

413502

11



P.- 54.114

Gr/RK 36415-15

Int. Cl.: B 63B

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar PATENTE DE INVENCIÓN

a nombre de ROB VAN DEN HAAK

de nacionalidad holandesa

residente en Godijn van Dormaalstraat 150, Rotterdam,
Holanda

por: "PERFECCIONAMIENTOS INTRODUCIDOS EN ANCLAS PARA
BARCOS"

(Clase Internacional B63b)



413502

El invento se refiere a un ancla que comprende al menos dos uñas una caña o vástago articulado a las uñas y unos brazos estabilizadores extendidos transversalmente.

5 Además de las anclas de cepo conocidas desde ha
ce tiempo y de las más recientes anclas sin cepo, du
rante los últimos 30 años se han probado y adoptado
para su uso muchos nuevos tipos de anclas. Los nue-
vos tipos mejor conocidos son el ancla tipo LWT de
10 la Marina de los EEUU, el ancla Pool, el ancla Dan-
forth, el ancla State y el ancla Delta. Excepto el
ancla Delta, que tiene una uña con una caña fija, es
tas anclas comprenden cañas articuladas entre los ex
tremos posteriores de las uñas. Para evitar la incli
15 nación del ancla, el ancla LWT, el ancla Danforth y
el ancla State comprenden un cepo montado en las uñas
en o cerca del punto de articulación de la caña trans
versal a la dirección de tiro.

Debido a los tipos mejorados de anclas, el terre
20 no de anclaje ha venido a jugar una parte más importan
te que lo que era el caso con las anticuadas anclas de
cepo. Las anclas de hoy día se enterrarán menos fácil-
mente en terreno débil. Sin embargo, los resaltos en-
contrarán menos agarre en el terreno duro, de manera -
25 que las uñas necesitarán más tiempo para clavarse.



413502

Son buenos terrenos de anclaje, por ejemplo: la arcilla normal de mar, la arena dura o el cieno blando.

5 Es mal terreno de anclaje, por ejemplo: la grava (es decir finos guijarros con arena gruesa).

Son terrenos de anclaje extremadamente malos: guijarros gruesos con arcilla dura y roca; conchas con arcilla dura; arena blanda sobre fondo rocoso.

10 El barro constituye un terreno de anclaje bueno para las anclas anticuadas y los tipos convencionales pesados, mientras que constituye un terreno de anclaje decididamente malo para los tipos modernos, tales como el ancla Danforth.

15 La arcilla y el cieno blando tienden a pegarse a las uñas del ancla Danforth, formando así un pegote - de material que obstruye e incluso impide la penetración de las uñas después de que el ancla se ha salido o se ha volcado debido al balanceo del barco.

20 El comportamiento de diferentes tipos de anclas que se autoentierran.

25 1. En el caso de cierto tipo de ancla el máximo poder de agarre se consigue sólo a un específico ángulo de uña (el ángulo entre la superficie de la uña y la caña).

12 JUN.



413502

2. Las uñas largas producen una gran resistencia contra el vuelco del ancla debido a balanceo del barco, lo que a menudo da como resultado cañas de ancla dobladas (anclas Danforth y LWT).
- 5 3. Los refuerzos verticales en el lado interno de las uñas comprimen el terreno, a resultas de lo cual el ancla formará un pegote y se saldrá (anclas Danforth y LWT).
- 10 4. El poder de agarre aumenta al enterrarse el ancla más profundamente en el terreno.
5. Preferiblemente, en vista frontal, un ancla debe tener un área de superficie óptimamente pequeña, de modo que sea capaz de ahondar rápidamente.
- 15 6. Los resaltos dispuestos transversalmente a las uñas reducen altamente la capacidad de enterramiento.
7. Habitualmente, el extremo posterior de un ancla es tá provisto de una cabeza que sirve para disponer la uña en una posición inclinada hacia abajo cuando el ancla descansa en el fondo del mar, lo que es particularmente importante en terreno duro, en el que hay una mayor posibilidad de que la parte delantera de la uña no ahonde sino que se arrastre sobre el terreno (lo que se llama arañar).
- 20 8. Las cañas cortas, los cepos cortos y los ángulos de uña grandes, cada uno individualmente y, en mayor gra-
- 25



413502

do, en combinación, promueven la elevación de la cabeza cuando una fuerza de tracción se aplica al ancla, lo que hace al ancla inclinarse de modo que un lado de la uña será arrastrado sobre el terreno.

5 9. Las anclas cuyos cepos y uñas tengan una posición fija unos en relación con otros (p.e. el ancla Delta) son posibles, siempre que se asegure que el cepo y la caña sean lo bastante largos y que el ángulo de la uña sea pequeño. Cuando el ancla se coloca al extremo del
10 cepo, el extremo de la caña y la punta de la uña, debe automáticamente adoptar la posición de enterramiento apropiada.

10. Las anclas en las que las puntas de las uñas estén muy separadas son propensas a girar, pues cuando el ancla es echada al fondo en posición inclinada y, consecuentemente, una uña está más baja que la otra, la uña más baja se enterrará más hondo que la otra uña y el par resultante da como resultado la rotación y la salida del ancla.

20 El desprendimiento de las anclas.

La fuerza de desprendimiento depende del terreno de anclaje, la duración del período de anclaje y, particularmente, el poder de agarre requerido. Un ancla a la que se ha aplicado sólo una fuerza de tracción ligera apenas se habrá enterrado y, consecuentemente, sólo
25



79 1952
413502

5 se requiere una ligera fuerza de desprendimiento para levantar el ancla. Sin embargo, cuando el ancla haya tenido que dar el máximo poder de agarre, se habrá enterrado profundamente para producir ese poder de agarre y será evidente que se requiere una gran fuerza de desprendimiento para levantar el ancla.

10 Experimentos prácticos muestran que cuando se dispone un ojo de llevar al pie de la cabeza del ancla con fines de elevación, la fuerza de desprendimiento es un 40% y más del poder de agarre disponible. Esto se aplica a prácticamente cualquier tipo de ancla. Sin embargo, cuando el ojo de llevar se dispone al extremo superior de la caña, la fuerza de desprendimiento se reducirá considerablemente mientras que la caña funcionará como una palanca adecuada.

15 La fuerza de desprendimiento es proporcional a la longitud de las uñas delante del punto de articulación de la caña, es decir, cuanto más largas sean las uñas más elevada será la fuerza de desprendimiento requerida.

20 Es un objeto del invento proporcionar un ancla que tenga una alta capacidad de autoenterramiento en cualquier tipo de terreno de anclaje, una alta estabilidad, es decir, resistencia al giro lateral y, consecuentemente, al arrastre del ancla, un alto poder de agarre



102 JMAS

413502

pero una baja fuerza de desprendimiento.

5 A este fin, el ancla de acuerdo con el invento está formada de tal manera que el punto de articulación de la caña coincide sustancialmente con el centro de gravedad del área de superficie de uña y unas caras de cabeza están dispuestas a ambos lados del punto de articulación.

10 De acuerdo con el invento, las caras de cabeza pueden estar formadas por placas espaciadas de la superficie de uña y conectadas a las uñas por medio de placas de soporte paralelas a la caña. De acuerdo con una realización preferida del invento, las placas de la cabeza están dispuestas de tal modo que convergen hacia la parte delantera de las uñas. Además, de acuerdo con el invento, las placas de la cabeza pueden disponerse de tal modo que delimiten el ángulo de torsión de la caña. Además, de acuerdo con el invento, las placas de la cabeza pueden tener forma de trapecio isósceles convergiendo hacia la parte delantera. Las placas de la cabeza tienen tal anchura que, cuando el ancla es echada sobre la cadena del ancla con la caña en dirección equivocada, el ancla girará alrededor de su centro de gravedad sin inclinarse cuando se tira de la cadena del ancla. Cuando la cadena del ancla queda agarrada entre la uña y la caña, al

15
20
25

172 JUL 1973



413502

tirar, las puntas de las uñas serán levantadas de modo que la cadena se suelta. Esto es al contrario de lo que sucede en las anclas que tienen placas de cabeza montadas en la parte de atrás, pues en estos casos la distribución del peso de las uñas es tal que es prácticamente imposible inclinar las puntas de las uñas sobre la cadena.

Con el fin de obtener una estructura rígida, en una realización preferida del invento, las uñas están unidas tras el punto de articulación de la caña para formar una superficie de uña.

Por consideraciones de rigidez y reducción de peso del ancla, de acuerdo con el invento las uñas son huecas y convergen a lo largo, de líneas de flujo hacia su parte delantera aguda, bordes laterales y posteriores.

En vez del cepo presente en la mayoría de las anclas, el ancla de acuerdo con el invento comprende unas espigas estabilizadoras previstas a ambos lados de las uñas y a alrededor de 1/3 de longitud de uña desde el borde posterior. Esto es lo contrario de lo que sucede en las anclas convencionales, que tienen los cepos montados en el borde posterior de las uñas. Estas espigas estabilizadoras están dirigidas ligeramente hacia atrás para superar fácilmente obstáculos



413502

que pueden estar presenten en el fondo. La nueva ancla tiene uñas agudas, lisas, para obtener buenas propiedades de clavado y enterramiento.

5 Las placas de la cabeza, cuya forma y posición proporcionan una mínima resistencia al enterramiento, sitúan automáticamente a las uñas en la posición de clavado apropiada.

10 En una capa delgada de arena sobre un subsuelo duro, la corta longitud de uñas por delante del punto de articulación del ancla y la parte de uña detrás de la misma proporcionan un poder de agarre más elevado (hasta un 50%) que, por ejemplo, un ancla Danforth del mismo peso pero que tenga una longitud de uñas mucho más larga por delante del punto de articulación de la caña.

15 La gran área de superficie detrás del punto de articulación agarrará la tierra removida durante un período de tiempo más largo, lo que da como resultado un gran poder de agarre. Debido a la corta longitud de uñas por delante de la caña, esta caña puede ser mucho más corta que la del ancla Danforth u otras anclas conocidas, lo que proporciona una importante reducción de peso.

20 Aunque la capacidad de enterramiento es muy grande, la fuerza de desprendimiento es relativamente pequeña pues el ojo de leva está construido en el lado

25



413502

5 posterior de una uña (alrededor del 24% de la potencia de agarre). El desprendimiento del ancla "sobre la cabeza" también requiere una fuerza relativamente pequeña (alrededor del 13% del poder de agarre), pues la parte de uña por delante del punto de articulación de la caña es relativamente corta y la parte de uña detrás del punto de articulación actúa como una palanca, mientras, además, la uña gira alrededor de la placa inferior de la cabeza.

10 Las pruebas comparativas del ancla han sido realizadas por el Departamento Holandés de Vías y Trabajos Acuáticos en Marzo de 1973 en el Oosterschelde. Estas pruebas mostraron que en corriente de marea, en arena firmemente compacta y a unos 4,5 m de profundidad, 15 un ancla llamada "Stevin" de acuerdo con el invento que tiene un peso de 950 Kg puede suministrar una potencia de agarre máximo de 32 toneladas, esto es, un rendimiento de poder de agarre de 33,6. Un ancla Danforth de 900 Kg probada en el mismo lugar bajo idénticas condiciones suministró una potencia máxima de agarre de 13,2 toneladas, esto es un rendimiento de potencia de agarre de 14,7. Consecuentemente, la potencia de agarre del ancla Stevin es 2,29 veces mayor que la del ancla Danforth.

25 El invento será explicado en adelante con referen



413502

cia al dibujo, que muestra una realización del ancla.

En el dibujo, el ancla comprende dos uñas relati-
vamente gruesas 1 y 2 separadas por una hendidura 3,
convergiendo las superficies de las uñas fuertemente
5 hacia los bordes exteriores. En 4 los bordes posterio-
res de las uñas están unidos para formar una superfi-
cie de uña. Las uñas relativamente grandes, están hue-
cas para reducir el peso del ancla. Una caña o vástago
6 dispuesta en la hendidura 3 está articulada con
10 las uñas 1 y 2 en el centro de gravedad 5 del área co-
mún de superficie de uña.

Entre la caña 6 y las caras interiores vertica-
les, paralelas, 7 y 8, de las uñas 1 y 2 dos placas
de soporte 9 y 10 están fijadas a las uñas normalmen-
15 te a la superficie de uña, placas de soporte que se ex-
tienden por encima y por debajo de las uñas.

Unas placas de cabeza 11 y 12 en forma de trape-
cio isósceles están soldadas a las placas de soporte
por detrás del centro de gravedad, a cada lado de las
20 uñas, convergiendo los lados del trapecio hacia la ca-
ña 6. Las placas de soporte están hechas de tal manera
que las placas de cabeza 11 y 12 convergen hacia la par-
te delantera de las uñas del ancla y están preferible-
mente dirigidas hacia las puntas de las uñas.

25 Con sus bordes delanteros biselados 13 y 14, res-



413502

5 pectivamente, las placas de cabeza delimitan el ángu
lo de giro de la caña en relación con las uñas y ade
más sirven para disponer las uñas en el ángulo correc
to con relación al fondo del mar tan pronto como el
ancla chocha con el fondo, de manera que las uñas pue
den ahondar fácilmente.

10 Como las placas de cabeza forman sólo en un pe-
queño ángulo con relación al plano de las uñas, su re
sistencia a la penetración afecta sólo ligeramente a
las propiedades de enterramiento del ancla, a las que
los agudos bordes de las uñas contribuyen de manera
favorable.

15 En lugar del cepo presente en la mayoría de las
anclas, el ancla de acuerdo con el invento comprende
unas espigas estabilizadoras 15 y 16 dispuestas a am
bos lados de las uñas a alrededor de 1/3 de la longi
tud de uña desde el borde posterior, espigas estabili
zadoras que pueden ser huecas para reducir el peso y
pueden estar dirigidas ligeramente hacia atrás con rela
20 ción al eje de articulación dirigido transversalmente.
De esta manera los cables o estadas presentes en el
fondo del mar resbalarán fácilmente con las espigas
estabilizadoras.

25 Esta solicitud que corresponde a la presentada
en Holanda, el día 10 de Abril de 1972, bajo el Nú-

413502



mero 7204763, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

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

1ª.- Perfeccionamientos introducidos en anclas para barcos que comprenden uñas, una caña o vástago articulado o las uñas y unos brazos estabilizadores que se extienden transversalmente, caracterizados porque el punto de articulación de la caña coincide esencialmente con el centro de gravedad del área de la superficie común de las uñas, y unas caras de cabeza están dispuestas a ambos lados del punto de articulación.

25

2ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con la

7-8-75

- 13 -

413502¹¹



reivindicación 1ª, caracterizados porque las caras de cabeza están formadas por placas (11,12) separadas de la superficie de uña y conectadas a las uñas por medio de placas de soporte (9, 10) paralelas a la caña (6).

5

3ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con las reivindicaciones 1ª ó 2ª, caracterizados porque las placas de cabeza (11,12) convergen hacia la parte delantera de las uñas tanto en la dirección horizontal como en la vertical.

10

4ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con las reivindicaciones 1ª, 2ª ó 3ª, caracterizados porque las placas de cabeza delimitan el ángulo de giro de la caña (6).

15

5ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1ª a 4ª, caracterizados porque las placas de cabeza están formadas como un trapecio isósceles que converge hacia la parte delantera.

20

6ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1ª a 5ª, caracterizados porque por detrás del punto de articulación de la caña, las uñas (1,2) están unidas para formar una superficie de uñas.

25

7ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con cualquiera



413502

quiera de las reivindicaciones 1ª a 6ª, caracterizados porque las uñas convergen desde el centro hacia sus bordes agudos delantero, laterales y posterior a lo largo de líneas de flujo.

5 8ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1ª a 7ª, caracterizados porque las uñas están huecas.

10 9ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizados porque unas espigas estabilizadoras están dispuestas a cada lado de las uñas a 1/3 aproximadamente de la longitud de uña desde el borde posterior.

15 10ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con la reivindicación 9ª, caracterizados porque las espigas estabilizadoras están huecas y se extienden en un pequeño ángulo con relación al eje de articulación en una dirección opuesta a la dirección de tiro.

20 11ª.- Perfeccionamientos introducidos en anclas para barcos.

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

25

7-8-75

- 15 -

413502



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

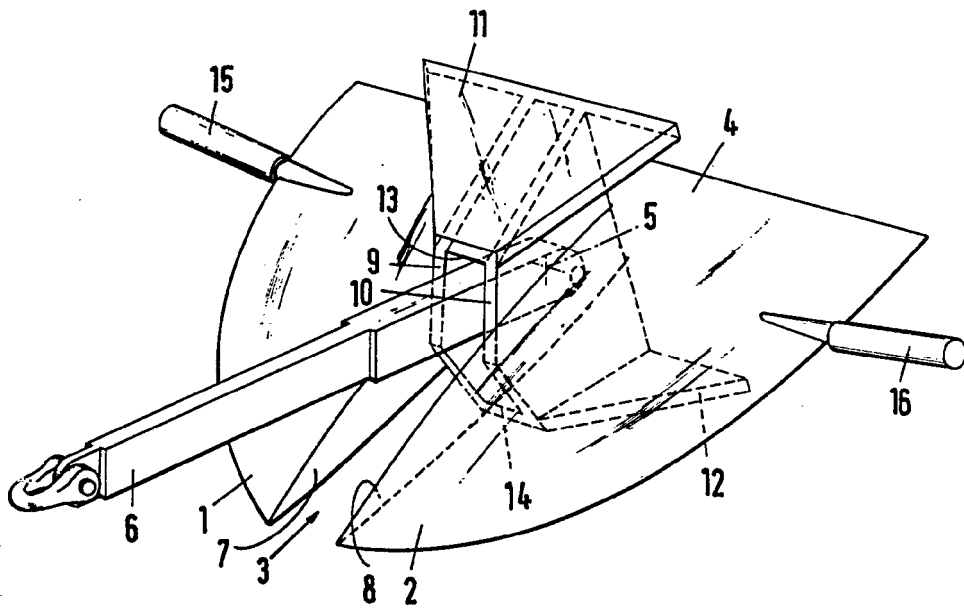
Madrid,
P.A. 11 AGO. 1975

Alberto de Eizaburu
Por Feder.

7-8-75
MPB/JAR.



72.11
413502



Alberte de Aizaburu
Per totum.