

MINISTERIO DE INDUSTRIA  
REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL



ESPAÑA

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

ES

11

21

22

NUMERO

468035

FECHA DE PRESENTACION

- 6 MAR. 1978

A 1

**PATENTE DE INVENCION**

30 PRIORIDADES:		
31 NUMERO	32 FECHA	33 PAIS
77 07825	16 marzo 1977	Francia
47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	F16L	
64 TITULO DE LA INVENCION		
"PERFECCIONAMIENTOS EN EL TRIBIDO DE CONDUCTOS SUMERGIDOS EN EL FONDO DEL MAR O DE UNA MASA DE AGUA"		
71 SOLICITANTE (S)		
COMPAGNIE GENERALE POUR LES DEVELOPPEMENTS OPERATIONNELS DES RICHESSES SOUS-MERINES "C.G. BOHEU", SOCIETE ANONYME		
DOMICILIO DEL SOLICITANTE		
83-85, Boulevard Vincent Auriol, 75013 PARIS, Francia		
72 INVENTOR (ES)		
Don Jacques Edouard LAMY		
73 TITULAR (ES)		
74 REPRESENTANTE		
Don Jaime COMAS CAMERON		

POOR  
QUALITY

MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente invención se refiere a unos perfeccionamientos en la colocación o tendido de conductos destinados a ser sumergidos en el fondo del mar o de una masa de agua y tiene por objeto proporcionar un medio para luchar contra los desplazamientos transversales del propio conducto, durante su colocación, debidos al efecto de las corrientes.

5.

Se ha propuesto ya en la solicitud de patente española Nº 463.013, presentada en 29 septiembre 1977 por la propia peticionaria, el apoyar a tal fin el conducto sobre el fondo, en puntos convenientemente repartidos por mediación de órganos que sobresalen debajo de dicho conducto hacia el fondo y deformables en el plano vertical que contiene el eje de tal conducto. Estos órganos mantienen al conducto a una cierta altura por encima del fondo y han de tener una cierta rigidez perpendicularmente al plano vertical antes aludido, al objeto de asegurar al propio conducto contra los desplazamientos transversales.

10.

15.

De acuerdo con la presente invención, se han previsto medios para dar una flotabilidad francamente negativa (es decir un peso aparente notable) a unas porciones convenientemente espaciadas del conducto, a fin de que las mismas se apoyen sobre el fondo del mar o de la masa de agua, y una flotabilidad positiva nula o débilmente negativa al resto del conducto, para que el mismo flote entre dos aguas o descansa sobre el repetido fondo sin apoyarse entre las mencionadas porciones.

20.

En un modo de realización, el conducto tiene, por sí mismo o debido a un lastre repartido, una flotabilidad francamente negativa y es aligerado mediante flotadores entre las porciones definidas más arriba. En otra forma de ejecución, el conducto tiene,

25.

por sí mismo o merced a un dispositivo de flotación repartido, una flotabilidad positiva, nula o débilmente negativa, y las porciones de conducto citadas anteriormente son lastradas para que se apoyen sobre el fondo.

5. La descripción que sigue, relacionada con las figuras anexas, presentadas a título de ejemplo, permitirá comprender perfectamente cómo puede realizarse esta invención.

En dichos dibujos:

10. La Fig. 1 es una vista esquemática de perfil de una parte de un conducto en curso de colocación en el fondo del mar;

La Fig. 2 es una vista también esquemática en planta de esta parte de conducto;

La Fig. 3 es una vista parcial a mayor escala análoga a la Fig. 1;

15. La Fig. 4 es una vista similar a la Fig. 3, que ilustra otro modo de ejecución.

20. Las Figs. 1 y 2 muestran la colocación o tendido de un conducto sumergido, destinado a servir de oleoducto, por el procedimiento conocido que consiste en largar, a partir de una orilla, un conducto de longitud progresivamente creciente compuesto de elementos, inicialmente almacenados en tierra, que se adicionan sucesivamente a la extremidad posterior, aún situada en la orilla, de la porción de conducto ya sumergida. Se ve en las Figs. 1 y 2 una parte de conducto (1) que se larga así aplicando, por medio de un
25. remolcador (no representado), una fuerza de tracción en el sentido de la flecha (F), a un extremo del aludido conducto. Se han previsto medios, que se describirán más adelante con relación a las Figs. 3 y 4, para dar una flotabilidad francamente negativa (es decir un

peso aparente notable) a porciones convenientemente espaciadas, tales como las (2) y (3) del conducto (1), de modo que las mismas se apoyen sobre el fondo (4) del mar, y una flotabilidad positiva al resto del propio conducto, de manera que el mismo flote entre dos aguas en (5), (6), (7).

5. El roce de las porciones de conducto, tales como las (2), (3), sobre el fondo (4) es menos fuerte que el que se necesitaría vencer para arrastrar al conducto que pesase sobre el fondo en toda su longitud, y el apoyo de porciones tales como las (2), (3) sobre dicho fondo se opone a una deriva por una corriente transversal. Durante el remolcado, las porciones sucesivas, tales como (2), (3) se arrastran sobre el fondo siguiendo el trayecto de la primera de dichas porciones, incluso si este trayecto es sinuoso (véase Fig. 2), al igual que los carretones portaequipajes siguen, en las estaciones de ferrocarril, el trayecto del carro remolcador. Las porciones de conducto sucesivas que se arrastran sobre el fondo (4) abren, por tanto, en éste una regata en la cual aquéllas se apoyan, lo que aumenta aún más la eficacia del mantenimiento del conducto contra los desplazamientos transversales debidos a la acción de las corrientes.

10. En el modo de realización de la Fig. 3, el conducto (1) está lleno de agua durante su tendido, de manera que el mismo tiene de por sí una flotabilidad francamente negativa e incluso un peso aparente bastante elevado que apoya sobre el fondo a las porciones de conducto, tales como las (2). Las porciones de conducto como son las (6) se mantienen a flote gracias a flotadores, tales como los (8), fijados al conducto por abrazaderas de fleje metálico (9). A estos flotadores van fijadas los extremos de cadenas (10), que se

arrastran sobre el fondo (4) y mantienen así a aquellas porciones de conducto un poco por encima de dicho fondo (4), a manera de cables-guía de aeronaves. Tal tipo de flotadores se describe en detalle en la patente española Nº 441,131 de la propia solicitante.

5. Al igual que en dicha demanda de patente, las abrazaderas (9) están dotadas de dispositivos de ruptura pirotécnicos (no representados), que permiten desprenderlas del conducto una vez terminada la colocación del mismo. Las porciones de conducto (5), (6), (7) se depositan entonces sobre el fondo y se recuperan los flotadores. Cuando se sustituye a continuación el agua contenida en el conducto por petróleo, el peso aparente de dicho conducto disminuye un poco, pero su flotabilidad continúa siendo negativa, de modo que el mismo permanece sobre el fondo (4).
- 10.

15. En la forma de realización de la Fig. 4, el conducto se mantiene lleno de aire durante su colocación, de manera que tiene de por sí una flotabilidad positiva y las porciones de conducto tales como las (2) son cargadas por un revestimiento exterior (11) de un material pesado, como hormigón, que les da un peso aparente positivo, de suerte que las mismas se apoyan sobre el fondo (4).

20. Por el contrario, las porciones de conducto tales como las (6), debido a su flotabilidad positiva, flotan entre dos aguas por encima del mencionado fondo (4). Una vez terminada la colocación o tendido del conducto, el mismo se rellena de petróleo, con lo que su flotabilidad se convierte en negativa y las porciones como las (6) descansan sobre el fondo (4).
- 25.

Las porciones de conducto que flotan entre dos aguas podrían ir provistas de cables-guía, igualmente en el modo de realización de la Fig. 4.

- Se entiende que las formas de ejecución descritas son sólo ejemplos y que podrían modificarse, especialmente por sustitución de equivalentes técnicos, sin salirse por ello del ámbito de la invención. En particular, no es necesario que las porciones de
5. conducto intermedias (5), (6), (7) estén netamente separadas del fondo: no se aumentaría mucho el esfuerzo de tracción manteniéndolas a ras de dicho fondo o dejándolas descansar sobre el mismo sin apoyarlas. Por otra parte, el conducto podría ser solidario de uno o más tubos auxiliares fijados paralelamente a aquél, por ejemplo
10. según la disposición descrita en la patente española Nº 448.425 de la peticionaria, o bien rodeado por un tubo auxiliar según el sistema explicado en la patente española Nº 448.600, presentada en 28 mayo 1976, también por la solicitante, o bien el o los tubos auxiliares pueden rellenarse de un fluido de elevada densidad para formar un lastre repartido en el modo de ejecución de la Fig. 3, o
15. bien de un gas o de un líquido para constituir un dispositivo de flotación repartido en el ejemplo de realización de la Fig. 4.

- No se saldría del ámbito de la invención sustituyendo el revestimiento pesante (11) de la Fig. 4 por otro dispositivo de
20. lastrado, por ejemplo por masas pesantes fijadas a las porciones de conducto (2), (3).

- Asimismo se podría, sin salirse tampoco del marco de esta invención, fijar debajo de las porciones de conducto, tales como las (2) y (3), masas pesadas dotadas de cuñas o cuchillas, aptas para penetrar en el suelo para aumentar aún más la eficacia
25. del mantenimiento del conducto contra los desplazamientos transversales debidos a la acción de las corrientes.

N O T A

REIVINDICACIONES

Se reivindica como objeto de la presente Patente de Invención:

5. 1ª.-Perfeccionamientos en el tendido de conductos sumergidos en el fondo del mar o de una masa de agua, que se caracterizan esencialmente por el hecho de colocarse tales conductos de modo que inicialmente se apoyen sólo por determinadas zonas sobre el fondo del líquido para afianzar los mencionados conductos y reducir la deriva de los mismos debida a las corrientes transversales, a cuyo efecto se aplican a cada una de dichas zonas, que están convenientemente distanciadas entre sí, un peso suficiente para que ofrezcan una flotabilidad francamente negativa que los obligue a apoyarse fuertemente sobre el aludido fondo hasta semihundirse incluso en él
10. como consecuencia del arrastre a que se ve sometido el propio conducto durante su colocación, en tanto que a las porciones de este último situadas entre las referidas zonas se les da una flotabilidad positiva, nula o débilmente negativa que las mantiene ya sea entre dos aguas o bien descansando ligera y superficialmente sobre
15. aquel fondo.
20. 2ª.-Perfeccionamientos en el tendido de conductos sumergidos en el fondo del mar o de una masa de agua según la reivindicación 1, que se caracteriza por el hecho de darse al conducto una flotabilidad francamente negativa para su fuerte contacto con el
25. fondo, ya sea inyectando inicialmente dentro de tal conducto un fluido pesado, por ejemplo agua, o bien aplicando en las zonas de apoyo un peso auxiliar determinado por un lastre, en tanto que a las porciones que han de ofrecer una flotabilidad positiva, es de-

cir que han de estar separadas del mencionado fondo, se las provee de sendos flotadores.

5. 3A.-Perfeccionamientos en el tendido de conductos sumergidos en el fondo del mar o de una masa de agua, según la reivindicación 1, que se caracterizan por el hecho de darse al conducto una flotabilidad positiva, nula o ligeramente negativa tanto para separar las correspondientes porciones del fondo como para permitirles un ligero contacto con él, ya sea inyectando inicialmente dentro del conducto un flúido ligero, tal como aire, o bien aplicando a aquéllas sendos flotadores, en tanto que a las zonas de fuerte apoyo sobre el aludido fondo, que son las que están sujetas a una flotabilidad francamente negativa, se las dota de pesos adicionales formados por lastres apropiados.
- 10.

15. 4A.-Perfeccionamientos en el tendido de conductos sumergidos en el fondo del mar o de una masa de agua, según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que se caracterizan por el hecho de que a las porciones que tienen una flotabilidad positiva, es decir que están separadas del fondo, se las mantiene un poco por encima de este último por medio de dispositivos de cables-guia.
- 20.

5A.-PERFECCIONAMIENTOS EN EL TENDIDO DE CONDUCTOS SUMERGIDOS EN EL FONDO DEL MAR O DE UNA MASA DE AGUA.

Sean cuales fueren las circunstancias que concurren con la esencialidad propia de la misma.

Consta la presente Memoria descriptiva de nueve páginas mecanografiadas por una sola cara y va acompañada de una hoja de

dibujos aclarativos.

Barcelona, 6 de marzo de 1978

P. A.



