



ESPAÑA

ES

(1)

(2)

(2)

NUMERO

451.834

FECHA DE PRESENTACION

24-9-1976

A 1

PATENTE DE INVENCION

P.- 63.948
FD-2082

(30) PRIORIDADES-		
(31) NUMERO	(32) FECHA	(33) PAIS
620.203	6-10-75	E.U.A.
(47) FECHA DE PUBLICIDAD	(51) CLASIFICACION INTERNACIONAL	(62) PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	E02B 17/00	
(64) TITULO DE LA INVENCION		
"UN METODO DE ERIGIR UNA TORRE MARINA"		
(71) SOLICITANTE (S)		
RAYMOND INTERNATIONAL INC.		
DOMICILIO DEL SOLICITANTE		
2801 South Post Road, Houston, Texas, Estados Unidos de América		
(72) INVENTOR (ES)		
Lindsey James Phares y George Joseph Gendron		
(73) TITULAR (ES)		
(74) REPRESENTANTE		
DON ALBERTO DE ELZABURU MARQUEZ		

TGG.

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.

Descripción de la Técnica Anterior

10

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 barcazas 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, presentan disposiciones para montar tubos de izado destinados

1 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
se prevén mecanismos de izado para sujetar las patas de
5 izado y tirar de la plataforma hacia arriba a través de
las patas de izado hasta la parte superior de las patas de
la torre. Después de sujeta la plataforma elevada a la to-
rre, se pueden retirar los gatos y las patas de izado para
uso en el montaje de otra torre mar adentro.

10

RESUMEN DEL INVENTO

El presente invento proporcioná perfeccionamien-
tos en las técnicas de montaje de torres mar adentro des-
critas en lo que antecede. Más concretamente, el presente
invento permite obtener una estructura de plataforma más
15 eficaz y de menor coste que el que ha sido necesario hasta
el presente. Es decir, la estructura de la plataforma pue-
de ser de menor peso y de una construcción menos rígida
que la de las plataformas anteriores. Además, con el presen-
te invento una vez situada una plataforma adyacente a la to-
20 rre, se deja 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 plataforma está sobre el agua, junto a las patas de
la torre, está sometida a la acción del mar y es vulnera-
25 ble a daños en caso de agravamiento de las condiciones del
mar.

30

De acuerdo con el presente invento, se ha previs-
to un nuevo método para montar una plataforma de torre mar
adentro, según el cual se sitúa sobre el fondo del mar una
torre, que tiene al menos una pata vertical de castillete,
de modo que la pata de castillete se extienda bastante por
encima del nivel del mar. El castillete está provisto de

1 medios de montaje de un mecanismo de izado conectados al
extremo superior de dicha pata. Una plataforma es hecha
flotar hasta el castillete así situado en posición, junto
a la pata del castillete. Luego, se conecta una pata de
5 izado para que se extienda hacia abajo desde un mecanismo
de izado en los medios de montaje del mecanismo de izado
y que ha de conectarse a la plataforma. Entonces, es hecho
funcionar el mecanismo de izado para tirar de dicha pata
de izado hacia arriba con el fin de levantar dicha plata-
10 forma, separándola del agua. Esta técnica permite que la
plataforma sea de construcción más compacta que la neces-
aria en disposiciones de la técnica anterior, en las que
los mecanismos de izado, las patas de izado y sus suminis-
tros de energía asociados, así como el equipo auxiliar, de-
ben estar previstos en la plataforma.
15

De acuerdo con otro aspecto del presente inven-
to, se proporciona una nueva disposición de construcción
de torre mar adentro, adecuada para una elevación rápida
de una plataforma sobre un castillete. Esta nueva disposi-
20 ción de construcción de torre mar adentro comprende un cas-
tillete que incluye por lo menos una pata vertical de cas-
tillete que se extiende por encima de la superficie del
mar cuando dicho castillete está asegurado al fondo del
mar. Un miembro de montaje está conectado al extremo supe-
rior de la pata de castillete. Un miembro de plataforma es-
25 tá construido para ser situado junto a la pata de castille-
te y para ser levantado a lo largo de ella, separándose
del agua. Un mecanismo de izado está asegurado a los me-
dios de montaje en la pata de castillete; y una pata de iza-
do se extiende desde el mecanismo de izado, hacia abajo,
30 hasta la plataforma, y está asegurada a ella. El funciona-
miento de dicho mecanismo de izado tira hacia arriba de la

1 pata de izado y levanta la plataforma separándola del agua.
Se apreciará que no es necesario realizar previsiones espe-
ciales en la plataforma para el montaje de mecanismos de
izado. En lugar de ello, sólo es necesario que la platafor-
5 ma acomode una conexión con la pata de izado y, por tanto,
puede estar diseñada estrictamente para uso en la torre y
no para uso como dispositivo autoelevador.

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 contribu-
ción 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 cual 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 incluyen-
do tales construcciones y métodos equivalentes, en cuanto
no se desvíen del espíritu ni rebasen el alcance del inven-
to.

BREVE DESCRIPCION DE LOS DIBUJOS

25 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-
ra de torre de mar adentro en la cual está realizado el pre-
sente invento;

La Fig. 2 es una vista en planta de la estructura

1 de torre de mar adentro de la Fig. 1;

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;

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;

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;

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

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;

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

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

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

5 La Fig. 14 ilustra una disposición modificada en
la que es instalado un castillete del tipo de basculamiento
para montaje.

DESCRIPCION DETALLADA DE LAS REALIZACIONES PREFERIDAS

10 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.

15 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.

20 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
las patas 26 y 28.

30 Como se ha ilustrado en las Figs. 1 y 2, la plata
forma 20 es de configuración ampliable, en general plana; 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 de la pla

1 plataforma de forma de T se extiende en sentido longitudinal
entre, y más allá de, los pares de patas delantero y trase-
ro 26 y 28, y en dirección de su anchura se extiende en to-
5 da la distancia entre las patas correspondientes de cada
par. La parte transversal 48 de la plataforma de forma de
T se extiende hacia adelante y lateralmente más allá de las
patas delanteras 26.

10 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 ésto, la plataforma,
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 arriostramiento externo.

15 La estructura de torre de mar adentro representa-
da en las Figs. 1 y 2 está dispuesta para perforación de po-
zos de petróleo. Como puede verse en la Fig. 2, la viga 38
de puente delantera está formada para definir una disposi-
ción similar a una rejilla de posiciones 50 de perforación
20 y para soportar una torre 52 de perforación por encima de
unas diferentes de esas disposiciones, para perforación ex-
ploratoria. La viga puente delantera 38 soporta además a una
grúa 54 de torre que se usa para situar en posición trozos
o secciones adicionales de tubería de perforación en la to-
25 rre 52.

30 Aunque los elementos operantes básicos, es decir,
la torre de perforación 52 y la grúa torre 54, están apoya-
dos sobre la viga puente 38, se necesita la plataforma 20 pa-
ra soportar personal, equipo auxiliar y suministros. Así, co-
mo puede verse en las Figs. 1 y 2, se han previsto unos alo-

1 jamientos 56 para tripulación en el extremo exterior de la
parte 46 de base de la plataforma, y una plataforma 58 pa-
ra aterrizaje de helicópteros encima de la viga puente tra-
sera 40. En la parte transversal 48 de la plataforma está
5 dispuesto el equipo 60 de generación y control de energía,
y encima de aquélla hay construida una repisa 62 para alma-
cenamiento de tuberías de perforación. También hay una grúa
64 de suministro montada a lo largo del borde delantero de
la parte transversal 48 de la plataforma para subir suminis-
10 tros y equipo desde barcos o barcazas amarradas al castille-
te. Una repisa 66 para colocación en posición de la torre y
de la grúa está construida en la plataforma 20 justamente
detrás de la viga de puente delantera 38. Esta repisa aco-
moda la torre de perforación 52 y la grúa torre 54 cuando
15 se está moviendo la plataforma 20 a posición sobre el cas-
tillete, o bien cuando está siendo desmontada del castille-
te.

En las Figs. 3-9 se ilustra la manera de montar
la torre de mar adentro descrita en lo que antecede en una
20 posición deseada en el mar. Como puede verse en la parte de
contorno en línea de trazos de la Fig. 3, el castillete 22
es remolcado, mientras está flotando, hasta una posición de-
seada; y es entonces hundido hasta el fondo del mar 35 cuan-
do ha llegado a esa posición. El control de la flotación
25 del castillete 22 puede llevarse a cabo por medios externos
(no representados) unidos al mismo, o bien las patas 26 y
28 del castillete, y los elementos tubulares 36, pueden ser
huacos e inundables selectivamente. Después de haber sido
hundido el castillete hasta el fondo del mar, se sujeta en
30 éste mediante la instalación de los pilotes de anclaje 34.

1 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 casti-
llete, antes de ser remolcado el castillete hasta su posi-
5 ción 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 resis-
tencia apreciable al remolque ni afectan sustancialmente al
equilibrio o la flotación del castillete durante la opera-
10 ción de remolque. De hecho, las vigas puente 38 y 40 arriog-
tran realmente los extremos superiores de las patas del cas-
tillete, de modo que éste puede soportar mejor los rigores
del mar y la acción del viento durante la operación de re-
molque. Por otra parte, si se remolcase el castillete 22
15 con la plataforma 20 unida, la plataforma estaría sometida
a la acción del viento y/o del mar, lo cual haría que la
estructura fuese sometida a esfuerzo excesivo. Además, la
estructura no sería estable en condición de flotación, y
probablemente volcaría.

20 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 tu-
bulares rígidas asociadas. Las vigas puente 38 y 40 sirven
por tanto como miembros de montaje en el castillete 22 para
25 los mecanismos de izado 68. Esta disposición de mecanismos
de izado y tubos de izado permite una interconexión rápida
y conveniente entre el castillete y la plataforma para ele-
var la plataforma hasta su altura apropiada, como se expli-
cará aquí con más detalle en lo que sigue.

30 Después de haber sido sujetado el castillete 22 al

1 fondo del mar 35, se remolca la plataforma 20 en condición
de flotación, como se ha ilustrado en la Fig. 4, hasta el
castillete. La plataforma 20 puede ser totalmente construi-
5 da en un lugar en tierra y provista en éste de los aloja-
mientos 56 para tripulación, del equipo 60 de generación y
control de energía, de la repisa 62 de almacenamiento de
tuberías de perforación y de la repisa 66 de colocación en
posición de la torre y de la grúa, con la torre de perfora-
10 ción y la grúa torre 52 y 54 montadas sobre ella. Como se
ha ilustrado en la Fig. 5, la plataforma es dirigida de mo-
do 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 transver-
15 sal 48 de la plataforma hace casi tope con las patas delan-
teras 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. Estas resbala-
20 deras están diseñadas para permitir que las patas de izado
se muevan libremente a través de ellas en sentido longitu-
dinal en una dirección, pero para sujetar las patas e impe-
dir el movimiento relativo en la dirección opuesta. Como se
ha ilustrado en la Fig. 6, se hace entonces funcionar el me-
25 canismo de izado 68 para bajar las patas de izado 70 hasta
que entren en sus correspondientes resbaladeras 72 de patas
de izado en la plataforma 22 y proporcionen con ello una in-
terconexión 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.

30 Como puede verse en la Fig. 8, cada uno de los

1 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-
5 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,
10 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 sujeta-
15 dores superiores 74 cuando se mueven los conjuntos acercán-
dolos 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 re-
20 sortes 81 del tipo de lámina, los cuales son sujetados por
pasadores 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.

25 Cuando las patas de izado 70 se aplican a las res-
baladeras 72 en la plataforma 20, quedan sujetas a la plata-
forma de manera que permitan movimiento hacia arriba pero
no hacia abajo de la plataforma con respecto a las patas de
izado. Es decir, las resbaladeras 72 permiten movimiento re-
lativo de las patas de izado 70 con respecto a las resbala-
30 deras, el cual coincide con el movimiento de la plataforma

1 y de la viga puente en sentido de acercarse entre sí, pero
impiden el movimiento relativo en dirección ivera. Por
consiguiente, en caso de que la plataforma empiece a subir
como resultado de la acción de las olas o de las mareas,
5 las resbaladeras 72 permitirán que la plataforma se mueva
subiendo sobre las patas de izado. No obstante, las resba-
laderas 72 actúan impidiendo el movimiento en sentido in-
verso. Se utiliza así la acción de las olas para subir la
plataforma, de manera similar a la descrita en la Patente
10 para los EE.UU. N° 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
15 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 sol-
dadura. Pueden entonces quitarse los mecanismos de izado y
20 las patas de izado para uso en el montaje de otras estruc-
turas 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
25 puente. Además, puesto que las vigas puente salvan la dis-
tancia entre 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.

30 En las Figs. 10-12 se ilustra una disposición mo-

1 dificada en la que la plataforma 20 es llevada sobre una
barcaza 82 hasta el castillete 22. Esta disposición permi-
te que la plataforma sea diseñada sin tomar en considera-
ción la flotación o capacidad para soportar los esfuerzos
5 originados por la acción del mar. Como se ha ilustrado en
la Fig. 11, las patas de izado 70 son aplicadas en las res-
baladeras 72 de tubo de izado en la plataforma mientras la
misma está apoyada por la barcaza 82; y como se ha ilustra-
do en la Fig. 12 los mecanismos de izado 68 funcionan para
10 elevár la plataforma desde la barcaza hasta las vigas puen-
te 38 y 40 para subsiguiente unión a las mismas. Los meca-
nismos de izado y las patas de izado 68 y 70 pueden enton-
ces desconectarse y bajarse de nuevo a la barcaza para uso
en el montaje de otra estructura de torre mar adentro.

15 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 ilustra-
do, los mecanismos de izado y las patas de izado 68 y 70 pue-
den 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 celo-
25 sía, pueden ser manipuladas mediante una barcaza provista
de grúa de mástil con bastante facilidad, en comparación con
la propia plataforma.

En la Fig. 14 se ilustra la instalación de un cas-
tillete 86 del tipo de basculamiento para montaje, con vi-
gas 88 puente previamente montadas. La idea básica de un
30

1 castillete que puede flotar horizontalmente, el cual se ha-
ce bascular hasta la posición vertical por inundación se-
lectiva, es bien conocida y se ha ilustrado, por ejemplo,
en la Patente para los EE.UU. Nº 2.857.744 expedida a W. F.
5 Swiger, y otros. En esa patente se ha representado una ar-
madura temporal 22 unida a los extremos superiores de las
patas del castillete; no obstante, se considera que el pre-
sente invento representa la primera vez que se han usado
las vigas puente en la elevación y refuerzo de una estruc-
10 tura de plataforma.

Habiéndose así descrito nuestro invento con refe-
rencia en particular a las formas preferidas del mismo, se
rá evidente para los expertos en la técnica a la cual co-
rresponde este invento, después de comprendido éste, que
15 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.

20

REIVINDICACIONES

Los puntos de invención propia y nueva que se
presentan para que sean objeto de esta solicitud de Paten-
25 te de Invención en España, por VEINTE años, son los que se
recogen en las reivindicaciones siguientes:

1º.-Un método de erigir una torre marina, cuyo méto-
do comprende las operaciones de situar en posición un casti-
llete que tiene por lo menos una pata vertical en el fondo del
30 mar, de modo que dicha pata vertical se extienda por encima

1 de la superficie del mar, estando provisto dicho castillete de medios de montaje de un mecanismo de izado conectados al extremo superior de dicha pata, mover una plataforma a una posición junto a la pata del castillete; conectar
5 al menos una pata de izado para que se extienda hacia abajo desde un mecanismo de izado asociado en dichos medios de montaje y que ha de conectarse a dicha plataforma, y hacer funcionar luego dicho mecanismo de izado para tirar de dicha pata de izado hacia arriba con el fin de levantar
10 dicha plataforma, separándola del agua.

2ª.- Un método de acuerdo con la reivindicación 1ª, en el que dicho mecanismo de izado se prevé en dicho castillete antes de situar éste en el fondo del mar.

3ª.- Un método según la reivindicación 1ª, en el
15 que dicho castillete se sitúa haciéndolo flotar hasta un lugar predeterminado del mar, con dicho mecanismo de izado asegurado a ella.

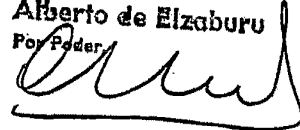
4ª.- Un método de erigir una torre marina.

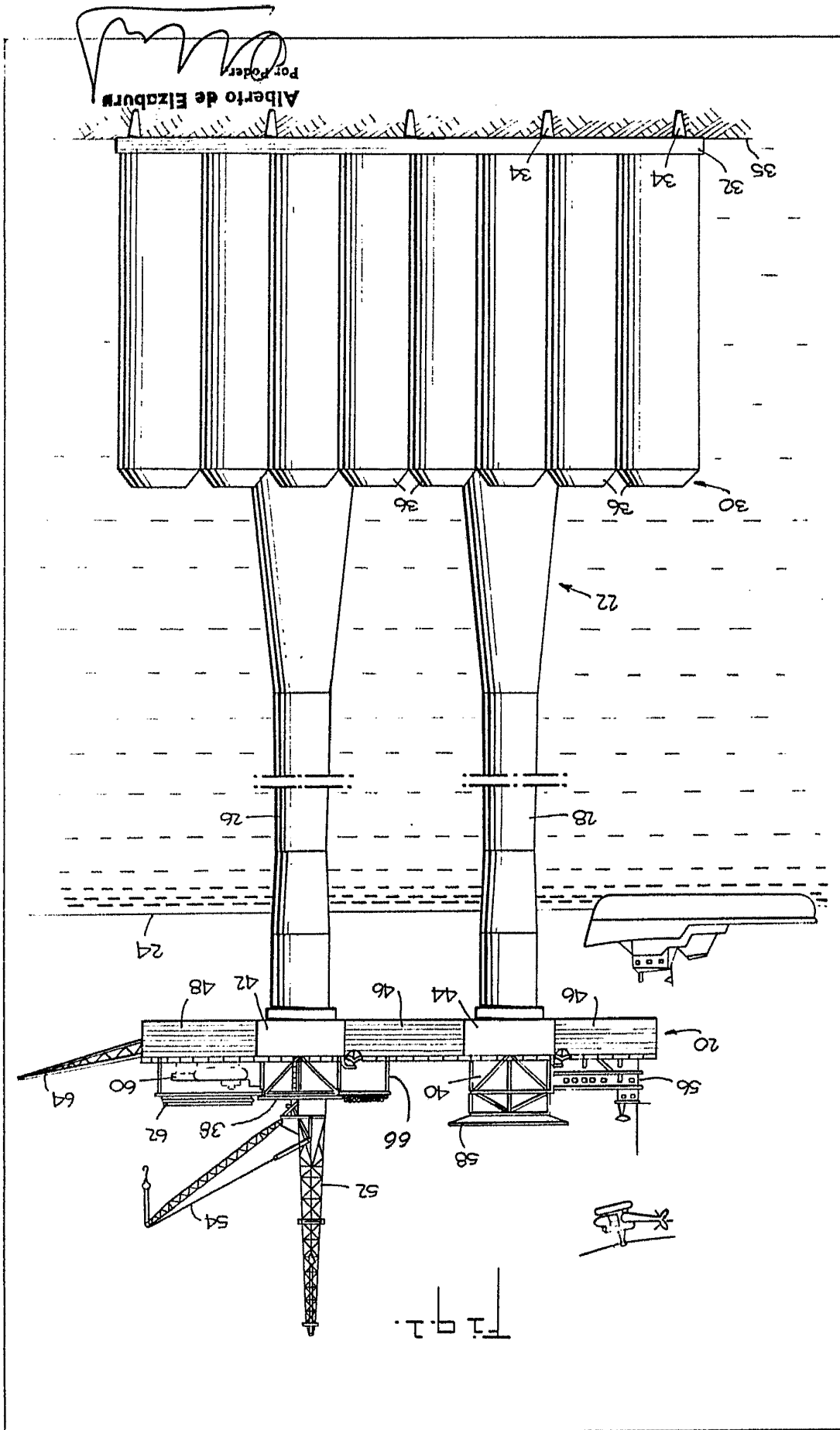
Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y con
20 los fines que se han especificado.

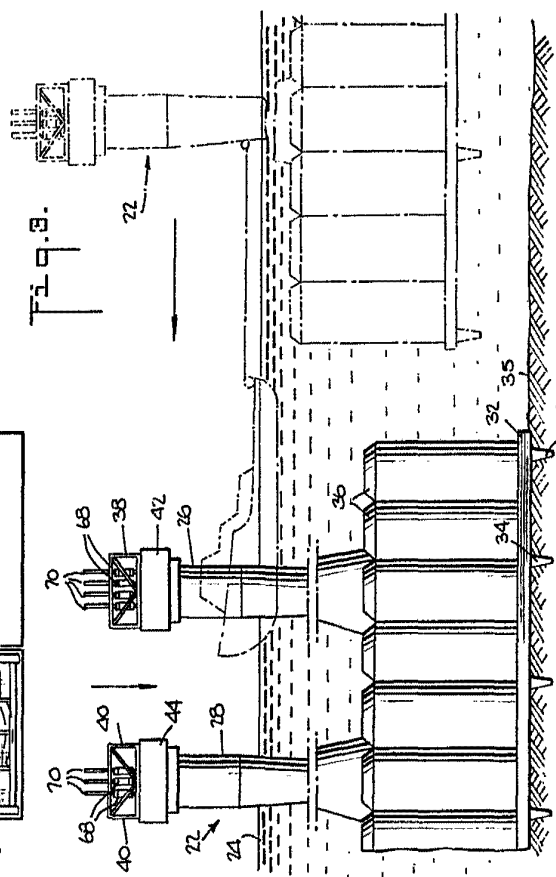
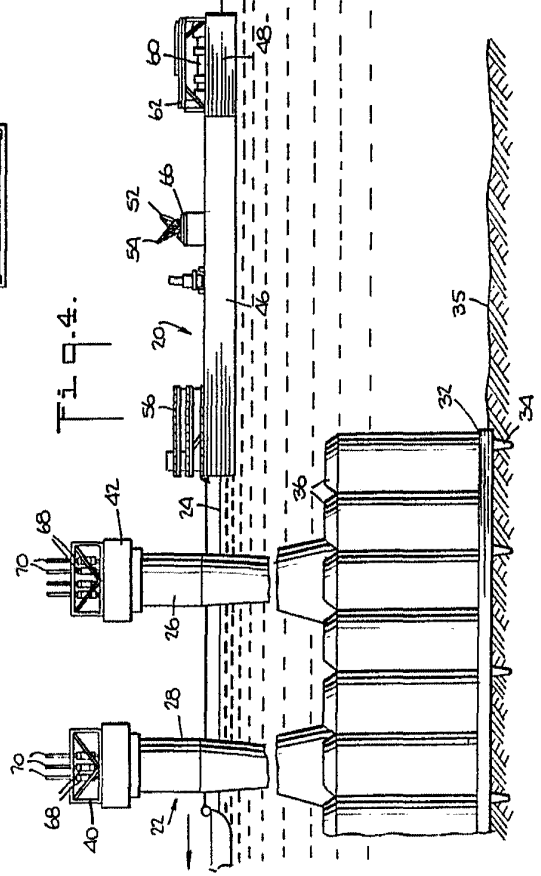
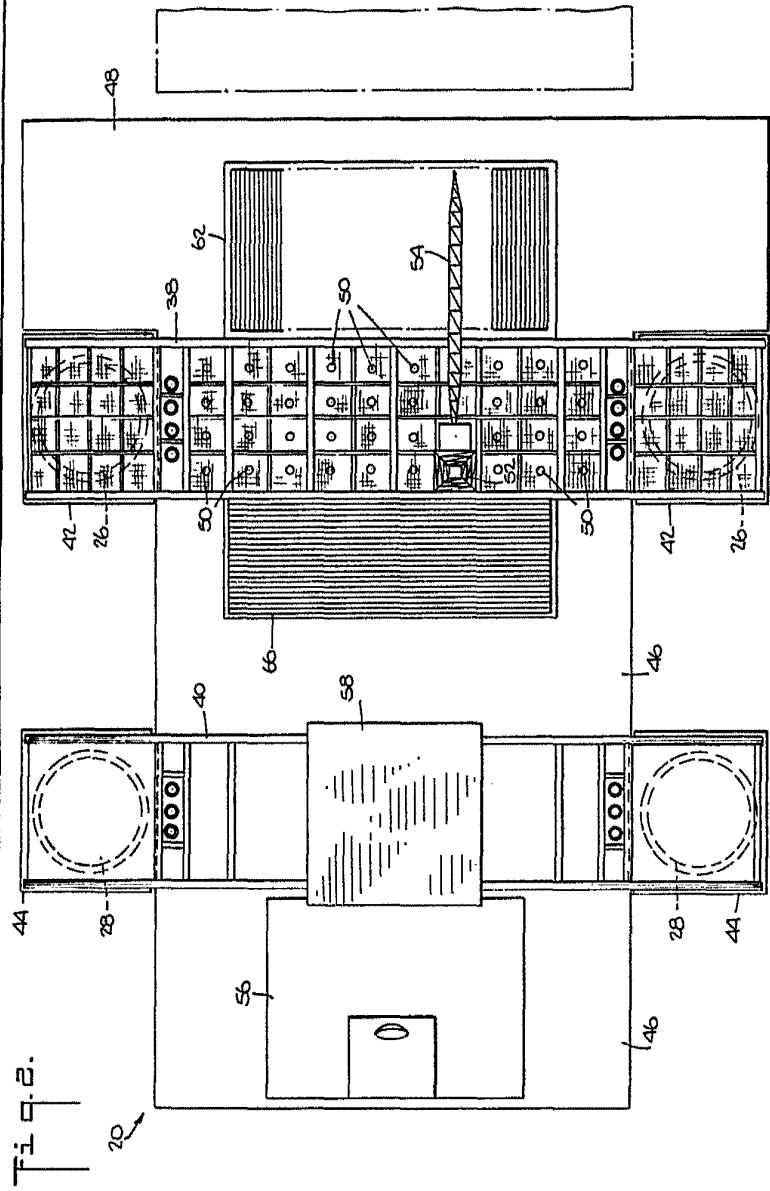
Esta Memoria consta de dieciseis hojas escritas a máquina por una sola cara.

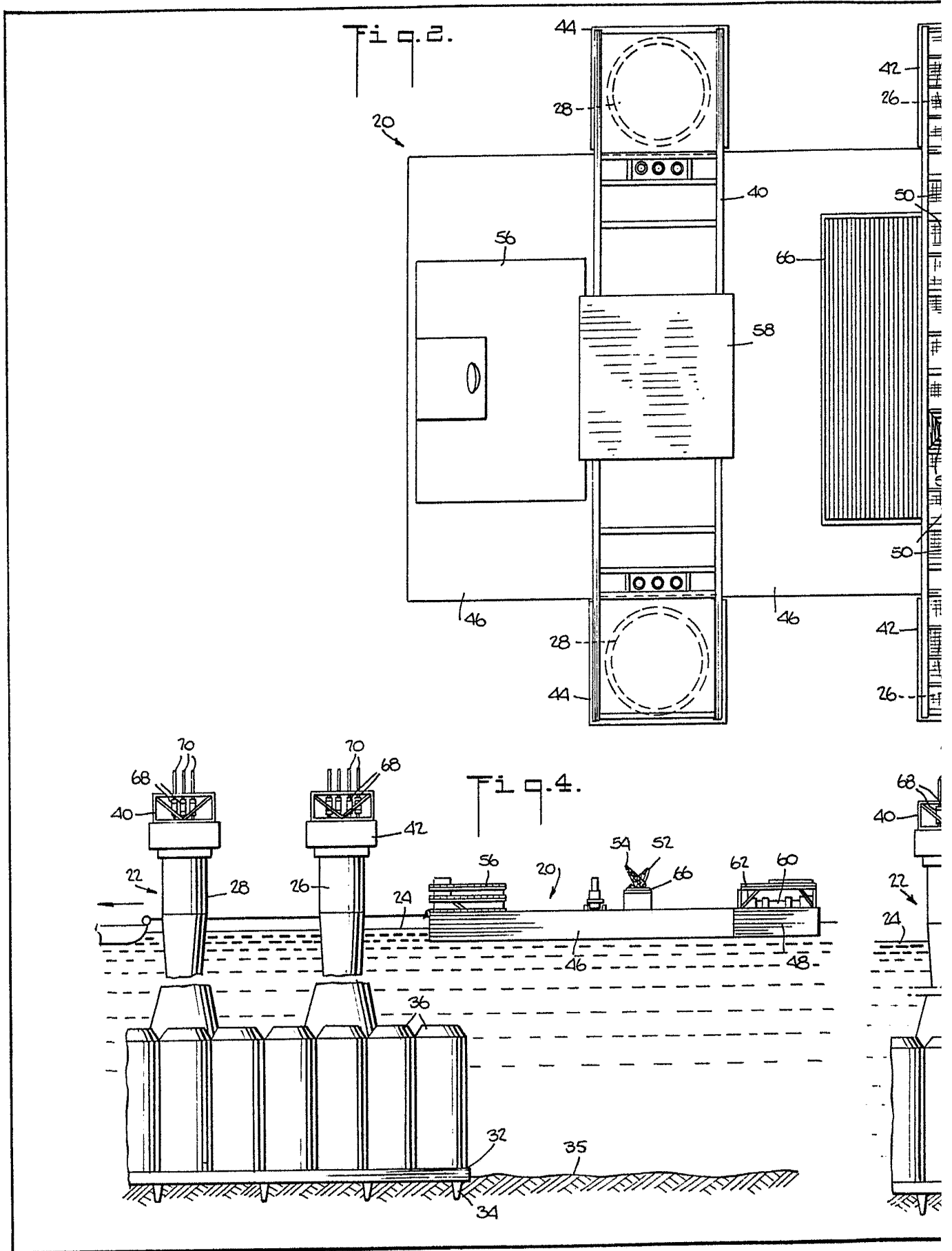
25 Madrid, 22 MAR 1977

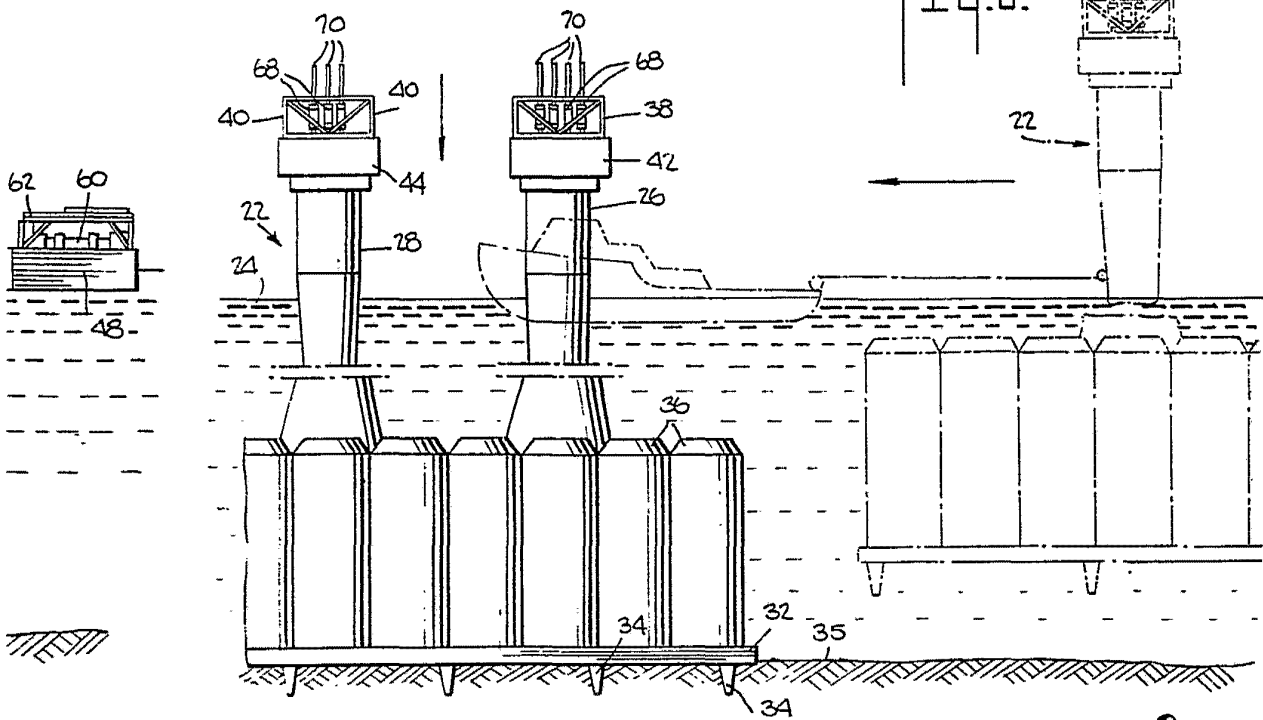
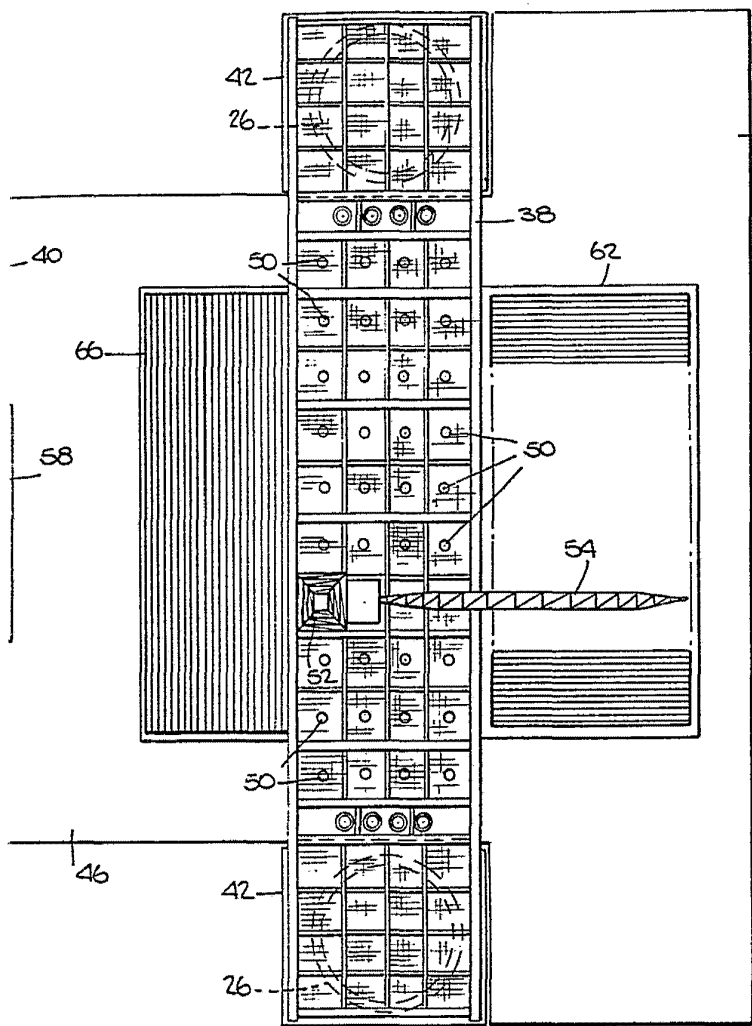
P.A. Alberto de Elizaburu
Por Poder



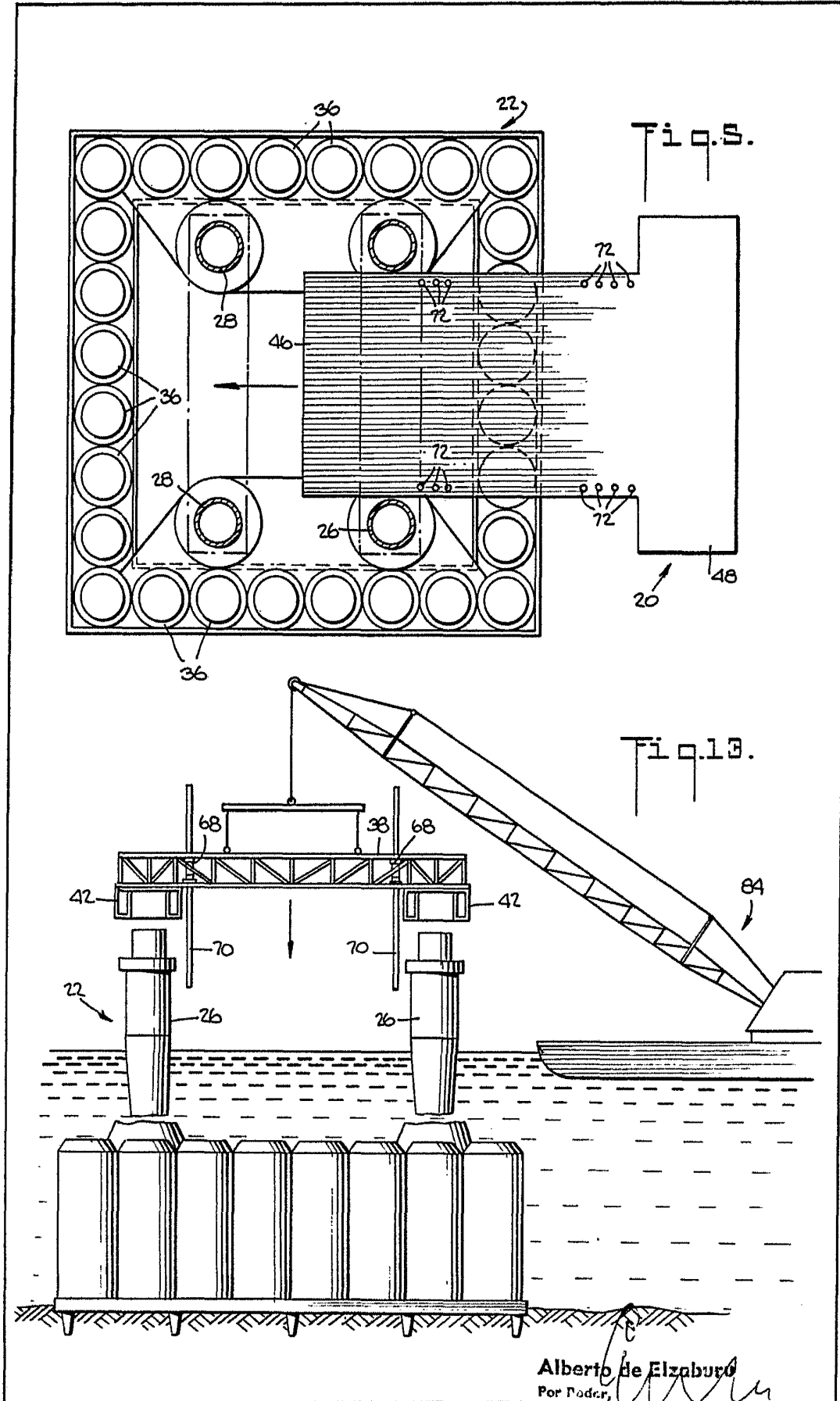


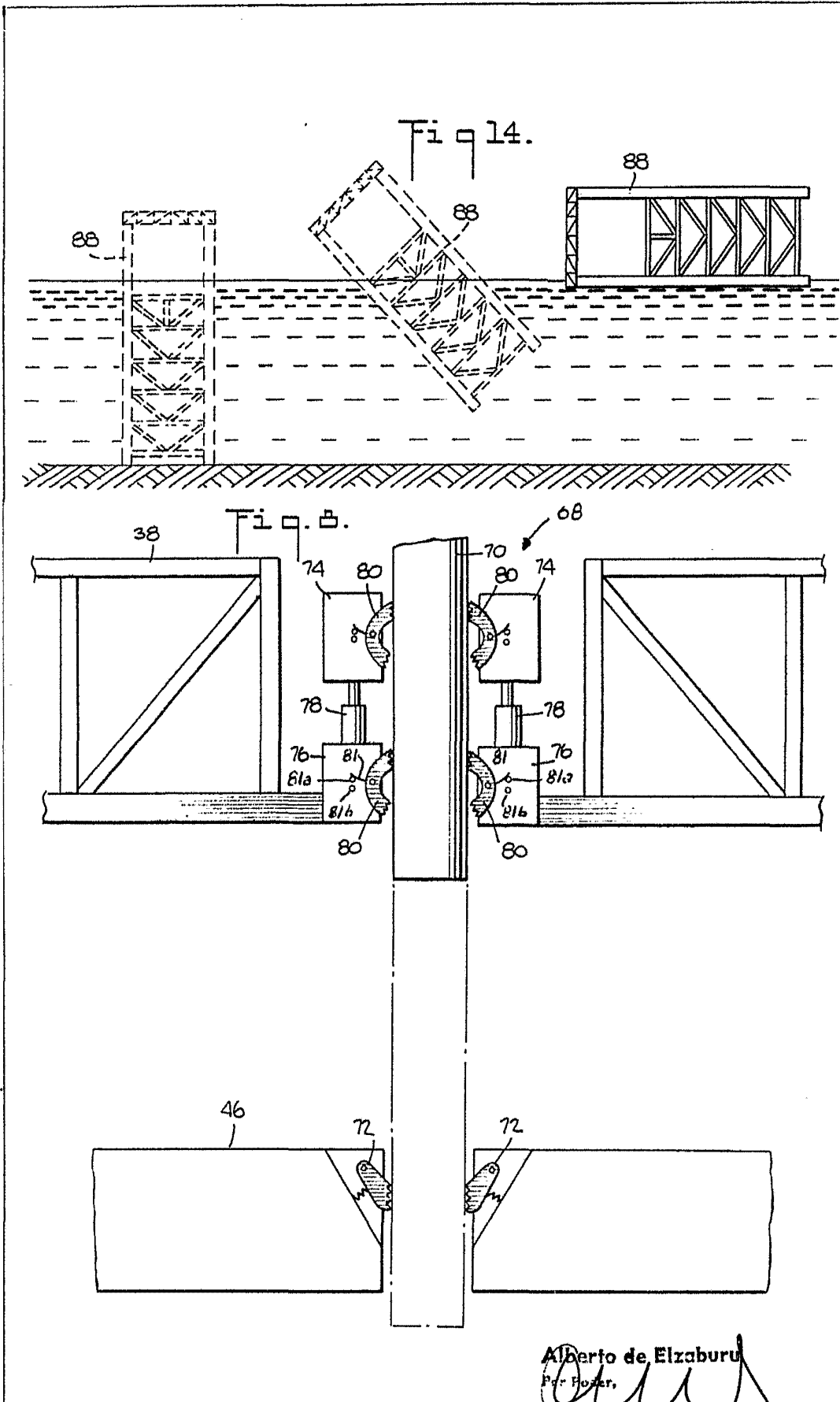




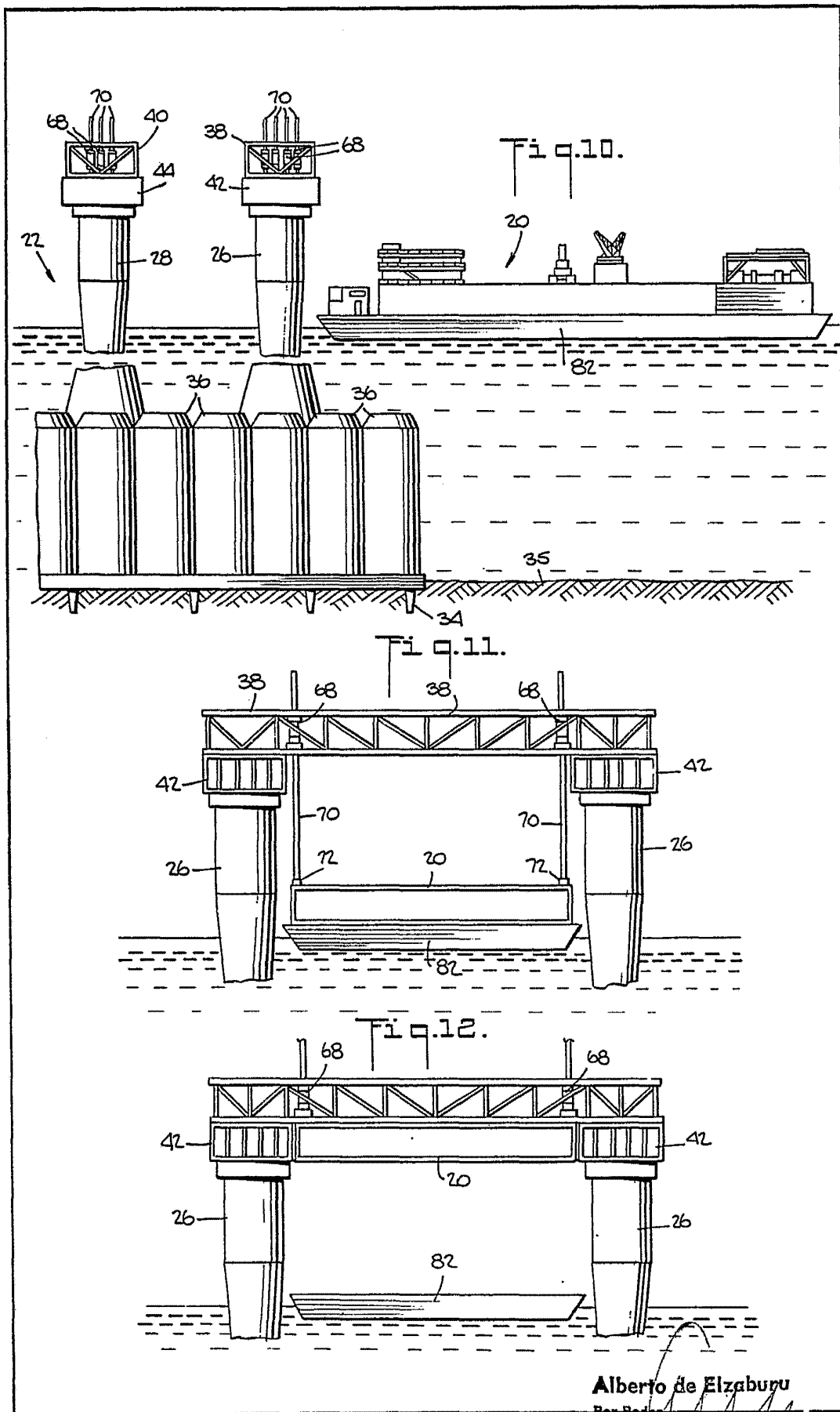


Alberto de Elzaburu.





Alberto de Elzaburu
Per. Power,
[Signature]



Alberto de Elzaburu
Por Poder