

-4 ABR. 1978

**CONCEDIDA**

461.478

**CERTIFICADO DE ADICION**

**Prioridad**

77 04782

18 febrero 1977

Francia

F16L

**Titulo de la invencion**

"MEJORAS EN EL OBJETO DE LA PATENTE PRINCIPAL Nº 454.870 POR:  
"PROCEDIMIENTO Y DISPOSITIVO PARA LA COLOCACION DE UN CONDUCTO  
EN EL FONDO DEL MAR O DE UNA MASA DE AGUA"

**Solicitante**

COMPAGNIE GENERALE POUR LES DEVELOPPEMENTS OPERATIONNELS DES  
RICHESSES SOUS-MARINES "C.G. DORIS", SOCIETE ANONYME

**Domicilio del solicitante**

83-85, Boulevard Vincent Auriol, 75013 PARIS, Francia

**Inventor:**

Don Jacques, Edouard LAMY

**Representante**

Don Jaime COMAS CARRERAS

Concedido el registro de acuerdo  
con los datos que figuran en la pre-  
sente descripción y según el con-  
tenido de la Memoria adjunta.



20 JUN. 1978

**POOR  
QUALITY**

MEMORIA DESCRIPTIVA

Se ha descrito en la patente principal un procedimiento de colocación de un conducto en el fondo del mar o de una masa de agua, consistente en remolcar tramos de conducto apoyándolos en el fondo en la mayor parte de su longitud y manteniendo sus extremos anterior y posterior entre dos aguas. Las partes extremas delantera y trasera, que se mantienen a sí a flote, tienen una cierta flexibilidad, siendo por ello fácil el unirlos y dejarlos seguidamente descender con suavidad hasta el fondo.

Una de las ventajas de este procedimiento, es que permite, al facilitar la conexión, limitar la longitud de los tramos remolcados y, en consecuencia, el esfuerzo de remolcado. La parte intermedia de los tramos del conducto, comprendida entre las porciones extremas anterior y posterior, puede descansar directamente sobre el fondo, pero en los modos de realización descritos en la patente principal, se busca dividir el conducto en tramos que tengan la mayor longitud posible, compatible con la fuerza de remolcado de que se disponga, dándose a la parte intermedia una flotabilidad positiva (por ejemplo, mediante flotadores) y dotándola de cables o cadenas que se arrastran por el fondo a la manera de cables-guía de aeronave.

La presente adición se refiere, como la patente principal, a la colocación de un conducto en el fondo del mar o de una masa de agua. Su objeto es permitir la fácil realización, y con poco gasto, la conexión mediante un conducto sumergido, de dos instalaciones o emplazamientos subacuáticos tales como una perforación petrolífera y el pie de una estructura de plataforma o de depósito.

Según la presente invención, se remolca el conducto para llevarlo entre las dos instalaciones o emplazamientos subacuáticos, dejando flotar entre dos aguas sus porciones extremas ante

rior y posterior a una cierta distancia sobre el fondo y manteniendo el resto de la conducción sobre el fondo o muy cerca de él, aprovechándose después la relativa elasticidad de estas porciones de los extremos flotando entre dos aguas para situarlas en los emplazamientos o instalaciones mencionados, y dejando descansar tales porciones extremas sobre el aludido fondo.

5.

En la mayor parte de los casos, los emplazamientos subacuáticos que deben conectarse por el conducto no se hallarán muy lejos entre sí, de forma que la conducción no será muy larga, y, en general, se podrá dejar reposar directamente en el fondo, durante el remolcado, su parte intermedia (comprendida entre sus partes extremas).

10.

Esto, en efecto, es más sencillo que dotar de flotadores a la parte intermedia y cables-guía como en los modos de realización detalladamente descritos en la patente principal. Además, si existen corrientes transversales en la zona de la colocación, el rozamiento del conducto sobre el fondo impedirá su deriva.

15.

Por el contrario, las partes extremas anterior y posterior deben tener, durante el remolcado, una flotabilidad positiva bien por ellas mismas (por ejemplo, llenándolas de un gas), bien en asociación con flotadores, y, preferentemente, se dotan de cables-guía. El remolcado puede ejecutarse como en la patente principal, ejerciendo esfuerzos de tracción y de retención sobre la parte intermedia del conducto, es decir, bien en los extremos anterior y posterior, respectivamente, de esta parte intermedia, bien por medio de un cable repartidor de tracción unido a varios puntos del conducto.

20.

25.

No obstante, como el conducto tiene una longitud reducida y los extremos no se hallan lejos del fondo, los esfuerzos de tracción y/o de retención pueden aplicarse a los extremos del conducto; el esfuerzo de retención puede además omitirse.

30.

La descripción que sigue, referida a los dibujos anexos, da da a título de ejemplo no limitativo, dará a comprender adecuadamente cómo puede realizarse la invención.

En dichos dibujos:

5. La Fig. 1 es una vista lateral esquemática de un conducto en curso de remolcado.

La Fig. 2 es una vista lateral esquemática del conducto unido a una perforación petrolífera subacuática y a la base de la estructura subacuática de una plataforma; y

10. La Fig. 3 es una vista en sección por la línea III-III de la Fig. 2.

Se ve en la Fig. 1 un conducto (1) en curso de remolcado en el mar, en el sentido de la flecha "F", por medio de un cable de remolque (2) arrastrado por un remolcador (3) y fijo a una cabeza de tracción (4) constituida por un collar apretado con pernos alrededor del tramo de conducto a una cierta distancia de su extremo anterior (5). Otro collar (6), que aprieta, de manera parecida, al tramo de conducto a una cierta distancia de su extremo posterior (7) se fija a una extremidad de un cable de retención (8) cuyo otro extremo finaliza en un pequeño remolcador (9) que ejerce sobre él un cierto esfuerzo de tracción a fin de que el tramo de conducto (1) se mantenga en ligera tensión y no corra el riesgo de formar eses o bucles en el fondo del mar. Además, el cable de retención (8) va provisto, por detrás del extremo (7) del tramo de conducto, de un bloque pesado (10) que forma rémora al arrastrarse sobre el fondo (11) del mar. La parte intermedia (12) del tramo de conducto, comprendida entre los collares (4) y (6), tiene una flotabilidad negativa bien por sí mismo (por ejemplo, al estar llena de agua), bien por asociación con medios de lastrado no representados, de forma que se posa sobre el fondo.

30. La parte extrema delantera (13) del tramo de conducto, es

decir, la parte situada por delante de la cabeza de tracción (4), va dotada de una pluralidad de flotadores (14) repartidos por toda su longitud y amarrados, cada uno de ellos, por una cuerda de suspensión (15) al cable de remolcado (2). La longitud de las cuerdas de suspensión (15) se escoge de manera que la porción de conducto (13) flote entre dos aguas a una cierta distancia sobre el cable (2) que reposa sobre el fondo, pero alejada de la superficie de la masa de agua. Los flotadores (14) y las cuerdas de suspensión (15) se parecen a los descritos en la patente principal, en la cual se indican especialmente medios que permiten aumentar a voluntad el peso de los flotadores. Durante el remolcado éstos se regulan de manera que el conjunto de flotadores (14), de la parte extrema delantera (13) del conducto, de las cuerdas de suspensión (15) y de la porción (16) del cable de remolcado situado enfrente, tenga una flotabilidad ligeramente negativa, flotando entre dos aguas la porción de conducto (13) y asegurándose el lastrado por el peso del cable (2) y de las cuerdas de suspensión (15), hallándose tensas estas últimas y la porción de cable (16) descansando sobre el fondo (11) en sus partes situadas entre ellas formando una especie de festón. Como ya se ha explicado en la patente principal, las cuerdas de suspensión (15) y la porción de cable (16) producen un efecto de cables-guía durante el remolcado y aún más cuando el remolcador (3) cesa de tirar del cable (2).

La parte extrema posterior (17) del conducto (1) va también dotada de flotadores (18) unidos por cuerdas de suspensión (19) a la porción (20) del cable de retención (8) situado enfrente y, siempre como en la patente principal, las cuerdas de suspensión (19) y la porción de cable (20) producen un efecto de cables-guía durante el remolcado y aún más cuando el remolcador (9) cesa de tirar del cable de retención (8).

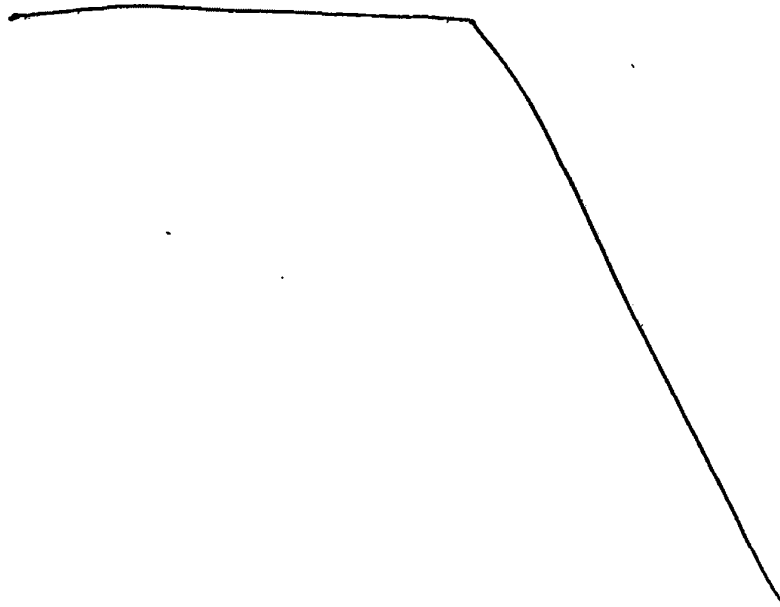
Se lleva así al conducto (1), remolcándolo como se ha explicado, hasta una posición en la cual queda colocado paralelamente a una línea que une el centro de una estructura subacuática (21)

5. que contiene la cabeza de ataque (o "árbol de Navidad") de una perforación petrolífera con el del basamento (22) de una estructura subacuática (22a) que soporta a una plataforma (22b) (Figs. 2 y 3), sin que llegue a tocar el suelo de estos elementos (21) y (22). Se

10. aprovecha entonces el hecho de que las porciones extremas (13) y (17) del conducto, al hallarse mantenidas en equilibrio entre dos aguas por los cables-guía son relativamente flexibles y fáciles de manejar, para introducir las respectivamente en la estructura (21) y en el basamento (22) y para conectarlas a tuberías (no representadas) que ellos contienen. Seguidamente, pueden sobrecargarse los

15. flotadores (14) y (16), o bien liberarlos de la manera descrita en la patente principal, para dejar que las porciones de conducto (13) y (17) reposen sobre el fondo (Fig. 3).

20. Es obvio que el modo de realización descrito es sólo un ejemplo, y que sería posible modificarlo, especialmente por sustitución de equivalentes técnicos, sin salirse por ello del marco de la invención. En particular, podría emplearse cualquiera de los dispositivos de remolcado, de flotación y de cables guía descritos en la patente principal.



N O T A


REIVINDICACIONES

Se reivindica como objeto del presente Certificado de Adición:


- 5. 1ª.-Mejoras en el objeto de la patente principal Nº 454,870 por: "Procedimiento y dispositivo para la colocación de un conducto en el fondo del mar o de una masa de agua", cuyas mejoras se caracterizan por el hecho de que el aludido procedimiento de colocación de un conducto destinado a unir dos instalaciones o emplazamientos subacuáticos, consiste en remolcar al referido conducto para llevarlo entre aquellos emplazamientos o instalaciones, dejando flotar entre dos aguas sus porciones extremas anterior y posterior a una cierta distancia por encima del fondo y manteniendo el resto del conducto sobre el fondo o muy cerca de él, colocando después en dichos emplazamientos y
- 10. instalaciones las referidas porciones extremas y sobrecoargando éstas con objeto de que se posen sobre dicho fondo.
- 15. 2ª.-Mejoras en el objeto de la patente principal Nº 454,870 por: "Procedimiento y dispositivo para la colocación de un conducto en el fondo del mar o de una masa de agua", según la reivindicación 1, cuyas mejoras se caracterizan por el hecho de que el dispositivo para la
- 20. puesta en práctica del procedimiento comporta: cables de remolcado que permiten ejercer, con ayuda de un mecanismo de tracción y de otro de retención, respectivamente, esfuerzos de tracción y de retención en dos puntos situados respectivamente a una cierta distancia de los
- 25. extremos anterior y posterior del conducto en curso de remolcado; medios para unir respectivamente a esos dos mecanismos las partes extremas del conducto situadas respectivamente delante y detrás de dichos dos puntos; y medios, que comprenden dispositivos tales como flotadores
- 30. aptos para conferir flotabilidad positiva a las referidas porciones extremas, y un sistema de cables-guía apto para mantener a las mismas a

una cierta distancia por encima del fondo, pero lejos de la superficie del agua.

- 3<sup>a</sup>.--Mejoras en el objeto de la patente principal N<sup>o</sup> 454.870 por: "Procedimiento y dispositivo para la colocación de un conducto en el fondo del mar o de una masa de agua" según la reivindicación 1, cuyas mejoras se caracterizan por el hecho de que el dispositivo para la puesta en práctica del procedimiento comprende medios para unir en una pluralidad de puntos la parte principal del conducto en curso de remolcado, comprendida entre dos puntos situados respectivamente, a una cierta distancia por detrás del extremo anterior y por delante del extremo posterior del aludido conducto, a un cable repartidor de tracción cuyos dos extremos finalizan, respectivamente, en un mecanismo de tracción y en un mecanismo de retención; medios para unir respectivamente a estos dos mecanismos las partes extremas del conducto situadas respectivamente delante y detrás de estos dos puntos; y medios, que comprenden dispositivos tales como flotadores aptos para conferir flotabilidad positiva a las mencionadas porciones extremas, y un sistema de cables-guía apto para mantenerlas a una cierta distancia por encima del fondo, pero lejos de la superficie del agua.
5.  
10.  
15.  
20.

- 4<sup>a</sup>.--Mejoras en el objeto de la patente principal N<sup>o</sup> 454.870 por: "Procedimiento y dispositivo para la colocación de un conducto en el fondo del mar o de una masa de agua", según la reivindicación 2 ó 3, cuyas mejoras se caracterizan por el hecho de que el dispositivo para la puesta en práctica del procedimiento, en cuyo dispositivo los elementos propios para conferir una flotabilidad positiva a las porciones extremas del conducto comprenden flotadores, posee medios que permiten regular la flotabilidad de, por lo menos, algunos de estos flotadores.
- 25.
- 

30. 5<sup>a</sup>.--Mejoras en el objeto de la patente principal N<sup>o</sup>

- 454.870 por: "Procedimiento y dispositivo para la colocación de un conducto en el fondo del mar o de una masa de agua", según una cualquiera de las reivindicaciones 2 a 4, cuyas mejoras se caracterizan por el hecho de que el dispositivo para la puesta en práctica del procedimiento, posee medios que unen al menos una de las porciones extremas del conducto al mecanismo correspondiente, cuyos medios comprenden cuerdas de suspensión que amarran, en una pluralidad de puntos, dicha porción extrema al cable de remolcado que finaliza en dicho mecanismo.
- 5.
- 6ª.-Mejoras en el objeto de la patente principal N° 454.870 por: "Procedimiento y dispositivo para la colocación de un conducto en el fondo del mar o de una masa de agua", según la reivindicación 5, cuyas mejoras se caracterizan por el hecho de que el dispositivo para la puesta en práctica del procedimiento, posee cuerdas de suspensión que finalizan en uno de los puntos espaciados de este cable de remolcado y forman, con el mismo, un sistema de cables-guía.
- 10.
- 7ª.-Mejoras en el objeto de la patente principal N° 454.870 por: "Procedimiento y dispositivo para la colocación de un conducto en el fondo del mar o de una masa de agua", según una cualquiera de las reivindicaciones 2 a 6, cuyas mejoras se caracterizan por el hecho de que el dispositivo para la puesta en práctica del procedimiento posee medios que unen por lo menos una de las porciones extremas del conducto al mecanismo correspondiente y comprenden un cable que enlaza, paralelamente a dicho cable de remolcado, el extremo libre de esta porción de conducto a tal mecanismo.
- 15.
- 20.
- 8ª.-Mejoras en el objeto de la patente principal N° 454.870 por: "Procedimiento y dispositivo para la colocación de un conducto en el fondo del mar o de una masa de agua", según una cualquiera de las reivindicaciones 2 a 6, cuyas mejoras se caracterizan por el hecho de que el dispositivo para la puesta en práctica del procedimiento posee cables-guía fijados, en una pluralidad de puntos, a por lo menos una de las porciones extremas del conducto y que se arrastran por el fondo
- 25.
- 30.
- 

del mar o de la masa de agua.

5. 9a.-Mejoras en el objeto de la patente principal N° 454.870 por: "Procedimiento y dispositivo para la colocación de un conducto en el fondo del mar o de una masa de agua", según la reivindicación 8, cu yas mejoras se caracterizan por el hecho de que el dispositivo para la puesta en práctica del procedimiento posee, al menos, algunos de estos cables-guía que incluyen una parte extrema inferior menos pesada que el resto de su longitud.

10. 10a.-Mejoras en el objeto de la patente principal N° 454.870 por: "Procedimiento y dispositivo para la colocación de un conducto en el fondo del mar o de una masa de agua", según una cualquiera de las reivindicaciones 2 a 9, cuyas mejoras se caracterizan por el hecho de que el dispositivo para la puesta en práctica del procedimiento posee su cable de remolcado, unido al mecanismo de retención, y está provis-  
15. to, detrás del conducto, de un bloque pesado que constituye una rémora en su arrastre.

20. 11a.-Mejoras en el objeto de la patente principal N° 454.870 por: "Procedimiento y dispositivo para la colocación de un conducto en el fondo del mar o de una masa de agua", según una cualquiera de las reivindicaciones 2 a 10, cuyas mejoras se caracterizan por el hecho de que el dispositivo para la puesta en práctica del procedimiento posee medios aptos para dar flotabilidad negativa a la parte intermedia del conducto, comprendida entre las porciones extremas,

25. 12a.-MEJORAS EN EL OBJETO DE LA PATENTE PRINCIPAL N° 454.870 POR: "PROCEDIMIENTO Y DISPOSITIVO PARA LA COLOCACION DE UN CONDUCTO EN EL FONDO DEL MAR O DE UNA MASA DE AGUA".

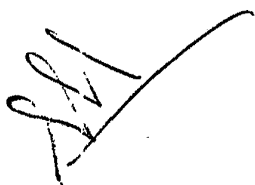
Sean cuales fueren las circunstancias que concurren con la esencialidad propia de la misma.

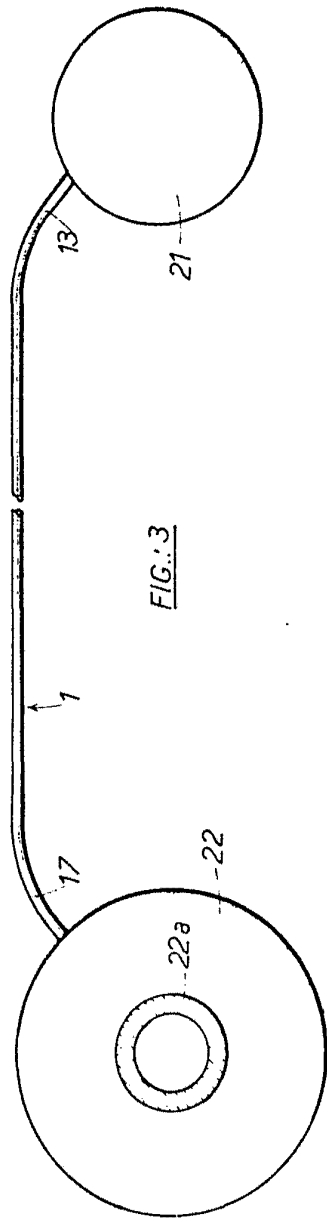
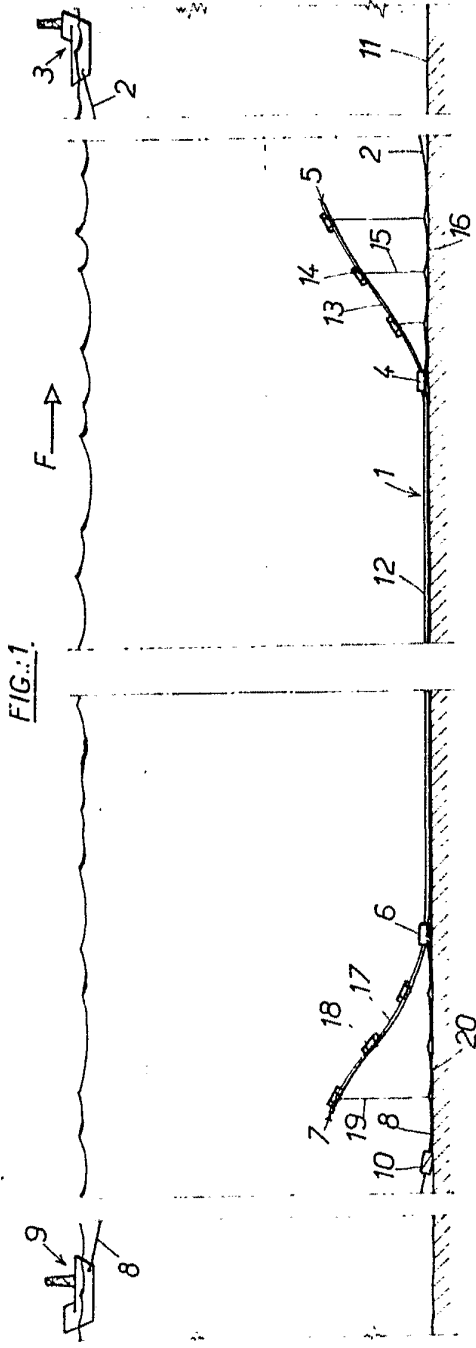
Consta la presente Memoria descriptiva de once páginas fo-

liadas y mecanografiadas por una sola cara y va acompañada de dos  
hojas de dibujos aclarativos.

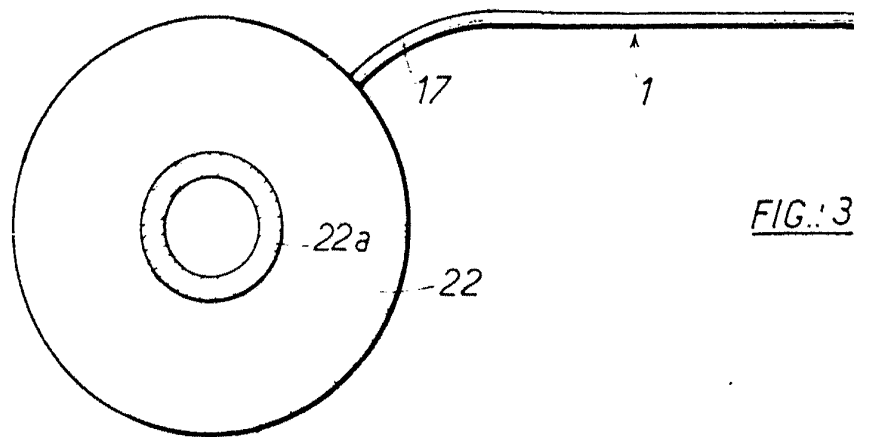
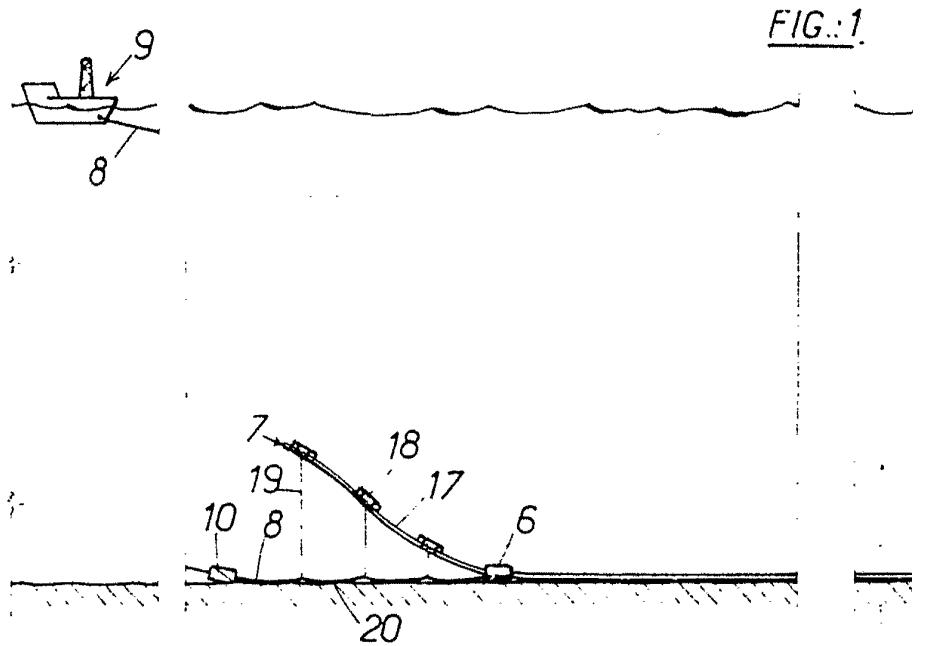
Barcelona, 26 de julio 1977

P. A.





Barcelona, 26 Julio 1977  
P.A. *[Signature]*



Escola variable

FIG.:1

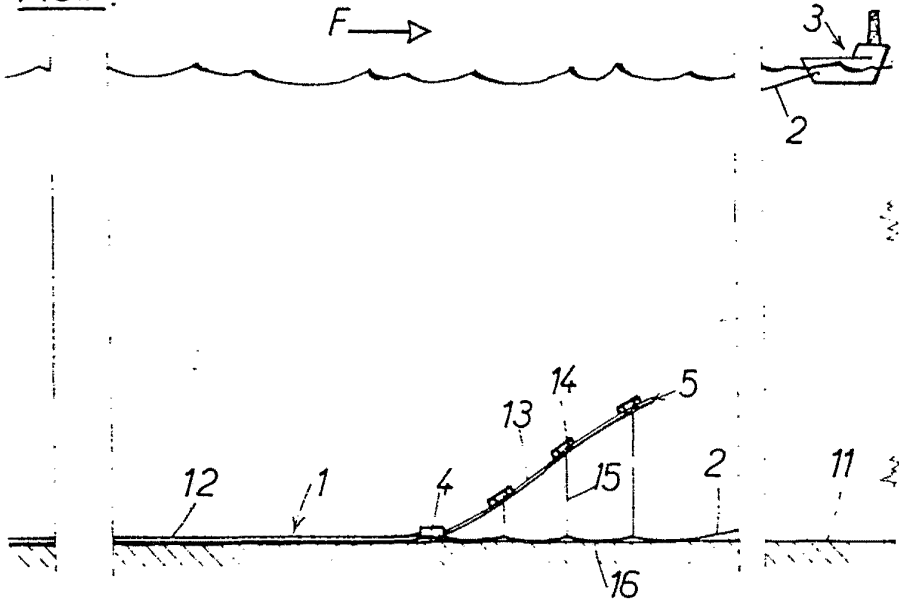
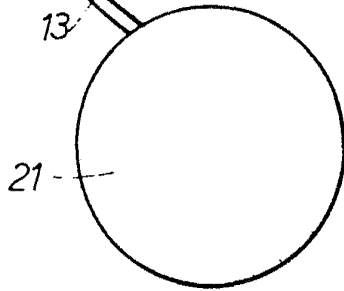
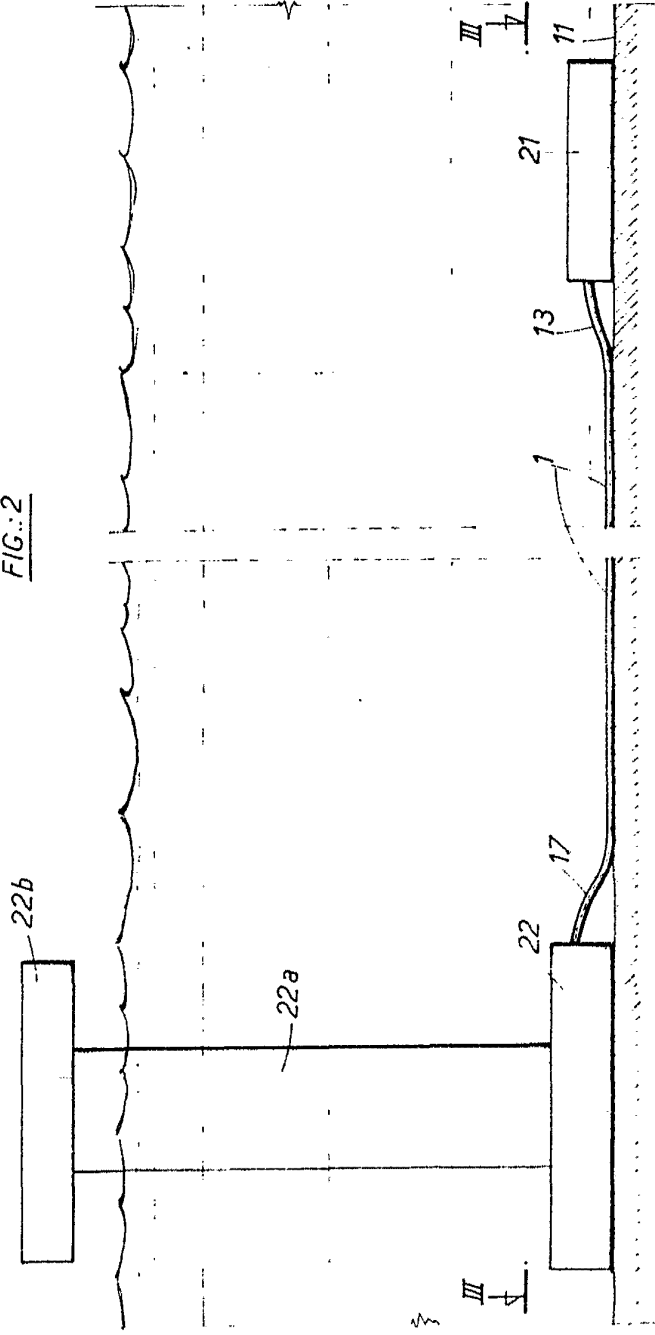


FIG.:3



Barcelona, 26 Julio 1977  
P.A.

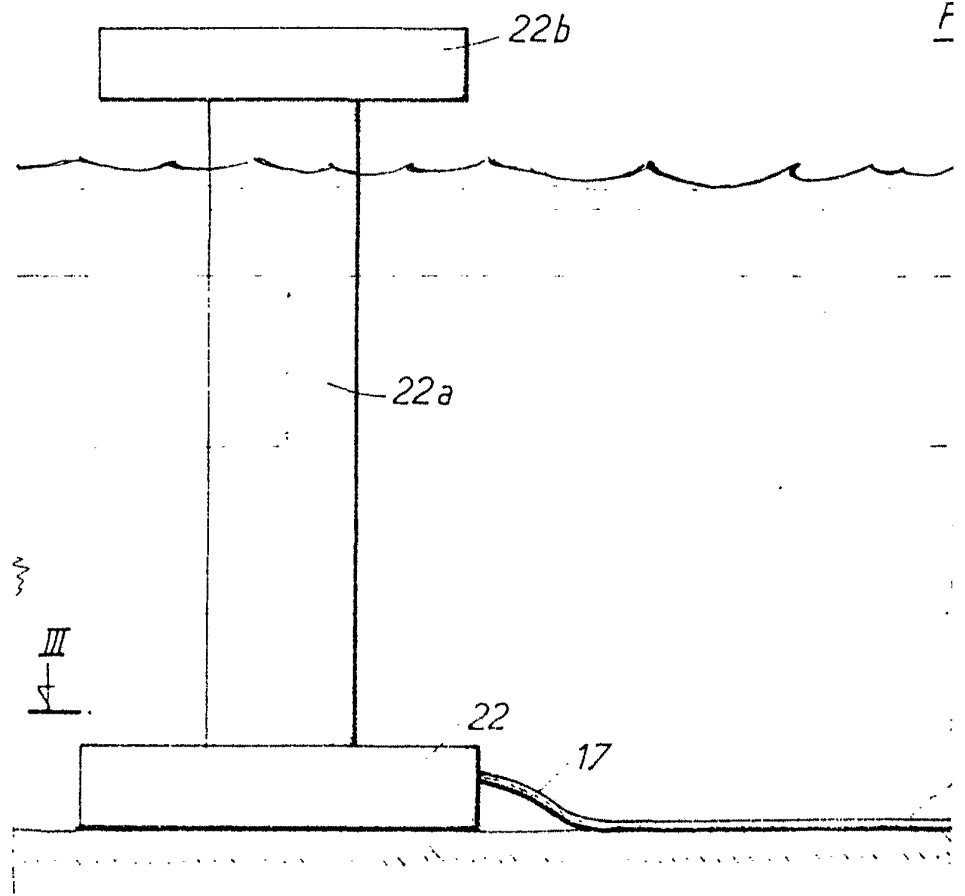
FIG.:2



Barcelona, 26 Julio 1977  
P.A.

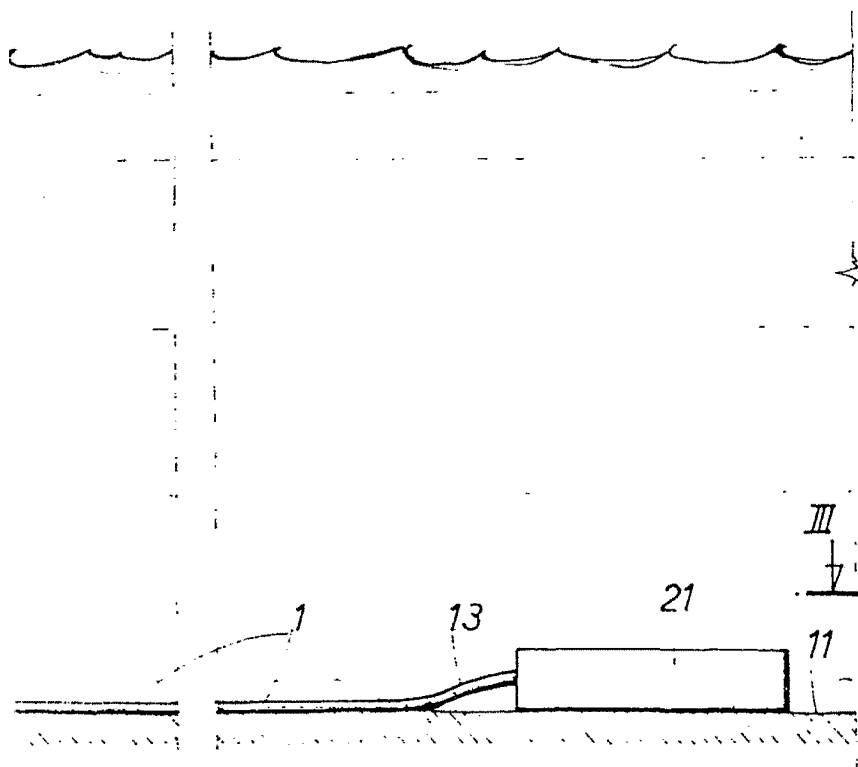
Escala variable

COMPAGNIE GENERALE POUR LES DEVELOPPEMENTS OPERATIONNELS  
DES RICHESSES SOUS-MARINES "C.G. DORIS"  
Société Anonyme



*Escala variable*

FIG.:2



Barcelona, 26 Julio 1977  
P.A.