

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 397 412**

21 Número de solicitud: 201100969

51 Int. Cl.:

**A01K 61/00** (2006.01)

**F16L 9/12** (2006.01)

12

SOLICITUD DE PATENTE

A1

22 Fecha de presentación:

**26.08.2011**

43 Fecha de publicación de la solicitud:

**06.03.2013**

71 Solicitantes:

**TÉCNICAS DE ENVASES PESQUEROS, TEP.,  
S.A. (100.0%)  
C/ VILAR Nº 3  
27836 MURAS (Lugo) ES**

72 Inventor/es:

**SERRANO SÁNCHEZ - APARICIO, Manuel**

74 Agente/Representante:

**ALCAZAR SÁNCHEZ-VIZCAÍNO, Manuel**

54 Título: **LÍNEA DE TUBO FLOTADOR CONTINUO CON SISTEMA ANTIDESLIZANTE.**

57 Resumen:

La línea de tubo flotador continuo con sistema antideslizante consiste en una línea continua de tubo flotador (1) de polietileno de alta densidad, construida a partir de tramos estancos. El tubo lleva soldadas, a lo largo del mismo, unas piezas (4) de polietileno de alta densidad diseñadas para fijar las cuerdas (5) de cultivo o el colgadero al tubo flotador, manteniendo en todo momento la separación deseada entre ellas y evitando deslizamientos. En los dos extremos de la línea lleva soldado un cabezal (2) de polietileno de alta densidad para el cierre y la sujeción del tubo flotador a la boya (3) de fondeo.

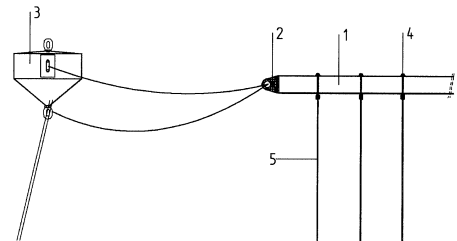


FIGURA 1

**DESCRIPCIÓN**

**LINEA DE TUBO FLOTADOR CONTINUO CON  
SISTEMA ANTIDESLIZANTE**

- 5 La presente invención, “LINEA DE TUBO FLOTADOR CONTINUO  
CON SISTEMA ANTIDESLIZANTE”, tal como su nombre indica,  
consiste en una línea continua de tubo flotador de polietileno de alta  
densidad, construida a partir de tramos estancos. El tubo lleva soldadas, a  
lo largo del mismo, unas piezas de polietileno de alta densidad diseñadas  
10 para fijar las cuerdas de cultivo o el colgadero al tubo flotador,  
manteniendo en todo momento la separación deseada entre ellas y  
evitando deslizamientos. En los dos extremos de la Línea lleva soldado  
un cabezal de polietileno de alta densidad para el cierre y la sujeción del  
tubo flotador a la boya de fondeo.
- 15 La invención se encuadra en el sector técnico de las estructuras flotantes  
para uso en acuicultura. La acuicultura es el conjunto de actividades,  
técnicas y conocimientos de cultivo de especies acuáticas vegetales y  
animales. Es una importante actividad económica de producción de  
alimentos, materias primas de uso industrial y farmacéutico y organismos  
20 vivos para repoblación u ornamentación. Nuestra “Línea de Tubo  
Flotador Continuo con Sistema Antideslizante” está dirigida  
especialmente a la Producción de moluscos bivalvos.

## ANTECEDENTES DE LA INVENCION

Actualmente se utilizan diversos tipos de estructuras flotantes para cultivo de moluscos bivalvos. Entre ellas destacan las bateas, mayoritariamente implantadas en las rías de Galicia. Las bateas pueden estar construidas en diferentes combinaciones de materiales como el acero, la madera y el polietileno de alta densidad. Se caracterizan por ocupar una superficie de aproximadamente 500 metros cuadrados. Están construidas a partir de varios depósitos o tubos cilíndricos flotadores, dispuestos simétricamente respecto a los ejes de la batea, que forman el primer nivel. Un segundo nivel, formado por vigas o piezas de sujeción que enlazan unos flotadores con otros, para formar un bloque o unidad de flotación, y un tercer nivel de pequeñas vigas o colgaderos, formando un emparrillado, del que se cuelgan los elementos de cultivo. Estas estructuras no son adecuadas en zonas de fuertes corrientes o en mar abierto, por su excesivo tamaño, complejidad y rigidez, que hace inevitable que la estructura sucumba al efecto de las fuertes corrientes, vientos y oleaje. Por su impacto ambiental, en algunos países no están permitidas.

Otras estructuras, ampliamente extendidas, son las líneas de boyas, unidas entre sí por una o dos cuerdas madre, a las cuales se atan posteriormente los elementos de cultivo. Este sistema presenta serias dificultades de funcionamiento en mar abierto, ya que en situaciones de fuerte oleaje pueden juntarse las cuerdas de cultivo, llegando a formar

una maraña con las boyas y finalmente desplazar los fondeos, con pérdida de las instalaciones y de la producción. Una variante de este sistema, para evitar lo anterior, es la línea de boyas sumergidas, a unos cinco metros, donde la acción de las olas es mínima. Esto crea una nueva  
5 dificultad para la manipulación del cultivo, que queda bajo la superficie y aumenta la complejidad del fondeo. Además las boyas, normalmente fabricadas con la tecnología de rotomoldeo, son frágiles ante la presión de la columna de agua e implosionan, perdiendo la flotabilidad.

10 También debemos mencionar el sistema de cultivo basado en un tubo flotador continuo de polietileno de alta densidad, del cual cuelga una red de 2 – 3 metros de ancho, que capta las semillas de mejillón. El mejillón engordará en el mismo punto de su captación. Para recolectar el producto se requiere de maquinaria especial (cepillos y succionadora) instalada en  
15 la embarcación. Este sistema tiene los inconvenientes de que no aprovecha eficientemente toda la columna de agua para el cultivo, mermando gravemente su productividad en comparación con los otros sistemas, además requiere una elevada inversión inicial, solo permite trabajar en la estructura en condiciones de mar en calma, no se ajusta al  
20 laboreo tradicional del cultivo al no permitir efectuar desdobles (clasificación por tamaños del cultivo durante el engorde). Este sistema no está siendo aceptado por los acuicultores por los grandes inconvenientes que presenta.

## **DESCRIPCIÓN DE LA INVENCION**

La presente invención “LINEA DE TUBO FLOTADOR CONTINUO  
CON SISTEMA ANTIDESLIZANTE“ resuelve todos los problemas  
5 mencionados en las diferentes estructuras utilizadas en la actualidad,  
siendo adecuado para trabajar en condiciones de mar abierto y fuertes  
corrientes, sin presentar desventajas de pérdidas de productividad ni  
complicaciones de fondeo. Al estar contruidos todos sus elementos en  
polietileno de alta densidad, las ventajas de mayor durabilidad y mínimo  
10 coste de mantenimiento son evidentes.

La novedad del invento y su gran sentido práctico radica, por una parte,  
en que el tubo flotador continuo de polietileno de alta densidad se adapta  
al oleaje por su gran flexibilidad, incluso con grandes olas su  
15 movimiento es sinuoso y no produce oscilaciones bruscas, por lo que el  
desprendimiento del cultivo es nulo. El viento no afecta a la Línea, ya  
que no opone apenas superficie a su acción. Por otra parte el sistema  
diseñado para fijar las cuerdas de cultivo no permite desplazamientos de  
las mismas, por lo que es imposible problemas de enredos y  
20 enmarañamientos, aunque la zona sea de fuertes corrientes. Ambas  
innovaciones permiten también reducir y simplificar el sistema de  
fondeo.

Está construida a partir de tubo de polietileno de alta densidad, cuyo  
25 diámetro puede oscilar entre 200 a 500 mm, y el espesor de su pared

entre 12 y 36 mm, dependiendo de la carga de cultivo que deba soportar. El tubo está fabricado con la tecnología de extrusión. Se forman tramos de tubos estancos soldando en los extremos planchas macizas de polietileno de alta densidad. Después estos tramos estancos se sueldan longitudinalmente entre sí, para formar la “Línea de Tubo Flotador Continua”, que tendrá una longitud total que dependerá de las condiciones autorizadas (normalmente oscilará entre 100 y 500 m.). En las dos puntas de la Línea lleva un cabezal fabricado en polietileno de alta densidad que ha sido diseñado para el cierre y la sujeción de la Línea a la boya de fondeo.

A una distancia, que puede oscilar entre 40 y 200 cm., el tubo flotador lleva soldada, en toda su longitud, una pieza que sujeta el colgadero o la cuerda de cultivo, impidiendo su deslizamiento o que cambie su posición en el tubo flotador.

Por último hay que señalar que nuestra invención de “LINEA DE TUBO FLOTADOR CONTINUO CON SISTEMA ANTIDESLIZANTE”, no exige cambios ni medios adicionales para trabajar que los que se están utilizando por los acuicultores de Bateas y Líneas de boyas, que sí podrán obtener mejoras de productividad y menores pérdidas de cultivo. Además, al estar todos sus elementos contruidos en Polietileno de alta densidad, obtendrán evidentes ventajas en menores gastos de mantenimiento y mayor durabilidad

**DESCRIPCIÓN DE UNA FORMA DE REALIZACIÓN**

**PREFERIDA**

La “LINEA DE TUBO FLOTADOR CONTINUO CON SISTEMA  
5 ANTIDESLIZANTE” está construida a partir de tubo de polietileno de  
alta densidad. El tubo está fabricado con la tecnología de extrusión. Se  
forman tramos de tubos estancos soldando en los extremos planchas  
macizas de polietileno de alta densidad. Después estos tramos estancos se  
suedan longitudinalmente entre sí. En las dos puntas de la Línea lleva un  
10 cabezal fabricado en polietileno de alta densidad.

Para su instalación, la ejecución de los trabajos de soldadura se realiza en  
la línea de costa, preferiblemente en zonas de playa o en un muelle  
portuario, siendo necesario ir introduciendo la Línea de tubo flotador en  
15 el mar conforme se añaden tramos estancos soldados. Una vez alcanzada  
la longitud de Línea deseada, es remolcada al punto de fondeo y unida  
mediante estachas a las boyas de fondeo de los extremos, que  
previamente deben haber sido situadas en la ubicación pertinente.

20

**BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS**

La FIGURA 1 representa la vista lateral del tramo de tubo flotador en el  
extremo de la Línea, donde podemos apreciar todos los elementos que  
25 comprende la invención: el tubo flotador (1), el cabezal para el cierre y la

sujeción (2) a la boya de fondeo (3) y las piezas de fijación (4) de las cuerdas de cultivo (5).

La FIGURA 2 representa la pieza de fijación de la cuerda de cultivo.

5

La FIGURA 3 representa el cabezal de cierre y sujeción a la boya de fondeo.

REIVINDICACIONES

1<sup>a</sup>.- Línea de tubo flotador continuo con sistema antideslizante, caracterizado por estar construido por tramos de tubo (1) de polietileno de alta densidad estancos, soldados entre sí.

2<sup>a</sup>.- Línea de tubo flotador continuo con sistema antideslizante, en todo de acuerdo con la reivindicación anterior, caracterizado por llevar soldados en ambos extremos de la línea, unos cabezales (2) de polietileno de alta densidad.

3<sup>a</sup>.- Línea de tubo flotador continuo con sistema antideslizante, en todo de acuerdo con las reivindicaciones anteriores, caracterizado por tener regularmente, a todo lo largo del tubo, una pieza (4) fabricada en polietileno de alta densidad soldada al tubo flotador, que fija la posición de la cuerda de cultivo (5) al tubo.

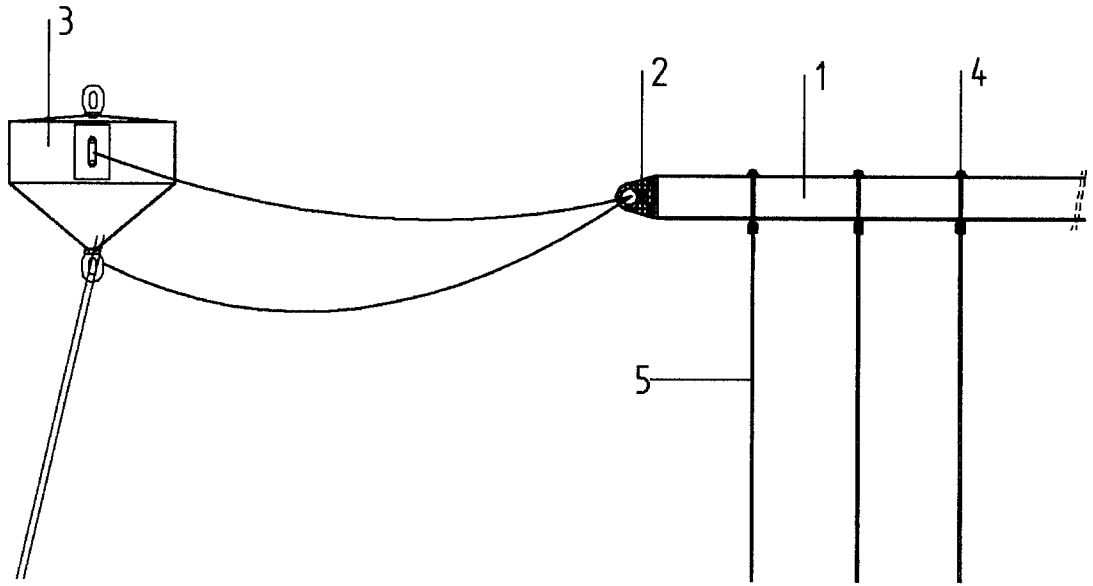


FIGURA 1

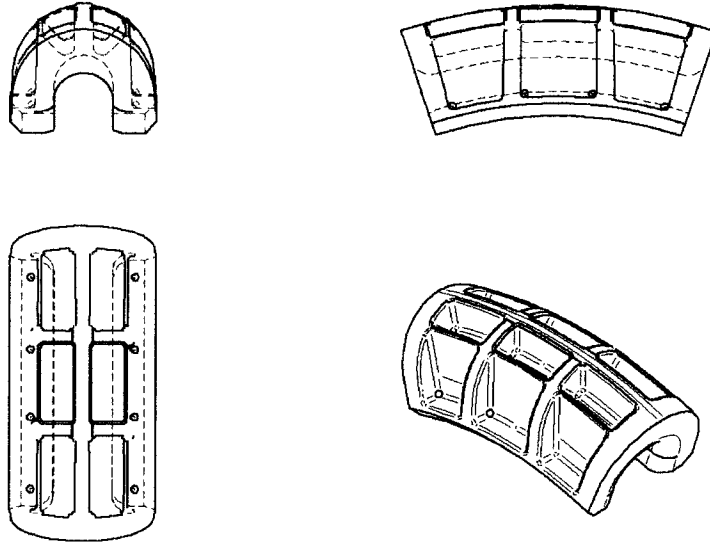


FIGURA 2

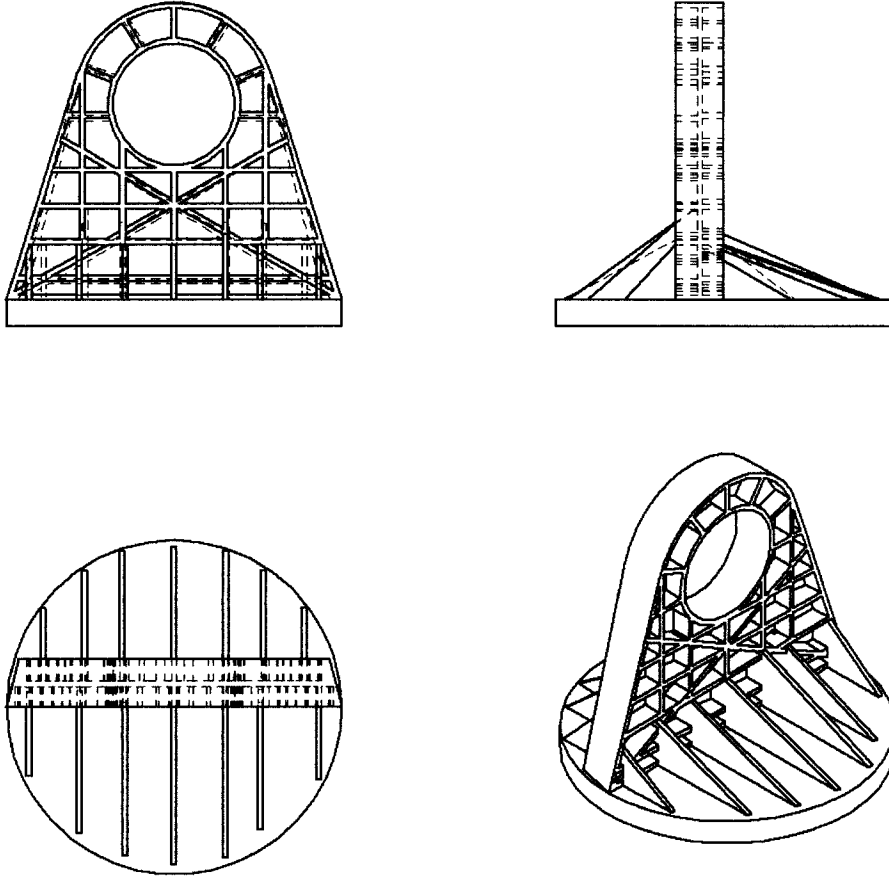


FIGURA 3



②① N.º solicitud: 201100969

②② Fecha de presentación de la solicitud: 26.08.2011

③② Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

⑤① Int. Cl.: **A01K61/00** (2006.01)  
**F16L9/12** (2006.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤⑥ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
A	ES 2327586 A1 (JUAN IGNACIO RODRIGUEZ VAZQUEZ) 30.10.2009, todo el documento.	1-3
A	BE 1016977 A6 (REYNAERT JOSU) 06.11.2007, resumen; figuras. Derwent Publications Ltd., AN 2008-C19498[17].	1-3
A	ES 2201924 A1 (JUAN IGNACIO RODRIGUEZ VAZQUEZ) 16.03.2004, todo el documento.	1-3
A	ES 1053920 U (QUINTAS Y QUINTAS ESPAÑA S. L.) 01.06.2003, todo el documento.	1-3

Categoría de los documentos citados

X: de particular relevancia

Y: de particular relevancia combinado con otro/s de la misma categoría

A: refleja el estado de la técnica

O: referido a divulgación no escrita

P: publicado entre la fecha de prioridad y la de presentación de la solicitud

E: documento anterior, pero publicado después de la fecha de presentación de la solicitud

**El presente informe ha sido realizado**

para todas las reivindicaciones

para las reivindicaciones nº:

Fecha de realización del informe  
15.02.2013

Examinador  
M. Cumbreño Galindo

Página  
1/4

Documentación mínima buscada (sistema de clasificación seguido de los símbolos de clasificación)

A01K, F16L

Bases de datos electrónicas consultadas durante la búsqueda (nombre de la base de datos y, si es posible, términos de búsqueda utilizados)

INVENES, EPODOC, WPI

Fecha de Realización de la Opinión Escrita: 15.02.2013

**Declaración**

<b>Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)</b>	Reivindicaciones 1-3	<b>SI</b>
	Reivindicaciones	<b>NO</b>
<b>Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)</b>	Reivindicaciones 1-3	<b>SI</b>
	Reivindicaciones	<b>NO</b>

Se considera que la solicitud cumple con el requisito de aplicación industrial. Este requisito fue evaluado durante la fase de examen formal y técnico de la solicitud (Artículo 31.2 Ley 11/1986).

**Base de la Opinión.-**

La presente opinión se ha realizado sobre la base de la solicitud de patente tal y como se publica.

**1. Documentos considerados.-**

A continuación se relacionan los documentos pertenecientes al estado de la técnica tomados en consideración para la realización de esta opinión.

Documento	Número Publicación o Identificación	Fecha Publicación
D01	ES 2327586 A1 (JUAN IGNACIO RODRIGUEZ VAZQUEZ)	30.10.2009
D02	BE 1016977 A6 (REYNAERT JOSU)	06.11.2007
D03	ES 2201924 A1 (JUAN IGNACIO RODRIGUEZ VAZQUEZ)	16.03.2004
D04	ES 1053920 U (QUINTAS Y QUINTAS ESPAÑA S. L.)	01.06.2003

**2. Declaración motivada según los artículos 29.6 y 29.7 del Reglamento de ejecución de la Ley 11/1986, de 20 de marzo, de Patentes sobre la novedad y la actividad inventiva; citas y explicaciones en apoyo de esta declaración**

La presente invención tiene por objeto una línea de tubo flotador continuo con sistema antideslizante (reivindicaciones 1 a 3).

D01 divulga una batea poligonal para cría de bivalvos que comprende un sistema de flotadores formados por tubos de polietileno, paralelos y equidistantes, en la que las cuerdas de cultivo se cuelgan en los tubos de flotación, también de polietileno, en las barandillas o en las estructuras primarias o secundarias.

D02 divulga un dispositivo para el cultivo de mejillones constituido por tubos flotantes y tubos para el cultivo, todos ellos de plástico y conectados entre sí.

D03 anticipa una batea formada por dos tipos de coronas circulares concéntricas y equidistantes constituidas por tubos de polietileno; el primer tipo, situado sobre la superficie del agua, proporciona flotabilidad; el segundo, en un plano superior, soporta las líneas de cría de bivalvos tradicionales.

D04 anticipa una estructura de flotación para remolque de jaulas para acuicultura marina fabricada en polietileno de alta densidad.

**NOVEDAD Y ACTIVIDAD INVENTIVA**

En la documentación y bases de datos que han sido consultadas no se ha encontrado una línea de tubo flotador continuo con sistema antideslizante tal y como la que es objeto de la presente invención y, por tanto, las reivindicaciones 1 a 3 se pueden considerar nuevas a la vista del estado de la técnica y presentan actividad inventiva.