



ESPAÑA

19	ES	11	NUMERO	10	A1
		21	457475		
		22	FECHA DE PRESENTACION		
			1 ABRIL 1.977		

PATENTE DE INVENCION

30	PRIORIDADES:	32	FECHA	33	PAIS
	31	NUMERO	1. ABRIL 1.976		INGLATERRA
		13159/76			

47	FECHA DE PUBLICIDAD	51	CLASIFICACION INTERNACIONAL	62	PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
			B63B 21/04		

64	TITULO DE LA INVENCION
	"UN DISPOSITIVO DE LOCALIZACION SELECTIVA PARA EMPLAZAMIENTO Y RE CUPERACION DE UN ANCIA Y CADENA CORRESPONDIENTE".

71	SOLICITANTE (S)
	PETER BRUCE
	DOMICILIO DEL SOLICITANTE
	C/o Mr. Alex. Bruce, 19 Craighall Gardens, Edinburgh EH6,4RH SCOTLAND (Gran Bretaña.)
72	INVENTOR (ES)
	El Sr. Solicitante de nacionalidad escocesa..
73	TITULAR (ES)
	PETER BRUCE
74	REPRESENTANTE
	D.BERNARDO UNGRIA GOIBURU

EXTRACTO DE LA DESCRIPCION

En la fijación de un ancla en el fondo del mar para el amarre de un barco, se acopla un dispositivo de emplazamiento y recuperación de ancla, que presenta la forma de una abrazadera o gancho, a una amarra auxiliar y se coloca en posición sobre el ancla para fines de fijación y sustentación de la misma. Una embarcación de servicio que lleva la amarra auxiliar fijada a la misma tira del ancla y de la cadena correspondiente a partir del buque principal que ha de ser amarrado y simultáneamente hace descender el ancla al fondo del mar por medio de la amarra auxiliar. El ancla es fijada posteriormente en el fondo del mar para efectuar el amarre y luego puede retirarse del ancla el dispositivo de emplazamiento y recuperación correspondiente o bien ser devuelto a lo largo de la cadena al buque amarrado.

Para recuperar el ancla, se hace descender el citado dispositivo de emplazamiento y recuperación a lo largo de la cadena correspondiente hasta que ajusta con el ancla, y la embarcación de servicio extrae ésta del fondo del mar por medio de la amarra auxiliar y la lleva a bordo. El ancla es devuelta después al buque principal.

La presente invención proporciona un dispositivo de emplazamiento y recuperación de ancla, en el cual la superficie respectiva de ajuste con la cadena se halla definida por un arco de radio R no inferior a dos veces el diámetro de la cadena (D) siendo la cuerda más larga contenida por el arco de una extensión no inferior a $2,9D$. El dispositivo de emplazamiento y recuperación de ancla incluye superficies ocultas que producen fuerzas relativas transversales respecto a la dirección de deslizamiento del dispositivo de emplazamiento y

recuperación de ancla. Esta disposición facilita el movimiento de tal dispositivo a lo largo de la cadena del ancla cuando se halla en el fondo del mar, y reduce asimismo su desgaste producido por el roce sobre la cadena.

5 La presente invención se refiere a un "chaser" o dispositivo de localización selectiva para emplazamiento y recuperación de un ancla marina en el fondo del mar.

10 En la actualidad, las plataformas móviles flotantes para prospecciones petroleras submarinas y las embarcaciones de sondeo utilizan por lo general sistemas de amarre de ancla y cable en los cuales el emplazamiento y recuperación de cada ancla se realiza por medio de una amarra colgante o auxiliar fijada por un extremo a una parte posterior del ancla y por el otro extremo a una boya de flotación.

15 Se pasa la amarra colgante desde la embarcación de sondeo a un barco manipulador de ancla el cual extrae ésta del bastidor de soporte respectivo dispuesto en dicha embarcación de sondeo mientras se larga el cable correspondiente. Cuando el barco que manipula el ancla se encuentra en la posición de
20 emplazamiento respectiva, se engrilletan entre sí secciones adicionales standard de cable colgante mientras se hace descender el ancla al fondo para dar un largo combinado ligeramente superior a la profundidad del agua. Finalmente, se engrilleta la boya de flotación sobre la amarra colgante y se
25 sube a bordo antes de fijar el ancla tensando el cable correspondiente con el relativo chigre de fondeo de la embarcación de sondeo. Ahora está completo el ciclo de emplazamiento de la maniobra de anclaje.

30 La recuperación del ancla se efectúa trincando la boya de flotación, izándola a bordo de la embarcación auxiliar

y desprendiéndola de la amarra colgante. Esta es después engrilletada al chigre de fondo manipulador del ancla a bordo y elevada una vez que ha sido aflojado el cable del ancla por la embarcación de sondeo. La elevación de la amarra colgante arranca el ancla del fondo del mar y permite que el barco manipulador de ancla retire las secciones adicionales de cable colgante. Una vez abozada la sección final, la embarcación de sondeo iza el cable del ancla hasta que ésta es izada a bordo y colocada en el bastidor de soporte correspondiente, siendo atraído el barco manipulador del ancla hacia la embarcación de sondeo en el proceso. Luego se transfiere la amarra colgante a dicha embarcación de sondeo completándose así el ciclo de recuperación de anclaje.

Este proceso lleva implícito operaciones repetidas de abozado y engrilletado con cables metálicos pesados, típicamente de un diámetro de 2-1/4" (5,72 cm), y la manipulación de una boya muy grande y pesada. El tamaño de la boya y la longitud y peso de los cables colgantes aumenta según la profundidad del agua y por ende también los costos. Los problemas de manipulación concomitantes sitúan además un límite en cuanto a la profundidad del agua en la cual puede trabajarse y también en cuanto a las alturas de onda permisibles para la realización de un trabajo seguro.

A la vista de estos inconvenientes del procedimiento de anclaje mencionado, se ha propuesto un método alternativo de anclaje para uso en la industria de perforación petrolífera submarina. Esto implica el uso de un dispositivo para manipular cables, conocido generalmente como "chaser" o dispositivo de emplazamiento y recuperación de ancla, acoplado por medio de un cable metálico a un barco manipulador de ancla, y

el método se describe en las patentes de EE.UU. Nos. 3,927.636, 3,929.087 y 3,921.782.

5 Por lo común, el "chaser" o dispositivo de emplazamiento y recuperación de ancla presenta la forma de una abrazadera o eslabón de acero que rodea el cable del ancla y es trincado junto al ancla cuando se sitúa ésta en el bastidor de soporte correspondiente. Unida al dispositivo de emplazamiento y recuperación de ancla se encuentra una amarra colgante de cable metálico que se pasa al barco auxiliar como antes.

10 El barco auxiliar o de suministro arrastra dicho dispositivo de emplazamiento y recuperación al fuste del ancla de suerte que ésta es retirada mientras se larga el cable respectivo hasta alcanzar el punto de emplazamiento del ancla. Una larga sirga es engrilletada al dispositivo de emplazamiento y recuperación

15 de ancla y largada hasta que el ancla portadora de dicho dispositivo descansa en el fondo del mar por debajo del barco de manipulación correspondiente. La embarcación de sondeo tensa después el cable del ancla hasta que ésta se hunde en el fondo del mar (llevando consigo el dispositivo de emplazamiento y recuperación citado), y proporciona un esfuerzo de tracción de aproximadamente 50 toneladas. El barco manipulador del ancla vira a continuación y regresa a lo largo del cable del ancla en dirección a la embarcación de sondeo de tal manera que el dispositivo de emplazamiento y recuperación del

20 ancla es arrastrado del fuste de ésta y desliza el cable de nuevo a la embarcación de sondeo. La sirga es izada y desenrilletada del dispositivo de emplazamiento y recuperación de ancla colgante el cual se hace pasar de nuevo a bordo de la embarcación de sondeo. A continuación se lleva el "chaser" a

25 una posición trincada contra el galápago del cable de ancla

30

mientras ésta se tensa finalmente. Ahora está completo el emplazamiento del ancla.

5 La recuperación del ancla se efectúa por medio del barco de manipulación de ancla que arrastra nuevamente hacia abajo el dispositivo de emplazamiento y recuperación citado a lo largo del cable de ancla tensado hasta que ajusta de nuevo sobre el fuste del ancla. A continuación se afloja el cable del ancla y se arranca ésta del fondo del mar mediante un esfuerzo de tracción a partir del barco de manipulación de ancla. 10 El izado sobre la sirga permite luego abozar el dispositivo de emplazamiento y recuperación de ancla en el barco de manipulación respectivo tras de lo cual la embarcación de sondeo iza el cable del ancla hasta que ésta (y el dispositivo de emplazamiento y recuperación correspondiente) es alojada en el bastidor de soporte respectivo siendo arrastrado el barco auxiliar 15 o de suministro en dirección a la embarcación de sondeo en el proceso. La amarra colgante es después transferida a la embarcación de sondeo y tensada para trincar el mencionado dispositivo de emplazamiento y recuperación sobre el cable de ancla 20 contra el galápago correspondiente. Ahora está completo el ciclo de emplazamiento y recuperación del ancla sin haber utilizado boya y habiéndose únicamente producido una sola operación de engrilletado por cada carrera completa del citado dispositivo.

25 No obstante, el diseño de los dispositivos de emplazamiento y recuperación de ancla de la técnica anterior ha dado origen a problemas en la puesta en práctica de este método de anclaje que impiden en la actualidad la adopción general del sistema por la industria de perforación petrolífera submarina. El problema principal es el fallo del dispositivo de emplazamiento y recuperación de ancla en cuanto a controlar la porción 30

enterrada de un cable de cadena de ancla que conduzca a un
ancla profundamente enterrada o el fallo en cuanto a contro-
lar el engrilletado de un ancla profundamente enterrada. Es-
to da como resultado el que el ancla tenga que ser arrancada
5 del fondo del mar ejerciendo tracción sobre un seno del cable
de ancla con lo cual se inducen tensiones muy elevadas en la
amarra colgante del dispositivo de emplazamiento y recupera-
ción de ancla, en el dispositivo propiamente dicho, en el ca-
ble del ancla y en esta última, con un riesgo considerable de
10 fallo de cualquiera de estos elementos. Además, el ancla arran-
cada es susceptible de hallarse en un estado no idóneo para
efectuar un nuevo anclaje confiable y para izarla a bordo del
barco auxiliar o de aprovisionamiento.

Un objeto de la presente invención es obviar o miti-
15 gar este inconveniente.

Según un aspecto de la presente invención, un dispo-
sitivo de localización selectiva para emplazamiento o recupe-
ración de un ancla y de la cadena correspondiente de diámetro
D comprende un elemento de barra que posee una superficie
20 adaptada para ajustar con y deslizarse a lo largo de una cade-
na de ancla en dirección a un ancla propiamente dicha, estan-
do definida dicha superficie que efectúa el ajuste deslizante
con la cadena por un arco de radio no inferior a $2D$ siendo la
cuerda más larga contenida por el arco de una extensión no in-
25 ferior a $2.9D$.

Según un segundo aspecto de la presente invención, un
dispositivo de localización selectiva para emplazamiento o re-
cuperación de un ancla y de la cadena correspondiente incluye
un elemento de barra en forma de abrazadera o gancho adaptado
30 para ajustar con y deslizarse a lo largo de una cadena de anclas

en dirección a un ancla propiamente dicha e incluye al menos un elemento de enterramiento que no se extiende esencialmente dentro o fuera de los planos extremos del elemento de barra y se halla provisto de al menos una superficie de enterramiento con lo cual el movimiento relativo de la tierra del fondo del mar sobre la superficie de enterramiento da lugar a fuerzas relativas transversales respecto a la dirección de deslizamiento del elemento.

5
10
Con preferencia se disponen dos elementos de enterramiento que proporcionan superficies relativas superior e inferior.

15
Con preferencia cada superficie de enterramiento se halla inclinada formando un ángulo de entre 45° a 85° y más preferentemente 50° a 70° respecto al plano del dispositivo de emplazamiento y recuperación de ancla que se define más adelante y medido en un plano paralelo al plano vertical que contiene el eje de la cadena a lo largo del cual se desliza dicho dispositivo de emplazamiento y recuperación en el curso de la operación.

20
Preferentemente los elementos de emplazamiento y recuperación de ancla poseen al menos una superficie adicional adaptada para deslizarse sobre la cadena en una dirección lejos del ancla, estando caracterizados por el hecho de que la superficie adicional que efectúa el ajuste deslizante con la
25
cadena se halla definida por un arco de radio no inferior a D siendo la cuerda más larga contenida por el arco de una dimensión no inferior a $1.6D$.

Con preferencia el material del elemento es más duro que el material de la cadena y del ancla.

30
A continuación se describe una forma de realización x

de la presente invención, a título de ejemplo, con referencia a los plsnos que se acompañan, en los cuales:

5 la fig. 1 muestra una vista en alzado posterior de un dispositivo de localización selectiva para emplazamiento y recuperación de un ancla según la presente invención;

la fig. 2 muestra una vista en planta del dispositivo de la fig. 1;

10 la fig. 3 muestra el dispositivo de localización selectiva para emplazamiento y recuperación de un ancla de la fig. 1 deslizándose sobre la cadena del ancla en el fondo del mar en dirección a un ancla profundamente enterrada;

la fig. 4 muestra el dispositivo de localización selectiva para emplazamiento y recuperación de un ancla de la fig. 1 retornando a lo largo de la cadena del ancla;

15 la fig. 5 muestra en detalle la superficie inferior que ajusta con la cadena del dispositivo de localización selectiva para emplazamiento y recuperación de un ancla de la fig. 3; y

20 la fig. 6 muestra un dispositivo de recuperación de ancla anterior que es objeto de tracción en el fondo del mar sobre una cadena de ancla en dirección a un ancla profundamente enterrada.

Refiriéndonos a las figs. 1 a 5, un dispositivo de localización selectiva para emplazamiento y recuperación de un ancla 1 comprende un elemento anular 2 que posee una porción de base 6 y una porción de corona 3 que porta una lengüeta 4 con un orificio de sujeción 5 para acoplar el dispositivo de emplazamiento y recuperación de cadena 1 por medio de un grillete a un cable de servicio o amante (no representado), estando calculado el elemento anular 2 en cuanto a dimensiones para permitir el paso a través del mismo de cualquiera de los si-

25

30

güentes elementos: cadena del ancla, eslabones de unión, eslabones giratorios, grillete de acoplamiento del ancla, o fuste del ancla del sistema de anclaje. El dispositivo de emplazamiento y recuperación de ancla 1 está fundido a partir de un
5 acero resistente al desgaste apropiado que posee una dureza bastante superior a la del material de la cadena o del ancla. La porción de base 6 y la porción de corona 3 del elemento anular 2 se hallan formadas con superficies curvadas 7, 8 adaptadas para deslizarse en contacto con una cadena con eslabones
10 de concreto 9 (figs. 3 y 4) de diámetro D. La sección transversal de la superficie deslizante curvada 7 de la porción de base en el plano que contiene el eje de la cadena 9 se halla limitada por un arco de radio $R = 12D$ (fig. 5) cortado por una cuerda de extensión $\alpha = 4.66D$ y contiguo a un semi-círculo de
15 radio R_1 elegido no inferior de D y en esta forma de realización $R_1 = 1.33D$, estando definido el resto de la configuración en sección transversal del elemento que porta las superficies deslizantes por un semi-círculo R_2 de radio $0.75D$ y una línea recta 11 que une los extremos de los dos semi-círculos R_1 R_2 .
20 El centro del orificio de fijación 5 de la lengüeta de acoplamiento 4 se extiende sobre una línea recta 12 que pasa a través de la intersección del arco de radio $R = 12D$ y del semi-círculo de radio $R_1 = 1.33D$ y forma un ángulo ϕ (fig. 5) de 143° con la longitud de cuerda medida sobre el lado de la
25 cuerda separado de los centros de curvatura de las superficies deslizantes. La sección transversal de la porción de corona 3 que porta superficies deslizantes en el plano que contiene el eje 13 de la cadena se halla definida por una línea recta 14 (fig. 4) de extensión $3.36D$ con cada extremo unido por una
30 secuencia de arcos circulares tangencialmente unidos de radios

R_A, R_B, R_C, R_D, R_E de $0.75D, 8.8D, 1.33D, 5D$ y $1.33D$ respectivamente. El plano C transversal respecto a la dirección de movimiento del dispositivo de emplazamiento y recuperación de cadena 1 y que contiene la línea recta mencionada anteriormente 12, sobre la cual se halla colocado el centro del orificio de sujeción 5 de la lengüeta, se menciona aquí y en las reivindicaciones como el "plano del dispositivo de emplazamiento y recuperación de cadena" y contiene el centro de curvatura del arco de radio R_C de la sección de la porción de corona 3 del elemento anular 2. La línea 14 de esta sección se extiende en un ángulo α_C (fig.4) de 60° respecto al plano del dispositivo de emplazamiento y recuperación de cadena.

El centro del orificio de retención 5 se encuentra $21.6D$ distante de la intersección del plano C del referido dispositivo con la superficie deslizante 7 sobre la porción de base 6 del elemento anular 2. La distancia más reducida X que separa la superficie deslizante de la porción de corona 8 de la superficie deslizante de la porción de base 7 es de $15.6D$ (véase fig. 4).

Las extremidades laterales (16, 17) del elemento anular 2 que unen la porción de corona 3 a la porción de base 6 poseen superficies interiores encaradas paralelas 18 separadas $13.12D$ y son de sección transversal triangular T (fig. 2) aproximadamente de un largo $5D$, un ancho $1.3D$ en el borde posterior 19 y un ancho $0.5D$ en el borde anterior 20. Esta forma en T de sección transversal proporciona superficies externas opuestas que convergen hacia adelante 21 con un ángulo de convergencia de 18° . Estas superficies externas 21 proporcionan fuerzas transversales debidas a la interacción de la tierra que poseen un efecto estabilizador sobre el dispositivo de

emplazamiento y recuperación 1 en virtud de las fuerzas transversales resultantes de las dos superficies 21 que se combinan para producir un momento estabilizante en torno al eje de balance R, uniendo la línea el centro del orificio de fijación 5 al punto de contacto 22 entre el dispositivo de emplazamiento y recuperación de ancla 1 y la cadena 9 cuando el plano C de dicho dispositivo se desvía de ángulos rectos con el plano vertical que contiene el eje 13 de la cadena 9.

Las porciones de corona 3 y de base 6 del elemento anular 2 están también formadas con superficies de enterramiento 23, 24 (véase fig. 1) dispuestas de tal manera que la línea intercepta 14, 15 (fig. 4) de las superficies 23, 24 con planos paralelos respecto a la línea 12 y en ángulos rectos con respecto al plano C del dispositivo de emplazamiento y recuperación de ancla y se hallan inclinadas en ángulos α_C, α_B de 60° respecto al plano del dispositivo de referencia 1. Estas superficies 23, 24 se hallan dispuestas en el punto más alto de cada una de las porciones de corona 3 y de base 6 del elemento anular 2, junto a cada lado de la lengüeta 4 en la porción de corona 3 y junto a cada lado de la superficie deslizante curvada 7 en la porción de base 6, y las superficies 23, 24 se extienden dentro de los planos extremos EP del elemento anular 2. La superficie deslizante curvada 7 de la porción de base se combina mediante curvas de transición con las superficies de enterramiento planas contiguas 24 que forman una V poco inclinada con respecto a la horizontal con un ángulo incluido entre los lados β_V (fig. 1) de 140° visto en la dirección de la línea 15 (fig. 4). Esta V hace que la cadena 9 se apoye únicamente sobre la superficie deslizante 7 situada en el vértice de la V. Las superficies de enterramiento 23 en la porción

de corona β del elemento anular forman una V invertida que posee un ángulo comprendido entre los lados β_C (fig. 1) de 96° visto en la dirección de la línea 14 (fig. 4) en tanto que la superficie deslizante 8 situada por debajo se combina con curvas de transición a lo largo de un arco de radio $18D$ para fundirse con las superficies paralelas 18 de las extremidades laterales del elemento anular 2.

Aun cuando las superficies de enterramiento 23, 24 así descritos son esencialmente planas, podrían ser curvadas de manera que la configuración en V se describiría mejor como una configuración en U.

Además, aunque se han descrito las superficies de enterramiento 23, 24 como integrales con el elemento de barra anular 2, podrían disponerse en un elemento separado flexiblemente unido al elemento anular 2 de manera que el elemento de barra 2 dispondría de las superficies deslizantes 7, 8 en tanto que el elemento separado, al funcionar como depresor de cable, dispondría al menos de una de las superficies de enterramiento 23, 24. También se prevén combinaciones de estas disposiciones junto con la posibilidad de reemplazar el elemento anular 2 por un elemento en forma de U o en forma de V.

La fig. 6 muestra un dispositivo de emplazamiento y recuperación de ancla anterior 1A completamente enterrado en el fondo del mar mientras intenta moverse a lo largo de la curva catenaria de un cable de ancla profundamente enterrada 9. El dispositivo de emplazamiento y recuperación de ancla 1A comprende una abrazadera de acero que presenta una sección transversal circular constante. La fig. 6 muestra las fuerzas que actúan en el punto de contacto con los momentos concomitantes M_d para arrastre y M_p para tracción del cable en compen-

sación. Las fuerzas de arrastre de tierra incidentes sobre el dispositivo de emplazamiento y recuperación de ancla y amarra colgante se combinan para inclinar hacia arriba el dispositivo de emplazamiento y recuperación de ancla LA desde el cable

5. La fuerza resultante, RF, es la suma vectorial de la fuerza de arrastre, \underline{d} , y la fuerza de la amarra pendiente inclinada hacia arriba, \underline{p} . En la fig. 6 θ_{max} es el ángulo entre una línea paralela al eje 13 de la cadena que pasa a través del punto de contacto del dispositivo de emplazamiento y recuperación de

10 ancla y una línea a través del punto de contacto mutuamente perpendiculares a la superficie de deslizamiento conocida como la "normal" al punto de contacto. Mediante experimento se ha comprobado que la inclinación respecto a la horizontal de una cadena en el grillete de un ancla profundamente enterrada puede

15 ser de hasta 20° mientras que la inclinación de un cable metálico colgante de un dispositivo de emplazamiento y recuperación de ancla de diámetro igual al diámetro de la barra metálica de la cadena puede ser de hasta 10° . Para un dispositivo de emplazamiento y recuperación de ancla que tenga $R = 12D$, θ_{max} surtirá efecto a 78.81 . Con la cadena inclinada hacia abajo en

20 20° , la normal en el punto de contacto entre el dispositivo de emplazamiento y recuperación de ancla y la cadena estará por consiguiente en 58.81° respecto a la horizontal. Si el coeficiente de fricción $\mu = 0,8$, entonces $\theta = 38,66^\circ$. En consecuencia,

25 la fuerza resultante, RF, no puede inclinarse más de $20,15^\circ$ respecto a la horizontal si ha de producirse deslizamiento. Considerando que la fuerza de arrastre, \underline{d} , se ejerce sobre el dispositivo de emplazamiento y recuperación de ancla en una

30 dirección paralela al eje de la cadena y que la fuerza de la amarra pendiente, P, es a 10° respecto a la horizontal, el dia-

grama vector de la fig. 6 muestra que la magnitud de \underline{d} no puede exceder del 26 por ciento de la magnitud de P si la inclinación de RF no ha de exceder de los $20,15^{\circ}$ como máximo para que se produzca el deslizamiento. Así, si la tensión de la amarra pendiente es de 50 toneladas, la fuerza de arrastre sobre el dispositivo de emplazamiento y recuperación de ancla será de 13 toneladas, la fuerza resultante aplicada a la cadena tensada será de 39,6 toneladas a $40,15^{\circ}$ respecto al eje de la cadena, y la fuerza de reacción normal ejercida por la cadena sobre el dispositivo de emplazamiento y recuperación de ancla será de 30,8 toneladas.

El dispositivo de emplazamiento y recuperación de ancla 1 de la fig. 1 reduce en extremo la fuerza de arrastre, \underline{d} , la fuerza de reacción entre el mencionado dispositivo y la cadena en su punto de contacto, y la inclinación de P en el punto de contacto. La reducción de \underline{d} permitirá que la inclinación de la fuerza de la amarra colgante, P, se aproxime más estrechamente a dicha inclinación máxima de la fuerza resultante, RF, de tal manera que el deslizamiento del dispositivo de emplazamiento y recuperación de ancla puede producirse en el desarrollo lo más completo posible de la catenaria inversa de la amarra colgante con el fin de elevar al máximo la facultad del dispositivo de emplazamiento y recuperación de ancla de penetrar profundamente por debajo de la superficie del fondo del mar. La reducción de la fuerza de reacción disminuirá el grado de desgaste en las superficies en contacto deslizante. La reducción de la inclinación de la fuerza de la amarra colgante aplicada en el punto de contacto entre el dispositivo de emplazamiento y recuperación de ancla y la cadena pese al pleno desarrollo de una catenaria inversa en dicha amarra col-

gante reducirá la fuerza de reacción y promoverá el deslizamiento en elevados ángulos de inclinación del cable de la cadena.

5 Estos perfeccionamientos se realizan en el dispositivo de emplazamiento y recuperación de ancla de la fig. 1 mediante fuerzas de enterramiento que se generan sobre el dispositivo de emplazamiento y recuperación de ancla por el paso de tierra del fondo del mar sobre las superficies de enterramiento 23, 24 y reduciendo al mínimo la resistencia de penetración 10 de las partes del referido dispositivo de emplazamiento y recuperación de ancla 1 en la tierra. Las superficies de enterramiento superior e inferior 23, 24 actuarán para reducir la presión de contacto sobre la superficie inferior de la cadena en tanto que la superficie de enterramiento superior se halla dis- 15 puesta además para deprimir la parte anterior del dispositivo de emplazamiento y recuperación de ancla sobre o más cerca de la cadena a pesar del componente de elevación de la fuerza aplicada por el cable colgante inclinado.

El dispositivo de emplazamiento y recuperación de 20 ancla 1 funciona en la forma que se describe anteriormente con la facultad de controlar el cable de cadena muy inclinado para que ajuste sobre el fuste de un ancla profundamente enterrada, mientras que, a partir del análisis presentado, puede observarse que los anteriores dispositivos de emplazamiento y re- 25 cuperación de ancla poseen poca o carecen en absoluto de esta facultad. Además, la reducción de la presión de contacto entre el dispositivo de emplazamiento y recuperación de ancla y la cadena producida por las superficies de enterramiento promueve una gran reducción en el alto grado de desgaste experimentado 30 en la operación del dispositivo de referencia.

Se hace observar que las dimensiones y configuración del presente dispositivo de localización selectiva para emplazamiento y recuperación de un ancla permiten controlar el grillete respectivo cuando se ajusta con o se desprende del fuste del ancla.

5

También se comprenderá que la presente invención podría incorporarse fácilmente en un elemento en forma de gancho con o sin un órgano depresor de cable adjunto portador de una superficie de enterramiento. Las superficies deslizantes se situarán en la porción central de la parte configurada en U del gancho y las superficies de enterramiento podrían colocarse junto a cada lado de la porción central y extendiéndose transversalmente respecto al eje de la cadena a lo largo de los brazos de la parte en forma de U.

10

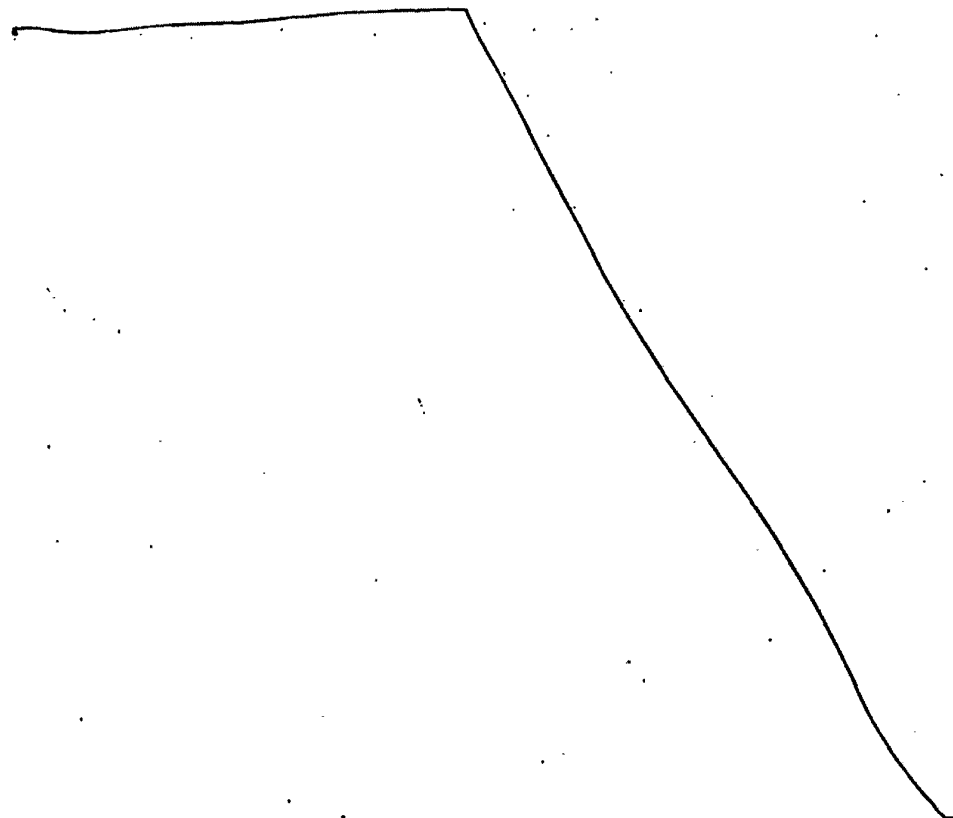
15

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

20

25

30



REIVINDICACIONES

1. Un dispositivo de localización selectiva para emplazamiento y recuperación de un ancla y cadena correspondiente de diámetro D desde el fondo del mar, que comprende
5 un elemento de barra en forma de abrazadera o gancho que incluye una superficie adaptada para ajustar con la cadena del ancla y deslizarse a lo largo de la misma en dirección al ancla, y medios de acoplamiento para fijar el citado dispositivo de emplazamiento y recuperación de ancla a una amarra auxiliar o de servicio, caracterizado por el hecho de que dicha
10 superficie (7) que efectúa el ajuste deslizante con la cadena (9) se halla definida por un arco de radio no inferior a $2D$ siendo la cuerda más larga (χ) contenida por el arco de una dimensión no inferior a $2.9D$, y por el hecho de que se dispone al menos una superficie de enterramiento (23, 24) para promover fuerzas relativas transversales respecto a la dirección de deslizamiento del elemento (2) cuando se mueve éste a través del fondo del mar.

2. Un dispositivo de localización selectiva para emplazamiento y recuperación de un ancla según la reivindicación
20 1, caracterizado por el hecho de que se disponen dos elementos de enterramiento (3, 6) que proporcionan superficies relativas superior e inferior (23, 24).

3. Un dispositivo de localización selectiva para emplazamiento y recuperación de un ancla según las reivindicaciones 1 o 2, caracterizado por el hecho de que cada superficie
25 de enterramiento (23, 24) se halla inclinada en un ángulo de entre 45° a 85° con respecto al plano del dispositivo de emplazamiento y recuperación de ancla (6) y es medida en un plano paralelo al plano vertical que contiene el eje (13) de la cadena (9)
30

a lo largo de la cual se desliza el elemento (2) en el curso de la operación.

5 4. Un dispositivo de localización selectiva para emplazamiento y recuperación de un ancla según la reivindicación 3, caracterizado por el hecho de que dicho ángulo se halla comprendido en los límites de 50° a 70° .

10 5. Un dispositivo de localización selectiva para emplazamiento y recuperación de un ancla según la reivindicación 2, caracterizado por el hecho de que la superficie de enterramiento superior (23) se halla dispuesta sobre la superficie externa del elemento de barra (2), y la superficie de enterramiento inferior (24) se halla dispuesta sobre una superficie interna del elemento de barra (2).

15 6. Un dispositivo de localización selectiva para emplazamiento y recuperación de un ancla según la reivindicación 5, caracterizado por el hecho de que la superficie de enterramiento superior (23) comprende dos porciones de superficie separadas una a cada lado de dicho órgano de acoplamiento (5).

20 7. Un dispositivo de localización selectiva para emplazamiento y recuperación de un ancla según la reivindicación 6, caracterizado por el hecho de que las porciones de superficie que componen la superficie de enterramiento superior (23) son divergentes hacia abajo.

25 8. Un dispositivo de localización selectiva para emplazamiento y recuperación de un ancla según cualquiera de las reivindicaciones 5 a 7, caracterizado por el hecho de que la superficie de enterramiento inferior (24) comprende dos porciones de superficie separadas una a cada lado de una superficie de ajuste con la cadena (7) del elemento de barra.

30 9. Un dispositivo de localización selectiva para em-^x

plazamiento y recuperación de un ancla según la reivindicación 8, caracterizado por el hecho de que las porciones de superficie que componen la superficie de enterramiento inferior (24) son divergentes hacia arriba.

5 10. Un dispositivo de localización selectiva para emplazamiento y recuperación de un ancla según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por el hecho de que el elemento de barra (2) incluye superficies superior e inferior (7, 8) para ajustar con la cadena de ancla (9) cuyas superficies de ajuste con la cadena (7, 8) son de forma curvada.

10

11. Un dispositivo de localización selectiva para emplazamiento y recuperación de un ancla según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por el hecho de que se dispone al menos una superficie adicional adaptada para deslizarse sobre la cadena en una dirección lejos del ancla, caracterizado por el hecho de que la superficie adicional que forma el ajuste deslizante con la cadena se halla definida por un arco de radio R_1 (fig. 5) no inferior a D no siendo la cuerda más larga (λ) contenida por el arco inferior a $1.6D$.

15

20

12. Un dispositivo de localización selectiva para emplazamiento y recuperación de un ancla según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por el hecho de que el elemento de barra (2) comprende porciones de corona (3) y base (6) unidas entre sí por porciones laterales (16, 17), proporcionando dichas porciones de corona y base (3, 6) las superficies de ajuste con la cadena (7, 8) y las superficies de enterramiento (23, 24), y dichas porciones laterales (16, 17) poseen superficies exteriores (21) que convergen hacia adelante.

25

30

13. Un dispositivo de localización selectiva para emplazamiento y recuperación de un ancla según cualquiera de las

reivindicaciones anteriores, caracterizado por el hecho de que el material del elemento (2) es más duro que el material de la cadena (9) y del ancla.

5

14. Un dispositivo de localización selectiva para emplazamiento y recuperación de un ancla según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el cual el elemento de barra (2) es de forma aerodinámica en la dirección de desplazamiento.

10

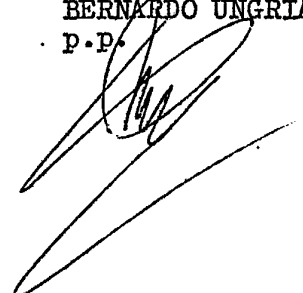
15. Se reivindica por último como objeto sobre el que ha de recaer la Patente de Invención que se solicita por: UN DISPOSITIVO DE LOCALIZACION SELECTIVA PARA EMPLAZAMIENTO Y RECUPERACION DE UN ANCLA Y CADENA CORRESPONDIENTE.

Todo conforme queda descrito y reivindicado en la presente memoria descriptiva que consta de ventiuna página mecanografiadas y dibujos adjuntos.

15

MADRID, 1 de ABRIL de 1.977

BERNARDO UNGRIA
P.P.



20

25

30

Fig.3.

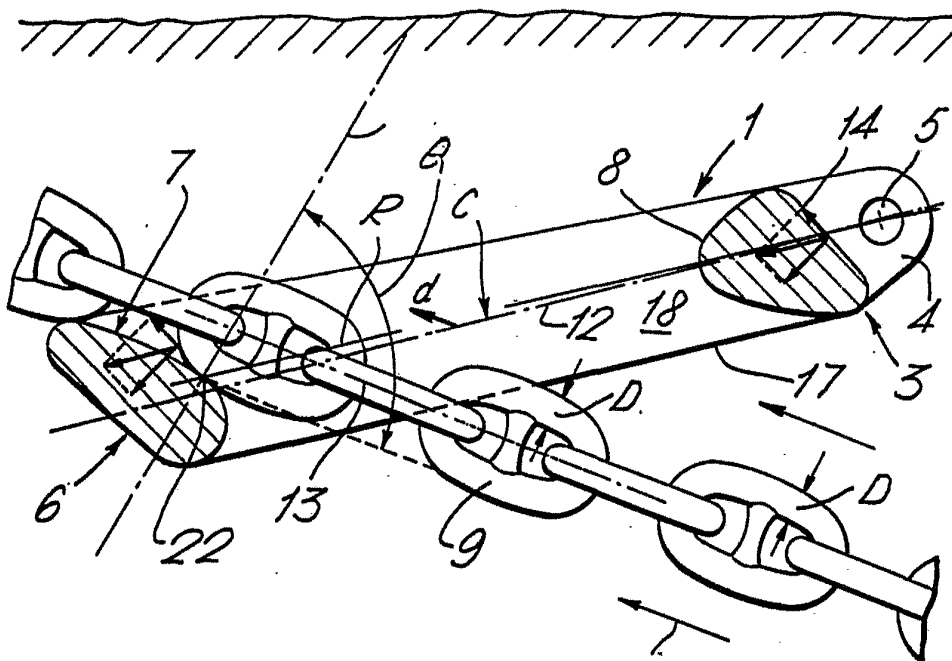
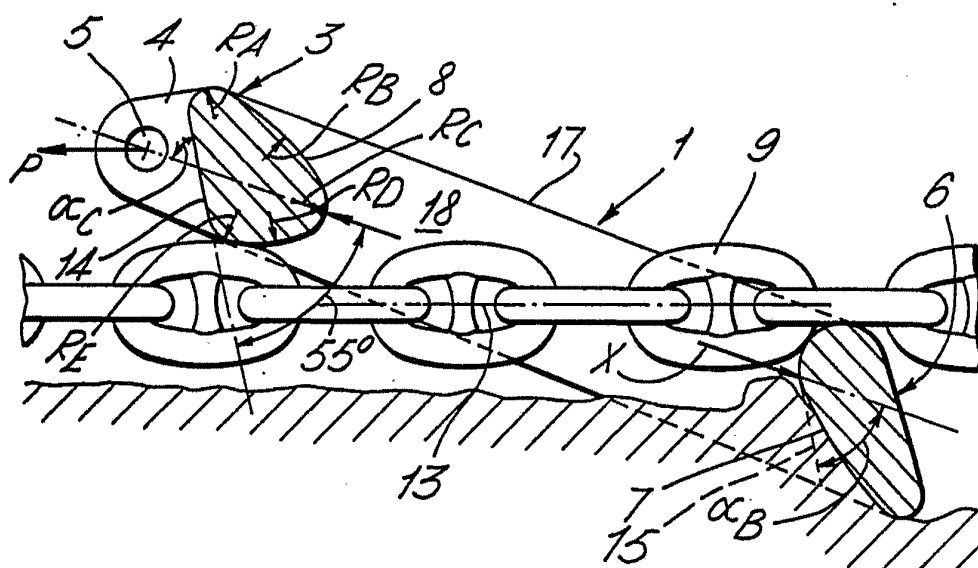


Fig.4.



ESCALA VARIABLE
MADRID, 1 DE ABRIL DE 1977

BERNARDI GARCÍA
C. P.

Fig.5.

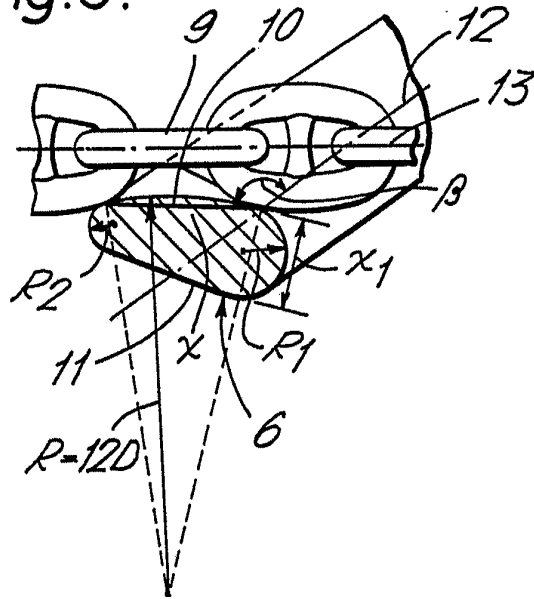
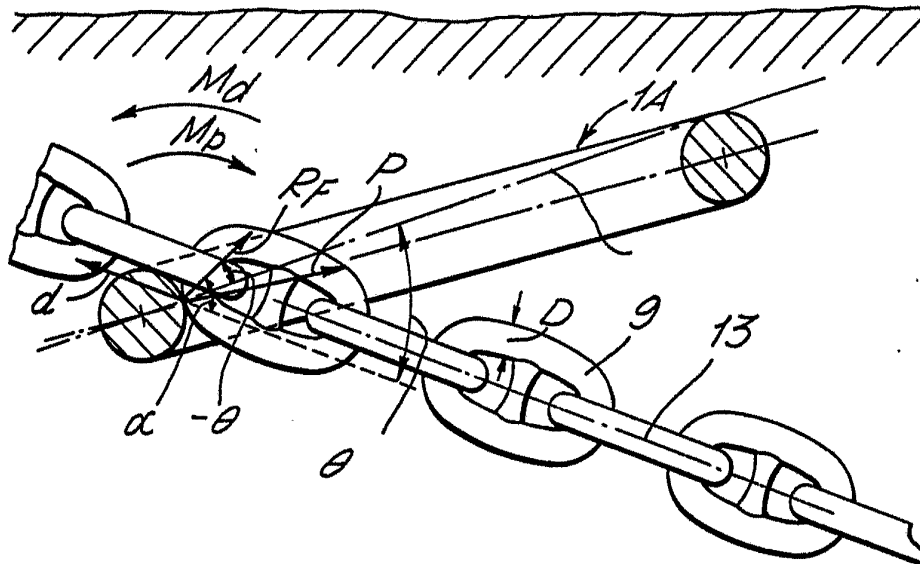


Fig.6.



ESCALA VARIABLE
MADRID, 1 DE Abril DE 1977
BERNARDO UNGRÍA
P. P.