

MINISTERIO DE INDUSTRIA
REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL



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

| | | | |
|-------|----|-----------------------|-------|
| 19 ES | 11 | NUMERO | 10 A1 |
| | 21 | 460.360 | |
| | 22 | FECHA DE PRESENTACION | |

20 OCT. 1978

PATENTE DE INVENCION

| | | |
|-----------------|------------|----------|
| 30 PRIORIDADES: | 32 FECHA | 33 PAIS |
| 31 NUMERO | 26-6-76.- | Inglesa. |
| 26748. | 10-9-76.- | Inglesa. |
| 37588. | 5-10-76.- | Inglesa. |
| 41175. | 27-11-76.- | Inglesa. |
| 49571. | 3--2-77.- | Inglesa. |
| 4.386. | 28-5-77.- | Inglesa. |
| 22636. | | |

| | | |
|------------------------|--------------------------------|--------------------------------------|
| 47 FECHA DE PUBLICIDAD | 51 CLASIFICACION INTERNACIONAL | 62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA |
| | E02D | |

64 TITULO DE LA INVENCION

UN SISTEMA PARA DEPOSITAR Y PROTEGER SEDIMENTO EN EL FONDO DE UNA MASA DE AGUA Y METODO PARA SU INSTALACION.

71 SOLICITANTE (S)

Dn.OLE FJORD LARSEN.

DOMICILIO DEL SOLICITANTE

6733 Hjerting (Dinamarca), Fnsanvej, 62.

72 INVENTOR (ES)

El propio solicitante.

73 TITULAR (ES)

Dn.OLE FJORD LARSEN.

74 REPRESENTANTE

Dn.Fernando PERAIRE DEL MOLINO.

P A T E N T E D E I N V E N C I O N

por "UN SISTEMA PARA DEPOSITAR Y PROTEGER SEDIMEN-
TO EN EL FONDO DE UNA MASA DE AGUA", a favor de
Don Ole Fjord Larsen, de nacionalidad danesa,
residente en 6733 HJERTING (Dinamarca), Fasanvej,
62. - - - - -

M E M O R I A D E S C R I P T I V A

El invento se refiere a un sistema para depo-
sitar y proteger un sedimento en el fondo de una
masa de agua, con objeto de proteger conducciones
submarinas y cables, protección litoral, preven-
5 ción de pérdida de fondo de las vías fluviales,
etc..

La presente invención presenta en particular,
medidas de protección contra daños debidos a dra-
gas, anclas y aparejos de pesca y también un mé-
10 todo racional de instalar el sistema.

En la siguiente descripción detallada del invento, se hace referencia a la hoja de diseños en la cual,

la Fig. 1, es una sección transversal de una
5 capa protectora,

la Fig. 2, es una vista en planta de una cobertura alternativa,

la Fig. 3, es una sección transversal tomada a lo largo de la línea I - I de fig. 2,

10 la Fig. 4, es una sección transversal de una cobertura con porciones de borde sueltas separadas,

las Figs. 5 y 6, son secciones transversales de diseños alternados de la conexión -8-, en Fig. 4 a escala aumentada,

15 la Fig. 7, es una vista en planta de una cobertura que contiene canales -6-,

la Fig. 8, es una sección transversal tomada a lo largo de la línea II - II de la fig. 7,

20 la Fig. 9, es una sección transversal a escala aumentada, tomada a lo largo de la línea III - III de la fig. 7,

la Fig. 10, es una sección longitudinal aumentada del borde inferior de una falda, tomada a lo largo de la línea IV - IV de la fig. 13,

25 la Fig. 11, es una vista en planta de una conexión de goznes especiales,

la Fig. 12, es una sección transversal a lo largo de la línea V - V de la fig. 11,

30 la Fig. 13, es una sección transversal de una cobertura reformada por tiras,

la Fig. 14, es una vista en planta de una cobertura con terminales circulares,

la Fig. 15, es una sección transversal tomada a lo largo de la línea VI - VI de fig. 14,

5 la Fig. 16, es una vista lateral de un vehículo submarino especial que lleva una cobertura,

la Fig. 17, es una sección transversal tomada a lo largo de la línea VII - VII de la Fig. 16,

10 la Fig. 18, es una vista lateral de un vehículo submarino apoyado en el fondo marino y conectado con un barco de superficie y

las Figs. 19 y 20, son vistas laterales ampliadas de detalles de la fig. 18.

15 La cobertura puede ser diseñada para adquirir la necesaria solidez sin utilizar demasiado material para su fabricación y consecuentemente resultar demasiado pesada.

20 Como se ve en la Fig. 4, la porción -1-, o cualquier otra, puede consistir en una plancha delgada, si es arrugada. La sección transversal de la ondulación puede ser sinuosa, trapezoidal, con dientes de sierra, etc.

25 El flujo del líquido a través de las aberturas practicadas con tal objeto o entalladuras en conexiones tales como la -8- (fig. 4) será causa de que el espacio abierto de lo ondulado entre la porción de borde -2- y la porción inferior -5-, se llene de sedimento.

30 Alternativamente, una o más porciones se

pueden llenar con huecos -6- (figs. 4, 7, 8).

O una plancha de superficie delgada -3- (figs. 1, 13) puede ser perforada por las tiras -4-.

5 Preferentemente, la cobertura va provista de una o más faldas -1-, en cada lado de su línea central (figs. 3, 4, 8, 13). Si la cobertura va dividida en mitades simétricas con goznes que la unen a lo largo del lomo (figs. 2, 3, 4, 7, 8, 17) el centro de gravedad de cada mitad deberá estar
10 sobre o fuera de la falda que se apoya, de modo que se obtenga un máximo de estabilidad. Si la cobertura protege un oleoducto ello permitirá, que el peso despreciable de la cobertura sea transferido al oleoducto, incluso aunque se hubiera efectuado un asentamiento inicial de la cobertura.
15

La prevención de daños debidos a dragas, áncoras y redes de pesca al arrastre, se puede obtener de modos diferentes. En cada caso individual, las condiciones locales, o sea la calidad
20 del suelo del fondo, la profundidad del agua, el número y tamaño de los fletes, o sea redes de arrastre, etc., determina que diseño ha de usarse.

La cobertura usada en la fig. 1, termina a cada lado con una cara inclinada -7-, de tal altura, que las uñas de un ancla que cruce la cobertura, no pueden enganchar los bordes inferiores de la misma. La anchura de la cobertura entre las
25 caras inclinadas -7-, no debe ser mucho más estrecha que la anchura de la sección transversal normal sin esas caras inclinadas. De otro modo, se pier-

30

de el efecto de evitación de escora.

5 Como protección extra contra áncoras y redes de arrastre, las porciones de borde -2-, de la cobertura, pueden ser separadas y reposar deslizante
10 mente sobre la porción inferior -5- (fig. 4). Colgando de una línea de conexiones de goznes abiertos -8-, la porción de borde suelto -2-, si es enganchada por un ancla, se deslizará a través de la cobertura y con ello pasará el áncora por encima,
15 sin dañar el resto de la cobertura. La sección sacada de la porción del borde, debe ser repuesta a continuación.

La conexión -8-, puede ser formada como se ve en las Figuras 5 o 6. En la Fig. 5, la porción de
20 borde suelto -2-, va provista de barras -9-, que entran en los correspondientes agujeros -10-, de la porción inferior -5-. Las barras -9-, evitan que -2-, salga de -5-, pero no que gire en torno a la conexión -8-, o que se deslice hacia arriba, si -2- queda enganchado por un ancla.

En Fig. 6, la conexión -8-, se hace por una placa delgada elástica, por ejemplo, de acero inoxidable, en que -11-, es una placa angular fijada con pernos en la parte -2-, quedando su extremo anclado en la parte -12-, que se atornilla
25 en -5-.

Normalmente, un dispositivo de draga se deslizará por encima sin engancharse en el borde -2-. Para evitar el desprendido innecesario de
30 -2-, la conexión -8-, puede ser diseñada para re-

sistir impactos débiles de modo que solo una red de arrastre con gancho o un ancla de cierto tamaño mínimo, pero no un arrastre de movimiento regular, vertical, puede mover el -2-.

5 Por ejemplo, la parte más baja de la barra -9-, puede tomar la forma de un gancho o mecanismo de retención o bien la superficie de contacto entre -2- y -5-, en la conexión -8-, puede ser tan desigual, que de ello resulte cierta resistencia friccional, etc.

10

Alternativamente, las zonas de borde suelto -13-, Fig. 3, pueden estar en conexión de gozne pivotal apoyada en la cobertura, de modo que al ser levantada por un ancla gire en un círculo y aterrice sobre una u otra cara del lomo.

15

Una combinación especial, Fig. 2, incluye un borde flexible de piezas estrechas con gozne pivotal -13-, que se pueden mantener unidas por un cable continuo -14-. Después de haber sido levantada una de ellas por un ancla de gancho y haberla dejado sobre la cobertura, esta pieza será forzada hacia atrás, hacia su posición original por el cable -14-, contrapesado por las piezas vecinas -13-.

20

Para aumentar más la flexibilidad, puede ser incluida una anchura extra de piezas -15-, interconectadas.

25

Otro sistema de prevención de daños, comprende barras extendidas longitudinalmente -16- (Fig. 1), que están en conexión de goznes pivotaes con las porciones de borde por medio de barras trans-

30

versales -17-. Un ancla de draga se enganchará en la barra -16- y por su movimiento pivotal será levantada y rebatida sobre la cubierta -18-. Por ser débil la conexión entre -16- y -17- y en dirección distante del gozne pivotal -19-, el ancla interrumpirá seguidamente la conexión y pasará adelante sin ocasionar otro daño.

Si un dispositivo como el que se ve en la Fig. 8 o en la Fig. 13, ha de proteger una tubería o algo parecido, sus unidades pueden, o ser tan pesadas que un ancla de draga quede mantenida inmóvil por el conjunto coherente de elementos pesados, en cuyo caso los marineros se darían cuenta de que el ancla estaba encallada y remediarían la situación sin daño para la tubería.

O bien el gozne -20-, puede ser diseñado de modo que se divida si el ángulo entre las mitades simétricas decrece a cierto mínimo. Un ancla de dragado suficientemente potente para sacar una mitad de la cobertura se deslizará por tanto a través de la tubería sin engancharse en ella.

Ejemplo de este gozne -20-, se ve en las Figs. 11, 12. Una mitad de la cobertura incluye a intervalos barras -21-, por ejemplo de acero inoxidable o aluminio. El extremo de cada barra tiene una pieza transversal -22-, en torno a la cual puede girar una grapa provista de puntas -23-, separadas por muelles en espiral -27- o con láminas elásticas o núcleos de muelles. La mitad opuesta tiene un hueco en forma de embudo -24-, que combina y

termina en un hueco más ancho -25-. Al juntarse las dos mitades de la cobertura, la grapa -23-, que dará presionada durante su paso por el embudo -24-, volviendo a su posición original en el hueco -25- y con ello se evitará que las dos mitades se separen. Una parte -26-, engrosada forma un tope. Una rotación mutua de las dos mitades más allá de este tope produciría la rotura del nexo -27-, o de las puntas u hojas -23-.

5
10 Para asegurar que la falda -1-, se hunda en el suelo del fondo, de modo que pueda obtenerse la resistencia requerida a fuerzas horizontales, su borde inferior deberá ser dentado con dientes de sierra, sinuoso, o de otra configuración, Fig.10.

15 Dependiente de las condiciones del fondo de la masa de agua (calidad del suelo, superficie regular, etc..) cada unidad de la cobertura puede ser muy larga, de modo que el número de juntas quede minimizado y se obtenga un máximo de resistencia a las anclas de dragado.

20 En particular, si se aplican unidades más cortas, las juntas se pueden formar de modo que suavicen cualquier desigualdad entre unidades vecinas. En las Figs. 7 y 9, las dos piezas de transición triangulares -28-, llevan goznes pivota-
25 tales una respecto a la otra y a las unidades adyacentes de cobertura. Formando un ángulo entre sí cuando las dos unidades están a igual nivel, las superficies de las piezas de transición se
30 alinearán y formarán una transición bastante sua-

ve entre las dos unidades, si una de ellas se instala más profundamente en el lecho marino que la otra.

5 Se puede obtener una reducción del peso de la cobertura por medio de huecos -6-, Figs. 4 y 8. Poniendo válvulas en los canales -6-, las boyas pueden ser utilizadas para minimizar el peso efectivo durante el transporte y la instalación de la cobertura y aumentar el peso al máximo, después.

10 Para la inspección de la tubería o de otra estructura que haya de ser protegida por la cobertura, se pueden colocar bocas de entrada cerradas por pestañas a intervalos convenientes sobre la cobertura.

15 Por ejemplo, para la protección de cables de diámetro pequeño en las tuberías, se muestra un diseño de la cobertura como aparece en las Figs. 14, 15, que es el adecuado. Sus terminales circulares interconectados siguen cualquiera curva del cable y la protegen. Siendo la superficie superior del bloque arrugada longitudinalmente y decreciendo la altura de las ondas de dichas arrugas gradualmente desde la periferia hacia la
20 línea central, un ancla de enganche impulsará la periferia hacia abajo dentro del lecho marino, de modo que el bloque girará y se llevará el ancla por encima del cable o tubería que haya que
25 proteger.

Siendo la instalación de la cobertura una
30 parte sustanciosa del costo total, es importante

que el método de transporte e instalación de la misma sea racional.

Si la instalación ha de tener lugar en la playa o en aguas muy poco profundas, la cobertura es remolcada sobre el fondo.

En aguas más profundas, las coberturas grandes deben ser transportadas cerca del lecho marino todo el trayecto desde la costa al sitio de instalación. La operación es comparativamente independiente de las condiciones climatológicas y el número de días de trabajo por año aumenta. La acción de las olas cerca del lecho marino es mínima y casi horizontal. Otra ventaja es que pueden utilizarse boyas para reducir el peso que se ha de manejar.

Para este transporte sin tocar fondo, la cobertura puede colgar de cables desde barcos de superficie.

Alternativamente, el transporte y/o la colocación de la cobertura es efectuada por medio del empleo de vehículos marinos tripulados o sin tripular, como se ve en Figs. 16, 17. De ello resulta una minimización del servicio de buzos.

El vehículo consiste en tanques de boyas, o sea en la forma de tuberías extendidas longitudinalmente -29-, interconectadas por miembros de entramado -30-. Las tuberías -29-, se hacen preferentemente de plástico para obtener un máximo de flotación y flexibilidad. Dicha flotación es regulada por agua bombeada dentro o fuera de las cámaras de las tuberías -29-. El vehículo puede ser

autopropulsado por medio de impulsores -31-, o remolcado por un barco de superficie o sumergible. Para la maniobra horizontal y vertical, el vehículo va provisto de impulsores -31-, que actúan en direcciones diferentes. Para reducir su número, pueden ser giratorios en uno o más planos.

La cobertura -32-, puede ser sostenida por un sistema de ventosas -33-, que absorban directamente en la superficie de la cobertura y permiten una sujeción y suelta simultánea e instantánea de todas las unidades. Para el ajuste según la configuración del fondo, del ángulo entre las mitades simétricas de la cobertura, se utilizan pistones operados hidráulicamente -34-.

Resonadores de eco montados en el vehículo controlan la distancia entre éste y el lecho marino y regulan automáticamente los impulsores para mantener la distancia deseada. Un sistema de sonar que incluye un mecanismo de situación permite al operador comprobar la posición del vehículo o de la hilera de vehículos interconectados y por este medio alinear y hacer navegar los vehículos.

Si, por ejemplo, la tarea planteada es proteger una tubería, se puede emplear un sistema automático de posiciones laterales. Cuando el vehículo con la cobertura ha llegado a algún punto de la tubería que ha de ser protegido, como lo registran las cámaras de TV colocadas a cada extremo del vehículo, el sistema de posiciones va conectado

para mantener al vehículo centrado sobre o a cierta distancia al lado de la tubería hasta que haya llegado al sitio de la instalación y se haya colocado la cobertura. El sistema incluye un par de magnetómetros colocados simétricamente a cada extremo de la línea central del vehículo. Cualquiera diferencia entre los grados en los que la tubería absorbe los campos magnéticos de los dos magnetómetros es registrada y una corriente de corrección correspondiente es enviada a los impulsores para eliminar la diferencia correspondiente entre las dos distancias entre los magnetómetros y la tubería.

Para la instalación de unidades menores como se ve en Figs. 14, 15, el vehículo submarino es apoyado preferentemente de modo directo sobre el lecho marino por medio de ruedas, cadenas-orugas, rodillos o deslizadores -35-, Fig. 18.

Dichas pequeñas unidades pueden ser provistas verticalmente desde una embarcación de superficie -36-. Los elementos son descendidos adecuadamente al vehículo en un marco -40-, guiado por líneas -41-, que conectan la embarcación de superficie con el fondo del marco -39-, del vehículo. Las líneas -41-, pueden estar hechas de material elástico, por ejemplo goma, que compense los movimientos verticales de la embarcación.

El marco -40-, consiste en dos piezas o partes interconectadas -42- y -43-, que se pueden mover horizontalmente en relación de la una con la otra. Cuando el marco -40-, es bajado y toca el

declive por encima de la superficie del elemento más elevado del marco -39-, la pieza -43-, queda presionada y se aparta del -42-, con lo que el cierre -44-, que evita que los elementos caigan durante el descenso del marco queda abierto y la separación de las piezas -43- y -42-, permitirá un descenso eficaz de los elementos del marco -40-, a sus consolas respectivas -54-, en el marco -39-.

El marco -39-, del vehículo lleva un almacén de elementos -46-, apoyados en una plancha inclinada o soporte -47-. Dicha plancha lleva el suficiente grado de inclinación para que el elemento más bajo -48-, por su propio peso y/o por su coherencia con los elementos ya colocados, se deslice hacia abajo por una abertura -49-, del fondo del marco -39-. Cuando el extremo trasero de este elemento dotado de una muesca (Fig. 7) pasa bajo la lengua de unión del elemento -52-, situado inmediatamente encima, la lengua cae sobre la muesca, con lo que el elemento -52-, queda libre para deslizarse hacia abajo conjuntamente con el elemento -48-. De esta forma, todos los elementos anteriores se moverán en la misma distancia hacia abajo.

La superficie de arriba de la plancha o soporte -47-, debe tener una curva tal, que el elemento -48-, durante su deslizamiento hacia abajo, no ocasiona desplazamientos hacia arriba del elemento -52-. Dicha curva, por tanto, debe estar formada por dos mitades simétricas que forman una elevación -53-, por debajo del punto de paso del elemen-

to -52-.

5 En lugar de utilizar la gravedad para disponer los elementos, se emplea un cinturón transportador continuo, horizontal o de pendiente, impulsado por ruedas de soporte o mecanismo oruga en la trasera del vehículo que transportará los elementos del marco -39-, hasta el lecho marino.

10 Para reducir el peso transferido desde los elementos anteriores al elemento más abajo -48-, el extremo inferior de cada elemento se puede apoyar sobre una consola -54-. Los elementos y la superficie de cada consola declinan en tal ángulo, que solo una pequeña parte del peso de cada elemento es transferida al elemento siguiente de abajo.

15 La trasera del vehículo puede deslizarse directamente sobre el lecho marino, o ser apoyada sobre algunas de las clases de ruedas mencionadas o de rodillos. Si la tarea es proteger una tubería, el vehículo es guiado a lo largo de ésta por miembros de guía, o sea rodillos montados en el vehículo a cada lado de la tubería.

20

Es de preferir que el vehículo sea autoguiado, autopropulsado, es decir por motores hidráulicos que reciban corriente del barco de superficie o de un submarino.

25

El vehículo va provisto de los mismos sistemas de sensores que el vehículo para instalación de las grandes coberturas anteriormente descrito. El sistema de magnetómetro permite que siga muy de cerca las curvas de un cable existente que deba

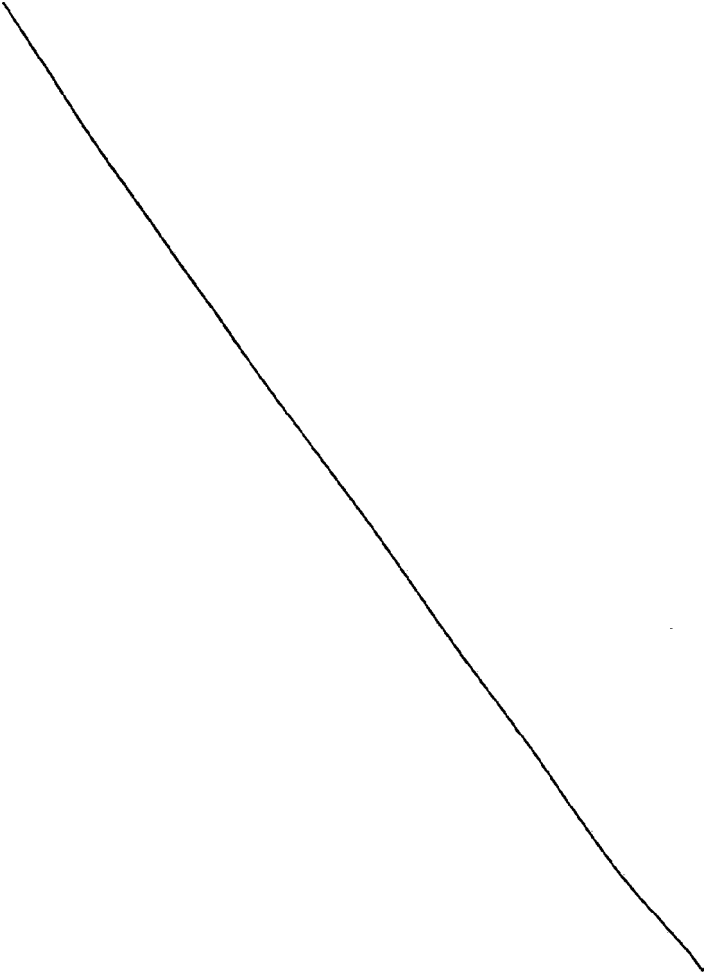
30

ser protegido, incluso si hay secciones de dicho cable cubiertas de arena.

En dichas secciones cubiertas, los elementos serán colocados sobre la superficie de la arena.

5 Si el fondo queda erosionado posteriormente, los elementos se hundirán al nivel del cable.

10 Descrito suficientemente el objeto de la invención, es de hacer notar que al ser llevado a la práctica podrán variar las formas, dimensiones, proporción y disposición de los distintos elementos, así como los materiales utilizados, sin que por ello se altere, ni modifique, su esencialidad.



R E I V I N D I C A C I O N E S

1ª.- Un sistema para depositar y proteger se-
dimento en el fondo de una masa de agua, caracte-
rizado en que comprende una estructura en forma de
placa prolongada, localizada en dicho fondo, inclu-
yendo dicha estructura una parte central longitudi-
nalmente extendida, espaciada sobre el fondo y dos
porciones laterales extendidas longitudinalmente
cuyas superficies superiores divergen separándose
la una de la otra en dirección al mencionado fondo
en un ángulo relativo a ellos de generalmente en-
tre 10-30 grados, teniendo dicha estructura de pla-
ca unas dimensiones de tal longitud y habiendo si-
do fabricada con tal material de gravedad especí-
fica, que no sea necesario el anclado de la mencio-
nada estructura y diseñada de tal modo que sean
tenidos en cuenta el daño debido a las anclas,
las dragas y aparejos de pesca.

2ª.- El propio sistema, según la reivindica-
ción 1ª, caracterizado en que las porciones del
borde que se extiende longitudinalmente de la es-
tructura en forma de placa, están más abatidas
que el resto de la estructura y tienen tal altu-
ra, que las uñas del ancla de un barco no se pue-
dan enganchar en el borde inferior.

3ª.- El propio sistema, según la reivindica-
ción 1ª, que se caracteriza en que las porciones
del borde que se extiende longitudinalmente de la
mencionada estructura en forma de placa, están en
conexión de gozne pivotal con el resto de la es-
tructura.

4ª.- El propio sistema, según la reivindicación 3ª, caracterizado en que, la citada conexión sobre goznes pivotados, está abierta en dirección al lomo de dicha estructura en forma de placa permitiendo un desplazamiento deslizando de dichas porciones de borde en la dirección mencionada.

5ª.- El propio sistema, según la reivindicación 4ª, que se caracteriza en que la mencionada conexión de gozne pivotal, está diseñada para resistir el desplazamiento de dichas porciones de bordes, a no ser que el borde de la mencionada porción de borde esté enganchado por una red de pesca al arrastre o áncora de cierto tamaño mínimo.

6ª.- El propio sistema, según las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque incluye barras extendidas longitudinalmente y en conexión de goznes pivotaes con las porciones de borde de la mencionada estructura en forma de placa a través de barras cruzadas, estando las conexiones entre las barras débiles, en dirección opuesta a las conexiones entre las mencionadas barras cruzadas y las mencionadas porciones de borde.

7ª.- El propio sistema, según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado en que la estructura en forma de placa mencionada en ambos lados de su lomo, está provista de al menos una falda descendente hacia el mencionado fondo de la masa de agua.

8ª.- El propio sistema, según la reivindicación 7ª, que se caracteriza en que las mencionadas

kg

30

faldas están dentadas.

5 9ª.- El propio sistema, según las reivindicaciones precedentes, caracterizado en que la estructura en forma de placa mencionada, está compuesta de mitades simétricas en conexión de goznes pivotados a lo largo de su lomo.

10 10ª.- El propio sistema, según la reivindicación 9ª, caracterizado en que la conexión de goznes pivotados mencionada, está diseñada de modo que divide en un cierto ángulo de rotación mutua, dichas mitades simétricas.

15 11ª.- El propio sistema, según cualquier reivindicación precedente, que se caracteriza en que una o más porciones de dicha estructura en forma de placa sean onduladas.

12ª.- El propio sistema, según las reivindicaciones anteriores, caracterizado en que porciones de dicha estructura en forma de placa contenga huecos.

20 13ª.- El propio sistema, según la reivindicación 12ª, que se caracteriza también en que los mencionados huecos tengan válvulas.

25 14ª.- El propio sistema, según cualquier reivindicación anterior, caracterizado en que incluye pares de piezas transicionales triangulares entre unidades vecinas, estando dotadas las mencionadas piezas transicionales de pivotes y goznes entre sí y respecto a las mencionadas unidades vecinas y formando las mencionadas piezas transicionales un
30 ángulo con la superficie de estas unidades cuando

están niveladas unas con otras.

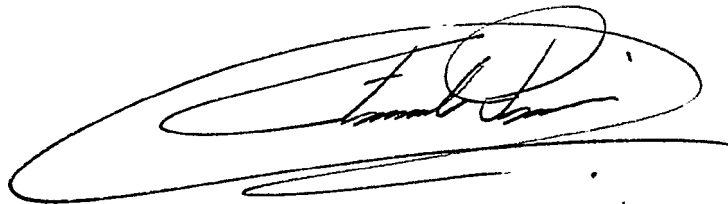
5 15ª.- El propio sistema, según la reivindicación 1ª, que se caracteriza en que los extremos de la mencionada estructura en forma de placa son circulares y van provistas de lenguas de unión y muescas.

10 16ª.- El propio sistema, según la reivindicación 15ª, caracterizado también en que la estructura en forma de placa tiene una superficie arrugada cruzada en la que la altura de las ondas de dichas arrugas, desciende gradualmente de los bordes que se extienden longitudinalmente hacia el lomo.

15 17ª.- UN SISTEMA PARA DEPOSITAR Y PROTEGER SEDIMENTO EN EL FONDO DE UNA MASA DE AGUA.

La presente memoria descriptiva consta de diecinueve hojas escritas a máquina por una sola de sus caras y otra de dibujos que la ilustran.

Madrid, 28 de Junio de 1977-

A large, stylized handwritten signature in black ink, appearing to be 'Luis...' followed by a flourish.Handwritten initials 'LPS' in black ink, located in the bottom left corner of the page.

D. OLE FJORD LARSEN

HOJA UNICA

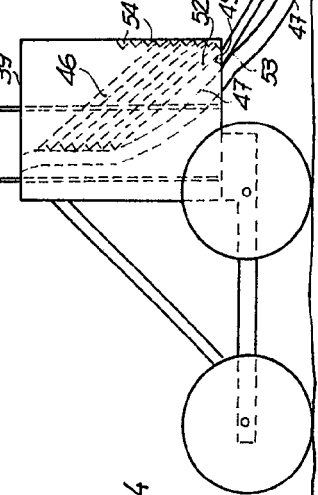
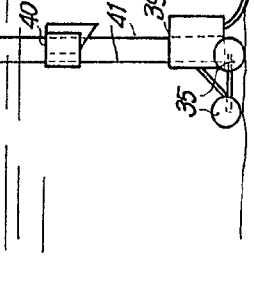
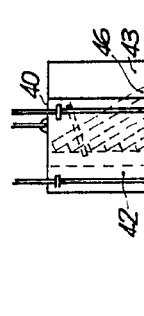
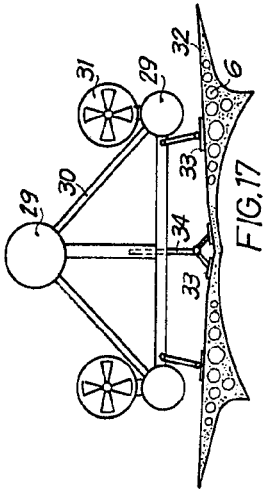
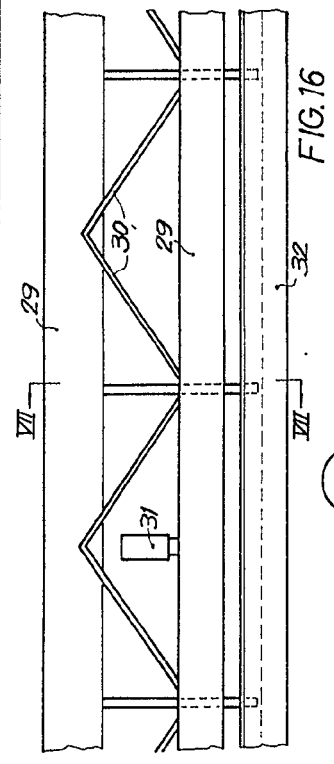
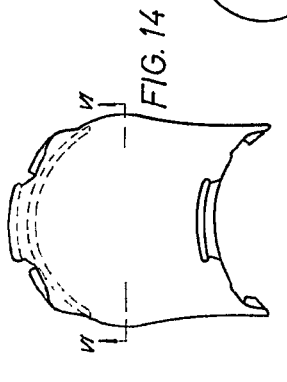
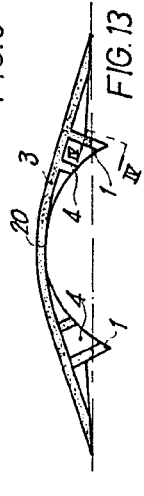
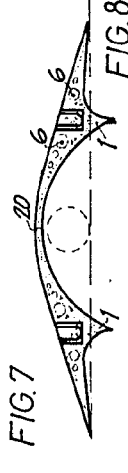
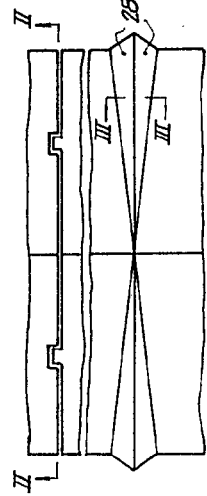
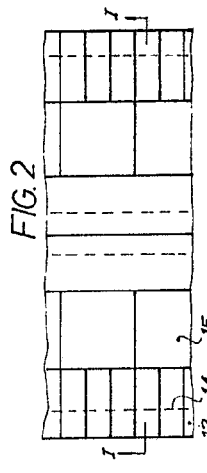
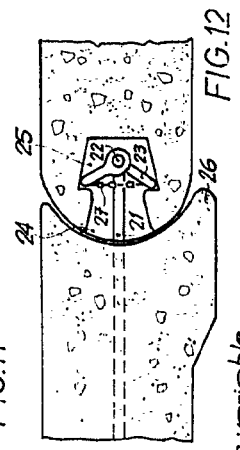
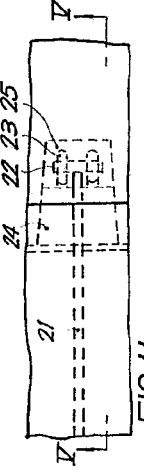
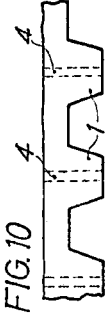
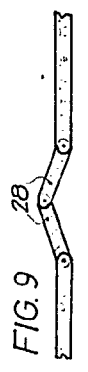
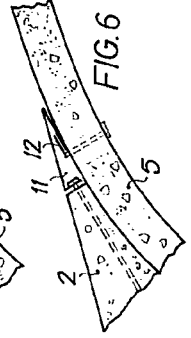
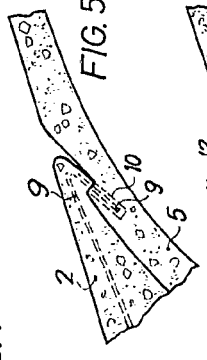


FIG. 20

pa. Fernando Peraire

Escala variable

D. OLE FJORD LARSEN

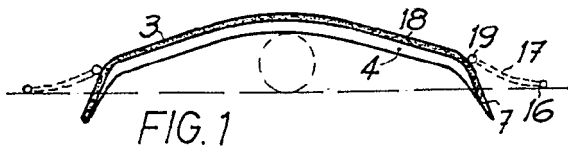


FIG. 1

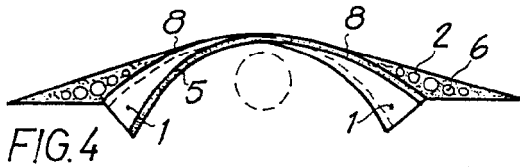


FIG. 4

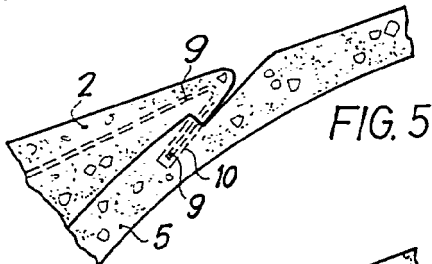


FIG. 5

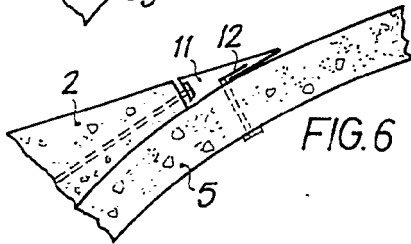


FIG. 6

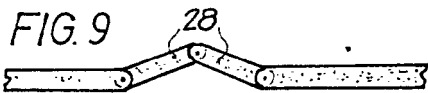


FIG. 9

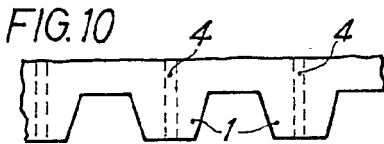


FIG. 10

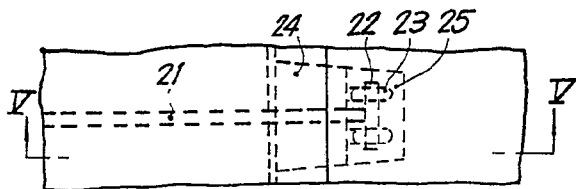


FIG. 11

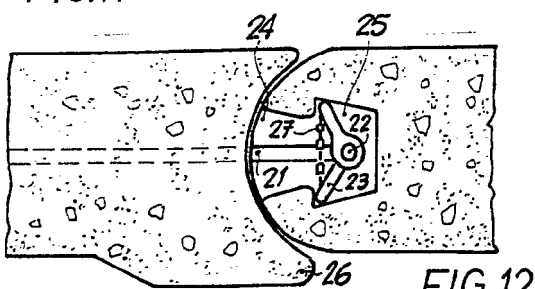


FIG. 12

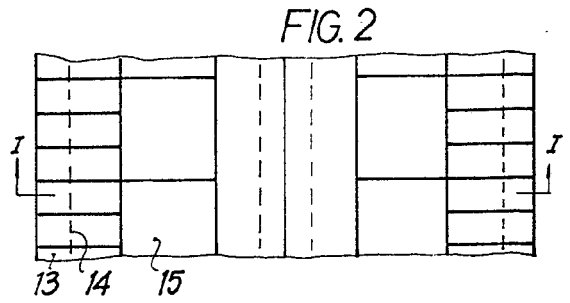


FIG. 2

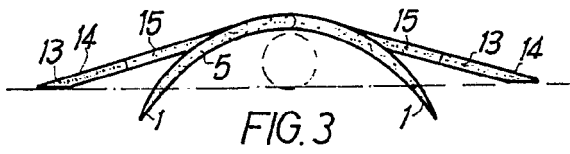


FIG. 3

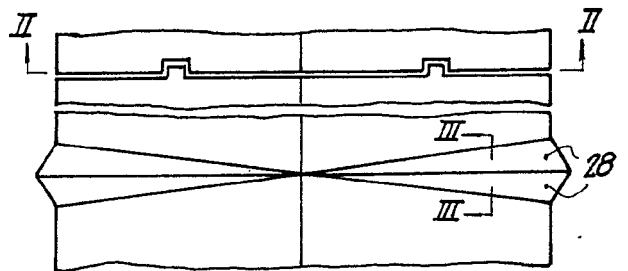


FIG. 7

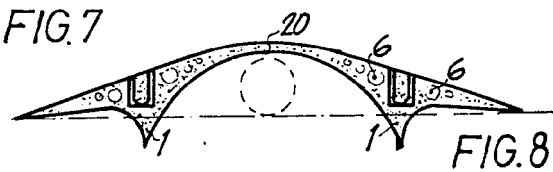


FIG. 8

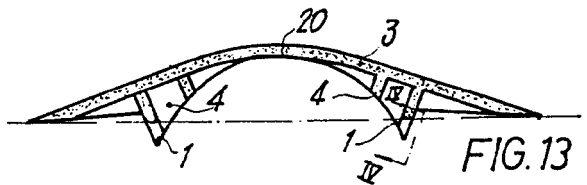


FIG. 13

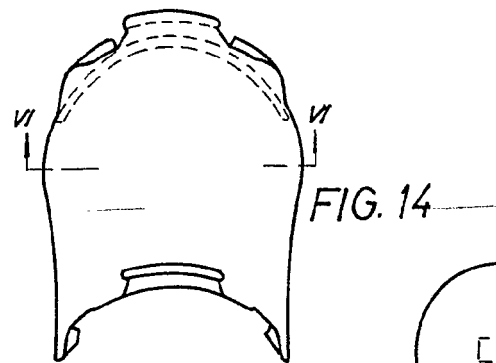
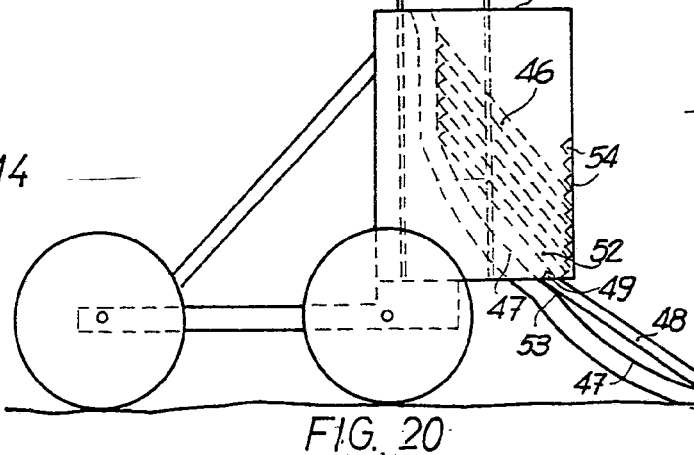
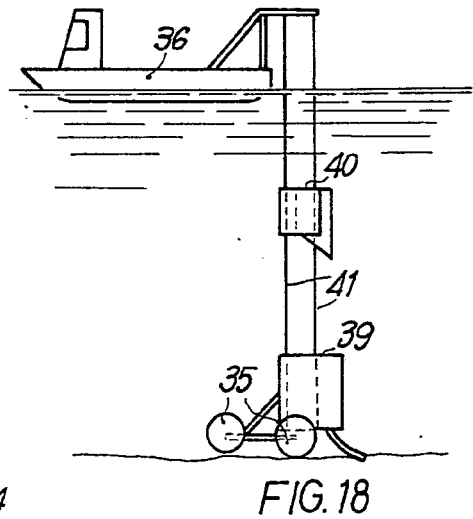
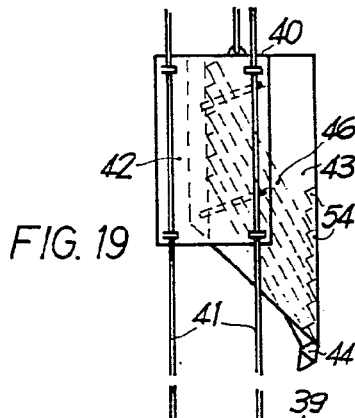
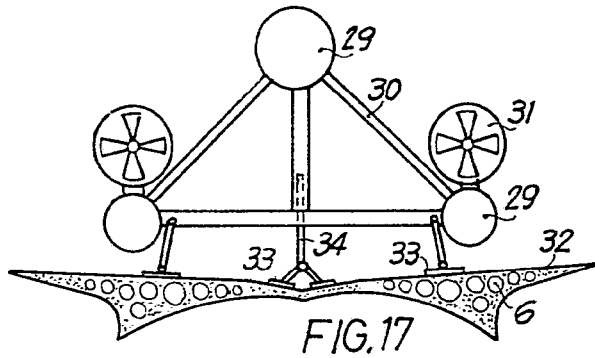
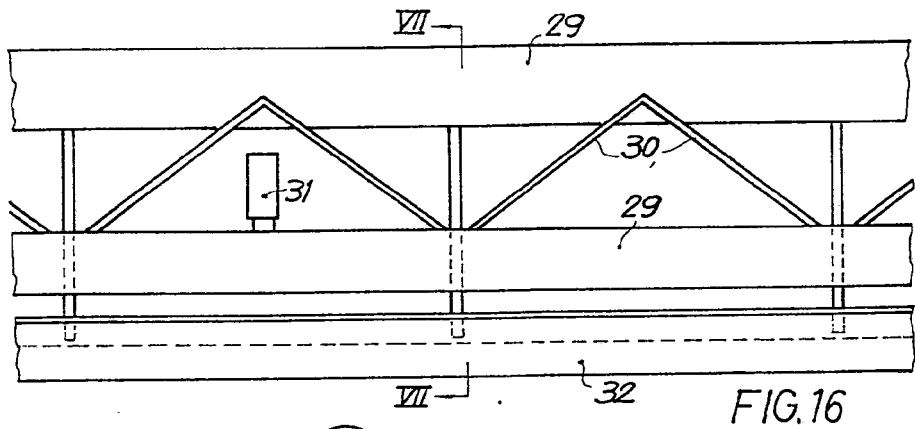
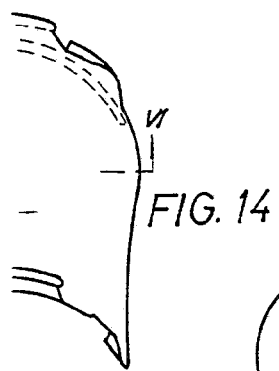
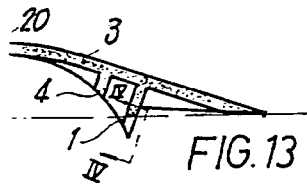
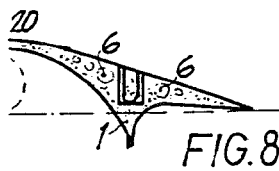
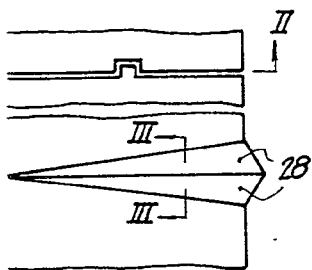
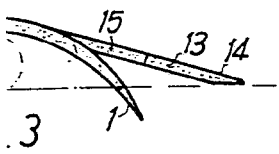
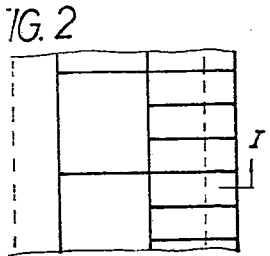


FIG. 14



FIG. 15

Escala variable



p.a. Fernando Péraire