de transferencia de cargamento de alta capacidad para una plataforma flotante y un buque de toma amarrados en tén-

410907



dem. Sin embargo, deberá comprenderse que las cons-  
trucciones y disposiciones ilustradas y descritas  
en esta memoria se pretende que sean representati-  
vas solamente de realizaciones preferidas y que pue-  
den hacerse fácilmente en ellas ciertos cambios sin  
5 apartarse de las enseñanzas evidentes y del alcance  
de la presente invención. Por consiguiente, deberá  
hacerse referencia a las siguientes reivindicaciones  
adjuntas para determinar el alcance completo de la  
10 invención.

La presente solicitud que corresponde a  
la presentada en los Estados Unidos de América, el día  
26 de Enero de 1972, bajo el número 220.838, se acoge  
a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto  
15 sobre Propiedad Industrial.

#### REIVINDICACIONES

20 Los puntos de invención propia y nueva  
que se presentan para que sean objeto de esta solici-  
tud de Patente de Invención en España, por VEINTE años,  
son los que se recogen en las reivindicaciones siguien-  
tes:

25 1.º.- Un sistema de transferencia de carga

6.2.73

- 10 -

410907



5           mento para buques que comprende, en combinación, un  
          primer miembro amarrado y un segundo buque amarrado  
          en tándem con dicho primer miembro amarrado, medios  
          de bastidor operativamente conectados con dicho primer  
10           miembro para el almacenamiento, retracción y arriado  
          de una manguera de transferencia de cargamento desti-  
          nada a ser conectada entre dicho primer miembro y di-  
          cho segundo buque, incluyendo dichos medios de basti-  
          dor una parte extrema construída y dispuesta para im-  
15           pedir que dicha manguera sea curvada más allá de su ra-  
          dio mínimo permisible de curvatura cuando dicha manguera  
          esté en su posición arriada, incluyendo también di-  
          chos medios de bastidor medios para facilitar el movi-  
          miento de dicha manguera, y medios de colector asocia-  
20           dos con dicho primer miembro y dicho segundo buque pa-  
          ra conectar los extremos de dicha manguera a los mismos.

          2ª.- Un sistema de transferencia de carga-  
          mento según la reivindicación 1ª, en el que dicha parte  
          extrema de dichos medios de bastidor está dispuesta pró-  
25           xima a la popa de dicho primer miembro.

          3ª.- Un sistema de transferencia de carga-  
          mento según la reivindicación 2ª, en el que dicha parte  
          extrema tiene una configuración que comprende una parte  
          curvada hacia abajo que termina en disposición sustan-  
30           cialmente horizontal en la línea de flotación en situa-

6.2.73

410907



ción de trabajo de dicho primer miembro.

5 4ª.- Un sistema de transferencia de car-  
gamento según la reivindicación 1ª, en el que dichos  
medios para facilitar el movimiento de dicha mangue-  
ra comprenden una pluralidad de rodillos dispuestos  
sustancialmente a lo largo de dichos medios de basti-  
dor.

10 5ª.- Un sistema de transferencia de car-  
gamento según la reivindicación 1ª, en el que dicha  
parte extrema de dichos medios de bastidor comprende  
un miembro móvil a picotamiento destinado a ser su-  
bido y bajado.

15 6ª.- Un sistema de transferencia de car-  
gamento según la reivindicación 5ª, en el que dicha  
parte extrema de dichos medios de bastidor está dispues-  
ta longitudinalmente y al exterior de un costado para-  
lelo de dicho primer miembro.

20 7ª.- Un sistema de transferencia de car-  
gamento para buques.

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

6.2.73

hg

410907



Esta Memoria consta de trece hojas es-  
critas a máquina por una sola cara.

JUN. 1975

Madrid,  
P.A.

Alberto de Eizabero  
Por Poder.

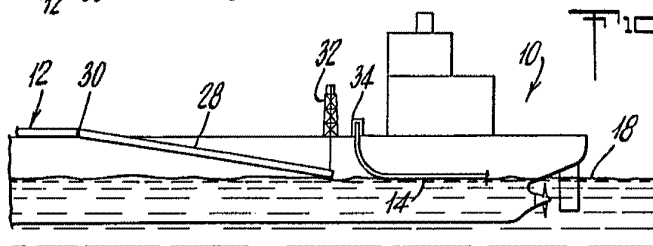
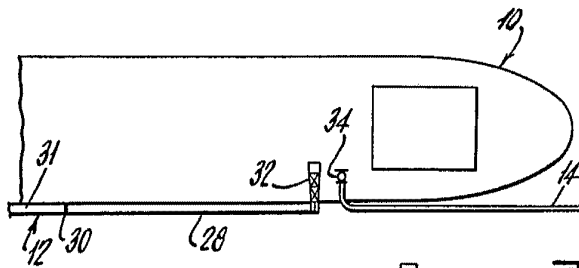
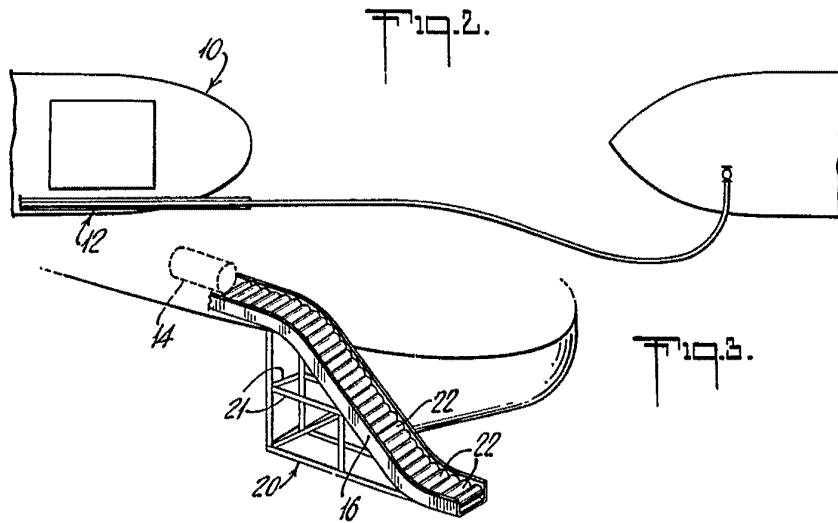
Handwritten signature of Alberto de Eizabero.

6.2.73  
JGA.



410907

12 JUN 1953



Alberto de Hitzburg  
Per Foden