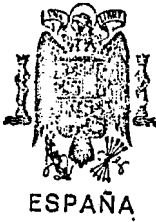


20 JUL. 1978

MINISTERIO DE INDUSTRIA  
REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL



MNL

Concedido el Registro de acuerdo con los datos que figuran en la presente descripción y según el contenido de la Memoria adjunta.

ES

|                       |                |
|-----------------------|----------------|
| NUMERO                | 459.699        |
| FECHA DE PRESENTACION | 10 JUNIO 1.977 |

AI

**PATENTE DE INVENCION**

A1 459.699 781001 B65D 87/08

|  |                            |                  |
|--|----------------------------|------------------|
| 30 PRIORIDADES:<br>31 NUMERO<br>68013/L976 | 32 FECHA<br>10 JUNIO 1.976 | 33 PAIS<br>JAPON |
|--|----------------------------|------------------|

|                        |  |                                      |
|------------------------|--|--------------------------------------|
| 47 FECHA DE PUBLICIDAD | 51 CLASIFICACION INTERNACIONAL<br>B65D | 62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA |
|------------------------|--|--------------------------------------|

54 TITULO DE LA INVENCION  
"UNA INSTALACION MARINA PARA ALMACENAMIENTO DE PETROLEO"

71 SOLICITANTE (S)  
MITSUBISHI JUKOGYO KABUSHIKI KAISHA

DOMICILIO DEL SOLICITANTE  
5-1, Marunouchi 2-chome, Chiyoda-ku, TOKYO (Japón).

72 INVENTOR (ES)  
Hiroyuki Shimada y Shozo Toyoda, de nacionalidad japonesa.

73 TITULAR (ES)  
MITSUBISHI JUKOGYO KABUSHIKI KAISHA.

74 REPRESENTANTE  
D. BERNARDO UNGRIA GOIBURU

BAD ORIGINAL

Extracto de la descripción

Una instalación marina para almacenamiento de petróleo, que comprende por lo menos un tanque de tipo flotante, para almacenar petróleo, el cual posee un doble fondo y dobles paredes, y que está provista de medios para la carga y la descarga del petróleo; un medio protector compuesto de por lo menos una línea de elementos flotantes que rodean al tanque de almacenamiento de petróleo para proteger al mismo de los daños resultantes del oleaje y de los cuerpos móviles que puedan entrar en contacto con dicho tanque, y para impedir que el petróleo escape; medios de amarre para efectuar tracción sobre el tanque de almacenamiento de petróleo; un medio de unión o conexión para efectuar la unión y la desunión con los medios para la carga y descarga del petróleo; una instalación situada en la costa, montada en la orilla o sobre una superficie artificial y que comunica con el medio de unión, y una plataforma instalada en el mar para el amarre de los petroleros y provista de los medios necesarios para la operación de suministro del petróleo, que se comunica con la instalación costera.

Se refiere la invención a una instalación marina para almacenamiento de hidrocarburos o líquidos oleosos, particularmente adaptada para el almacenamiento de petróleo.

Ordinariamente, las instalaciones para almacenar petróleo se han construido en el litoral. Tales instalaciones de almacenamiento de petróleo presentan la posibilidad de desastres debidos a hundimiento del suelo o a choques por temblores de tierra y, en particular, han sucedido realmente desastres debidos a hundimiento de tierras. Además, tales instalaciones para almacenar petróleo y similares se hallan

normalmente fijas sobre tierra, sin que puedan transferirse a otro lugar y, por consiguiente, es extremadamente difícil protegerlas del fuego que pueda extenderse desde edificios próximos, mientras que, por el contrario, es fácil que un incendio que tanga lugar en la instalación de almacenamiento de petróleo se corra al edificio contiguo.

Por otra parte, se hace cada vez más difícil construir instalaciones para almacenamiento de petróleo que requieran una gran superficie de instalación, en la costa, que permita entrar y salir a los buques petroleros.

La presente invención tiene como objeto eliminar tales dificultades al aportar una instalación para almacenamiento de petróleo y similares, que comprende: por lo menos un tanque para almacenamiento de petróleo del tipo flotante, con medios de carga y descarga del petróleo, un medio protector compuesto de por lo menos una línea de elementos flotantes, que rodean al tanque para almacenamiento de petróleo, a fin de proteger dicho tanque del daño que se derivaría del contacto de las sustancias en movimiento y del oleaje, y para impedir escapes de petróleo; medios de amarre para ejercer tracción sobre el tanque de almacenamiento de petróleo; un medio de unión adaptado para la unión y la desunión respecto al dispositivo de carga y descarga de petróleo; una instalación con base en la orilla, montada sobre la misma o sobre una superficie artificial y en comunicación con el medio de unión, y una plataforma instalada sobre el mar para el amarre de los petroleros dispuesta con los medios necesarios para la operación de suministro de petróleo, que está comunicada con la instalación situada en tierra.

La construcción de la instalación para almacenamiento

de petróleo conforme a la presente invención presenta numerosas ventajas si se compara con la instalación ordinaria de almacenamiento de petróleo construida sobre la costa. En primer lugar, como quiera que la instalación de almacenamiento de petróleo de la presente invención está construida sobre el mar, los hundimientos de tierra y los choques por terremoto no tienen ya efecto sobre tal instalación para el almacenamiento de petróleo y se puede reducir la posibilidad de extensión del fuego desde cualquier edificio situado en la orilla al tanque de almacenamiento de petróleo, o desde este último al edificio. Por otra parte, si no puede evitarse la propagación del incendio, se puede trasladar el tanque de almacenamiento de petróleo a un lugar deseado, después de abrir la cerca protectora que rodea al petróleo y la línea de elementos flotantes. En segundo lugar, la construcción del tanque almacenador de petróleo en el mar permite eliminar la dificultad de fijar el emplazamiento de la instalación de almacenamiento de petróleo. En tercer lugar, como la barrera de detención del oleaje, que forma parte de la instalación de almacenamiento de petróleo de tipo flotante, es más fácil, en comparación con la barrera de detención del oleaje instalada en el fondo del océano, trasladar la combinación de tanque almacenador del petróleo, cerca para el petróleo, y barrera contra el oleaje, a un lugar deseado, lo cual se logrará sin más que prolongar los medios de amarre del tanque de petróleo y el medio de unión.

Describiremos a continuación una forma de realización de una instalación marina para almacenamiento de petróleo conforme a la presente invención, a modo de ejemplo, y con referencia a los planos que se acompañan.

La fig. 1 representa un alzado vertical de un

de realización de una instalación para almacenamiento de  
petróleo según la presente invención; la fig. 2 es una vista  
en planta de un tanque para almacenamiento de petróleo amarrado  
la fig. 3 es una vista en planta del tanque almacenador de  
5 petróleo de la fig. 2, arrastrado hacia el órgano de carga;  
la fig. 4 muestra una forma alternativa de realización del  
presente invento, y la fig. 5 es una ilustración seccional  
en perspectiva, tomada a lo largo de la línea IV-IV.

En las figs. 1 a 3, la referencia numérica 1 designa  
10 los tanques de almacenamiento de petróleo, de tipo flotante,  
amarrados mediante unos cables de amarre 4, a un muelle de  
amarre 2, y a unas boyas de amarre 3, doblemente rodeados  
por una cerca 11 para el petróleo y de una barrera 12 de con-  
tención del oleaje. El muelle de amarre 2 tiene una función  
15 semejante a la de un andén, al cual se amarra el tanque 1 de  
almacenamiento de petróleo por medio de los cables de amarre 4.  
Las boyas de amarre 3 están amarradas al fondo marino y  
flotan sobre el mar del lado opuesto al muelle de amarre 2,  
mientras que el tanque 1 de almacenamiento de petróleo va ama-  
20 rrado por medio de los cables de amarre 4 a las boyas de ama-  
rre 3. Los cables de amarre 4 están ligados al tanque 1 de  
almacenamiento de petróleo, para amarrarlo al muelle 2 de ama-  
rre y a las boyas 3 de amarre.

El número 5 designa un órgano o medio de carga  
25 adaptado para ser unido al medio de conexión 14 con la orilla,  
del tanque 1 almacenador de petróleo, cuando dicho tanque 1  
es sometido a tracción hacia el muelle de amarre 2, para cargar  
o descargar el petróleo en dicho tanque o de dicho tanque 1 de  
almacenamiento, y para su desconexión del tanque 1 almacenador  
30 de petróleo una vez terminada la operación de suministro del

mismo. El órgano de carga 5 se une mediante un oleoducto (no representado) a una instalación situada en tierra, 9, y de allí, mediante un oleoducto (no representado) a una plataforma 7.

5                   La referencia 7 indica la plataforma instalada en el mar, lejos del tanque 1 de almacenamiento de petróleo, para el amarre de los petroleros 8 y 8' y que proporciona los medios necesarios para la operación de suministro de petróleo, en comunicación con la instalación 9 situada en la costa. La  
10                   instalación 9 de la costa posee un equipo para regular la operación de suministro de petróleo.

                  El número de referencia 10 designa un puerto en el que se amarran barcos remolcadores o similares; el número 11 designa la cerca para el petróleo que rodea al tanque 1 de almacenamiento de petróleo, y que está destinada a retener el  
15                   petróleo que puede escapar del tanque 1 de almacenamiento que se haya vertido durante la operación de alimentación del petróleo, dentro de la cerca; el número 12 indica la barrera de contención contra las olas, que circunda a la cerca 11 para el petróleo, destinada a proteger al tanque 1 almacenador de petróleo contra los daños que podrían resultar del contacto con las sustancias en movimiento y con las olas.

                  El número 13 designa unas cabrias o cabrestantes para tirar del tanque 1 de almacenamiento de petróleo hacia  
25                   el muelle 2 de amarre cuando es necesario realizar la carga o descarga de petróleo al tanque o del tanque 1 de almacenamiento y para devolverlo a la posición inicial una vez terminada la operación de carga o descarga de petróleo.

                  La referencia numérica 14 designa el medio de unión o conexión con la orilla previsto en el tanque 1 de almace-  
30

namiento de petróleo, para unirse al órgano o medio de  
5 durante la operación de carga o descarga de petróleo.

La referencia 15 designa las dobles paredes dis-  
puestas como medida de seguridad para impedir que el petróleo  
5 escape del tanque almacenador 1 cuando se rompa una de las  
paredes, debido a un daño ocasionado por un barco o cuerpo en  
movimiento (el tanque 1 de almacenamiento de petróleo tiene  
también un doble fondo que no se ha representado).

Describiremos a continuación el funcionamiento de  
10 la instalación para almacenamiento de petróleo de la presente  
invención. Cuando se carga petróleo procedente del petrolero  
8 en el tanque 1 de almacenamiento de petróleo, se sitúa una  
cerca de contención del petróleo en torno al petrolero 8 u 8'  
amarrado a la plataforma 7 para impedir que escape petróleo,  
15 y el petrolero 8 queda esperando las instrucciones procedentes  
de la instalación 9 de la costa, para poder iniciar la ope-  
ración de suministro de petróleo. Por otra parte, se libera  
los cables de amarre 4 del tanque 1 de almacenamiento de pe-  
tróleo, de las boyas 3, y se accionan las cabrias 13 para  
20 tirar del tanque 1 almacenador de petróleo hacia el muelle  
de amarre 2, a fin de poner en comunicación el medio de co-  
nexión 14 con la orilla, con el medio de carga 5.

Una vez establecida tal comunicación, la instala-  
9 de la orilla pasa instrucciones al petrolero 8 a fin de per-  
25 mittedo de permitir que se inicie la operación de suministro  
de petróleo. Conforme a las instrucciones, se hace pasar el  
petróleo por el oleoducto (no representado) hasta el medio  
de carga 5, y de aquí, por el medio 14 de unión con el tanque  
tanque 1 de almacenamiento de petróleo.

30 Una vez terminada la operación de suministro de

tróleo, se desconecta el medio de conexión con la costa, 14, del medio de carga 5, y se accionan las cabrias 3 del lado de las boyas, para tirar del tanque 1 de almacenamiento de petróleo, alejándolo del muelle de amarre 2, hasta situarlo en la posición inicial.

5

Cuando se trata de hacer pasar petróleo del tanque 1 de almacenamiento al petrolero 8, la operación es similar a la citada, excepto que se invierte la dirección del paso del petróleo. Por ejemplo, cuando se suministra petróleo a un vehículo de transporte por tierra, tal como un camión cisterna, se realiza el suministro desde el medio suministrador de petróleo situado en la instalación 9 dispuesta en la orilla.

10

Cuando se precisa trasladar el tanque 1 almacenador de petróleo a otro emplazamiento, por ejemplo para evitar un incendio, se sueltan los cabos de amarre 4 del muelle de amarre 2, y las boyas de amarre 3, y a continuación se abre la cerca contentiva del petróleo, entre las boyas de amarre 3 y la barrera 12 de contención del oleaje, para permitir mover libremente el tanque 1 de almacenamiento de petróleo. El tanque 1 almacenador de petróleo puede trasladarse a una posición deseada mediante el uso de un barco remolcador ligado por cables al tanque 1 de almacenamiento de petróleo. Se puede disponer cierto número de tanques almacenadores de petróleo en forma de panel, según se ha representado en la fig. 1, lo que permite mover simultáneamente los tanques almacenadores de petróleo según el número de barcos remolcadores.

15

20

25

La cerca 11 de contención del petróleo sirve para impedir que escape el petróleo si éste se ha salido del tanque almacenador 1. La barrera 12 de contención de las olas sirve para dividir la energía del oleaje a fin de aumentar la segu-

30

ridad del tanque 1 almacenador de petróleo, aun cuando  
el tanque 1 almacenador de petróleo, que está amarrado por  
cuatro puntos mediante los cables de amarre 4 al muelle de  
amarre 2 y a las boyas de amarre 3, está suficientemente seguro.  
5 La barrera 12 de contención del oleaje tiene además la función  
de proteger al tanque 1 almacenador de petróleo de todo daño  
como resultado del contacto con el mismo de cuerpos móviles y  
embarcaciones.

Las figs. 5 y 6 muestran otras formas de realización  
10 de la presente invención, en las cuales la cerca 11 de reten-  
ción del petróleo, y la barrera 12 de contención del oleaje  
se han sustituido por unos órganos 12' cuyas funciones son las  
de proteger el tanque 1 almacenador de petróleo de todo daño  
y de mantener petróleo dentro de tales órganos o medios. Los  
15 órganos 12 comprenden, en combinación, unos elementos 16 de  
contención del oleaje que corresponden a la barrera 12 contra  
el oleaje de la primera forma de realización descrita, y unas  
placas de contención 17 que penden de dos cables 18. Las pla-  
cas 17 penden de los dos cables 18 de modo que cubren el es-  
20 pacio existente entre los elementos 16 de contención del  
oleaje para mantener en su interior el petróleo. En el fun-  
cionamiento de tales órganos, se puede emplear la cerca 11 de  
contención del petróleo, juntamente con los mismos, para au-  
mentar así el efecto de impedir que se escape el petróleo.

25 Si bien se ha dispuesto el órgano de carga 5 en el  
muelle de amarre 2, en la primera y en la segunda forma de  
realización, puede disponerse de modo que flote junto al tan-  
que 1 de almacenamiento de petróleo, a fin de permitir que  
dicho tanque 1 de almacenamiento de petróleo quede situado  
30 continuación alejado de la orilla. Esto puede aumentar

seguridad. Además, la instalación 9 establecida en tierra se puede disponer sobre una superficie artificial construída a distancia de la costa, en cuyo caso, aumentará también la seguridad de la instalación de almacenamiento de petróleo. Por otra parte, se puede aumentar el número de cercas contentivas del petróleo para aumentar aún más la seguridad del tanque 1 de almacenamiento de petróleo.

Según queda descrito, de acuerdo con la presente invención, la instalación para almacenamiento de petróleo es independiente de los hundimientos del suelo y de los choques producidos por temblores de tierra, y la posibilidad de que se propague un incendio desde cualquier edificio situado en la costa al tanque de almacenamiento de petróleo o desde dicho tanque almacenador de petróleo al edificio, se puede reducir, ya que la instalación para almacenamiento de petróleo está construída en el mar.

Por otra parte, la construcción del tanque almacenador de petróleo sobre el mar permite eliminar la dificultad de fijar el emplazamiento para la instalación de almacenamiento de petróleo. Además, puesto que la barrera de contención del oleaje es de tipo flotante, resulta fácil transferir la combinación del tanque para almacenamiento de petróleo, la cerca de contención del petróleo y la barrera contra el oleaje, a un emplazamiento que se desee, sin más que prolongar el elemento de amarre del tanque y el medio de conexión.

En resumen, la Patente de Invención que se solicita deberá recaer sobre las siguientes

REIVINDICACIONES

5 1. Una instalación marina para almacenamiento de petróleo, que comprende: por lo menos un tanque de almacenamiento de petróleo, de tipo flotante, provisto de medios de carga y descarga; un medio protector compuesto de por lo menos una línea de elementos flotantes que rodean al tanque de almacenamiento de petróleo para proteger a dicho tanque de daños producidos como resultado de la acción de las olas y de las sustancias móviles que entren  
10 contacto con el mismo, y para impedir que escape petróleo; un medio de amarre para tracción del tanque de almacenamiento de petróleo; un medio de unión adaptado para unirse y desunirse respecto a los medios de carga y descarga de petróleo; una instalación con base en la costa, montada en la orilla  
15 o sobre una superficie artificial y comunicada con el medio de unión, y una plataforma instalada en el mar para el amarre de los petroleros y provista de los medios necesarios para la operación del suministro del petróleo, que se comunica con la instalación de la orilla.

20 2. Una instalación marina para almacenamiento de petróleo, según la reivindicación 1, en la que dichos medios de carga y descarga de petróleo son medios de comunicación con la orilla, dispuestos en un tanque de almacenamiento de petróleo, de tipo flotante.

25 3. Una instalación marina para almacenamiento de petróleo, según la reivindicación 1, en la que el citado medio protector consiste en una cerca para el petróleo y una barrera de contención del oleaje.

30 4. Una instalación marina para almacenamiento de petróleo, según la reivindicación 1, en la que el citado

medio protector consiste en elementos constitutivos de una barrera de contención del oleaje, dispuestos a intervalos en línea, y unos elementos de una barrera de defensa contra el escape del petróleo, dispuestos en comunicación con los mencionados elementos de la barrera de contención de las olas y entremedias de los mismos.

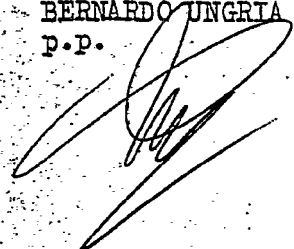
5. Una instalación marina para almacenamiento de petróleo, según la reivindicación 1, en la que el citado medio de amarre se compone de un muelle de amarre, boyas de amarre frente al citado muelle de amarre en el mar, unas cabrias unidas tanto al muelle de amarre como a las boyas de amarre, respectivamente, y unos cables de amarre que unen las mencionadas cabrias con un tanque de almacenamiento de petróleo.

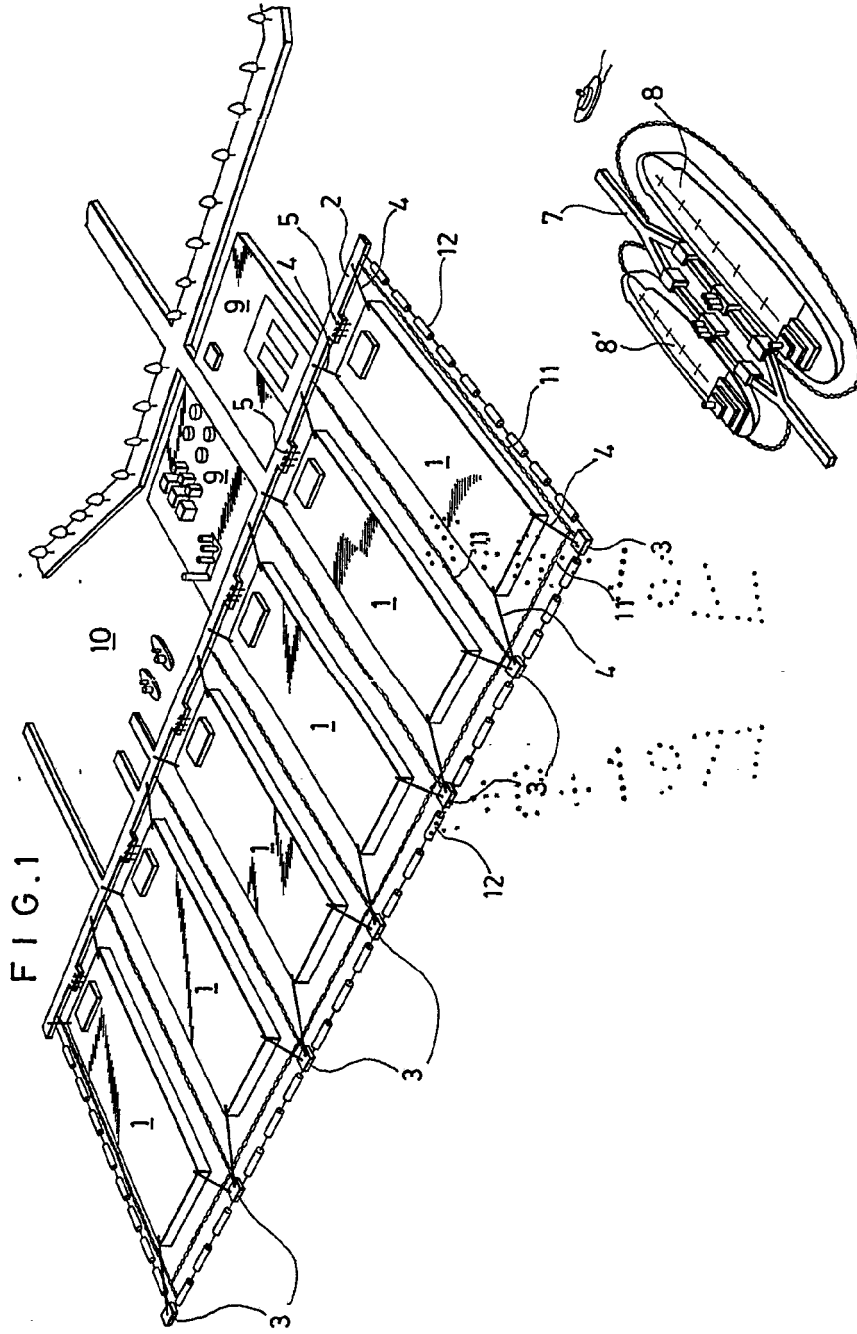
6. Se reivindica por último como objeto sobre el que ha de recaer la Patente de Invención que se solicita por: UNA INSTALACION MARINA PARA ALMACENAMIENTO DE PETROLEO.

Todo conforme queda descrito y reivindicado en la presente memoria descriptiva, que consta de doce páginas mecanografiadas y dibujos adjuntos.

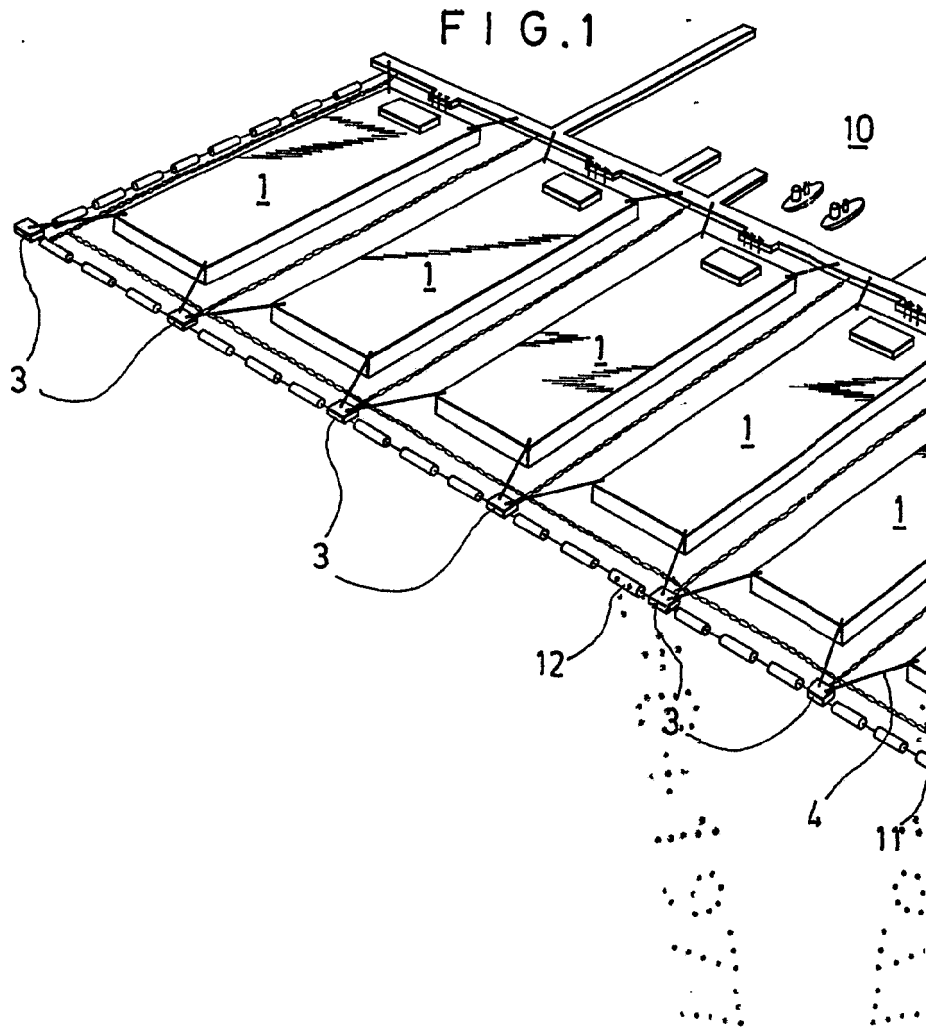
Madrid, 10 Junio 1.977

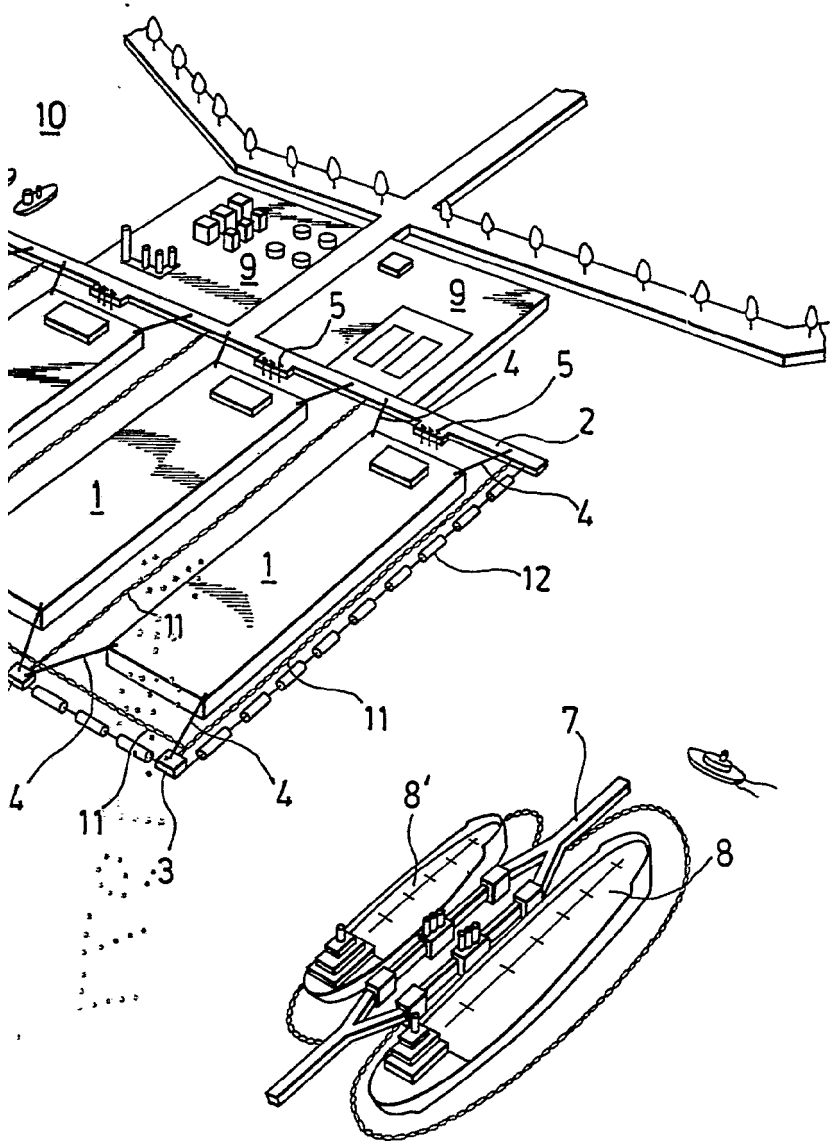
BERNARDO UNGRIA  
P.P.





ESCALA VARIABLE  
Madrid, 10 de Mayo de 1977  
BERNARDO GARCIA





ESCALA VARIABLE  
Madrid, 10 Junio 1.977  
BERNARDO UNZUETA  
P.F.

FIG. 2

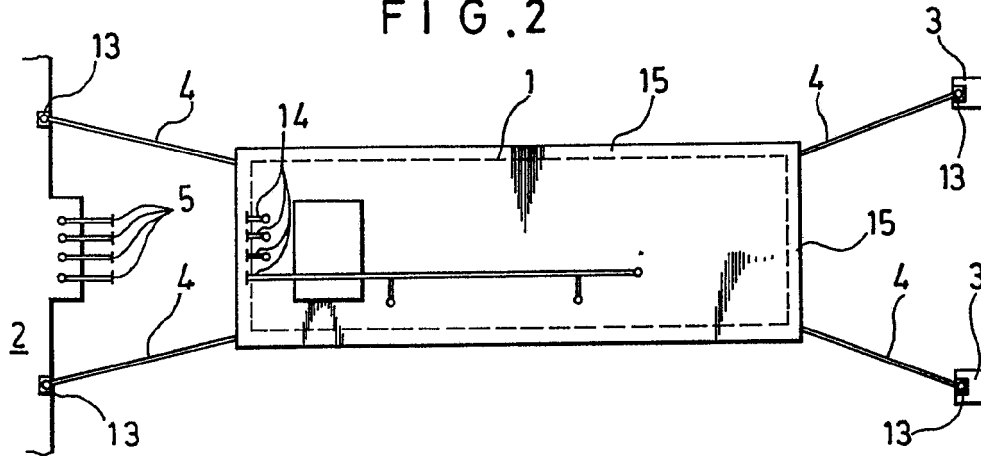


FIG. 3

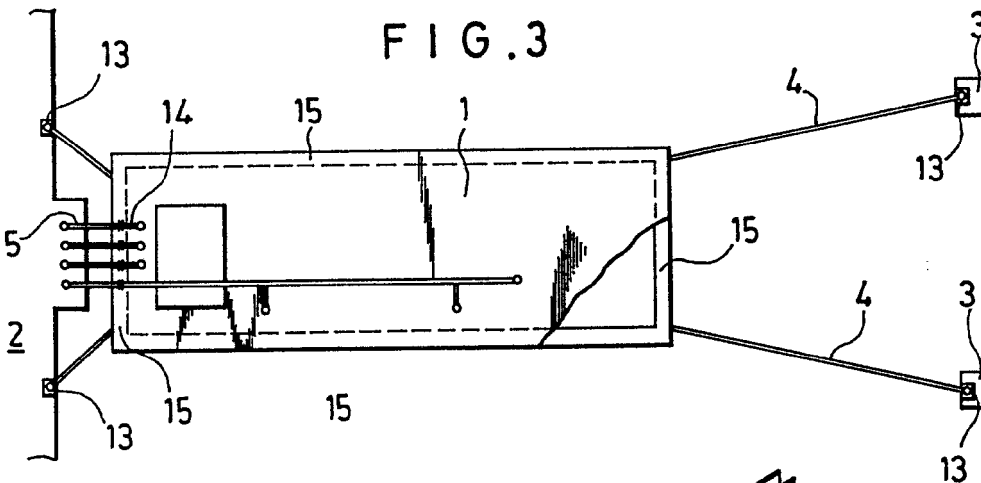


FIG. 4

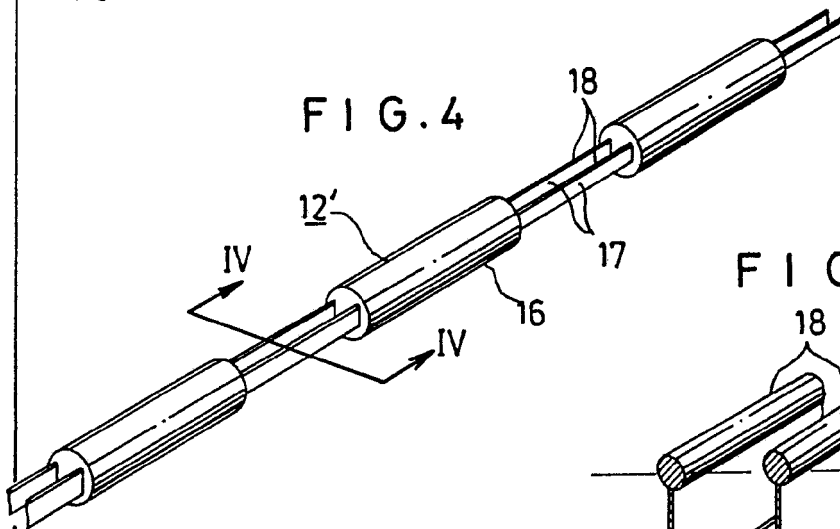
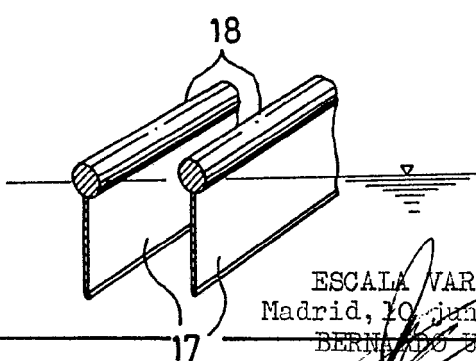


FIG. 5



ESCALA VARIABLE  
Madrid, 10 junio 1977  
BERNARDO ENGRIA  
p.p.