



ESPAÑA

(19) ES (11) (21) (22)	NUMERO 268488	(16) Y
	FECHA DE PRESENTACION 	

16 MAYO 1983

MODELO DE UTILIDAD

(30) PRIORIDADES:	(32) FECHA	(33) PAIS
(31) NUMERO 81 201 274.8	17 de noviembre de 1981	Europa

(47) FECHA DE PUBLICIDAD	(51) CLASIFICACION INTERNACIONAL
	B63B 21/52 // B63B 27/34

(54) TITULO DE LA INVENCIÓN
"ESTRUCTURA DE AMARRE DE UN SOLO PUNTO"

(71) SOLICITANTE (S)
la compañía de las Antillas Holandesas: BLUEWATER TERMINAL SYSTEMS N.V.

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
17 Theaterstraat WILLEMSTAD, Curacao (Antillas Holandesas)

(72) INVENTOR (ES)

(73) TITULAR (ES)	

(74) REPRESENTANTE	
D. FRANCISCO GARCIA CABRERIZO	Ref.: O.G.: 39.612/MT

La presente invención se refiere a una estructura de amarre de un solo punto para amarrar una embarcación a dicha estructura que flota sobre la superficie de un cuerpo de agua. Esta estructura comprende una boya anclada por medio de una serie de puntos de ancla y cadenas de ancla al fondo del cuerpo de agua, mientras que la embarcación está acoplada a la boya por un brazo rígido que sirve para mantener la embarcación fuera de la boya. Este brazo rígido se fija por un extremo o se acopla pivotablemente a la boya, y por el otro extremo se acopla a la embarcación, quedando libre la embarcación para balancearse alrededor del eje vertical de la boya.

Dicha estructura de amarre es conocida por las solicitudes de patentes holandesas 6600321 y 7207903, habiendo quedado ambas abiertas a inspección pública.

En esta estructura de amarre conocida, el brazo rígido está articulado a la embarcación por medio de un pivote horizontal. La boya y la embarcación, ésta principalmente un petrolero, quedan sometidas a los movimientos de las olas y a las fuerzas ejercidas por el viento.

Consiguientemente, el brazo rígido necesita tener una resistencia y una rigidez inherente considerable para competir con las fuerzas ejercidas sobre él por la embarcación. Estas fuerzas intentan volcar la boya o forzarla lateralmente con relación a la embarcación enganchada a la misma; además, la boya y el brazo rígido pueden tender a establecer un cuchillo de marinero cuando la embarcación es empujada hacia la boya por una corriente contraria, tal como ocurre durante un cambio de marea. De este modo, el brazo rígido debe tener una construcción de articulación pesada y

relativamente grande por el extremo que está enganchado a la embarcación o petrolero a fin de proporcionar una adecuada resistencia y estabilidad por lo que resulta necesario una construcción costosa y/o modificaciones extensivas en la embarcación.

5.

Un objeto principal de la presente invención es -- proporcionar un nuevo tipo de aparato para anclar una embarcación en la superficie de un cuerpo de agua al fondo de -- ese cuerpo de agua, el cual consiste en una construcción --

10. que permite la máxima libertad de movimiento entre el brazo rígido y la embarcación, y proporciona una fuerza e impulso restauradores suficientes para restringir el acuchillado de marinerío del sistema o el desplazamiento horizontal de la -- boya y el brazo rígido con relación a la embarcación.

15.

De acuerdo con la presente invención, esto se ob- tiene mediante un brazo rígido enganchado a dicha embarcación a través de dos miembros tensores pivotables que están unidos al brazo rígido por el extremo de la embarcación de dicho brazo, están separados por una cierta distancia y es-

20.

tán independientemente tensados por una fuerza descendente- mente dirigida. Como quiera que los miembros tensores situ- dos en cada lado del casco de la embarcación están engancha- dos pivotablemente a la embarcación o petrolero, el peso del brazo rígido, incluyendo su peso de lastre, proporciona

25.

una fuerza restauradora y un impulso restaurador cuando la embarcación se mueve hacia, lejos o fuera de la línea con -- la boya y el brazo rígido. La fuerza restauradora es propor- cional al peso del brazo rígido, incluyendo su peso de las- -- tre, el seno del ángulo de inclinación desde la vertical de

30.

los miembros tensores, y la longitud de los miembros tenso-

res. El valor del impulso restaurador es también proporcional a la distancia entre los dos miembros tensores. Puede alterarse el impulso restaurador cambiando la longitud de los miembros tensores "verticales" pivotables, o cambiando el peso del brazo rígido que utiliza lastre, dependiendo de las demandas impuestas por las dimensiones del sistema de amarre, el tiempo esperado y las condiciones tormentosas, etc.

De este modo, se obtiene una estructura que está sometida a cargas considerablemente reducidas, uniendo el brazo rígido a la embarcación por medio de dos miembros tensores pivotables distanciados entre sí, se permite los movimientos de rodillos independientes entre la embarcación y la boya. De ahí que el brazo rígido no requiera rigidez torsional alguna y la resistencia del brazo rígido no necesita exceder las fuerzas necesarias para transferir las fuerzas de anclaje de la embarcación a las cadenas del ancla.

El brazo rígido está acoplado a la embarcación petrolero de manera similar cuando se conecta un amplio balanceo a su viga de soporte. Esto implica que únicamente se mantiene la distancia entre el brazo rígido y la embarcación por el peso del balanceo, mientras que no queda implicada ninguna otra restricción de movimiento. Cualquier tendencia de la boya y el brazo rígido a establecer un cuchillo de marinería cuando la embarcación es empujada hacia la boya de amarre de un solo punto por una corriente inversa, tal como ocurre durante un cambio de marea, es efectivamente respondida.

Se indican las características de la presente invención que se considera son nuevas, haciendo particular

referencia a las reivindicaciones que se acompañan.

La figura 1 es una vista general de una realización preferida del aparato de la presente invención.

Como puede verse por la figura 1, la embarcación -
 5. (1) está amarrada al fondo de un cuerpo de agua (2) por medio de dos miembros de tensión (6, 7), un brazo rígido (15), una boya de amarre de un solo punto tipo standar (3), y una o más cadenas de ancla (5). La boya de amarre de un solo punto (3) es de tipo conocido para aquellos versados en la
 10. técnica, y consiste en un cuerpo de boya (4) sobre el cual la placa giratoria o de maniobra (8) es libre de girar alrededor del eje vertical (A-A) del cuerpo de boya (4). El cuerpo de boya (4) está unido al fondo del cuerpo de agua (2) por medio de una o más cadenas de ancla (5).

15. El brazo rígido (15) está unido a la boya de amarre de un solo punto (3) por medio de las articulaciones (9). Estas articulaciones (9) permiten el movimiento relativo entre la boya (3) y el brazo rígido (15) alrededor del eje horizontal (B-B). La conexión rotacional axial (10) localizada en el brazo rígido (15) permite los movimientos rotacionales axiales del brazo rígido (15) en relación con la boya (3). El brazo rígido (15) tiene forma de Y, y los dos brazos (11, 12) incorporan sistemas de lastre (13, 14). Esto implica que los dos brazos (11, 12) pueden ser lastrados o, alternativamente, deslastrados, en cuyo caso el brazo rígido (15) puede convertirse independientemente en un elemento de flotación. Dos miembros tensores (6, 7) que pueden ser cadenas, cables o barras, enganchan los dos brazos (11, 12) a la embarcación (1). Además, una guindaleza de amarre (18) engancha la boya de amarre de un solo punto (3)
 20.
 25.
 30.

a la embarcación (1). Esto es para proporcionar una ayuda - de amarre adicional y un factor de seguridad en el sistema de amarre.

5. El fluido resultante es transportado a la boya de amarre de un solo punto (3) por medio de un elevador submarino (16). Es entonces transportado a la embarcación (1) -- por medio del cable de flotación (17).

10. La estructura de amarre mostrada en la figura 1 es conocida como una estructura de amarre denominada "CALM" -- (Catenary Anchor Leg Mooring).

Son también posibles otras configuraciones del brazo rígido que la mostrada, es decir, una configuración sencilla alargada con dos miembros tensores distantes enganchados por un extremo al mismo lado del barco y por el otro extremo al extremo de la embarcación del brazo rígido. ::::

15.

Además, puede utilizarse la invención en combinación con todas las demás estructuras SPM (Single Point Mooring) tal como la estructura de amarre denominada "SALM" (Single Anchor Leg Mooring) según descrita en la solicitud de Patente holandesa 7600189.

20.

N O T A

El Modelo de Utilidad que se solicita por veinte años para España, de acuerdo con la vigente Legislación, deberá recaer sobre: "ESTRUCTURA DE AMARRE DE UN SOLO PUNTO", con Prioridad de la solicitud de Patente en Europa núm. - - 81 201 274.8, de fecha 17 de noviembre de 1981, según las características esenciales de las siguientes:

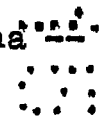
25.

.../...

.../...

REIVINDICACIONES

1.- Estructura de amarre de un solo punto, para --
 amarrar una embarcación en la superficie de un cuerpo de --
 agua, comprendiendo una boya de flotación anclada al fondo
 5. de dicho cuerpo de agua por medio de uno o más puntos de an-
 cla y cadenas de ancla, estando enganchada la embarcación a
 la boya por medio de un brazo rígido que se conecta por un
 extremo, de forma fija o pivotable, a dicha boya y es libre
 de girar alrededor del eje vertical de la boya, caracteriza
 10. da porque dicho brazo rígido está enganchado a la menciona-
 da embarcación por medio de dos miembros tensores pivota- -
 bles los cuales están unidos al brazo rígido por el extremo
 de la embarcación de dicho brazo, están separados una cier-
 ta distancia y están independientemente tensados por una
 15. fuerza descendentemente dirigida.



2.- Estructura de amarre de un solo punto, según -
 la reivindicación 1, caracterizada porque dicha fuerza des-
 cendentemente dirigida se obtiene por medio de, por lo me-
 nos, un peso de lastre.

20. 3.- Estructura de amarre de un solo punto, según -
 la reivindicación 1, caracterizada porque el brazo rígido
 está en forma de Y, estando unido cada extremo de embarca-
 ción de dicho brazo a un miembro tensor.



25. 4.- Estructura de amarre de un solo punto, según -
 la reivindicación 1, caracterizada porque los miembros ten-
 sores consisten en cadenas o cables que puede ser suspendi-
 dos a través de los orificios de escoben de la embarcación.

5.-"ESTRUCTURA DE AMARRE DE UN SOLO PUNTO".

Según queda sustancialmente descrito en la presente

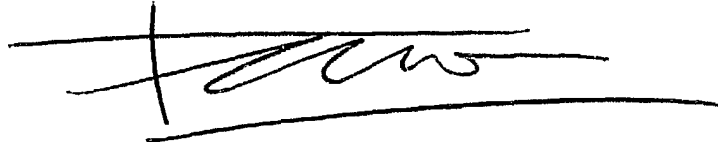
Memoria que consta de siete hojas escritas a máquina por --
una sola cara y acompañada de dibujos.

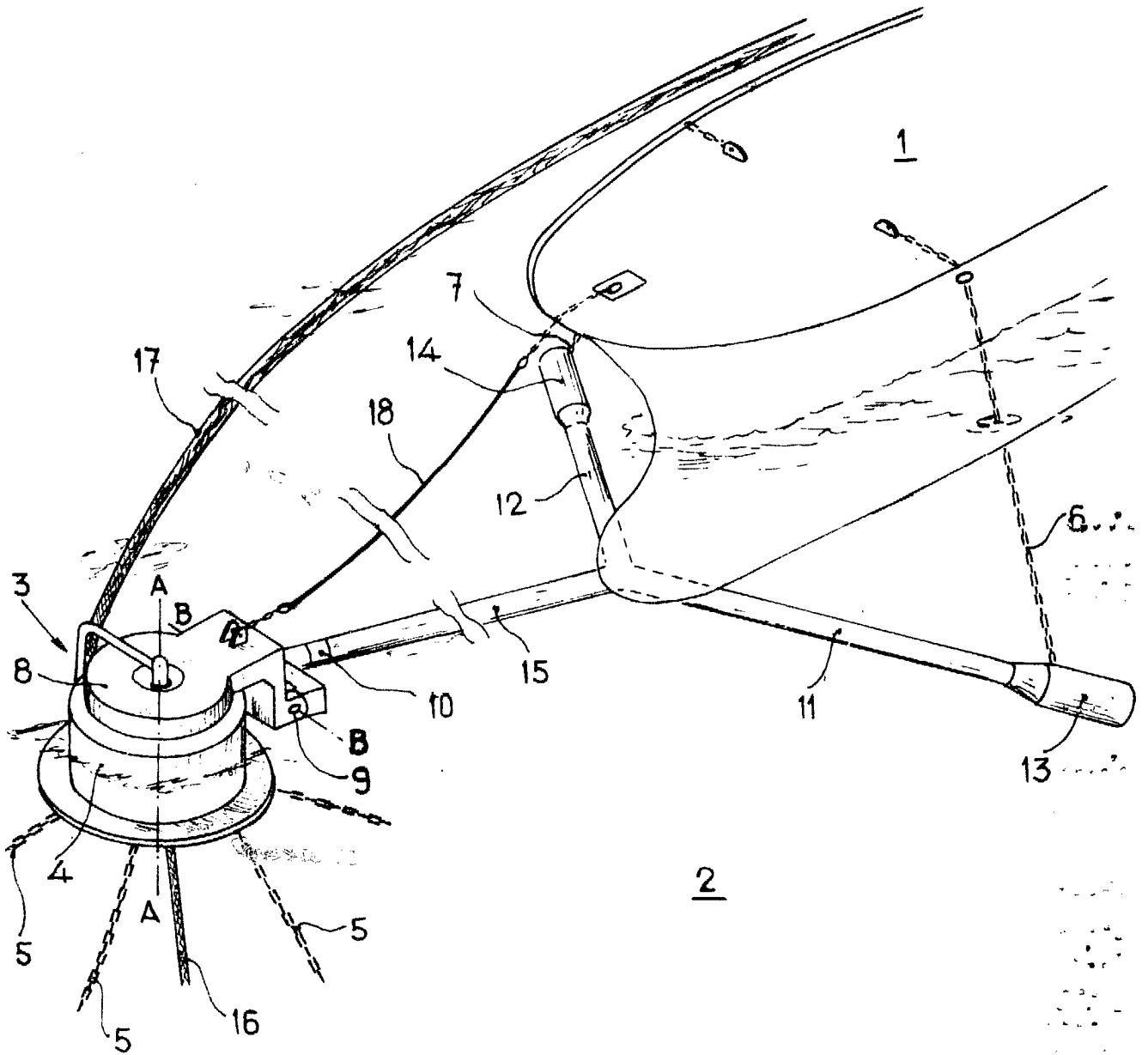
Madrid, 15 NOV. 1982

BLUEWATER TERMINAL SYSTEMS N.V.

5.

P.P.

A handwritten signature in black ink, consisting of a vertical line on the left and a series of loops and horizontal strokes on the right, all contained within a rectangular frame.



Madrid, 15 NOV. 1982
P. P.

Escala variable