



338879

MEMORIA DESCRIPTIVA

que se presenta para unir a la solicitud  
de

P A T E N T E D E I N V E N C I O N

formulada el 4 de Abril de 1967, con el número 338.879

en

E S P A Ñ A

por VEINTE años

a nombre de SHELL INTERNATIONALE RESEARCH MAATSCHAPPIJ  
N. V., entidad holandesa, establecida en 30 Carel van  
Bylandtlaan, La Haya, Holanda, por:

"UN METODO DE CARGAR O DESCARGAR UN FLUIDO EN O DESDE UN  
BARCO A TRAVES DE UNA TUBERIA"

=====

El invento se refiere a un método de cargar o  
descargar un fluido desde o en un barco a través de una  
tubería, estando un extremo de la tubería, provisto de,  
o asegurado a, por lo menos un flotador o por lo menos  
5 una boya que flota en el agua.

Es sabido cargar o descargar barcos en el mar  
o sobre una masa de agua de tal manera. En los métodos  
conocidos se hace uso de una boya de amarre de un punto



5 construida de tal modo que el barco puede ser amarrado a la boya por medio de un cable o cadena de modo que el barco invariablemente tenga su proa apuntando, o apuntando sustancialmente, a la boya. Una boya de este tipo se describe, entre otras en la memoria de la patente inglesa nº 977.451 de la solicitante.

10 Con barcos cisternas caros, tales como los grandes barcos cisternas de diseño corriente, o barcos cisternas de diseño muy especial y por lo tanto costoso, tales como los barcos cisternas para transporte de gases licuados o barcos cisternas para el transporte de gases a alta presión, el ahorro de tiempo durante el amarre para la carga o descarga es, económicamente, un factor importante.

15 Un objeto del invento es proporcionar un método del tipo anterior en el que se reducen o evitan los retrasos causados mientras se espera que las condiciones atmosféricas o marítimas permitan el amarre del barco a una boya o boyas. Un objeto adicional del invento es eliminar  
20 la necesidad de pequeños botes para ayudar en la operación de atraque o en el acoplamiento del conducto de la carga del atracadero hasta la propia tubería de carga del barco.

25 Para este objeto en el método de acuerdo con el invento se hace uso de un barco que está provisto de medios para colocar automáticamente en posición el barco, sin el uso de anclas, barco que se aproxima a la boya, es entonces colocado automáticamente en posición cerca de dicho extremo de la tubería con la ayuda de los medios automáticos de colocación, siendo dicho extremo de la tubería  
30 subsiguientemente recogido por el barco y acoplado a una



tubería de carga o descarga del barco, después de lo cual comienza la carga o descarga del barco.

Además de este método el invento se refiere también a un barco cisterna para uso con dicho método, barco cisterna que está provisto de medios para colocar automáticamente el barco cisterna sin el uso de anclas.

Dichos medios comprenden, por ejemplo, un sistema que consiste en hélices adicionales y un dispositivo de control automático pertinente para accionar las hélices adicionales de tal manera que el barco es mantenido en la posición deseada. Ha de notarse que también es posible utilizar hélices especiales que se usan para impulsar el barco así como para mantenerlo automáticamente en la posición deseada. Además, en lugar de hélices, pueden utilizarse motores de reacción del tipo de chorro para fines de estacionamiento.

El invento será ahora explicado adicionalmente con referencia al dibujo en el cual:

La figura 1 representa una vista lateral de la tubería y de la boya más los accesorios en la posición de reposo.

La figura 2 muestra una vista desde atrás de un barco cisterna ocupado en la carga o descarga.

Con referencia al dibujo el mar o masa de agua está designado por el número 1, el fondo del mar o de la masa de agua por el número 2, y la superficie del mar o del agua por el número 3. Una tubería 4 para el suministro o recogida del fluido a cargar o descargar está tendida sobre el fondo 2. La tubería 4 puede, por ejemplo, estar conectada a depósitos de almacenamiento, en la costa,



(no representados) para el fluido. Alternativamente, es posible que la tubería 4 esté conectada a depósitos o recipientes en los cuales es recogido el petróleo o gas producido de las formaciones rocosas bajo el fondo del mar o de la masa de agua. Estos depósitos o recipientes pueden estar situados debajo del fondo del mar, encima del fondo del mar y debajo de la superficie del agua, o encima de la superficie del agua. En el dibujo a modo de ejemplo, la tubería 4 está conectada por vía de una tubería 7 a un separador 5 que está dispuesto sobre una estructura de acero u hormigón 6 sostenida por el fondo 2. Ha de notarse que los depósitos o recipientes pueden también disponerse sobre barcos u otras estructuras flotantes. En el separador 5, por ejemplo, el agua es separada del petróleo, producido desde el fondo 2, ó en el separador 4 el agua y los hidrocarburos condensados son separados del gas natural producido del fondo 2. El petróleo o gas producido, es pasado al separador 5 por vía de una tubería 8. El extremo libre de la tubería 4, extremo que es preferentemente flexible, está provisto de, o asegurado a, por lo menos, un flotador o, por lo menos una boya. En la realización representada en el dibujo el extremo de la tubería 4 está suspendido debajo de una boya 10 por medio de un cable 9, estando el último conectado en el punto 13 a la tubería 4. Si se desea, la tubería 4 puede estar provista, cerca de dicho extremo de los flotadores 11. Una válvula 12 está dispuesta cerca del extremo de la tubería 4. Adicionalmente, una segunda válvula 14 está dispuesta en la tubería 4. El barco, por ejemplo un barco cisterna, está designado en el dibujo por el número 15. Además de la hélice o

2000 15

héllices corrientes en la popa del barco, el último está también provisto de una o más helices adicionales 16, que pueden ser hechas girar en todas las direcciones que estén en un plano horizontal. La hélice o hélices pueden estar

5 colocadas, por ejemplo, en la proa o en la popa del barco. Si se desea, es posible asegurar esta o estas hélices al barco de tal modo que pueda o puedan ser levantadas del agua, de modo que la resistencia del barco durante el avan

10 cé normal no sea afectada adversamente. En el dibujo las hélices adicionales se muestran solo muy diagramáticamente.

Sobre el barco 15 están las tuberías de carga o descarga 17 y un aparejo 18 provisto de un cable 19.

Si se desea, la conexión entre la tubería 4 y el barco puede estar diseñada de tal modo que el barco puede

15 girar libremente en derredor de la tubería 4; en tal caso se hace uso de una articulación giratoria.

El barco 15, como ya se ha dicho, está provisto de medios para colocar automáticamente el barco 15 sin la utilización de anclas. Estos medios comprenden un sistema

20 que consiste en las hélices adicionales 16 y en un dispositivo de control automático pertinente para accionar las hélices adicionales 16 de tal modo que el barco 15 esté mantenido en la posición deseada sin el uso de anclas. El dispositivo de control y equipo pertinente no están repre-

25 sentados en el dibujo. Los medios para la colocación automática en posición sin el uso de anclas, de una estructura flotante, tal como una plataforma de perforación flotante por ejemplo, han sido ya descritos, por ejemplo, en las memorias de las patentes británicas números 994.995,

30 994,996, y 1.004.444 y en la memoria de la patente norteamer

338879



5      ricana número 3.211.121, todas ellas de la solicitante.  
Sin embargo, se llama la atención al hecho de que el invento no está restringido a los medios de colocación automática en posición según estas publicaciones; otros medios conocidos adecuados de colocación automática en posición pueden también utilizarse si se desea.

10      Cuando se hace uso de los dispositivos anteriores para la colocación automática en posición de un barco cisterna sin el uso de anclas, se necesita una cantidad relativamente grande de potencia para impulsar las hélices adicionales. Dependiendo de las fuerzas de viento y corriente prevaletientes, esta potencia puede llegar a una proporción sustancial de la potencia necesaria para la propulsión normal del barco.

15      El método del invento procede como sigue. Supóngase que un barco cisterna tiene que ser cargado de por ejemplo, gas natural. El barco cisterna 15 se aproxima a la boya 10. Una vez que el barco cisterna 15 ha llegado cerca de la boya 10 es detenido o casi detenido, después de lo cual entra en operación el sistema para colocar automáticamente en posición el barco cisterna 15, sin el uso de anclas. El grado de desviación del barco cisterna 15 desde una posición deseada dada está determinado en este sistema por un método de tubería tensa, por respondedores o similares. El extremo de la tubería 4 es subsiguientemente elevado a bordo del barco cisterna 15 con la ayuda del aparejo 18, después de lo cual el extremo de la tubería 4 acoplado a la tubería de carga 17 del barco cisterna. La válvula 12 y la válvula 14 son entonces abiertas.  
25      La válvula 14 puede, por ejemplo, ser abierta generando un  
30



impulso de presión en la tubería 4. El gas natural circula  
ahora por vía de la tubería 4 a los depósitos del barco  
cisterna 15, en el cual es almacenado, por ejemplo bajo  
alta presión. Después de la terminación de la carga, las  
5 válvulas 13 y 14 son cerradas y el extremo de la tubería  
4 es desacoplado de la tubería de carga 17, después de lo  
cual el extremo es suspendido de nuevo sobre o debajo de  
la boya 10 con la ayuda del aparejo 18. El sistema para  
colocar al barco cisterna 15 automáticamente en posición  
10 sin el uso de anclas, y las hélices adicionales 16, son en-  
tonces puestos fuera de acción después de lo cual la hé-  
lice normal de propulsión es puesta en operación y el bar-  
co cisterna 15 prosigue a su destino. En lugar de poner  
todas las hélices adicionales fuera de acción, es entonces  
15 si se desea, posible utilizar las hélices adicionales para  
la propulsión normal, a condición de que su diseño sea ade-  
cuado para el fin. Será evidente que la descarga del barco  
cisterna 15 tendrá lugar esencialmente de la misma manera  
que anteriormente descrita.

20 Se comprenderá que en lugar de gas natural, pue-  
den cargarse o descargarse otros gases, de la manera des-  
crita, tales como metano, propano, etano, etileno, butano,  
oxígeno. En lugar de gases en el estado gaseoso, gases li-  
cuaños tales como por ejemplo, metano, propano, etano, eti-  
25 leno, butano, oxígeno, licuados pueden ser cargados o des-  
cargados de la manera descrita.

Alternativamente, pueden también cargarse o des-  
cargarse gases, de la manera anteriormente descrita, en  
la denominada fase densa, es decir, a alta presión y baja  
30 temperatura.



Además, productos de petróleo líquidos, tales como por ejemplo, petróleo crudo, gasolina, fuel-oil, gas-oil, pueden también ser cargados o descargados de la manera anteriormente descrita.

5 Ha de notarse que no es estrictamente necesario que la boya, a la que está asegurado o suspendido el extremo de la tubería, flote sobre la superficie del agua. En lugar de ello también es posible hacer uso de una boya que esté situada debajo del agua.

10 Se hace notar que los medios para colocar automáticamente en posición el barco pueden ser de cualquier tipo adecuado conocido. Las hélices especiales para este fin pueden disponerse, por ejemplo, para que puedan ser levantadas del agua cuando no se requieran, para mejorar la eficiencia de propulsión. Pueden utilizarse por ejemplo hélices que estén dispuestas de modo que puedan ser retraídas dentro del casco, a saber, verticalmente a través del fondo del casco u horizontalmente a través de los costados del casco.

15 Esta solicitud que corresponde a la presentada en Holanda el 6 de Abril de 1966, nº 66-04597, se acoge a los beneficios del artº 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

N O T A

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 siguientes:



5 1.- Un método de cargar o descargar un fluido en o desde un barco a través de una tubería, estando un extremo de la tubería provisto de, o asegurado a, por lo menos un flotador o por lo menos una boya, que flota en el agua, en el cual se hace uso de un barco que está provisto de medios para colocar automáticamente en posición el barco, sin el uso de anclas, cuyo barco se aproxima a la boya, es luego situado automáticamente cerca de dicho extremo de la tubería, con la ayuda de los medios automáticos de posicionamiento, siendo dicho extremo de la tubería subsiguientemente recogido por el barco y acoplado a una tubería de carga o descarga del barco, después de lo cual comienza la carga o descarga del barco.

15 2.- Un método según se reivindica en la reivindicación 1 en el cual, después de la terminación de la carga o descarga, dicho extremo de la tubería es desacoplado de la tubería de carga o descarga del barco y colocado de nuevo en el agua, de modo que se restablece la situación original, después de lo cual el barco prosigue a su destino.

20 3.- Un método según se reivindica en cualquiera de las reivindicaciones 1-2, en el cual el barco es un barco cisterna.

25 4.- Un método según se reivindica en cualquiera de las reivindicaciones 1-3 en el cual los medios de posicionamiento automático del barco comprenden un sistema que consiste en una o más hélices adicionales y un dispositivo de control automático pertinente que acciona las hélices adicionales de tal modo que el barco es mantenido en la posición deseada.

30



5.- Un método según se reivindica en cualquiera de las reivindicaciones 1-4 en el cual dicho extremo de la tubería está suspendido debajo de una boya anclada por medio de un cable.

5                   6.- Un método según se reivindica en cualquiera de las reivindicaciones 1-5, en el cual dicho extremo de la tubería está provisto de una válvula, y en el cual la válvula es abierta antes de la carga o descarga y cerrada después de la carga o descarga.

10                   7.- Un barco cisterna para uso con un método de cargar o descargar fluido en o desde un barco según se reivindica en cualquiera de las reivindicaciones 1-6, en el cual el barco cisterna está provisto de medios para colocar automáticamente en posición el barco cisterna sin el uso de anclas.

15                   8.- Un barco cisterna según se reivindica en la reivindicación 7 en el cual los medios para colocar automáticamente en posición el barco cisterna comprenden un cisterna que consiste en hélices adicionales y un dispositivo de control automático pertinente para accionar las hélices adicionales de tal modo que el barco sea mantenido en la posición deseada.

20                   9.- Un método de cargar o descargar un fluido en o desde un barco a través de una tubería.

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



tecede, representado en el dibujo que se acompaña y con los fines que se han especificado.

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

Madrid, 20 ABR 1967

P.A.

Alberto de Elzaburu  
Por Adm.

14-4-1967

IAG/

- 11 -

338879



338879

20 APR 1957

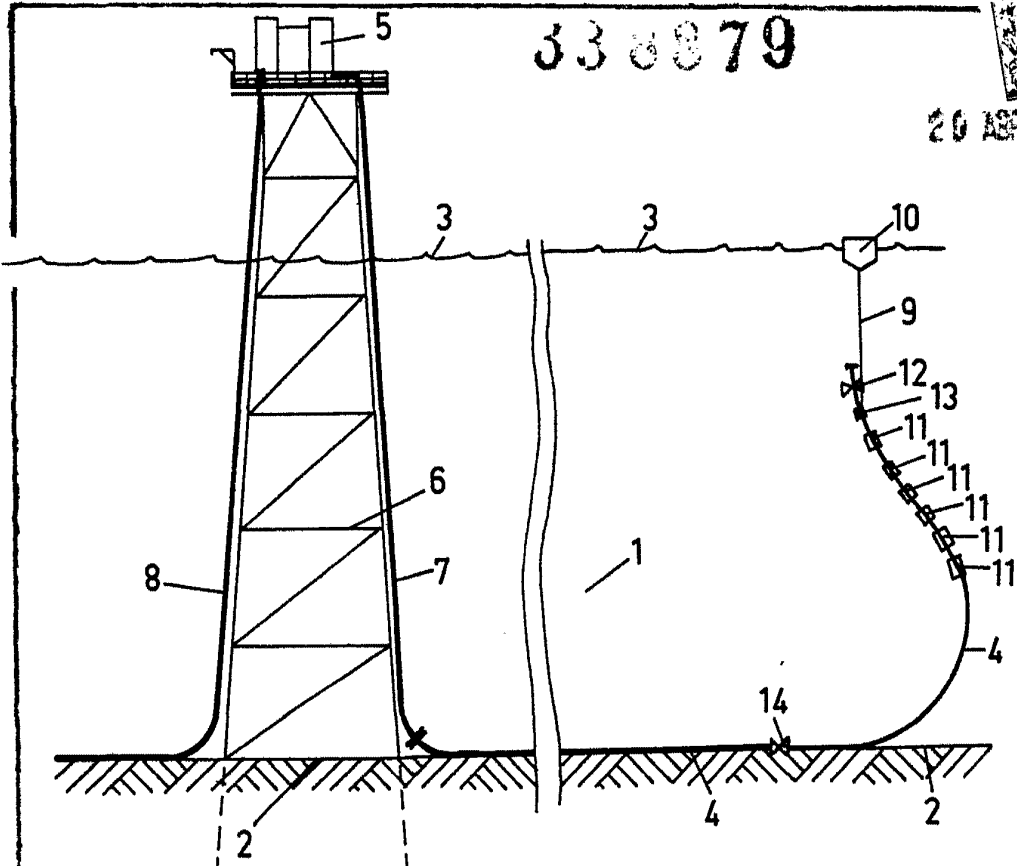


FIG. 1

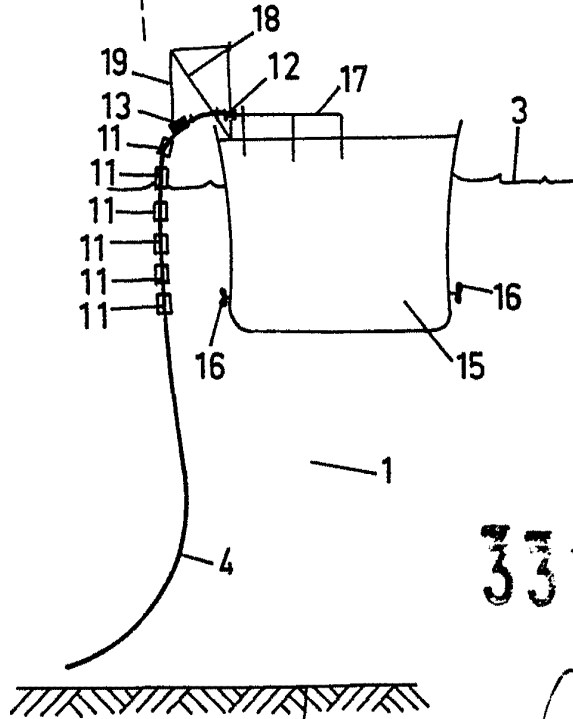


FIG. 2

338879

*Handwritten signature or initials*