



20 DIC. 1978

ES	(11) NUMERO	(10) A1
(21)	471258	
	(12) FECHA DE PRESENTACION	
	29-6-78	

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

471258

PATENTE DE INVENCION

(30) PRIORIDADES:		
(31) NUMERO	(32) FECHA	(33) PAIS
743.227	19-11-76	EE.UU.
(47) FECHA DE PUBLICIDAD	(51) CLASIFICACION INTERNACIONAL	(62) PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	B63B	Nº 461.825
(54) TITULO DE LA INVENCION		
"UN METODO DE HINCAR UN PILOTE EN EL FONDO DEL OCEANO"		
(71) SOLICITANTE (S)		
RAYMOND INTERNATIONAL, INC.		
DOMICILIO DEL SOLICITANTE		
2801 South Post Oak Road, Houston, Texas 77056, Estados Unidos de América.		
(72) INVENTOR (ES)		
George Joseph Gendron y Lindsey James Phares.		
(73) TITULAR (ES)		
(74) REPRESENTANTE		
DON ALBERTO DE ELZABURU MARQUEZ		(P.- 69.445)

1 La presente solicitud está relacionada, en cuanto a su asunto, con la solicitud de patente afín número --
461.826, titulada "Un sistema perfeccionado para hincar pilotes", presentada con la misma fecha que la presente a --
5 nombre del mismo solicitante.

1. Campo de la invención

10 / La presente invención se refiere a un método de hincar pilotes en el fondo del océano utilizando un martinete; y, más en particular, la presente invención se refiere a un método de hincar pilotes en grandes profundidades de agua usando un martinete subacuático.

2. Descripción de la técnica ya conocida

15 En la instalación de una estructura de camisa, o de mar adentro, tal como una plataforma de perforación o de producción, suele recurrirse en la práctica a asegurar la estructura al fondo del océano, de alguna manera, para impedir que la estructura se vuelque. Un método habitual --
para asegurar la estructura de mar adentro al fondo del --
océano es el de hincar en éste unos pilotes alargados. Típicamente, una estructura de plataforma de mar adentro ten--
20 drá varias patas para soportar la estructura, previéndose uno o más pilotes para cada pata, según el tipo de suelo o fondo en el que vayan a hincarse los pilotes. En general, los pilotes se transportarán en unos manguitos de pilote --
25 fijados al exterior de las patas de apoyo o sustentación, durante la fabricación de la estructura en la costa o tierra adentro.

30 La operación de hincar los pilotes se viene haciendo típicamente por medio de un martinete de vapor o de aire comprimido que suministra golpes repetitivos a la ca--

1 beza o parte superior de un pilote. En la mayoría de los -
casos, y en particular cuando intervienen grandes profundi-
dades de agua, es necesario emplear un falso pilote. Un --
falso pilote es una prolongación que toma contacto con la
5 parte superior del pilote y es golpeada por el martinete.
Los falsos pilotes presentan varias desventajas: son extre-
madamente pesados y costosos. Se introduce una mayor inefi-
cacia en el sistema de hincar pilotes, debido a lo que se
considera como una pérdida de energía en la transmisión --
10 del golpe por medio del falso pilote a la extremidad supe-
rior del pilote verdadero. Asimismo, los falsos pilotes es-
tán hechos, muchas veces, a base de tramos unidos con unas
juntas que pueden llegar a fallar y requieren reparaciones
que, además de costosas, son difíciles de hacer. Las des--
15 ventajas de los falsos pilotes se agudizan en grado sumo -
cuando hace falta hincar un pilote en aguas profundas. En
tal caso, se considera necesario emplear un martinete ex--
tremadamente grande para superar la pérdida de energía en
los distintos tramos del falso pilote, y es preciso dispo-
20 ner un pontón o barcaza de grúa para manipular el gran pe-
so y longitud del falso pilote.

Según la profundidad del agua, la longitud del -
pilote, la penetración requerida de éste en el fondo del -
océano, y la altura de la estructura de camisa, los falsos
25 pilotes pueden constar de cierto número de tramos, cada --
uno de los cuales debe manipularse para colocarlo y reti--
rarlo de cada pilote. Estas múltiples etapas de manipula--
ción son extremadamente laboriosas y costosas.

Una variante de enfoque de la operación de hin--
30 car pilotes viene siendo la de disponer unos martinetes de

1 vapor y de aire bajo el agua en los lugares de inmersión,
encima de la parte alta de los pilotes, para hincar los pi
lotes directamente. Es representativo de este enfoque el -
martinete HYDROBLOK (marca registrada) tipo HMB-3000, manu
5 facturado por la Hollandsche Beton Mattschappij bv. El sis
tema HYDROBLOK (marca registrada) incluye una envolvente -
que tiene un manguito de pilote dispuesto en su extremidad
inferior, para centrar el martinete sobre el pilote. La ma
za y la unidad hidráulica de alimentación para el martine-
10 te HYDROBLOK (marca registrada) están contenidas dentro de
la envolvente, purgada ésta de agua por la presión de aire
suministrada por una tubería de aire que se extiende desde
la superficie del agua. En el manguito se prevé un lastre
para ayudar a mantener el martinete sobre el pilote.

15 Una posible desventaja del uso de una gran envol
vente llena de aire es la fuerza ascensional que se produ-
ce. El martinete HYDROBLOK (marca registrada) es un marti-
nete diferencial que requiere una reacción de gravedad pa-
ra la fuerza que actúa sobre la maza durante su carrera --
20 descendente. Toda flotación positiva creada por la envol--
vente debe ser sustituida por un lastre, que aumenta el pe
so de manipulación en seco del martinete.

Otro problema importante con que se tropieza es
el de colocar inicialmente este martinete en contacto con
25 un pilote dispuesto en una masa profunda de agua. El diáme
tro del martinete es de varias veces el diámetro del pilo-
te que se vaya a hincar y, por lo tanto, no es posible sim
plémente dejar caer el martinete para ponerlo en aline- -
ción con la cabeza o parte alta del pilote, en una estruc-
30 tura de camisa usual. Por consiguiente, cuando se usa este

1 martinete, hasta hoy, se siguen empleando falsos pilotes,
eliminándose con ello toda economía de tiempo o de coste -
que pudiera derivarse del uso de un martinete capaz de ope-
rar bajo el agua.

5 Otro dispositivo de martinete que se describe co-
mo adecuado para funcionar totalmente sumergido en el agua
es el repetidor neumático revelado en la patente de EE.UU.
número 3.817.335 y cedida a Bolt Associates, Inc. Aun cuan-
do en esa patente se describen detalles de un dispositivo
10 de martinete, y se le caracteriza como un dispositivo ca-
paz de funcionar bajo el agua para hincar un pilote, no se
dan enseñanzas de un método adecuado para alinear y poner
efectivamente el martinete en contacto con un pilote, espe-
cialmente con un pilote situado en aguas profundas.

15 Otro enfoque de las operaciones de hincar pilo-
tes por medio de un dispositivo de martinete es el que im-
plica la disposición de un martinete de hincar pilotes den-
tro de la pata de una estructura de plataforma de mar aden-
tro, martinete que se aplica a la extremidad superior del
20 pilote suministrándole mazazos o golpes para hincarlo. El
martinete está provisto de una caja o envolvente hueca, --
con la maza movable dentro de una funda o cubierta. El mar-
tinete y la funda se hacen subir y bajar dentro de la pata
de apoyo, por medio de un cable flexible. Esta disposición
25 se describe en la patente de EE.UU. número 3.604.522, con-
cedida a S.C. Doughty. Parece ser que el sistema propuesto
por Doughty presenta la desventaja y el riesgo de que la -
construcción del martinete, cuya sufridera forma parte in-
tegrante de la funda, puede llegar probablemente a que la
30 funda se halle sometida a tracción hasta el punto de lle--

1 gar a romperse o fracturarse por ello.

5 Por todo lo que antecede, resulta muy conveniente y deseable disponer de un método de hincar pilotes en aguas de gran profundidad, usando un martinete subacuático, con el que se aumente sustancialmente el rendimiento efectivo del martinete respecto a los métodos actuales, se reduzca el tamaño o se elimine la necesidad de las barcas o los pontones de grúa requeridos en apoyo de las operaciones de hincar pilotes, y se reduzca el tiempo necesario para instalar pilotes en aguas profundas.

10 Conforme a la presente invención, se habilita un nuevo método de hincar pilotes en el fondo del océano mediante una sucesión de golpes suministrados directamente a la parte alta de un pilote por medio de un martinete dispuesto debajo de la superficie del agua. En una forma particular de realización, el presente invento proporciona un método de hincar pilotes en el fondo del océano, bajo una gran profundidad de agua, con el fin de asegurar al fondo las patas de apoyo de una estructura de plataforma de mar adentro.

15 Los pilotes hincados con arreglo al método de esta invención están dispuestos bajo el agua en unos manguitos de guía asegurados en unos lugares repartidos a lo largo del exterior de un miembro que se extiende bajando hasta el fondo del océano. A través de los manguitos se hace bajar una envolvente de alojamiento que contiene un martinete, hasta ponerlo en contacto con el pilote, quedando el martinete dispuesto bajo la superficie del agua. Entonces se hince el pilote en el fondo del océano mediante una sucesión de golpes suministrados por el martinete a la parte

20

25

30

1 -alta del pilote.

Asimismo conforme a la presente invención, el método incluye las acciones de hacer bajar la envolvente a través de los manguitos de guía a medida que el pilote se va hincando en el fondo del océano, y elevar a continuación la envolvente, después de hincado el pilote a la profundidad deseada en el fondo del océano, y trasladar la envolvente al siguiente lugar de introducción de pilote.

En otro aspecto de la presente invención se utilizan unas envolventes de alojamiento superior e inferior, de las cuales la envolvente inferior es la que contiene un martinete. Un método para hincar un pilote con arreglo a este aspecto de la invención lleva consigo las acciones de colocar la envolvente inferior en por lo menos el manguito de guía más alto o superior, encabillar la envolvente inferior de modo que por lo menos la porción superior de la misma se mantenga por encima de la superficie del agua, colocar la envolvente superior sobre la envolvente inferior y acoplar las dos envolventes entre sí, desencabillar la envolvente inferior y hacer bajar las envolventes a través de los manguitos de guía hasta tomar contacto con el pilote, y suministrar una sucesión de golpes a la parte alta del pilote hasta hincar éste en el fondo del océano. El método puede incluir además las acciones de subir o elevar las envolventes, desacoplar la envolvente superior de la inferior y colocar la envolvente inferior en otra posición de hincar.

En otro aspecto de la presente invención, las acciones de colocar la envolvente inferior en el manguito de guía más superior y colocar la envolvente superior encima

1 de la envolvente inferior para su acoplamiento se ejecutan
usando una disposición de eslinga corta pendiente de una -
grúa. Asimismo con arreglo a este aspecto de la invención,
5 el descenso del conjunto de envolventes combinadas que com-
prende las envolventes superior e inferior se efectúa usan-
do una disposición de eslinga larga pendiente de una grúa.

Entre las características y las ventajas propor-
cionadas por la presente invención está la de eliminarse -
la necesidad de falsos pilotes de varios tramos, con lo --
10 cual se reduce el tiempo en que se necesitan barcazas o --
pontones de grúa para apoyar las operaciones de construc-
ción de fundaciones de las plataformas de mar adentro, o --
bien se eliminan por completo. Además, se logra una gran -
economía en el tiempo necesario para instalar fundaciones
15 en aguas profundas, puesto que se evita el tiempo inverti-
do en ensamblar un falso pilote, con juntas, de la longi-
tud suficiente. Las economías de tiempo y dinero proporcio-
nadas por la presente invención serán sumamente sustancia-
les en las operaciones que se realicen en áreas en las que
20 el tiempo de trabajo de construcción esté limitado por las
condiciones meteorológicas, como pasa, por ejemplo, en el
mar del Norte.

Otros aspectos y rasgos característicos de este
singular concepto inventivo para hincar pilotes en aguas -
25 profundas usando un martinete subacuático, no bosquejados
en lo que antecede, serán tratados con detalle en la des-
cripción pormenorizada que a continuación se presenta.

Una más completa comprensión y apreciación del -
invento puede tenerse por referencia a los dibujos adjun-
30 tos, que ilustran las etapas de la forma preferida de eje-

- 1 -cucción del método para hincar pilotes en el fondo del océa-
no, conforme a la presente invención, dibujos en los cua--
5 les se designan con los mismos números de referencia las -
partes idénticas o que se corresponden en las diversas vis-
tas, y en los cuales:
- 10 - las figuras 1 y 2 son unas vistas en alzado de
una plataforma de mar adentro que ilustran la disposición
de un pilote que va a ser hincado en el fondo del océano,
y la etapa de colocar la envolvente inferior y el martine-
te;
- 15 - las figuras 3 y 4 son unas vistas en alzado se-
mejantes de la plataforma, que ilustran la colocación y el
acoplamiento de la envolvente superior encima de la envol-
vente inferior;
- 20 - las figuras 5...7 son unas vistas correspon- -
dientes que ilustran el descenso de las envolventes y la -
acción de hincar el pilote;
- las figuras 8...10 son unas vistas que ilus- -
tran las acciones de elevar y desacoplar las envolventes;
- 25 - la figura 11 es una vista ilustrativa de la co-
locación de la envolvente inferior y el martinete en la po-
sición de hincar el pilote siguiente; y
- las figuras 12 y 13 son unas vistas que ilus--
tran el desmantelamiento y almacenaje de las envolventes y
el martinete durante el traslado de la cubierta de trabajo
a otra pata de la plataforma.

30 Con referencia ahora a la figura 1, se represen-
ta en ella una estructura 20 de plataforma o similar de --
mar adentro que descansa en el fondo 22 de una masa de --
agua 24. La estructura de mar adentro puede ser de un tipo

1 - cualquiera adecuado, ya conocido en la técnica del ramo, -
destinado a soportar equipos de producción o de perfora- -
ción. Por ejemplo, la estructura 20 de mar adentro puede -
5 ser del tipo de una plataforma fija, o bien una plataforma
de elevación o altura variable.

La estructura de plataforma 20 de mar adentro --
comprende una porción de cubierta 26 apoyada en lo alto de
una pluralidad de miembros de soporte, de los cuales sólo
se representa el miembro de soporte 28. El miembro de so--
10 porte 28 es lo que comúnmente se denomina "pata" o "cami--
sa" de la plataforma. El miembro de soporte 28 o camisa --
comprende una porción cilíndrica inferior 30 que va redu--
ciéndose de sección en toda una porción intermedia 32 has--
ta conectarse con una porción superior 34. Una estructura
15 de entramado 36 proporciona a la plataforma una resisten--
cia estructural adicional, comprendiendo dicho entramado -
una pluralidad de miembros estructurales soldados a la pa--
ta de la plataforma en diversos lugares a todo lo largo de
la pata.

20 A la parte exterior del miembro de soporte 28 va
asegurada una serie de manguitos anulares 38 de guía de pi--
lotes, dispuestos unos encima de otros en la relación de -
alineados coaxilmente. Un pilote 40 que se vaya a hincar -
en el fondo 22 del océano se dispone bajo el agua en el --
25 más bajo de los manguitos de guía de pilotes.

En la cubierta 26 de la plataforma 20 de mar - -
adentro va montada una grúa 42 de manera que la porción de
aguilón o brazo de la misma puede bajarse hasta quedar en
voladizo respecto al borde de la cubierta 26. Además, en -
30 una parte de la cubierta 26 de la plataforma que vuela tam

1 -bién sobre la parte superior 34 del miembro de soporte 28
hay previsto un puesto o estación de trabajo 44. Aun cuan-
do, naturalmente, habrá otras piezas de equipo montadas en
5 la cubierta 26 de la plataforma, sólo las dos mencionadas
son de interés en el presente análisis y descripción del -
método de hincar pilotes que se va a estudiar aquí.

10 Siguiendo la referencia a la figura 1, se repre-
senta una envolvente inferior 46 suspendida del aguilón de
la grúa 42 por una disposición de cable de eslinga corta -
48. La grúa 42 toma la envolvente inferior retirándola de
la cubierta 26 de la plataforma o, en una variante o alter-
nativa, de la barcaza 50 que se representa situada junto a
la plataforma 20 de mar adentro. La envolvente inferior 46
15 contiene un dispositivo de martinete adecuado para su dis-
posición subacuática (bajo el agua) con el fin de suminis-
trar una sucesión de golpes a un pilote y obligar a éste a
hincarse en el fondo del océano. Un dispositivo de martine-
te adecuado para el caso es el expuesto en la solicitud de
patente afín número de serie 461.826. En esa solicitud, se
20 revela un martinete para hincar pilotes de diversos tipos
y tamaños en el suelo terrestre, martinete que puede hacer
se funcionar totalmente sumergido en agua. Aun cuando el -
dispositivo de martinete expuesto en dicha solicitud es --
preferido, en el presente método puede usarse cualquier --
25 martinete adecuado para uso bajo el agua.

30 Con referencia a continuación a la figura 2, se
representa en ella la envolvente inferior 46 en el acto de
ser colocada en el manguito de guía 38 más alto o superior,
extendiéndose a través del puesto de trabajo 44. El puesto
de trabajo 44 comprende un mecanismo de agrupamiento (no -

1 representado) capaz de agarrar o encabillar la envolvente inferior y mantenerla en su sitio en el puesto de trabajo.

5 La eslinga corta 48 se suelta de la envolvente inferior 46 y, como se ilustra en la figura 3, toma la envolvente superior 52.

10 Con referencia a la figura 4, la envolvente superior 52 se coloca encima de la envolvente inferior 46, acoplándose entre sí las dos envolventes hasta formar un solo conjunto 54 de envolventes de alojamiento. Además, en este momento se conectan a la envolvente unas tuberías de aire (no representadas) para suministrar la presión neumática necesaria para el martinete.

15 En la figura 5, se desencabilla la envolvente inferior 46 y se hace bajar el conjunto completo 54 de envolventes, por medio de la eslinga corta 48 y a través de los manguitos de guía 38, hasta tomar contacto con el pilote 40. El pilote 40 es hincado en el fondo del océano mediante una sucesión de golpes o mazazos dados por el martinete contenido dentro de la envolvente inferior 46, hasta que 20 la parte alta de la envolvente superior 52 se aproxima al nivel del puesto de trabajo 44. En ese punto, según el tamaño de la grúa, la longitud del martinete y de los pilotes y la configuración de la camisa o pata de la plataforma de mar adentro, puede ser necesario cambiar o pasar de 25 la eslinga corta a una disposición de eslinga larga 56. El cabo de filar de la disposición de eslinga larga 56 se va soltando para permitir el descenso del conjunto de envolventes 54 a medida que se va hincando el pilote.

30 Es importante hacer notar que la disposición de los manguitos de guía 38 debe ser tal que la distancia de

1 separación entre pares adyacentes de manguitos de guía no
sea mayor que la mitad de la longitud del conjunto comple-
to de envolventes. En la forma preferida de realización --
ilustrada, el conjunto completo 54 de envolventes, que com-
5 prende la envolvente superior 52 y la envolvente inferior
46, tiene aproximadamente 60 metros de longitud. La distan-
cia de separación entre pares adyacentes de manguitos de -
guía 38 sería del orden de los 30 metros. Por lo tanto, co-
mo se apreciará, para efectuar la alineación del conjunto
10 de envolventes 54, que contiene el dispositivo de martine-
te, con el pilote 40 que se va a hincar, es preciso que el
conjunto de envolventes de alojamiento abarque tres mangui-
tos de guía.

15 Concluida la operación de hincar, como cuando el
pilote 40 está hincado a la profundidad deseada en el fon-
do 22 del océano, se eleva el conjunto 54 de envolventes a
través de los manguitos de guía 38, como se ilustra en la
figura 8. El conjunto 54 de envolventes se hace subir has-
ta que la parte alta de la envolvente superior 52 se ex- -
20 tiende justo por encima del nivel de cubierta del puesto -
de trabajo 44, momento en que el conjunto completo se enca-
billa para sujetarlo en posición. Se desconectan las tube-
rías de suministro de aire y, si es preciso, se cambia la
eslinga larga 56 por la eslinga corta 48.

25 Como se indica en la figura 9, el conjunto de en-
volventes 54 se hace subir aún más, hasta que el extremo -
superior de la envolvente inferior 46 se extiende justo --
por encima del nivel de cubierta del puesto de trabajo 44.
Se encabilla entonces la envolvente inferior 46 para suje-
30 tarla en posición, y se desacopla la envolvente superior -

1 - 52 separándola de la envolvente inferior 46.

5 Con referencia a continuación a la figura 10, la envolvente superior 52 se almacena transitoriamente en -- otro juego de guías de pilote. Se vuelve a conectar la es-
linga corta 48 a la envolvente inferior 46, que luego se -
retira del puesto de trabajo 44 y del manguito de guía 38
y se traslada a la siguiente posición de hincar pilote, co-
mo en la figura 11.

10 Típicamente, habrá más de un pilote previsto pa-
ra cada pata. Por ejemplo, en una estructura de aguas pro-
fundas, que opere en 90 a 120 metros de fondo, se requeri-
rán por lo menos cuatro pilotes en cada pata. Por lo tan-
to, el procedimiento arriba bosquejado se proseguiría con
15 la colocación de la envolvente inferior en la siguiente po-
sición de hincar. Al terminarse de hincar todos los pilo-
tes, la envolvente superior y la envolvente inferior con -
el martinete se almacenan o guardan en la barcaza de traba-
jo 50. A continuación se traslada el puesto de trabajo 44
a la siguiente pata de la plataforma, volviéndose entonces
20 a iniciar el procedimiento entero para hincar los pilotes
asociados a la pata siguiente.

25 Las ventajas atribuibles a esta invención surgen
del concepto de colocar un martinete subacuático en una en-
volvente que se hace bajar por debajo de la superficie del
agua hasta entrar en contacto con la parte alta del pilote
que se desea hincar en el fondo del océano. Este concepto
singular proporciona una facilidad de alineación del marti-
nete y del pilote sin perjuicio del rendimiento del siste-
ma de hincar pilotes, ni alargar demasiado el espacio de -
30 tiempo requerido para ejecutar la operación de hincar el -

1 -pilote. Este concepto es aplicable no sólo a la situación
que acaba de exponerse, de hincar pilotes para asegurar al
fondo del mar las patas de una plataforma de mar adentro,
sino también a otras tales como, por ejemplo, la coloca- -
5 ción de pilotes de apoyo en el fondo de una masa de agua,
en las cuales la parte alta del pilote vaya a quedar dis--
puesta bajo el agua.

Aun cuando la descripción que antecede, de una -
forma preferida de ejecución del invento, se ha hecho en -
10 relación con un conjunto de envolventes que comprende unos
tramos de envolvente superior e inferior, la invención con
templa asimismo el uso de sólo un único tramo de envolven-
te en el que esté contenido un martinete. En la práctica -
de esta invención, relacionada con un solo tramo de envol-
15 vente, la colocación de la envolvente en contacto con la -
parte alta de un pilote, cuando los manguitos de pilote de
ban presentar un mínimo de área de superficie sobre la que
puedan actuar las olas y las corrientes con el fin de redu
cir los esfuerzos actuantes sobre la estructura, exige man
20 tener una separación adecuada entre los manguitos de guía
de los pilotes. Como anteriormente se ha señalado, la dis-
tancia de separación aceptable ha de ser no mayor que la -
mitad de la longitud de la envolvente que se esté usando -
con tal disposición, para que la envolvente y el martinete
25 puedan ponerse fácilmente en alineación con la parte alta
del pilote.

La descripción que antecede del invento se ha di
rigido a una forma particular preferida de realización del
mismo, con fines puramente ilustrativos y explicativos. --
30 Ahora bien, para las personas versadas en la materia resul

1 -tará evidente que pueden hacerse muchos cambios y modifica
ciones en el método expuesto, sin por ello salirse del ám-
bito ni apartarse del espíritu de la invención. Por todo -
ello se tiene la intención de que las reivindicaciones que
5 siguen abarquen todas aquellas variantes y modificaciones
que caigan dentro del ámbito de la invención, definido por
las reivindicaciones.

10



1

5

REIVINDICACIONES

10

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 que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

15

20

25

30

27068

1ª.- Un método de hincar un pilote en el fondo del océano, que comprende las etapas de: colocar en posición un miembro alargado, que tiene unos manguitos de guía fijados en una pluralidad de lugares espaciados o repartidos a lo largo del exterior de dicho miembro, en una masa de agua de modo que el extremo inferior del mismo se extiende bajando hasta el fondo del océano; disponer en dichos manguitos de guía un pilote subacuático; colocar una envolvente inferior, que lleva un martinete montado en su interior, en por lo menos el más alto o superior de dichos manguitos de guía, en un lugar de emplazamiento o de hincar; acoplar una envolvente superior a dicha envolvente inferior, formando un conjunto de envolventes; hacer bajar dicho conjunto de envolventes por dichos manguitos de guía y hasta tomar contacto con el citado pilote, quedando dicho martinete por debajo de la superficie del agua; y suministrar a dicho pilote una sucesión de golpes o mazazos,

1 con dicho martinete, hasta hincar el citado pilote en el fondo del océano.

5 2ª.- El método de la reivindicación 1ª, que incluye las etapas de: elevar dicho conjunto de envolventes a través de dichos manguitos de guía hasta un lugar próximo a la parte alta de dicho miembro, después de hincado dicho pilote a una profundidad deseada en el fondo del océano; desacoplar dicha envolvente superior retirándola de dicha envolvente inferior; y trasladar dicha envolvente inferior a otro lugar de emplazamiento o de hincar.

10 3ª.- El método de la reivindicación 1ª, en el que la etapa de colocar dicha envolvente inferior se hace por medio de una grúa dotada de una eslinga corta que se conecta al extremo superior de dicha envolvente inferior, y el descenso de dicho conjunto de envolvente se efectúa por medio de una grúa dotada de una eslinga larga que se conecta al extremo superior de dicha envolvente superior.

15 4ª.- El método de la reivindicación 1ª, en el que dichos manguitos de guía van fijados en lugares que están separados por una distancia no mayor que la mitad de la longitud de dicho conjunto de envolventes.

20 5ª.- Un método de hincar un pilote en el fondo del océano.

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

1

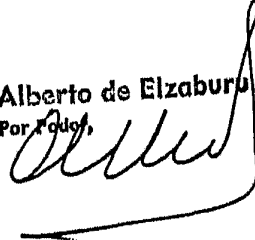
Esta Memoria consta de dieciocho hojas escritas a máquina por una sola cara.

5

Madrid, 29 JUN. 1978

P.A.

Alberto de Elizaburu
Por Fdo.



10

15

20

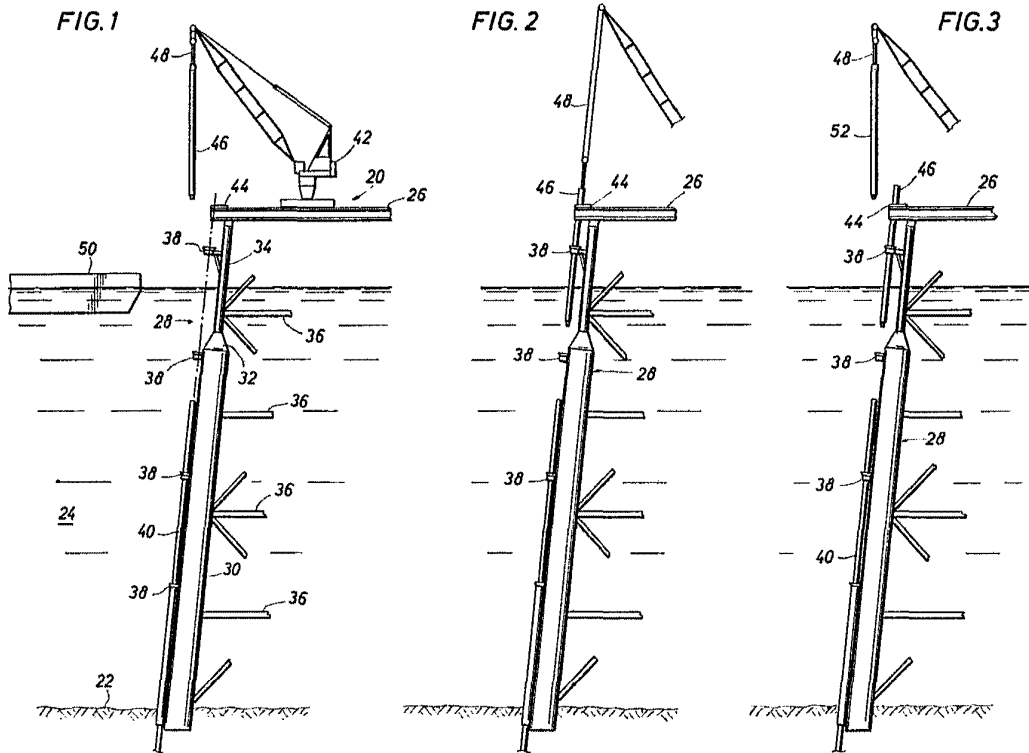
25

30

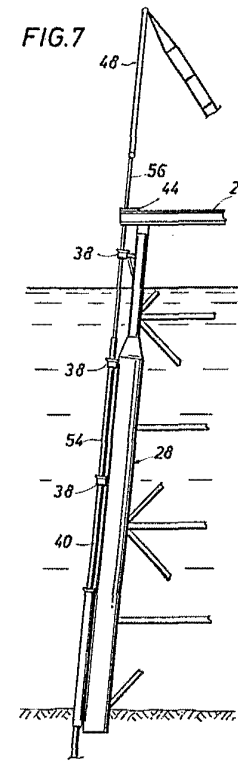
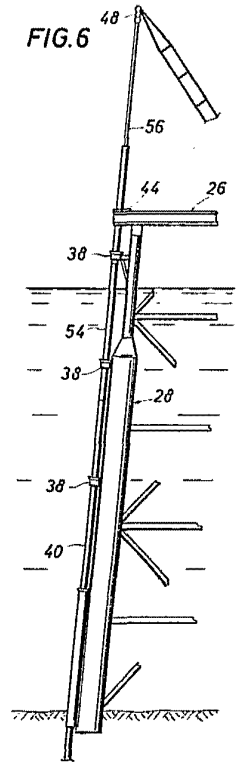
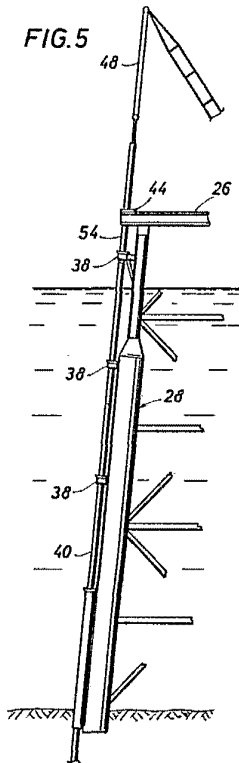
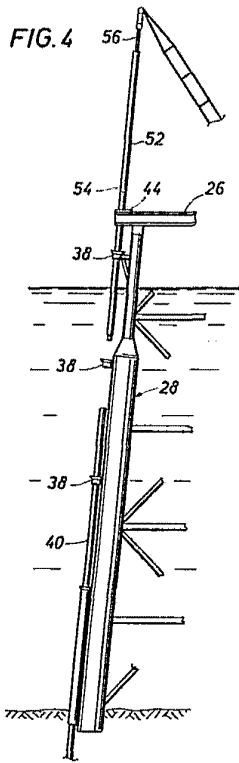
27068

jga

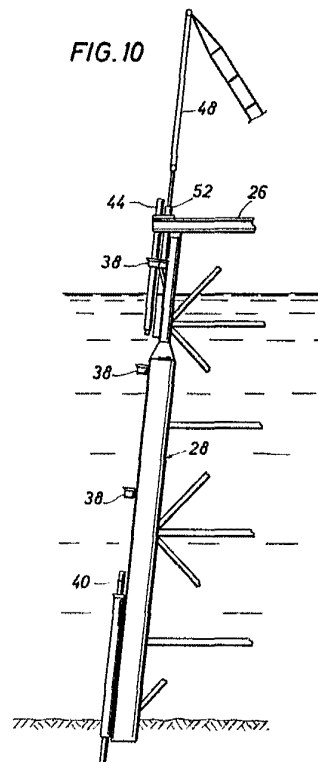
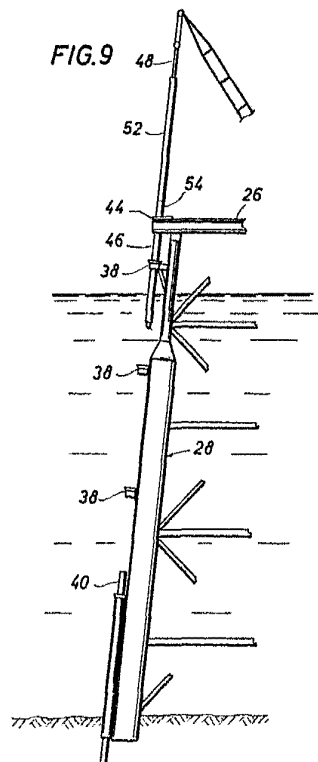
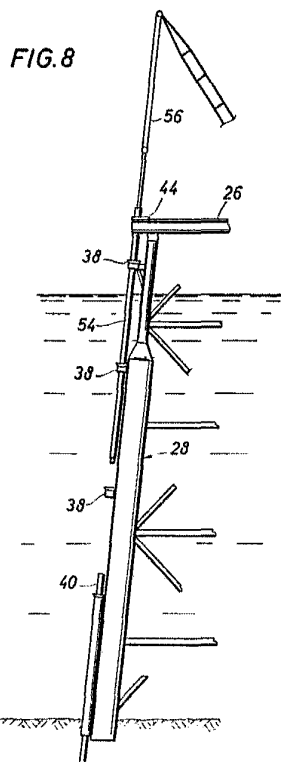
69445



Alberto de Elzaburu
Por Poder,

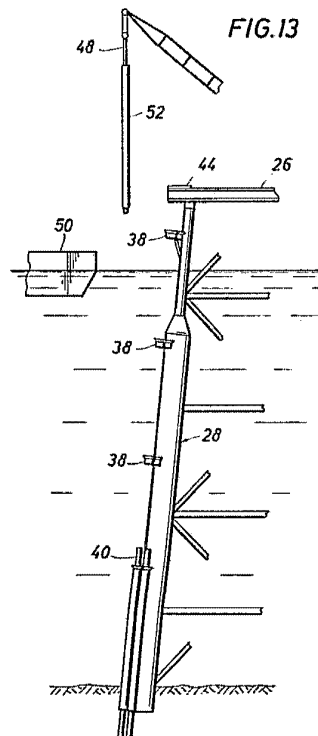
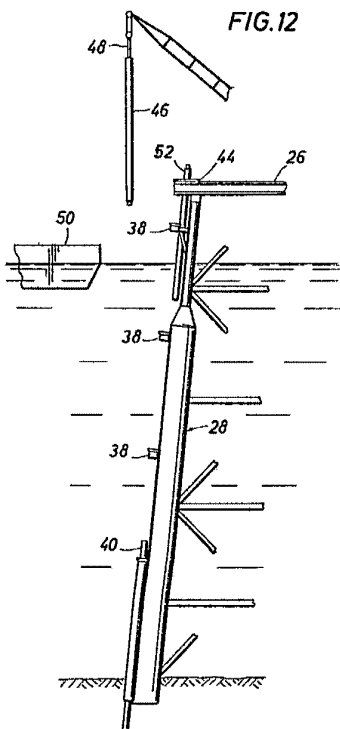
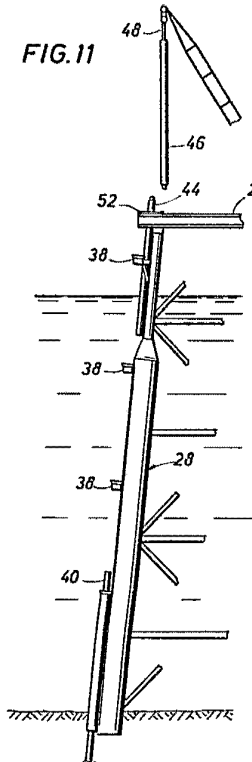


Alberto de G... ..
Per Poder,



Albert E. Finckley
Per Power,

69445



Alberto de Elizaburu
Per Koder,

