



ESPAÑA

(19) ES (11) (21) (22)	NUMERO 250247	(10) Y
	FECHA DE PRESENTACION 24 ABR. 1980	

1 JUL. 1980

MODELO DE UTILIDAD

(30) PRIORIDADES	(31) NUMERO	(32) FECHA	(33) PAIS
---	---	---	---

(47) FECHA DE PUBLICIDAD	(51) CLASIFICACION INTERNACIONAL
	E02F5/28

(54) TITULO DE LA INVENCION
"Disposición de recogida de productos de fondos acuáticos"

(71) SOLICITANTE (S)
COFLEXIP

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
1 y 4, Avenue de Bois Préau, 92500 Rueil Malmaison, Francia

(72) INVENTOR (ES)

(73) TITULAR (ES)

(74) REPRESENTANTE
M. Curell Suñol

M O D E L O D E U T I L I D A D

por VEINTE años

solicitado en España a favor de COFLEXIP, de nacionalidad francesa, domiciliada en 1 y 4, Avenue de Bois Préau, 92500 Rueil Malmaison, Francia, por "Disposición de recogida de productos de fondos acuáticos". - - - - -

MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente invención se refiere a un sistema o disposición de recogida de productos, particularmente hidrocarburos, que se esparcen accidentalmente en la proximidad del fondo submarino. - - - - -

5. Una de las fuentes de polución del medio marino proviene de productos, tales como principalmente los hidrocarburos, esparcidos accidentalmente en la proximidad del fondo submarino a consecuencia por ejemplo del naufragio de un navio, particularmente petrolero, hundido en el fondo y
10. que deja escapar por unas brechas unos hidrocarburos o unos productos químicos que tienen tendencia a subir a la superficie. Esta polución puede también resultar de las fugas en conductos sumergidos, tal como un oleoducto de conducción de

hidrocarburos a nivel del fondo submarino, o bien también resultar de un escape no controlado de hidrocarburos a partir de una cabeza de pozo en el fondo submarino. - - - - -

5. No ha sido posible hasta el presente recuperar los productos, y particularmente los hidrocarburos, así vertidos accidentalmente en el mar, consistiendo solamente las soluciones realizables propuestas hasta el presente en intentar colmatar las brechas en el navio, el conducto o la cabeza de pozo, gracias a la intervención de buzos. Sin embargo, esta 10. solución solamente es previsible si la profundidad es relativamente pequeña. - - - - -

La solución más frecuentemente adoptada es dejar 15. que los productos suban a la superficie y atacar las capas así formadas por agentes dispersantes, espesantes, etc... Esta solución no es satisfactoria en la medida en que no permite eliminar totalmente la polución. - - - - -

20. La presente invención se propone proporcionar un sistema o disposición que permita recuperar los productos así vertidos accidentalmente y subierlos a la superficie cualquiera que sea la profundidad a la cual estos productos son esparcidos en el mar, no necesitando la utilización del sistema según la invención intervenciones submarinas por buzos. - - - - -

La presente invención tiene por objeto un sistema

o disposición de recogida de productos, particularmente hidrocarburos, que se esparcen accidentalmente en la proximidad del fondo submarino, caracterizado porque comprende un elemento en forma de embudo, abierto hacia abajo, mantenido por encima de la zona de escape de los productos, estando dicho elemento en forma de embudo suspendido de por lo menos un conducto tubular flexible del que un extremo comunica con el interior de dicho elemento y cuyo otro extremo comunica con unos medios de almacenamiento en la superficie del agua, susceptibles de recibir los productos subidos por el o los conductos. - - - - -

De acuerdo con la invención, el o los conductos tubulares flexibles utilizados son preferentemente del tipo con estructura engrapada que comprende unas armaduras metálicas que se oponen a los esfuerzos radiales de presión y a los esfuerzos de tracción longitudinal, así como por lo menos una vaina de estanqueidad. Dichos conductos tubulares flexibles son comercializados en gran diámetro y gran longitud continua por la sociedad solicitante. - - - - -

Los medios de almacenado pueden ventajosamente presentarse en forma de un navio cisterna, particularmente un navio petrolero, que comprende un dispositivo de desarrollado y de arrollado de conductos tubulares flexibles para permitir la inmersión y la subida de dicho elemento en forma de embudo suspendido del o de dichos conductos. El navio cisterna puede también ventajosamente estar provisto de medios de

separación para recuperar los productos subidos a la superficie del agua de mar que es también subida con estos productos. - - - - -

5. El sistema según la invención comprende ventajosamente un lastre sobre el elemento en forma de embudo o sobre el o los conductos tubulares flexibles en la proximidad de dicho elemento. - - - - -

10. La acumulación de los productos ligeros que suben naturalmente por el conducto provoca, por diferencia de presión hidrostática, al pie del conducto, un efecto de aceleración del caudal ascensional hacia la superficie. - - - - -

15. Para las grandes profundidades o para aumentar el caudal de subida puede ser deseable prever unos medios de bombeo sumergidos tales como bombas centrífugas de etapas, sistema de inyección de aire, o eyector realizados en una caja atravesada por el o los conductos tubulares flexibles entre dicho elemento en forma de embudo y la superficie del agua, aspirando dichos elementos de bombeo los productos recogidos en dicho elemento en forma de embudo e impulsándolos hacia la superficie. - - - - -

25. El elemento en forma de embudo del sistema según la invención puede presentar una estructura rígida, pero preferentemente presenta una estructura replegable susceptible de ser sumergida en estado replegado y desplegada después de inmersión a la profundidad de utilización requerida. - -

En una forma preferida de realización el elemento en forma de embudo presenta una envolvente de material flexible, impermeable, por ejemplo de tela de poliéster impermeable, de polietileno, neopreno o cualquier otro material impermeable o impermeabilizado, susceptible de resistir el agua de mar, a los hidrocarburos o a los otros productos susceptibles de ser subidos, así como los ataques de la flora marina.

5.

En esta forma de realización el elemento en forma de embudo comprende una pluralidad de vástagos de armadura desplegados, en forma radial, a partir de la zona de unión del elemento con el o los conductos. Los extremos de los vástagos están ventajosamente unidos por un órgano de unión periférico flexible, comprendiendo el elemento además una pluralidad de flotadores, y unos medios de retención liberables para mantener el elemento en estado replegado durante la inmersión, siendo dichos medios de retención liberados cuando el elemento replegado alcanza la profundidad requerida, lo que libera los vástagos de armadura y permite el despliegado de los vástagos de armadura y de la envolvente de material flexible de dicho elemento bajo la acción de dichos flotadores. La apertura de la envolvente es interrumpida cuando el órgano de unión periférica está tensado, estando el sistema según la invención entonces preparado para funcionar.

10.

15.

20.

25.

Otras ventajas y características de la invención aparecerán con la lectura de la descripción siguiente de un

modo de realización, dado a título de ejemplo en modo alguno limitativo, que se refiere al plano anexo, en el cual: - -

- la figura 1 representa esquemáticamente el sistema según la invención en posición de utilización, - - - - -

5. - la figura 2 representa esquemáticamente el sistema según la invención en curso de inmersión. - - - - -

Se ha representado en la figura 1 un ejemplo de utilización del sistema según la invención para asegurar la subida a la superficie de hidrocarburos que se escapan de un navio petrolero 1 que se ha hundido a consecuencia de un naufragio y que descansa sobre el fondo submarino. - - - - -

10. El sistema según la invención comprende un elemento en forma de embudo 2 constituido por una envolvente de material flexible impermeable 3, por ejemplo de tela de poliéster, y una pluralidad de vástagos de armadura divergentes 4

15. realizados en un material ligero, tal como una aleación de aluminio, por ejemplo de duroaluminio, o un material plástico resistente a los ataques de los hidrocarburos y a las influencias del medio marino a las profundidades de utilización previstas. Los vástagos de armadura 4 presentan por ejemplo, 20. cada uno, una longitud del orden de 25 metros. - - - - -

Los vástagos de armadura están unidos por uno de sus extremos por un órgano de unión flexible, por ejemplo un cable 5. - - - - -

El elemento en forma de embudo 2 comprende también una pluralidad de flotadores 6. - - - - -

5. El elemento 2 en forma de embudo está suspendido en el extremo de un conducto tubular flexible 7 que pone en comunicación el interior del elemento en forma de embudo 2, delimitado por la envolvente 3, con unos medios de almacenado de hidrocarburos, en la superficie, dispuestos por ejemplo en un navio petrolero 8. El navio petrolero 8 comprende una bobina motorizada 9 que permite desarrollar y arrollar el flexible 7, en el extremo inferior del cual se encuentra suspendido el elemento en forma de embudo 2, estando la bobina 9 dispuesta de manera en sí conocida, de forma que el extremo del conducto tubular flexible 7 penetre en el núcleo de la bobina, estando éste dispuesto de forma que éste en comunicación por un conducto 10 en el navio con las cisternas de éste. - - - - -

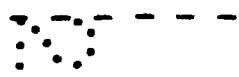
10.

15.

20. Unos medios de estanqueidad rotativos (no representados) están previstos a nivel de la unión del conducto 10 con el núcleo de la bobina 9. Sobre el conducto 10 pueden ventajosamente estar previstos unos medios de mando de caudal esquematizados por una válvula 11. - - - - -

25. El sistema según la invención comprende también ventajosamente un lastre 12 y en caso necesario un cajón 13 sobre el conducto tubular flexible, comprendiendo este cajón 13 unos medios de bombeo que aceleran la subida de los pro-

ductos recuperados en el elemento en forma de embudo 2 y su impulsión hacia el navio 8 que se encuentra en la superficie. Este cajón 13 es sumergido y remontado por unos medios de elevación convencionales, tales como una grúa, previstos en el navio 8. Estos medios de elevación sirven también para sumergir y remontar sobre el navio el elemento en forma de embudo 2 en su posición replegada.



Se ha representado esquemáticamente en la figura 2 el sistema según la invención en curso de inmersión. Los vástagos 4 y la envolvente 3 están replegados y se encuentran sensiblemente en la prolongación del conducto tubular flexible 7, siendo mantenidos juntos por medio de un collar 14 susceptible de ser abierto de manera automática, a bajo mando desde el navio de superficie, cuando el elemento 2 alcanza la profundidad de inmersión deseada. Una vez abierto el collar 14, los vástagos de armadura 4 y la envolvente 3 se despliegan bajo la acción de los flotadores 6 hasta alcanzar la posición de utilización representada en la figura 1. La apertura máxima del elemento en forma de embudo 2 se obtiene cuando el órgano de unión 5 se encuentra tendido, siendo la longitud de este órgano determinada de manera que se obtenga un ángulo de abertura del elemento 2 por ejemplo del orden de aproximadamente 120°.

Una vez desplegado el elemento 2 por encima de la zona de escape de los hidrocarburos, es decir en el ejemplo representado, la o las brechas en el navio hundido 1, o en

otros casos el oleoducto perjudicado o la cabeza de pozo, se efectúa la subida de los hidrocarburos hacia el navio 8 que se encuentra en la superficie. - - - - -

5. Este puede ventajosamente estar provisto de medios de separación a fin de recuperar los hidrocarburos subidos del agua de mar subida inevitablemente con ellos. El navio de superficie está provisto de medios convencionales de detección y localización del pecio tales como sonar, televisión, etc... A fin de asegurar el mantenimiento del sistema por encima de la zona donde se producen las fugas de hidrocarburos, el navio de superficie 8 debe estar provisto de medios, conocidos, de posicionamiento dinámico que le permitan conservar su posición encima del pecio 1 cualesquiera que sean solicitudes a las cuales se encuentre sometido el navio 8. - - - - -

10.

15.

Aunque la invención haya sido descrita con referencia a una forma de realización preferida, es evidente que no está en modo alguno limitada y que pueden aportarse a la misma todas las modificaciones deseables, en particular de forma o de materiales, sin que se salga por ello ni de su marco ni de su esencialidad. - - - - -

20.

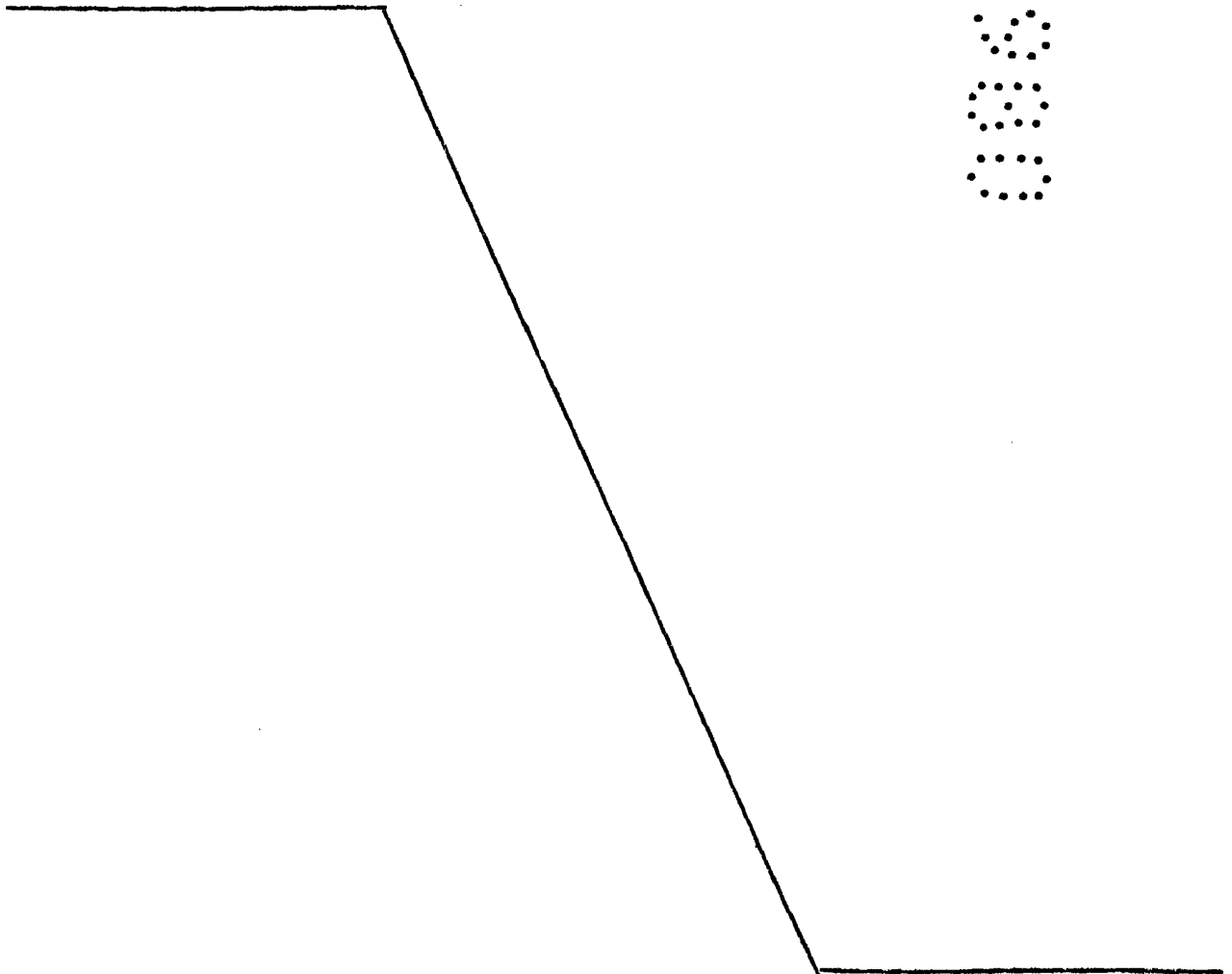
En particular, aunque en el modo de realización representado en el plano haya sido utilizado un solo conducto tubular flexible, es posible utilizar una pluralidad de dichos conductos que conectan el elemento sumergido y el navio 8. - - - - -

25.

vaio que se encuentra en la superficie. - - - - -

Asimismo, es posible, sin salir del marco de la in
vención, prever otros medios que aseguren el desplegado del
elemento en forma de embudo 2, o incluso prever un elemento
5. en forma de embudo, rígido, sumergido estando suspendido del
o de los conductos tubulares flexibles. - - - - -

A los efectos consiguientes se declaran de novedad,
propiedad y utilidad para España, sus territorios y plazas
de soberanía, las reivindicaciones que siguen. - - - - -



REIVINDICACIONES

5. 1.- Disposición de recogida de productos de fondos acuáticos, particularmente de hidrocarburos que se esparcen accidentalmente en la proximidad del fondo submarino, del tipo que comprende un elemento en forma de embudo, abierto hacia abajo, mantenido en la zona de escape de los productos, estando dicho elemento en forma de embudo suspendido de por lo menos un conducto tubular, del que un extremo comunica con el interior de dicho elemento y cuyo otro extremo comunica con unos medios de almacenado en la superficie del agua, susceptibles de recibir los productos subidos por él o los conductos, caracterizada porque el o dichos conductos tubulares son flexibles y porque el elemento en forma de embudo presenta una estructura replegable susceptible de ser sumergida en estado replegado y desplegada después de inmersión a la profundidad de utilización requerida. - - - - -

10.

15.

20. 2.- Disposición según la reivindicación 1, caracterizada porque el elemento en forma de embudo presenta una envoltente de material flexible impermeable y una pluralidad de vástagos de armadura despleables, en forma radial a partir de la zona de unión de dicho elemento con el o dichos conductos. - - - - -

25. 3.- Disposición según la reivindicación 2, caracterizada porque los extremos de dichos vástagos de armadura están unidos por un órgano de unión periférico flexible, por

que dicho elemento en forma de embudo comprende una pluralidad de flotadores, y porque unos medios de retención están previstos para mantener dicho elemento en estado replegado durante su inmersión, siendo dichos medios de retención liberados cuando el elemento en estado replegado alcanza la profundidad requerida. - - - - -

5.

4.- Disposición según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque los conductos tubulares flexibles son del tipo de estructura engrapada que comprende unas armaduras metálicas que se oponen a los esfuerzos radiales de presión y a los esfuerzos de tracción longitudinal, así como por lo menos una vaina de estanqueidad. -

10.

5.- Disposición según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque los medios de almacenado se presentan en forma de un navío cisterna, particularmente un navío petrolero, que comprende un dispositivo de desarrollo y arrolado de conductos tubulares flexibles para permitir la inmersión y la subida de dicho elemento en forma de embudo suspendido del o de dichos conductos. - - - - -

15.

6.- Disposición según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque comprende un lastre sobre el elemento en forma de embudo o sobre el o los conductos tubulares flexibles en la proximidad de dicho elemento. - - - - -

20.

7.- Disposición según cualquiera de las reivindi-

25.

caciones anteriores, caracterizada porque comprende unos medios de bombeo sumergidos realizados en un cajón atravesado por el c los conductos tubulares flexibles entre dicho elemento en forma de embudo y la superficie del agua, aspirando dichos elementos de bombeo los productos recogidos en dicho elemento en forma de embudo e impulsándolos hacia la superficie.

5.

8.- "DISPOSICION DE RECOGIDA DE PRODUCTOS DE FONDOS ACUATICOS".

10.

Todo ello conforme se describe y reivindica en la presente memoria que consta de trece hojas foliadas y mecanografiadas por una sola de sus caras y de una lámina de dibujos que la ilustra.

MADRID 24 ABR. 1988

P. A. M. CURELL SUÑOL

Fig:1

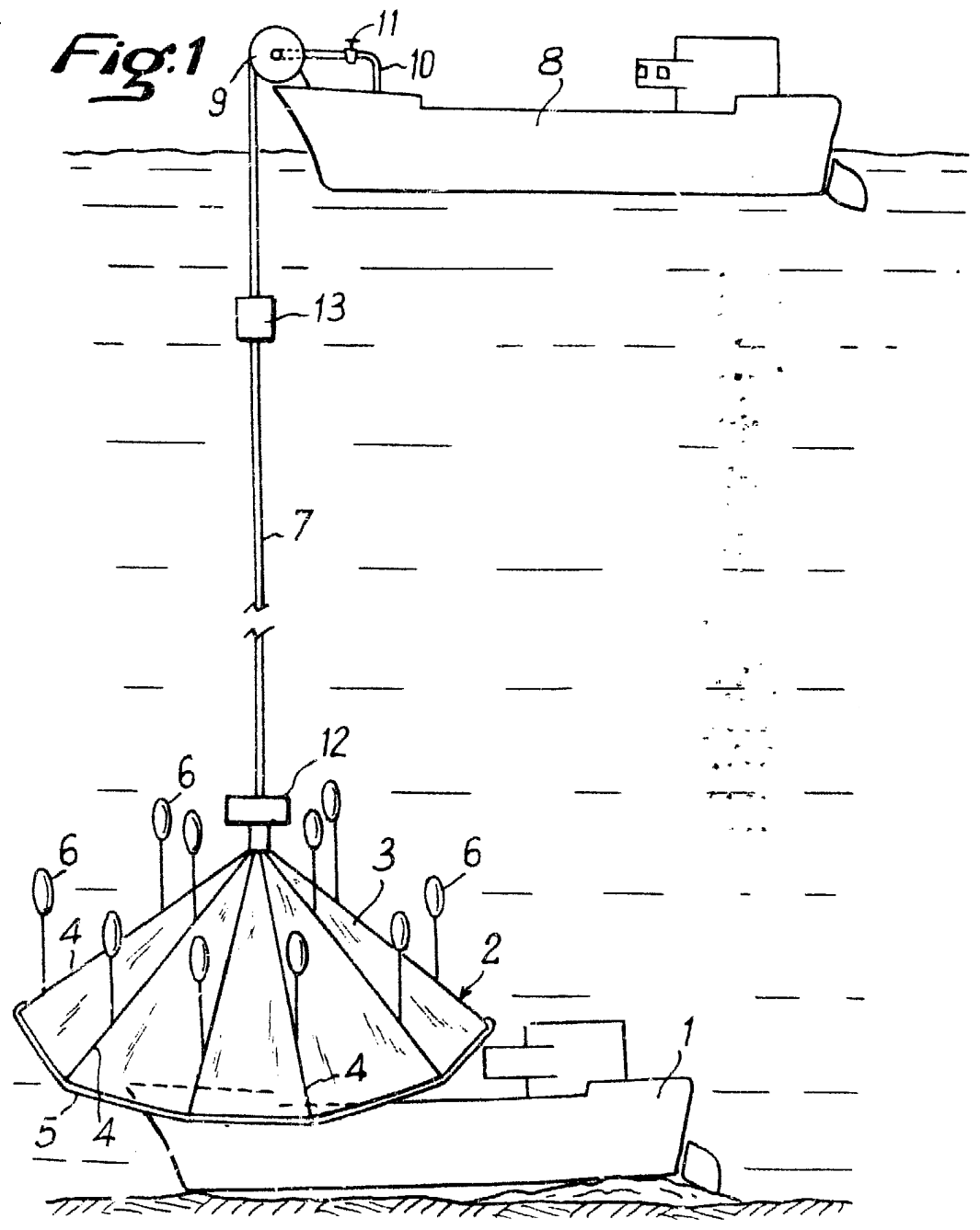
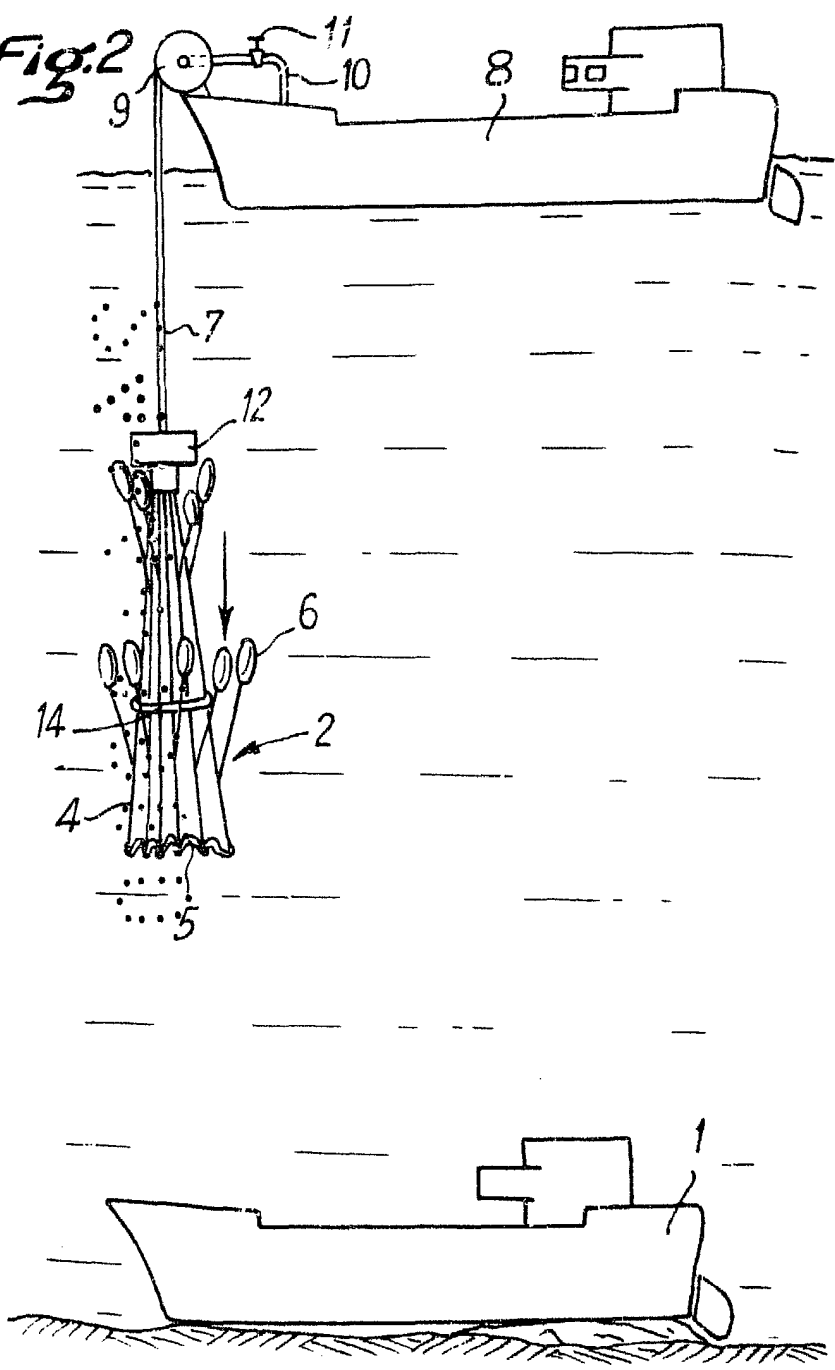


Fig.2



MADRID 24 ABR 1980
P. A. M. CURELL SUÑOL