



ESPAÑA

⑩ ES	⑪ NUMERO	⑩ A 1
	⑫ FECHA DE PRESENTACION	
	451.833	
	24-9-1976	

PATENTE DE INVENCION

P.- 63.947  
FD-2081

③① PRIORIDADES: ③① NUMERO	③② FECHA	③③ PAIS
620.253	6-10-75	E.U.A.

④⑦ FECHA DE PUBLICIDAD	⑤① CLASIFICACION INTERNACIONAL E02B, E21B, B63B	⑥② PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
------------------------	--	--------------------------------------

⑥④ TITULO DE LA INVENCION  "UN METODO DE BRIGIR UNA TORRE MARINA"
---

⑦① SOLICITANTE (S)  RAYMOND INTERNATIONAL INC.
--

DOMICILIO DEL SOLICITANTE 2801 South Post Oak Road, Houston, Texas, Estados Unidos de América
--

⑦② INVENTOR (ES)  George Joseph Gendron
---

⑦③ TITULAR (ES)
-----------------

⑦④ REPRESENTANTE  DON ALBERTO DE FLABURU MARQUEZ
--

1

ANTECEDENTES DEL INVENTOCampo del Invento

5

Este invento se refiere al montaje de estructuras y, más en particular, se refiere a nuevas técnicas para la construcción de torres y plataformas marinas, tales como las que se usan en la exploración y la recuperación de recursos tales como el petróleo de debajo del fondo del mar.

10

Descripción de la Técnica Anterior

15

20

25

Las torres y plataformas marinas o de mar adentro, del tipo al cual se refiere el presente invento se han ilustrado en la Patente para los EE.UU. Nº 3.857.247 expedida a Lindsey J. Phares y en la Patente para los EE.UU. Nº 3.876.181 expedida a Joseph E. Lucas. En estas dos patentes se describe un sistema de dos componentes que comprende una torre o castillete y una plataforma o cubierta, las cuales son llevadas flotando por separado o transportadas por barcas hasta una posición deseada mar adentro. Cuando la torre llega a su posición se fija en posición erecta o vertical en el fondo del mar, con sus patas extendiéndose hasta bastante más allá de la superficie del agua. Se sitúa entonces la cubierta o plataforma entre las patas de la torre y se iza a lo largo de las patas de modo que se separe de la superficie del agua y quede fuera de la acción de las olas. Se sujeta entonces la plataforma a la torre y se llevan a cabo después las operaciones de perforación y de producción desde la plataforma elevada, montada de manera estable.

30

Ambas patentes, la de Phares y la de Lucas, pre-

1 sentan disposiciones para montar tubos de izado destinados  
a ser suspendidos desde los extremos superiores de las pa-  
tas de la torre de modo que se extiendan hacia abajo a lo  
largo de las patas hasta la plataforma. En la plataforma  
5 se prevén mecanismos de izado para sujetar las patas de iza-  
do y tirar de la plataforma hacia arriba a través de las pa-  
tas de izado hasta la parte superior de las patas de la to-  
rre. Después de sujeta la plataforma elevada a la torre, se  
pueden retirar los gatos y las patas de izado para uso en  
10 el montaje de otra torre mar adentro.

#### RESUMEN DEL INVENTO

El presente invento proporciona perfeccionamien-  
tos en las técnicas de montaje de torres mar adentro descri-  
15 tas en lo que antecede. Más concretamente, el presente in-  
vento permite obtener una estructura de plataforma más efi-  
caz y de menor coste que el que ha sido necesario hasta el  
presente. Es decir, la estructura de la plataforma puede ser  
de menor peso y de una construcción menos rígida que la de  
20 las plataformas anteriores. Además, con el presente invento  
una vez situada una plataforma adyacente a la torre, se de-  
ja dispuesta para una operación de izado en un tiempo mucho  
menor que el que ha sido necesario hasta el presente. Ello  
es importante puesto que durante el tiempo que la platafor-  
25 ma está sobre el agua, junto a las patas de la torre, está  
sometida a la acción del mar y es vulnerable a daños en ca-  
so de agravamiento de las condiciones del mar.

De acuerdo con un aspecto del presente invento,  
se ha previsto un nuevo método para montar una plataforma  
30 de torre mar adentro, según el cual se sitúa sobre el fondo

1 del mar una torre, que tiene una pluralidad de patas de to  
rre verticales, de modo que las patas de la torre se extien  
dan bastante por encima del nivel del mar. La torre está  
provista de al menos una viga puente de celosía conectada  
5 a los extremos superiores de las patas verticales de la to  
rre y que se extiende entre ellas. Se lleva flotando una  
plataforma hasta la torre así situada en posición y se iza  
a lo largo de las patas de la torre, separándola del agua,  
hasta la viga puente. Se conecta entonces la plataforma a  
10 la viga puente a lo largo de su longitud de modo que quede  
armada y reforzada por la viga puente. Puede por tanto ha-  
cerse la plataforma inicialmente de construcción más lige-  
ra y menos rígida que la que sería necesaria si hubiese de  
salvar por sí sola las distancias entre las patas de la to-  
15 rre.

De acuerdo con otro aspecto del invento, una pla-  
taforma puede ser elevada a lo largo de patas de izado rígi-  
das que se extienden desde la viga de celosía hasta la pla-  
taforma. Esta disposición permite la colocación en posición  
20 de las patas de izado en posiciones en las que pueden ac-  
tuar más eficazmente sobre la plataforma.

En otro de sus aspectos, el presente invento pro-  
porciona rápida interconexión de una unidad de izado entre  
una plataforma y una torre sobre la cual ha de ser elevada  
25 la plataforma. De acuerdo con este aspecto, se monta un me-  
canismo de izado en ya sea la torre o ya sea la plataforma  
y es operante para mover una pata de izado rígida alargada  
hacia el otro miembro, hasta que pasa a través de una resba-  
ladera en ese otro miembro. La resbaladera está construida  
30 para permitir el libre movimiento de la pata de izado en di

1 rección desde la resbaladera hacia fuera del primer miem-  
bro, pero es operante para sujetar la pata de izado para  
impedir el movimiento relativo entre la pata de izado y  
5 el otro miembro en la dirección opuesta. Se hace entonces  
funcionar el mecanismo de izado para mover la pata de iza-  
do en la dirección opuesta para elevar la plataforma sepa-  
rándola del agua.

Se han indicado pues, en líneas bastante genera-  
les, las características más importantes del invento a fin  
10 de que pueda comprenderse mejor la descripción más detalla-  
da del mismo que sigue, y a fin de que la presente contri-  
bución a la técnica pueda ser mejor apreciada. Hay, por su-  
puesto, características adicionales del invento que se des-  
cribirán aquí en lo que sigue y que constituirán el sujeto  
15 de las reivindicaciones que se acompañan. Los expertos en  
la técnica apreciarán que el concepto sobre el cuál está  
basada esta exposición puede ser fácilmente utilizado como  
base para el diseño de otras estructuras o métodos para lle-  
var a cabo los diversos fines del invento. Es pues importan-  
20 te que las reivindicaciones sean consideradas como inclu-  
yendo tales construcciones y métodos equivalentes, en cuan-  
to no se desvíen del espíritu ni rebasen el alcance del in-  
vento.

#### 25 BREVE DESCRIPCION DE LOS DIBUJOS

Ciertas realizaciones específicas del invento se  
han elegido para fines ilustrativos y de descripción, y se  
han representado en los dibujos que se acompañan, que for-  
man parte de la Memoria descriptiva, en los que:

30 La Fig. 1 es una vista en alzado de una estructu

1 ra de torre de mar adentro en la cual está realizado el presente invento;

La fig. 2 es una vista en planta de la estructura de torre de mar adentro de la Fig. 1;

5 La Fig. 3 es una vista en alzado lateral que ilustra la colocación de una parte de castillete de la torre de mar adentro de la Fig. 1, como una primera fase en el montaje de la torre;

10 La Fig. 4 es una vista similar a la de la Fig. 3, pero que ilustra la colocación en posición de una plataforma en la parte de castillete como una segunda fase en el montaje de la torre de mar adentro de la Fig. 1;

La Fig. 5 es una vista en planta que ilustra la plataforma y el castillete de la Fig. 4;

15 La Fig. 6 es una vista similar a la de la Fig. 4 pero que ilustra la plataforma situada por completo en el castillete y dispuesta para ser elevada sobre el mismo;

La Fig. 7 es una vista en corte tomada a lo largo de la línea 7-7 de la Fig. 6;

20 La Fig. 8 es una vista esquemática, fragmentaria, a escala ampliada, tomada a lo largo de la línea 8-8 de la Fig. 7;

25 La Fig. 9 es una vista similar a la de la Fig. 7 pero que ilustra la plataforma en condición de completamente elevada;

La Fig. 10 es una vista similar a la de la Fig. 4, pero que ilustra la colocación en posición de una plataforma montada sobre barcaza situada en el castillete;

30 La Fig. 11 es una vista similar a la de la Fig. 7 pero que ilustra una plataforma montada en una barcaza;

1 La Fig. 12 es una vista similar a la de la Fig.  
11 pero que ilustra una plataforma montada en una barcaza,  
elevada;

5 La Fig. 13 ilustra una disposición modificada  
mediante la cual una viga puente es montada encima de un  
castillete previamente instalado; y

10 La Fig. 14 ilustra una disposición modificada  
en la que es instalado un castillete del tipo de bascula-  
miento para montaje.

#### DESCRIPCION DETALLADA DE LAS REALIZACIONES PREFERIDAS

15 La estructura de torre de mar adentro de la Fig.  
1 comprende una plataforma 20 la cual es mantenida, por me-  
dio de un castillete 22, en posición estacionaria por enci-  
ma de una superficie 24 del mar, de modo que quede libre de  
la acción de las olas y de las corrientes marinas.

20 El castillete 22 comprende pares delantero y tra-  
sero de patas 26 y 28 de castillete verticales, las cuales  
se extienden hacia arriba desde una base 30. La base 30, a  
su vez, comprende una placa de base 32 la cual está sujeta,  
por ejemplo mediante pilotes de anclaje 34, a un fondo 35  
del mar, y un grupo de elementos tubulares 36 que se extien-  
den hacia arriba desde la placa 22 para rodear la parte in-  
ferior de las patas verticales 26 y 28.

25 Vigas puente delantera y trasera 38 y 40, de cons-  
trucción de celosía, se extienden a través de la distancia  
entre los extremos superiores de las patas delantera y tra-  
sera, respectivamente, y la salvan. Estas vigas puente es-  
tán sujetas a pedestales 42 y 44 en la parte superior de  
30 las patas 26 y 28.

1                    Como se ha ilustrado en las Figs. 1 y 2, la pla-  
taforma 20 es de configuración ampliable, en general pla-  
na; y en vista en planta tiene forma de T, con una parte  
de base 46 y una parte transversal 48. La parte de base 46  
5                    de la plataforma de forma de T se extiende en sentido lon-  
gitudinal entre, y más allá de, los pares de patas delante-  
ro y trasero 26 y 28, y en dirección de su anchura se ex-  
tiende en toda la distancia entre las patas correspondien-  
tes de cada par. La parte transversal 48 de la plataforma  
10                    de forma de T se extiende hacia adelante y lateralmente  
más allá de las patas delanteras 26.

                  La plataforma 20 está sujeta a las vigas puente  
38 y 40 a lo largo de su longitud; y por consiguiente está  
armada y reforzada por ellas. Debido a esto, la plataforma  
15                    aunque es de tamaño ampliable, puede hacerse de construc-  
ción más ligera de la que habría sido necesario si la pla-  
taforma hubiese de salvar toda la distancia entre las patas  
del castillete sin arriostamiento externo.

                  La estructura de torre de mar adentro representa-  
20                    da en las Figs. 1 y 2 está dispuesta para perforación de  
pozos de petróleo. Como puede verse en la Fig. 2, la viga  
38 de puente delantera está formada para definir una dis-  
posición similar a una rejilla de posiciones 50 de perfo-  
ración y para soportar una torre 52 de perforación por en-  
25                    cima de unas diferentes de esas disposiciones, para perfo-  
ración exploratoria. La viga puente delantera 38 soporta  
además a una grúa 54 de torre que se usa para situar en po-  
sición trozos o secciones adicionales de tubería de perfo-  
ración en la torre 52.

30                    Aunque los elementos operantes básicos, es decir,

1 la torre de perforación 52 y la grúa torre 54, están apoya  
dos sobre la viga puente 38, se necesita la plataforma 20  
para soportar personal, equipo auxiliar y suministros. Así,  
5 como puede verse en las Figs. 1 y 2, se han previsto unos  
alojamientos 56 para tripulación en el extremo exterior de  
la parte 46 de base de la plataforma, y una plataforma 58  
para aterrizaje de helicópteros encima de la viga puente  
trasera 40. En la parte transversal 48 de la plataforma es-  
10 tá dispuesto el equipo 60 de generación y control de ener-  
gía, y encima de aquélla hay construida una repisa 62 para  
almacenamiento de tuberías de perforación. También hay una  
grúa 64 de suministro montada a lo largo del borde delan-  
tero de la parte transversal 48 de la plataforma para subir  
15 suministros y equipo desde barcos o barcazas amarrados al  
castillete. Una repisa 66 para colocación en posición de la  
torre y de la grúa está construida en la plataforma 20 jus-  
tamente detrás de la viga de puente delantera 38. Esta repi-  
sa acomoda la torre de perforación 52 y la grúa torre 54  
cuando se está moviendo la plataforma 20 a posición sobre  
20 el castillete, o bien cuando está siendo desmontada del cas-  
tillete.

En las Figs. 3-9 se ilustra la manera de montar  
la torre de mar adentro descrita en lo que antecede en una  
posición deseada en el mar. Como puede verse en la parte de  
25 contorno en línea de trazos de la Fig. 3, el castillete 22  
es remolcado, mientras está flotando, hasta una posición  
deseada; y es entonces hundido hasta el fondo del mar 35  
cuando ha llegado a esa posición. El control de la flota-  
ción del castillete 22 puede llevarse a cabo por medios ex-  
30 ternos (no representados) unidos al mismo, o bien las patas

1 26 y 28 del castillete, y los elementos tubulares 36, pue-  
den ser huecos e inundables selectivamente. Después de ha-  
ber sido hundido el castillete hasta el fondo del mar, se  
5 sujeta en éste mediante la instalación de los pilotes de  
anclaje 34.

Se observará de la Fig. 3 que los pedestales 42  
y 44 y las vigas puente 38 y 40 son previamente montados  
en los extremos superiores de las patas 26 y 28 del cas-  
tillete, antes de ser remolcado el castillete hasta su po-  
10 sición deseada. Puesto que las vigas puente 38 y 40 son de  
construcción de celosía, son relativamente ligeras y de un  
volumen aparente mínimo. Por consiguiente, no ofrecen re-  
sistencia apreciable al remolque ni afectan sustancialmen-  
te al equilibrio o la flotación del castillete durante la  
15 operación de remolque. De hecho, las vigas puente 38 y 40  
arriostran realmente los extremos superiores de las patas  
del castillete, de modo que éste puede soportar mejor los  
rigores del mar y la acción del viento durante la opera-  
ción de remolque. Por otra parte, si se remolcase el cas-  
20 tillete 22 con la plataforma 20 unida, la plataforma esta-  
ría sometida a la acción del viento y/o del mar, lo cual  
haría que la estructura fuese sometida a esfuerzo excesi-  
vo. Además, la estructura no sería estable en condición  
de flotación, y probablemente volcaría.

25 También se observará en la Fig. 3 que se han pre-  
visto dentro de cada una de las vigas puente 38 y 40 una  
pluralidad de mecanismos 68 de izado y patas 70 de izado  
tubulares rígidas asociadas. Las vigas puente 38 y 40 sir-  
ven por tanto como miembros de montaje en el castillete 22  
30 para los mecanismos de izado 68. Esta disposición de meca-

1 nismos de izado y tubos de izado permite una interconexión  
rápida y conveniente entre el castillete y la plataforma  
para elevar la plataforma hasta su altura apropiada, como  
se explicará aquí con más detalle en lo que sigue.

5 Después de haber sido sujetado el castillete 22  
al fondo del mar 35, se remolca la plataforma 20 en condi-  
ción de flotación, como se ha ilustrado en la Fig. 4, has-  
ta el castillete. La plataforma 20 puede ser totalmente  
construida en un lugar en tierra y provista en éste de los  
10 alojamientos 56 para tripulación, del equipo 60 de genera-  
ción y control de energía, de la repisa 62 de almacenamien-  
to de tuberías de perforación y de la repisa 66 de coloca-  
ción en posición de la torre y de la grúa, con la torre de  
perforación y la grúa torre 52 y 54 montadas sobre ella.

15 Como se ha ilustrado en la Fig. 5, la plataforma es dirigi-  
da de modo que su parte de base 46 entra primeramente en  
la región entre las patas delanteras 26 y luego continúa  
entre, y más allá de, las patas traseras 28, hasta que la  
parte transversal 48 de la plataforma hace casi tope con  
20 las patas delanteras 26. La plataforma 20 está provista de  
resbaladeras 72 para las patas de izado, las cuales quedan  
alineadas con las patas de izado 70 en las vigas puente 38  
y 40 cuando se lleva la plataforma flotando a su posición.

25 Estas resbaladeras están diseñadas para permitir que las  
patas de izado se muevan libremente a través de ellas en  
sentido longitudinal en una dirección, pero para sujetar  
las patas e impedir el movimiento relativo en la dirección  
opuesta. Como se ha ilustrado en la Fig. 6, se hace enton-  
ces funcionar el mecanismo de izado 68 para bajar las patas  
30 de izado 70 hasta que entren en sus correspondientes resba-

1 laderas 72 de patas de izado en la plataforma 22 y propor-  
cionen con ello una interconexión entre la plataforma y  
las vigas puente 38 y 40 que se extienden a través de las  
partes superiores de las patas 26 y 28 del castillete.

5 Como puede verse en la Fig. 8, cada uno de los  
mecanismos de izado comprende conjuntos sujetadores supe-  
rior e inferior 74 y 76, con el conjunto sujetador inferior  
76 montado en una parte de una de las vigas puente 38 y 40.  
Conjuntos de émbolo y cilindro hidráulicos 78 son acciona-  
10 dos y controlados por medios externos (no representados)  
para mover los conjuntos sujetadores 74 y 76 en sentido  
de acercarlos y alejarlos entre sí. Las resbaladeras 80 en  
los conjuntos sujetadores 74 y 76 son controladas para su-  
jetar y soltar la pata de izado 70 en orden alternativo,  
15 mientras los conjuntos sujetadores son movidos acercándo-  
los y alejándolos entre sí, respectivamente. Así, a fin de  
bajar la pata de izado 70 se sueltan las resbaladeras 80  
que hay en los conjuntos sujetadores inferiores 76, mien-  
tras que se aplican las que están en los conjuntos sujetado-  
20 res superiores 74 cuando se mueven los conjuntos acercándo-  
los entre sí, y viceversa cuando se mueven separándose uno  
de otro. A fin de elevar la pata de izado, se invierte el  
orden de aplicación y suelta de las resbaladeras. Ello se  
ha ilustrado esquemáticamente en la Fig. 8 mediante resor-  
25 tes 81 del tipo de lámina, los cuales son sujetados por pa-  
sadores 81a y 81b para cargar ya sea la parte superior o  
ya sea la parte inferior de las resbaladeras 80 contra la  
pata de izado 70.

30 Cuando las patas de izado 70 se aplican a las  
resbaladeras 72 en la plataforma 20, quedan sujetas a la

1       plataforma de manera que permitan movimiento hacia arriba  
pero no hacia abajo de la plataforma con respecto a las pa-  
tas de izado. Es decir, las resbaladeras 72 permiten movi-  
5       miento relativo de las patas de izado 70 con respecto a las  
resbaladeras, el cual coincide con el movimiento de la pla-  
taforma y de la viga puente en sentido de acercarse entre  
sí, pero impiden el movimiento relativo en dirección inver-  
sa. Por consiguiente, en caso de que la plataforma empiece  
a subir como resultado de la acción de las olas o de las  
10       mareas, las resbaladeras 72 permitirán que la plataforma se  
mueva subiendo sobre las patas de izado. No obstante, las  
resbaladeras 72 actúan impidiendo el movimiento en sentido  
inverso. Se utiliza así la acción de las olas para subir la  
plataforma, de manera similar a la descrita en la Patente  
15       para los EE.UU. Nº 3.876.181 expedida a Joseph E. Lucas.

Después que las patas de izado 70 se han aplica-  
do a sus respectivas resbaladeras de tubo de izado en la  
plataforma 20, se hacen funcionar los mecanismos de izado  
68 para elevar las patas de izado y la plataforma 20 junta-  
20       mente con ellas para subir la plataforma hasta las vigas  
puente 38 y 40, como se ha ilustrado en la Fig. 9. Cuando  
la plataforma está totalmente subida, se sujeta a las vi-  
gas puente a lo largo de su longitud, por ejemplo por solda-  
dura. Pueden entonces quitarse los mecanismos de izado y las  
25       patas de izado para uso en el montaje de otras estructuras  
de torre mar adentro. Debido a la configuración en celosía  
de las vigas puente 38 y 40, éstas proporcionan un apoyo de  
tipo de esqueleto que refuerza y da rigidez a la plataforma  
cuando ésta ha sido subida y sujeta a las vigas puente. Ade-  
30       más, puesto que las vigas puente salvan la distancia entre

1 las patas del castillete, la plataforma puede ser de construcción mucho más ligera y menos rígida que la que sería necesaria si la plataforma hubiese de salvar la distancia entre las patas del castillete por sí sola.

5 En las Figs. 10-12 se ilustra una disposición modificada en la que la plataforma 20 es llevada sobre una barcaza 82 hasta el castillete 22. Esta disposición permite que la plataforma sea diseñada sin tomar en consideración la flotación o capacidad para soportar los esfuerzos  
10 originados por la acción del mar. Como se ha ilustrado en la Fig. 11, las patas de izado 70 son aplicadas en las resbaladeras 72 de tubo de izado en la plataforma mientras la misma está apoyada por la barcaza 82; y como se ha ilustrado en la Fig. 12 los mecanismos de izado 68 funcionan para  
15 elevar la plataforma desde la barcaza hasta las vigas puente 38 y 40 para subsiguiente unión a las mismas. Los mecanismos de izado y las patas de izado 68 y 70 pueden entonces desconectarse y bajarse de nuevo a la barcaza para uso en el montaje de otra estructura de torre mar adentro.

20 En la Fig. 13 se ilustra otra modificación en la que el castillete 22 es hecho flotar hasta su posición e instalado en ella antes de instalar las vigas puente 38 y 40. Estas vigas pueden entonces instalarse por medio de una barcaza 84 provista de grúa de mástil. Como se ha ilustrado, los mecanismos de izado y las patas de izado 68 y 70  
25 pueden montarse previamente sobre las vigas puente de modo que toda la viga puente y el conjunto de izado pueda situarse en la parte superior de las patas 26 y 28 del castillete. Debido a que las vigas puente son de construcción de celosía, pueden ser manipuladas mediante una barcaza provis  
30

1 ta de grúa de mástil con bastante facilidad, en compara-  
ción con la propia plataforma.

5 En la Fig. 14 se ilustra la instalación de un  
castillete 86 del tipo de basculamiento para montaje, con  
vigas 88 puente previamente montadas. La idea básica de  
un castillete que puede flotar horizontalmente, el cual  
se hace bascular hasta la posición vertical por inundación  
selectiva, es bien conocida y se ha ilustrado, por ejem-  
plo, en la Patente para los EE.UU. Nº 2.857.744 expedida  
10 a W. F. Swiger, y otros. En esa patente se ha representa-  
do una armadura temporal 22 unida a los extremos superio-  
res de las patas del castillete; no obstante, se considera  
que el presente invento representa la primera vez que se  
han usado las vigas puente en la elevación y refuerzo de  
15 una estructura de plataforma.

Habiéndose así descrito nuestro invento con re-  
ferencia en particular a las formas preferidas del mismo,  
será evidente para los expertos en la técnica a la cual co-  
rresponde este invento, después de comprendido éste, que  
20 se pueden efectuar en el mismo diversos cambios y modifi-  
caciones sin desviarse del espíritu ni rebasar el alcance  
del invento, tal como queda definido en las reivindicacio-  
nes que se acompañan.

25

#### REIVINDICACIONES

30 Los puntos de invención propia y nueva, que se  
presentan para que sean objeto de la presente solicitud de

POOR  
QUALITY

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

5 1ª.- Un método de erigir una torre marina, com-  
prendiendo dicho método las operaciones de situar en posi-  
ción un castillete, que tiene una pluralidad de patas ver-  
10 ticulares espaciadas entre sí, sobre el fondo del mar de mo-  
do que dichas patas verticales se extiendan hacia arriba  
por encima del nivel del mar, estando provisto dicho cas-  
tillete de al menos una viga puente de celosía conectada a,  
y que se extiende entre, los extremos superiores de dichas  
15 patas verticales, llevar flotando una plataforma hasta el  
castillete así situado en posición, interconectar unidades  
de izado, que comprenden medios de patas de izado y medios  
de mecanismos de izado y operantes para experimentar movi-  
miento longitudinal con respecto a dichos medios de pata de  
20 izado, entre dichas vigas puente y dicha plataforma, de mo-  
do que uno de dichos medios sea conectado a dicha viga puen-  
te y el otro de dichos medios sea conectado a dicha plata-  
forma, y hacer funcionar dichos medios de mecanismo de iza-  
do para subir dicha plataforma elevándola desde el agua.

25 2ª.- Un método según la reivindicación 1ª, en el  
que dichas unidades de izado son interconectadas por suje-  
ción de dichos medios de mecanismo de izado a dichas vigas  
puente y por conexión de dichos medios de pata de izado a  
dicha plataforma.

30 3ª.- Un método según la reivindicación 1ª, en el  
que dicha plataforma es elevada por dichas unidades de iza-  
do hasta dichas vigas puente y es luego sujeta a dichas  
vigas puente a lo largo de su longitud.

4ª.- Un método según la reivindicación 1ª, en el

1 que dichos medios de pata de izado son movidos por dichos  
medios de mecanismo de izado para que entren en resbalade-  
ras y se apliquen con éstas en dicha plataforma, lo cual  
permite movimiento de los medios de pata de izado a su tra-  
5 vés en una dirección que corresponde a la elevación de la  
plataforma, pero no en la dirección inversa.

5<sup>a</sup>.- Un método según la reivindicación 1<sup>a</sup>, en el  
que dicha viga puente es conectada a dichas patas de casti-  
llete después de ser anclado dicho castillete en el fondo  
10 del mar y antes de ser elevada dicha plataforma.

6<sup>a</sup>.- Un método según la reivindicación 1<sup>a</sup>, en el  
que dicha plataforma es sujeta a dicha viga puente des-  
pués de haber sido ésta subida.

7<sup>a</sup>.- Un método según la reivindicación 6<sup>a</sup>, en el  
15 que dichas unidades de izado son desconectadas y retiradas  
de dicha plataforma y de dicha viga puente después de haber  
sido sujeta dicha plataforma a dicha viga puente.

8<sup>a</sup>.- Un método de erigir una torre marina.

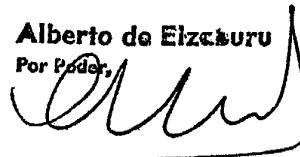
Tal y como se ha descrito en la Memoria que ante-  
20 cede, representado en los dibujos que se acompañan y para  
los fines que se han especificado.

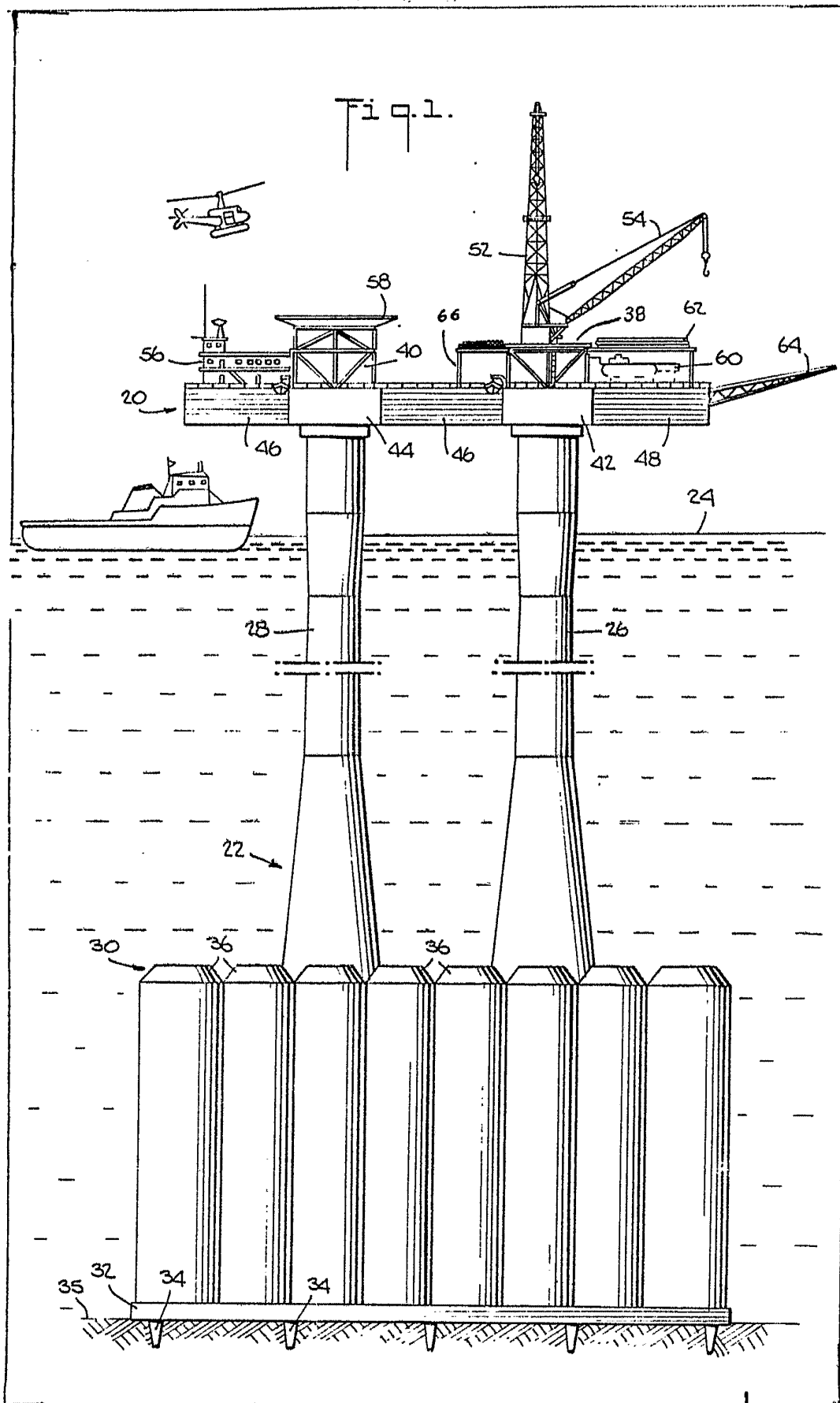
Esta Memoria consta de diecisiete hojas escritas  
a máquina por una sola cara.

Madrid, 20. MAR 1977

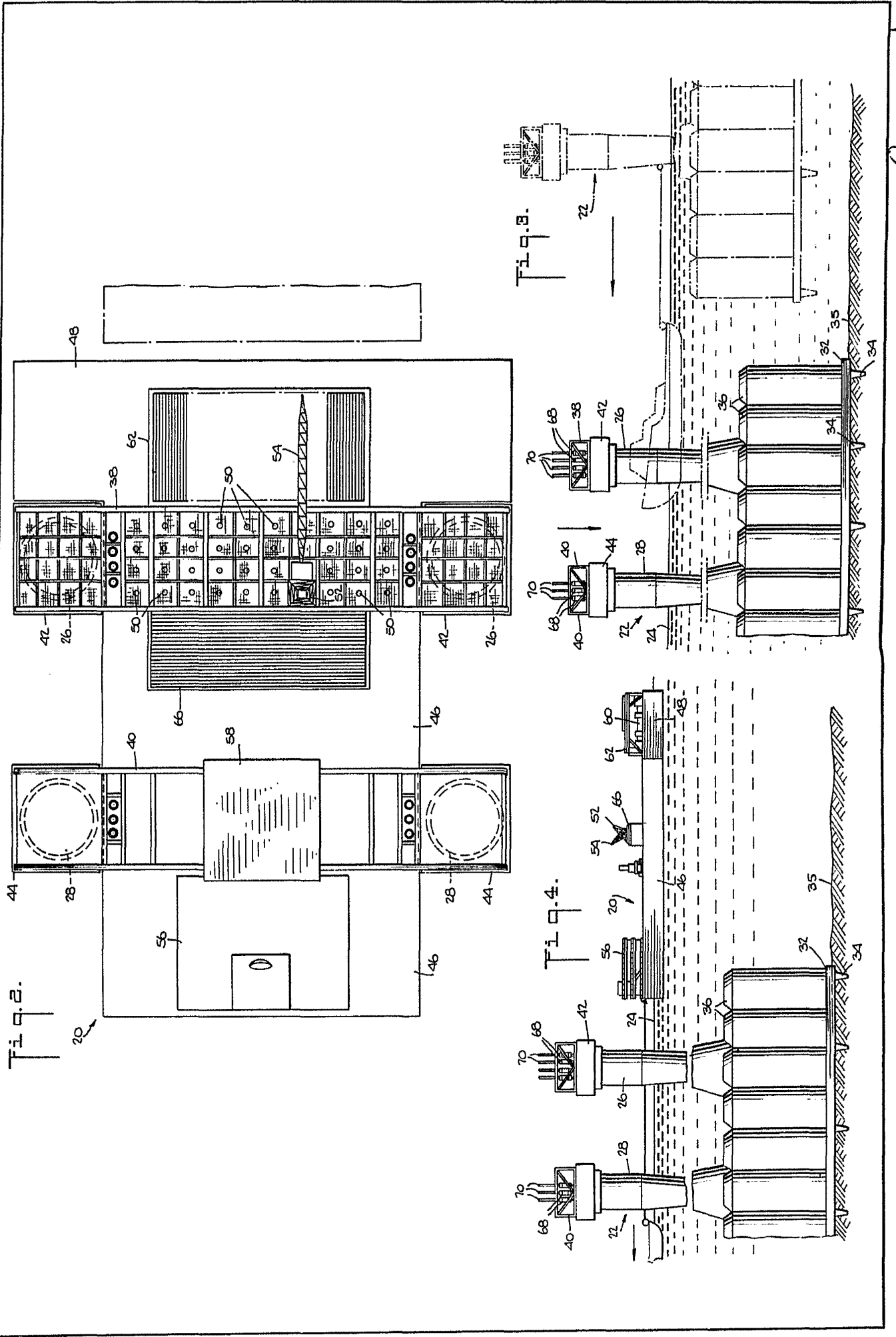
P.A.

Alberto de Eizaburu  
Por Poderes





Alberto de Alzaburu  
Por Poder



W. A. STEINBERG

Fig. 2.

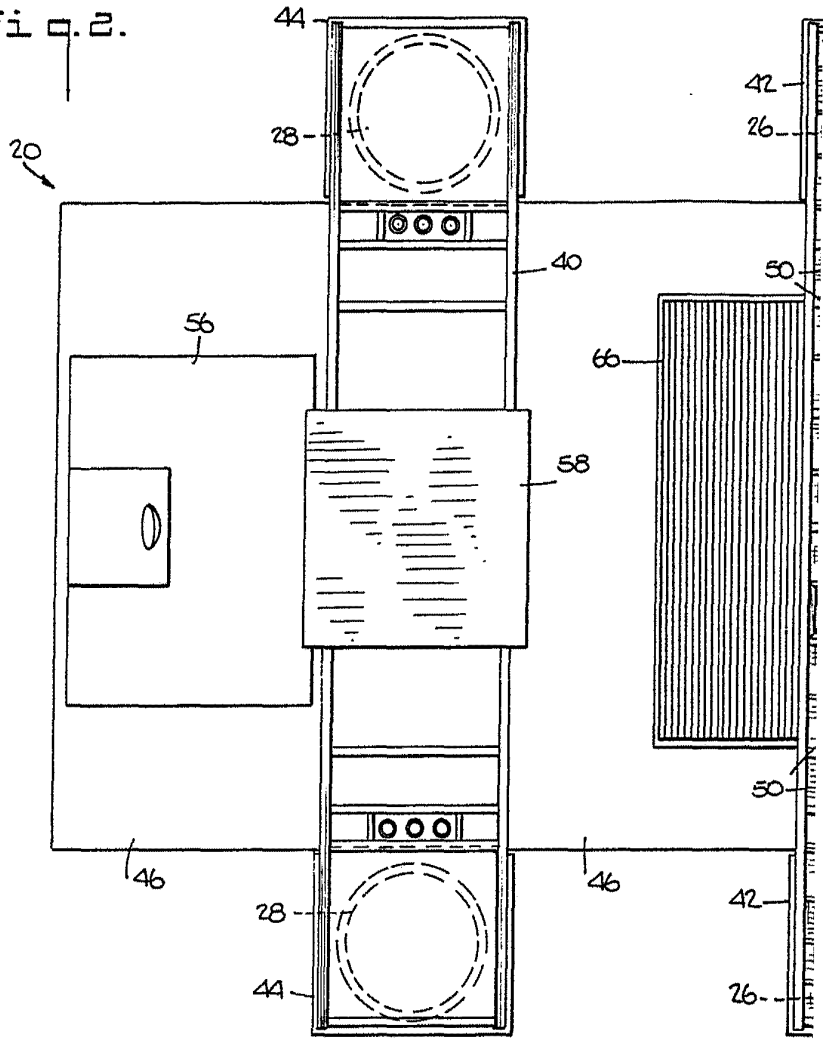
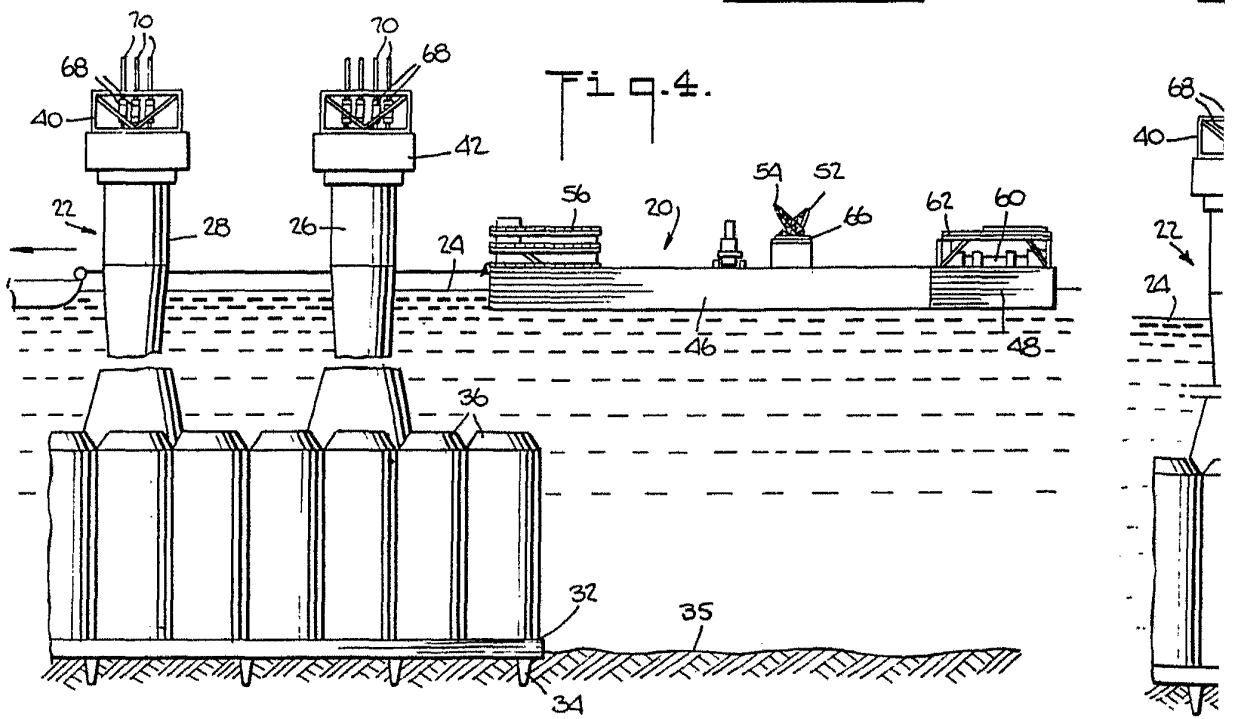
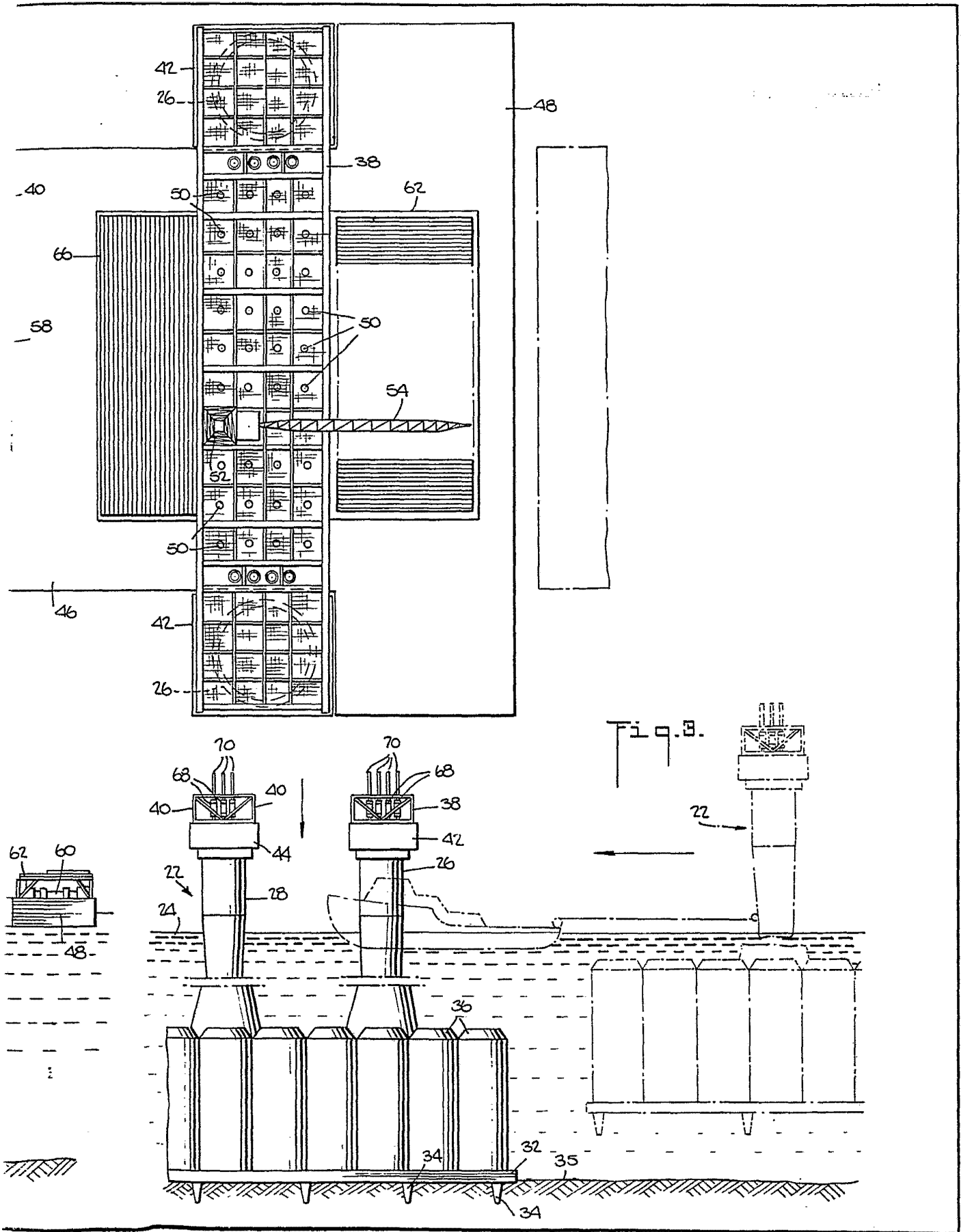
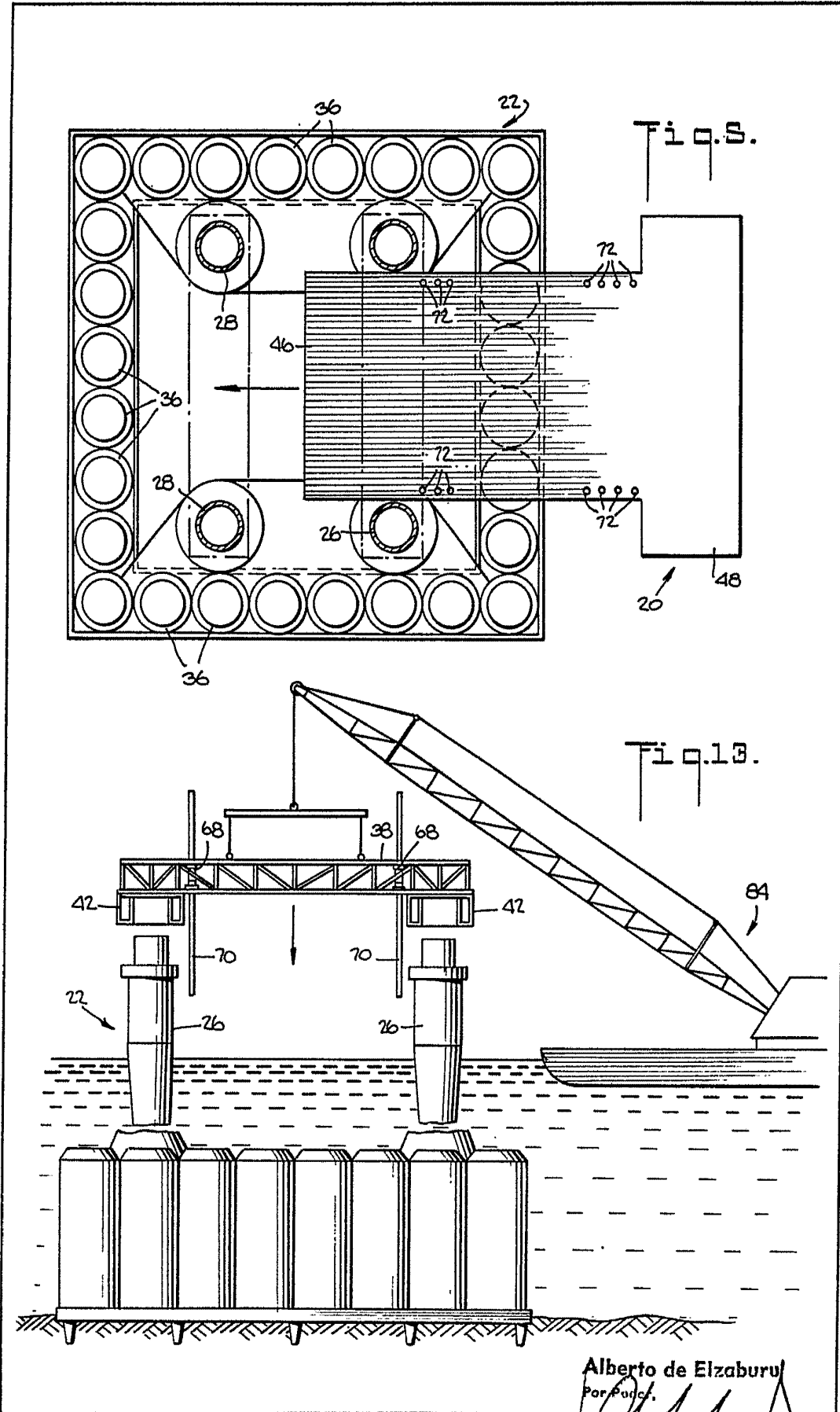


Fig. 4.

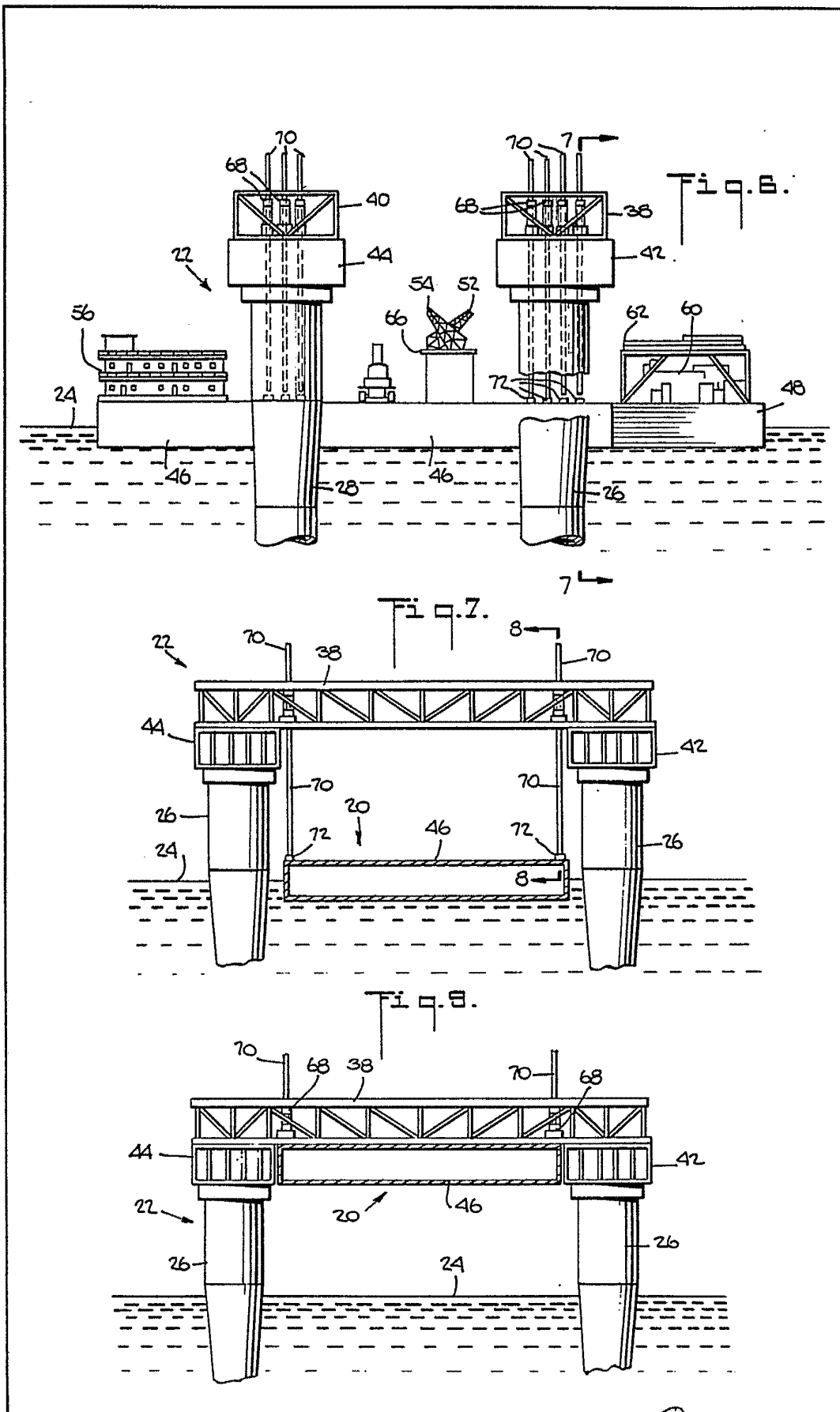




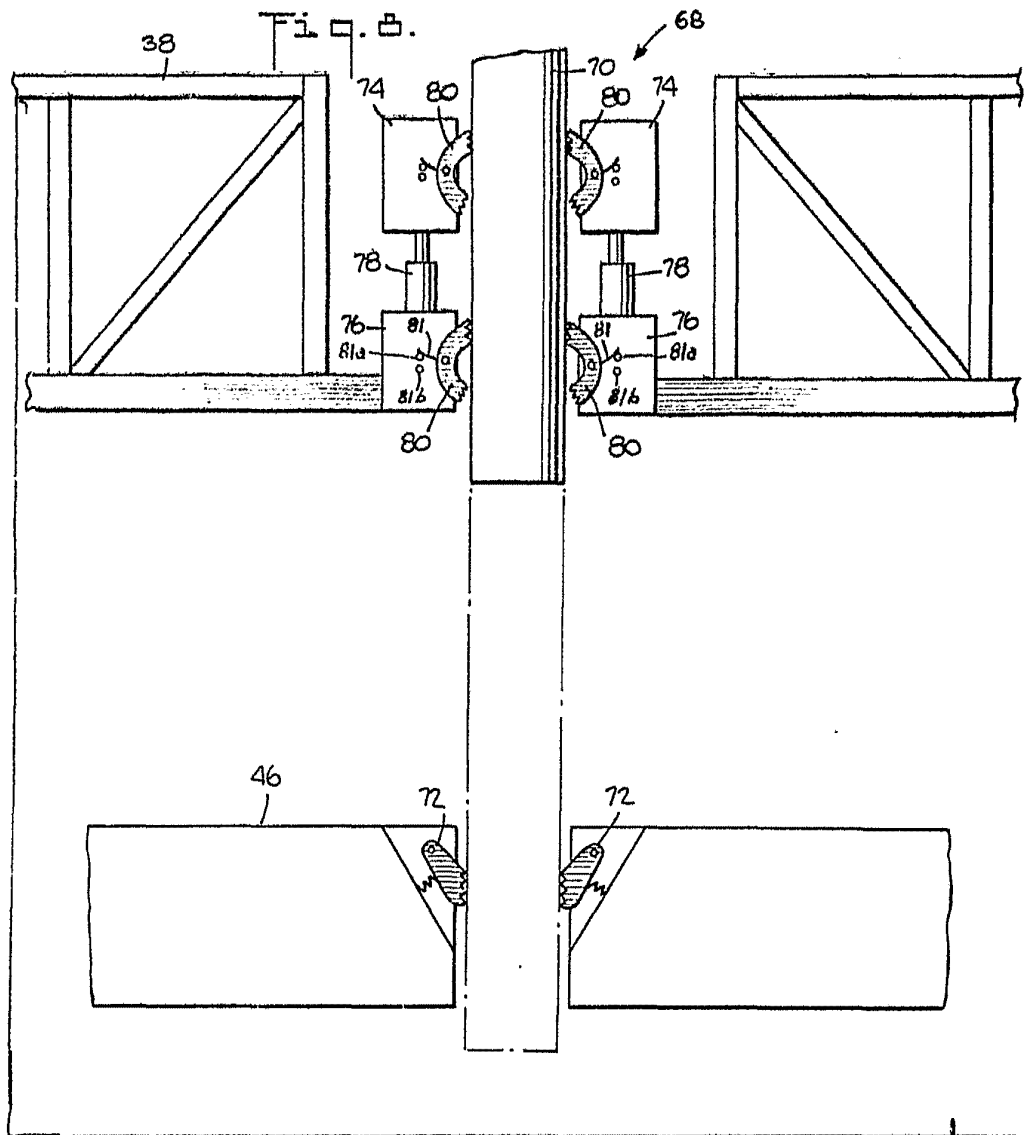
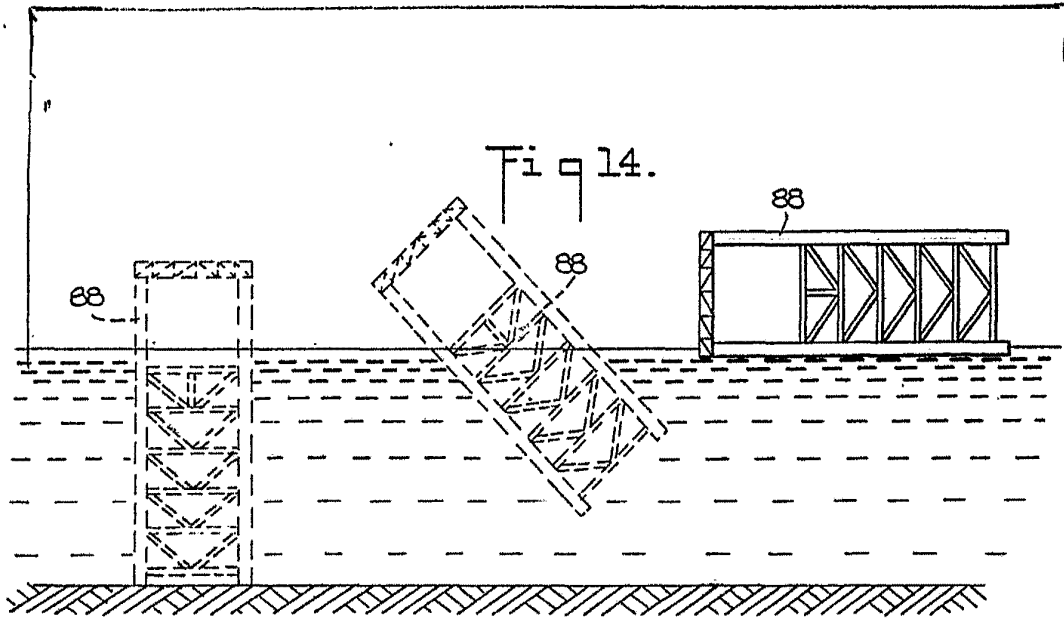
Alberto de Elzaburu



Alberto de Elizaburu  
Por Autor.  
*[Signature]*



Alberto de Zizaburu  
Por Poder,



Attest: *[Signature]*  
Rayford International Inc.

