

20 JUL. 1978

MINISTERIO DE INDUSTRIA
REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL



ESPAÑA

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

ES

11

21

22

NUMERO
466027
FECHA DE PRESENTACION
28 diciembre 1977

A1

PATENTE DE INVENCION

Caso- 11/MII 2235

60 PRIORIDADES:	62 FECHA	63 PAIS
61 NUMERO		
prov. 67679/1977	27 de mayo 1.977	JAPON
prov. 68600/1977	30 de Mayo 1.977	JAPON

47 FECHA DE PUBLICIDAD	61 CLASIFICACION INTERNACIONAL E02B	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
------------------------	----------------------------------------	--------------------------------------

64 TITULO DE LA INVENCION

"BARRERA FLOTANTE PARA LA CONTENCIÓN DE ACEITE Y EL OLEAJE Y AMORTIGUADORA DE CHOQUES".

71 SOLICITANTE (S)

MITSUBISHI JUKOGYO KABUSHIKI KAISHA

DOMICILIO DEL SOLICITANTE

5-1, Marunouchi 2-chome, Chiyoda-ku, TOKYO (Japón).

72 INVENTOR (ES)

Hironao Kasai; Hitoshi Fujii y Naoji Toki.

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE

D. Joaquin Bolibar, Pera

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

M e m o r i a d e s c r i p t i v a

5 La presente invención se refiere a una barrera flotante para la contención de aceite derramado y del oleaje y amortiguadora de choques.

10 Las configuraciones de barreras de aceite para evitar que el aceite derramado en el mar se disperse son muy diversas y dependen del fenómeno marino en la zona del mar donde se deba utilizar la barrera para contener el aceite, equipos de transporte para la barrera de contención de aceite, materiales de la misma, etc. Sin embargo, en general, se puede construir una barrera para la contención de aceite que
15 tenga la longitud deseada, uniendo para ello unidades de barrera por medio de elementos de unión flexibles e impermeables, estando formada cada unidad por un flotador que tiene una longitud determinada que se extiende en dirección longitudinal y está dotado de
20 una placa o valla que evita la fuga de aceite, prevista en la parte inferior a lo largo de la dirección longitudinal del flotador.

25 Cuando se produce un accidente que ocasiona un derrame de aceite, la barrera de contención de aceite se transporta a la zona del mar donde ha tenido lugar el accidente y se extiende de manera que circun-
de el aceite que se derrama y dicha barrera extendida en el mar se puede anclar sin que sea arrastrada a la

deriva porque está provista de cadenas de anclaje dotadas de pesos montados en la parte inferior de la valla destinada a evitar las fugas de aceite. Sin embargo, en el caso de que las citadas barreras de la técnica conocida, es posible que suceda que el aceite derramado que se ha cercado se escape pasando por debajo de la valla que impide la fuga de aceite debido a los efectos de las olas y de las corrientes.

Inherentemente, es necesario que la barrera de contención de aceite tenga la función de impedir que el aceite cercado salga de la misma, incluso bajo los efectos de las olas y de las corrientes, pero es muy difícil evitar que el aceite salga, esparciéndose fuera de la barrera, especialmente que pase por debajo de la misma.

Como resultado de los experimentos realizados, se ha demostrado que en el caso de la barrera contenedora de aceite convencional, la fuga de aceite empieza a tener lugar con corrientes de 0,36 m/s (aproximadamente 0,7 Knots. estadounidenses). Esto es debido al hecho de que el aceite cercado formando un modo de bolsa aguas arriba de la barrera es convertido en gotas de aceite por las fuerzas tangenciales entre el agua y el aceite en virtud del movimiento del agua ocasionado por las olas o las corrientes y porque las numerosas gotas de aceite son conducidas por las corrientes y de esta manera son arrastradas aguas abajo de la barrera pasando por debajo de la parte inferior de

la misma.

5 Como solución para interceptar el aceite que pasa por debajo de la barrera en forma de gotas de aceite, se conoce un método para diseñar la barrera de modo que tenga un calado profundo, prolongar la valla que impide la fuga de aceite hacia abajo hasta una zona más profunda, o disponer barreras en una pluralidad de hileras con una separación determinada entre sí. Sin embargo, en el caso de los dos primeros métodos, se aumen-
10 ta la fuerza resistente de la barrera contra las corrientes, de tal manera que resulta difícil prolongar la valla en una posición predeterminada, y si las barreras se disponen en una pluralidad de hileras de acuerdo con el último método, por ejemplo, si las barreras se disponen en dos hileras o líneas paralelas, según el tamaño de las gotas de aceite y la velocidad de las corrientes, puede suceder que una parte de las gotas de aceite que han pasado por debajo de la barrera interior lleguen después a la parte inferior de la barrera exterior y así salgan de las barreras. Disponer las barreras en el mar en tres o más hileras para subsanar la citada desventaja resulta muy difícil, se necesita un tiempo considerable para extender y retirar las barreras y su funcionamiento es muy difícil cuando el
15 viento y las olas son muy poco fuertes.
20

25 Por otra parte, la precitada barrera de la técnica anterior está expuesta a ser destruída cuando es golpeada por un barco, un objeto arrastrado por las

aguas o por el viento, etc., y además, es propensa a sufrir desperfectos debido a la repetida fatiga ocasionada por las olas.

5 En consecuencia, uno de los principales objetivos de la presente invención es proporcionar un conjunto flotador de contención del aceite derramado perfeccionado, que puede reunir eficazmente el aceite derramado y evitar de manera segura que el aceite sea arrastrado a una zona del mar más ancha al producirse un accidente en el que se ha derramado aceite.

10 Otra principal finalidad de la presente invención es proporcionar un conjunto flotador de contención del aceite derramado perfeccionado, que puede amortiguar una fuerza de impacto ejercida sobre el mismo por un barco o un objeto arrastrado por el mar o por el viento y con ello, evitar la destrucción del conjunto flotador.

15 Otro principal objetivo de la presente invención es proporcionar una barrera de contención del oleaje perfeccionada que puede interceptar las olas, y evitar que el aceite reunido sea arrastrado, disipando para ello la energía de las olas de modo que se puede impedir el deterioro de la barrera.

20 Con el fin de conseguir los citados objetivos, la barrera flotante para la contención de aceite derramado y del oleaje y amortiguadora de choques, de acuerdo con la presente invención se caracteriza por la provisión de medios para interceptar el aceite

flota sobre el agua, medios para amortiguar una fuerza de impacto ejercida por un barco o análogo, y medios para interceptar las olas.

5 Las citadas y otras características, ventajas y finalidades de la presente invención se pondrán mayormente de manifiesto con referencia a la descripción siguiente con relación a sus formas de realización preferidas ilustradas en los dibujos adjuntos.

En dichos dibujos:

10 La figura 1 es una vista en perspectiva parcialmente fragmentada de una forma de realización preferida de la barrera de contención de aceite derramado y del oleaje y amortiguadora de choques, de acuerdo con la presente invención.

15 La figura 2 es una vista en sección vertical lateral de la barrera ilustrada en la figura 1.

La figura 3 es una vista en sección vertical lateral similar que muestra un estado de funcionamiento de la barrera.

20 Las figuras 4 a 6 son vistas esquemáticas para la explicación de un efecto amortiguador de impactos de la barrera.

25 Las figuras 7 a 9 son vistas esquemáticas para la explicación de un efecto contenedor de las olas de la barrera.

La figura 10 es una vista en sección vertical lateral que ilustra otra forma de realización preferida de la presente invención.

La figura 11 es una vista en sección lateral vertical que representa, asimismo otra forma de realización preferida de acuerdo con la presente invención.

5 La figura 12 es una vista parcial frontal parcialmente fragmentada de la misma.

La figura 13 es una vista en sección lateral vertical parcial de la misma forma de realización, que ilustra el estado en que ha sido extendida una pantalla.

10 La figura 14 es una vista en perspectiva parcialmente fragmentada de la misma forma de realización en la que se muestra igualmente el estado en que ha sido extendida la pantalla.

15 La figura 15 es una vista en sección lateral vertical que ilustra un estado de funcionamiento de dicha forma de realización de la barrera.

La figura 16 es una vista en planta de la misma barrera.

20 La figura 17 es una vista en planta que ilustra una modificación de la barrera representada en la figura 16.

La figura 18 corresponde a una vista en perspectiva que muestra otra forma preferida de realización de la presente invención.

25 La figura 19 es una vista en perspectiva de un elemento amortiguador, y

Las figuras 20 y 21 son vistas laterales que ilustran estados de funcionamiento de la forma de realización de la barrera representada en la figura 18.

La figuras 1 y 2 ilustran una forma preferida de realización de barrera flotante para la contención de aceite derramado y el oleaje y amortiguadora de choques de acuerdo con la presente invención en la que

5 la referencia numérica -1- designa un flotador cilíndrico, -2- indica una placa o valla superior situada por encima del agua prevista en la parte superior del flotador -1- a lo largo de su dirección longitudinal -3- indica una placa o valla inferior situada por debajo

10 del agua dispuesta en la parte inferior del flotador a lo largo de su dirección longitudinal, -4- indica cartelas superiores montadas entre el flotador -1- y la valla superior -2-, dispuestas a intervalos -5- designa cartelas inferiores dispuestas entre el flotador

15 -1- y la valla inferior -3-, dispuestas a intervalos y -6- indica cartelas intermedias montadas entre el flotador -1- y las respectivas cartelas -4- y -5-. Con -7- se indica una pared lateral superior montada en el borde superior de la valla superior -2- de manera que

20 se extiende a lo largo de la dirección longitudinal del flotador -1- y con -8- se designa una pared lateral inferior dispuesta en el borde inferior de la valla inferior -3- de modo que se extiende a lo largo de la dirección longitudinal del flotador -1-.

25 La referencia numérica -9- indica un elemento amortiguador montado en las respectivas paredes laterales -7- y -8- y la cartela -6-, de modo que se extiende a lo largo de la dirección longitudinal del flotador -1-, con lo que las superficies exteriores de las

5 respectivas paredes laterales -7- y -8- y la superficie exterior del elemento amortiguador -9- forman una superficie curvoconvexa continua que une el borde superior de la valla superior -2- y el borde inferior de la valla inferior -3- para constituir una unidad de barrera -10- cuya anchura máxima corresponde a la sección próxima a la línea de flotación del flotador -1-.

10 Además, la referencia numérica -11- designa una anilla prevista en los extremos opuestos de la unidad -10-, la referencia -12- indica una cadena que une las unidades -10- adyacentes por medio de las anillas -11-, con -13- se designa una pared flexible unión en forma de fuelle dispuesta entre las unidades -10- adyacentes, con -14- se indican pernos para unir una porción extrema de la pared flexible -13- y una porción extrema de la unidad -10-, y con -15- se indica una cadena de anclaje.

15 En la figura 2, la longitud vertical del elemento amortiguador -9- dispuesto en el lado izquierdo del flotador -1- es mayor que la del elemento amortiguador situado en el lado derecho de dicho flotador.

20 Dado que la barrera flotante para la contención de aceite derramado y del oleaje y amortiguadora de choques de acuerdo con la presente invención está
25 construída de tal manera que la valla superior -2- está dispuesta en la parte superior del flotador -1-, la valla inferior -3- está prevista en la parte infe-

rior del flotador, las paredes laterales -7- y -8- están dispuestas al menos en una lado del flotador -1- a lo largo de su dirección longitudinal, las superficies exteriores de las paredes laterales -7- y -8- y la superficie exterior del elemento amortiguador -9- forman una superficie curvoconvexa continua que une el borde superior de la valla superior -2- y el borde inferior de la valla -3- inferior, y teniendo la anchura de la sección transversal de la unidad -10- un valor máximo en la proximidad de la línea de flotación del flotador -1- como se ha explicado, para que pueda evitar que el aceite -a- derramado se mueva y adopte un estado en suspensión como se ilustra en la figura 3. Además, la barrera puede impedir que las gotas de aceite -b- se hundan y pasen por debajo de la unidad -10- y que las gotas de aceite y de agua salten por encima de la unidad -10- por medio de la valla superior -2-, y de la valla inferior -3-. En consecuencia, se puede mejorar el efecto de contención del aceite en comparación con las barreras para la contención de aceite de la técnica anterior.

Ahora, con referencia a las figuras 4 a 6, se explicará el efecto de amortiguamiento de choques de la unidad -10-. La figura 4 ilustra el estado en que un barco o similar -16- ha golpeado la unidad -10-, en la que una fuerza de impacto es ejercida sobre un punto -P- y la energía de impacto es absorbida de la manera indicada en las figuras 5(A), 5(B) y 5(C). (En dichas

figuras las ordenadas I, R y D, representan el grado de absorción de energía debido respectivamente, a las fuerzas de energía, de restablecimiento y de atenuación o amortiguamiento, y en abscisas se representa el tiempo T). Más particularmente, la energía de impacto es absorbida al principio debido a una fuerza de energía como se indica en la figura 5(A), y en este momento, cuánto mayor es la masa o peso virtual de la unidad (la masa o peso de la unidad encima del agua más la masa o peso adicional aparente de dicha unidad dentro del agua), más efectivamente es absorbida la energía de impacto. Dado que la unidad descrita tiene una mayor masa o peso virtual con respecto al mismo peso estructural, se puede absorber efectivamente la energía de impacto. En este caso, el efecto se ilustra en la figura 6. (En la que la ordenada EI representa el efecto de absorción de energía debido a la fuerza de inercia, y la abscisa MV representa la masa o peso virtual). Es decir, en esta figura el punto (A) representará el efecto de absorción de la energía de impacto en el caso en que la unidad está constituida solamente por el flotador, mientras el punto (B) representa el efecto de absorción de la energía de impacto de la unidad -10- constituida como se ilustra en las figuras 1 y 2 que tiene una masa virtual mayor.

Subsiguientemente, es absorbida la energía de impacto debido a una fuerza de restablecimiento (la tensión de la cadena de anclaje) y a una fuerza de

atenuación (la resistencia del fluido que depende de la velocidad de la citada unidad de barrera) como se indica en las figuras 5(B) y 5(C). Sin embargo, como el porcentaje de la absorción debido a la fuerza de inercia es grande, se puede reducir la proporción de la absorción subsiguiente debida a la fuerza de restablecimiento y a la fuerza de atenuación.

Con referencia a las figuras 7 a 9 se explica a continuación el efecto de contención del oleaje de dicha unidad -10-. La figura 7 muestra la dirección de la incidencia de una ola contra la unidad -10- y la figura 8 indica la relación entre el "efecto de atenuación de la ola $\{1-(HT/HI)\}$ " (que se representa en la ordenada como A0) obtenido mediante experimentos y un parámetro d/H , donde -H- representa el calado del agua, -HT- representa la altura de las olas, y -d- representa el calado de la unidad de barrera. En general, cuanto más pequeña es la longitud de la ola y mayor el calado de la citada unidad, más elevado es el efecto de interceptación de la ola y así con la anteriormente descrita unidad -10- se consigue un efecto de interceptación de la ola debido a la referida construcción, (en dicha figura 8, las siglas LP y LG representan toda la gama de longitudes de las olas desde las más pequeñas a las más grandes).

En una forma de realización modificada que se ilustra en la figura 10, están dispuestas paralelas unidades -10- provistas de dos paredes laterales -7- y

-8- y de un elemento amortiguador -9- exteriores, y una unidad -10'- provista de un elemento amortiguador exterior -9-. En la cara interior de las unidades -10- y -10'- se han previsto sendos elementos amortiguadores del tipo de placa plana -17-, entre los cuales está dispuesto otro elemento amortiguador -18-, y además las unidades -10- y -10'- están unidas entre sí por mediación de sendas anillas -19- y de una cadena -20-.

Las figuras 11 a 17 ilustran otra forma de realización preferida de la barrera flotante para la contención de aceite derramado y del oleaje y amortiguadora de choques de acuerdo con la presente invención, en la que la referencia numérica -21- indica una barrera contenedora de aceite derramado construída substancialmente de la misma manera que la citada unidad -10-, pero en el borde inferior de dicha unidad de barrera -21- está fijada en dirección longitudinal un cajetín cilíndrico tubular -22- en cuya superficie inferior se ha previsto una rendija -23-.

Además, a lo largo del eje del cajetín cilíndrico -22- está dispuesto un eje de arrollamiento -24- que por sus extremos está soportado giratoriamente por medio de cojinetes -25- previstos en los extremos del cajetín cilíndrico -22-.

Además, a través de la rendija -23- se extiende una pantalla laminar -26- que por un extremo está fijada al eje de arrollamiento -24-, cuya pantalla -26- lleva fijado en el extremo opuesto un peso -27-.

El peso -27- tiene una sección cuneiforme, de manera que cuando se introduce por el lado inferior de la rendija -23- puede cerrar el cajetín cilíndrico -22- en forma estanca al agua.

5 Esta realización comprende un tubo de introducción de aire comprimido -28- dispuesto con el extremo inferior abierto en el cajetín cilíndrico -22-, de manera que en este cajetín -22- se puede alimentar aire comprimido a través de una conducción desde una
10 fuente de aire comprimido (no ilustrada), un racor de conexión -29- y el tubo -28- de introducción de aire.

Además, debe indicarse que el extremo inferior de la pared flexible de unión en forma de fuelle
15 -13- que está montada en los extremos adyacentes de los cuerpos de barrera -21- por medio de los pernos -14- se prolonga substancialmente hasta la misma profundidad que la pantalla laminar -26-, cuando está suspendida como se ilustra en la figura 14.

20 Con la forma de realización de la barrera ilustrada en las figuras 11 a 14 constituida como se ha explicado, en el caso de que el aceite se derrame en un estado en el que el mar esté calmado, las unidades -21- en la posición en que la pantalla laminar
25 -26- está arrollada sobre el eje de arrollamiento -24- y el peso -27- se halla aplicado a presión en la rendija -23-, se pueden extender para rondear el aceite derramado, y las cadenas de anclaje -30- pueden unir

las unidades -21-.

En la citada posición extendida, el peso -27- se halla encajado en la rendija -23- del cajetín cilíndrico -22- de modo que este último, está cerrado por dicho peso -27- y el aceite derramado que está dispersado por el mar puede ser reunido por las unidades -21- y las paredes flexibles de unión -13- y con ello se puede evitar que sea arrastrado hacia el exterior.

Sin embargo, cuando se ha llegado a un estado en que las olas son impetuosas y las corrientes son violentas de manera que el aceite derramado está rodeado por las citadas unidades y es convertido gradualmente en gotas de aceite y escapa pasando por debajo de las unidades -21-, si se aplica una corriente de aire comprimido a elevada presión al interior del cajetín cilíndrico -22- por medio de conducto de introducción -28- desde una fuente de aire comprimido, no ilustrada, el peso cuneiforme -27- se desacopla de la rendija -23- empujado por dicha presión de aire y cae. Al producirse la caída del peso -27-, como se ilustra en la figura 15, la pantalla laminar -26- se desenrolla del eje de arrollamiento -24- y se extiende hacia abajo, con lo que, si las gotas de aceite -b- se hunden por debajo de la parte inferior de la unidad -21- debido a las olas -c-, no son arrastradas a la superficie exterior del agua por impedirlo la citada pantalla laminar -26-.

Debe señalarse que en la porción de unión

entre la unidad -21- y la pared flexible de unión -13-, si se produce una pequeña separación entre la pared -13- y la pantalla laminar -26-, la salida o escape de las gotas de aceite -b- a través de dicha separación es solamente muy pequeña y de esta manera es posible impedir suficientemente la dispersión de las gotas de aceite -b- en comparación con el caso en que no existe la pantalla laminar -26-.

Como se ha explicado, en condiciones normales, puesto que solamente es necesario extender las unidades -21- con un calado poco profundo, la operación de instalar la barrera contenedora de aceite es muy sencilla y fácil y, como la pantalla laminar -26- está protegida por el cajetín cilíndrico -22-, se puede evitar el deterioro de la misma y es posible mejorar considerablemente su duración.

Aún en el caso de que exista el temor de que pueda producirse la dispersión de gotas de aceite -b-, como sólo es necesario extender la pantalla laminar -26- aplicando aire comprimido al cajetín cilíndrico -22- a través del tubo de introducción de aire comprimido -28-, la pantalla laminar se puede extender muy fácilmente incluso en un estado de mal tiempo.

Aunque la pantalla -26- en la realización descrita ha sido constituida en forma laminar puede ser constituida en forma de una red de malla fina.

Además, la presente invención es aplicable, además de hierro, a las existentes de acero.

Por otra parte, aunque las paredes flexibles de unión -13- se extienden a ambos lados interior y exterior de las unidades -21-, como se ilustra en la figura 16 de acuerdo con la forma de realización descrita, la pared flexible de unión -13- se puede extender solamente en un lado como se representa en la figura 17. Debe hacerse constar que en dichas figuras las partes componentes equivalentes a las de las realizaciones anteriores se indican con iguales referencias numéricas.

En las figuras 18 a 21 se ilustra otra forma de realización preferida de la presente invención. En tales figuras la referencia numérica -31- indica un par de flotadores situados opuestos a intervalos determinados entre sí, los cuales están constituidos por una caja rectangular hueca y se hallan unidos entre sí por medio de cadenas -32-, cuyos flotadores están anclados en el fondo del mar por medio de cadenas -33-.

Con -34- se indica un elemento amortiguador que actúa asimismo como un separador que está interpuesto entre el par de flotadores o unidades -31- de manera que flota por sí mismo y en el que en un bastidor -34b- que rodea a un flotador rectangular -34a- están soportados neumáticos -34c- de ruedas de vehículos en los lados del flotador -34a- opuestos a los flotadores -31-. Como es natural, el elemento amortiguador -34- puede estar constituido por otros varios materiales elásticos flotantes.

De esta manera, se puede construir una barrera con dos líneas de flotadores -31-, -31- unidos entre sí por medio de las cadenas -32- y con el elemento amortiguador -34- interpuesto entre los mismos.

5 Las superficies extremas opuestas de los flotadores -31- de dichas líneas adyacentes están unidas entre sí por medio de una pared flexible -35- y, además, entre los flotadores -31- adyacentes está unida una cadena -36- de manera que dichos flotadores adyacentes
10 no se pueden separar sobrepasando una distancia determinada con lo cual se puede evitar que dicha pared -35- sufra daños.

Las unidades construídas de la manera descrita están conectadas en forma múltiple para flotar en
15 la superficie del agua y ser utilizadas como una barrera contenedora de aceite derramado y del oleaje y amortiguadora de choques y, en el caso de que se ha derramado una gran cantidad de aceite debido a un accidente o similar, incluso si los flotadores -31- rodean perfectamente el aceite derramado -a-, el mismo puede ser
20 conducido y reunido en una espesa capa en una cierta porción de los flotadores -31-, una parte del aceite reunido se puede convertir en gotas de aceite -b-, por el movimiento vertical de los flotadores -31- y las
25 gotas de aceite -b- pueden pasar por debajo de la superficie de los flotadores -31- y flotar y estancarse en la superficie del agua entre las dos líneas de flotadores -31- (ver figura 20).

En consecuencia, para las gotas de aceite -b- que han sobrepasado los primeros flotadores -31- no es tan fácil que sobrepasen los segundos flotadores -31- y, por tanto, la barrera ilustrada puede cumplir plenamente la función de una barrera contenedora de aceite.

Además, como se ilustra en la figura 21, si un barco -16- choca accidentalmente contra el flotador -31-, el mismo se desplaza empujado por el barco y es estirado por la cadena -33- y simultáneamente el elemento amortiguador -34- es comprimido entre los dos flotadores -31-. Como sea que en el elemento amortiguador -34- está montado un gran número de neumáticos usados -34c- de ruedas de vehículos, dicho elemento amortiguador -34- puede absorber la energía cinética del barco -16- que ha chocado.

Además, utilizando efectivamente la atenuación friccional ocasionada por los movimientos relativos del agua en el espacio formado entre el par de flotadores -31- y el elemento amortiguador -34-, se puede disipar la energía cinética de las olas.

Debe hacerse constar que, como los flotadores -31- están unidos entre sí por medio de cadenas -32- y entre las dos líneas de flotadores opuestos -31- está interpuesto un elemento amortiguador -34-, es decir, que como los precitados flotadores -31- están unidos por medio de estructuras de conexión blandas y flexibles, no se ejerce una fuerza excesiva sobre cada elemento y de este modo se puede mejorar considerablemente

la duración de la barrera.

Aunque la presente invención ha sido descrita con relación a sus formas de realización preferidas es natural que la misma no queda limitada a dichas formas de realización, sino que se pueden efectuar numerosos cambios sin apartarse para ello del espíritu de la invención.

N O T A

Se reivindica como objeto de la presenta patente de invención:

1.- Barrera flotante para la contención de aceite y el oleaje y amortiguadora de choques, del tipo que comprende un conjunto flotante constituido por al menos una línea preferentemente cerrada de unidades dispuestas en sucesión, unidas por sus extremos en forma articulada mediante elementos flexibles y convenientemente ancladas, comprendiendo cada unidad un flotador alargado provisto inferiormente de una valla longitudinal interceptora del aceite, que se extiende bajo el nivel del agua, caracterizada porque cada unidad comprende además una segunda valla interceptora superior opuesta a la valla inferior y que se extiende por encima del nivel del agua, un primer elemento amortiguador de superficie exterior curvada fijado a una placa paralela a las citadas vallas superior e inferior unida al flotador, previsto en al menos un lado de dichas vallas

que constituye los medios de absorción y amortiguamiento de choques, que eventualmente está provisto interiormente de un vaciado para mejorar el amortiguamiento y puede presentar distinta anchura según la vertical en uno y otro lado, y sendas paredes laterales superior e inferior en al menos un lado de dichas vallas en correspondencia con el amortiguador formando las superficies exteriores de dichas paredes laterales y del amortiguador una superficie curvoconvexa continua que une el borde superior de la valla superior y el borde inferior de la valla inferior, de manera que la unidad de barrera presenta una anchura máxima en la sección transversal próxima a la línea de flotación de dicha unidad, con lo que la misma adopta una configuración cuya sección es substancialmente ovalada con el eje mayor substancialmente vertical.

2,- Barrera flotante, según la reivindicación anterior, caracterizada porque cada unidad comprende un cajetín cilíndrico tubular longitudinal previsto en el borde inferior de la valla inferior, que está provisto de una rendija abierta inferiormente en sentido longitudinal, a través de la cual es pasante una pantalla flexible unida por un extremo a un eje de arrollamiento soportado en forma giratoria por sus extremos en el interior del citado cajetín cilíndrico, estando fijado al extremo libre de la pantalla un peso asimismo longitudinal de sección a modo de cuña, que al arrollar la pantalla sobre el eje cierre la rendija

en forma estanca, estando asociado a dicho cajetín un tubo de alimentación de aire a presión que en su actuación separa dicho peso de la rendija permitiendo que la pantalla quede colgando desde el cajetín, en cuya posición mejora la contención del aceite derramado.

5
10
3.- Barrera flotante, según las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque los elementos flexibles que unen las unidades consecutivas están dispuestos en al menos una cara de dichas unidades y se prolongan inferiormente de manera que su borde inferior queda substancialmente a la misma profundidad que el peso de la pantalla cuando está completamente desplegada, lo cual coadyuva con la pantalla en la contención del aceite derramado.

15
20
25
4.- Barrera flotante, según las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque las unidades de la línea exterior, cuando la barrera comprende más de una línea de unidades, comprenden un primer amortiguador curvado como el citado en la cara exterior a la barrera, y un segundo amortiguador plano en la cara interior, mientras que las unidades de la línea interior comprenden un tercer amortiguador irregular en la cara exterior al espacio cerrado por la barrera, y en la cara interior presentan un segundo amortiguador plano, estando dispuesto entre los segundos amortiguadores de dos unidades enfrentadas de dos líneas yuxtapuestas un elemento separador constituido por un cuarto amortiguador substancialmente paralelepípedo.

5 5.- Barrera flotante, según las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque cada flotador incorpora cartelas transversales de refuerzo y porque las vallas inferiores están provistas de anillas mediante las que se efectúa la unión de las citadas unidades y el anclaje de las mismas al fondo con las cadenas correspondientes.

10 6.- Barrera flotante, según las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque dichos elementos amortiguadores están constituidos por un bastidor substancialmente paralelepípedo constituido por una serie de elementos tubulares o en forma de barra que forman los largueros y travesaños del mismo unidos entre sí, cuyo bastidor que en su actuación se dispone longitudinalmente a las citadas unidades está provisto de una pluralidad de elementos anulares elásticos amortiguadores, pasantes a través de los largueros, y es mantenido en posición de flotabilidad mediante un elemento flotador substancialmente paralelepípedo que lo atraviesa y al que está unido.

15

20

7.- Barrera flotante, según la reivindicación 6, caracterizada porque dichos elementos elásticos consisten en cubiertas de neumático preferentemente usadas.

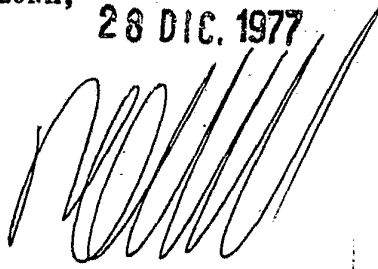
25 8.- Barrera flotante para la contención de aceite y el oleaje y amortiguadora de choques.

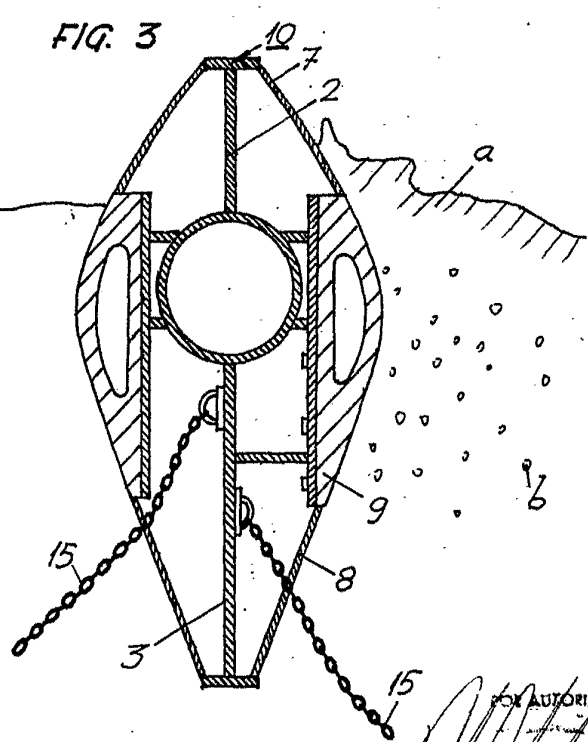
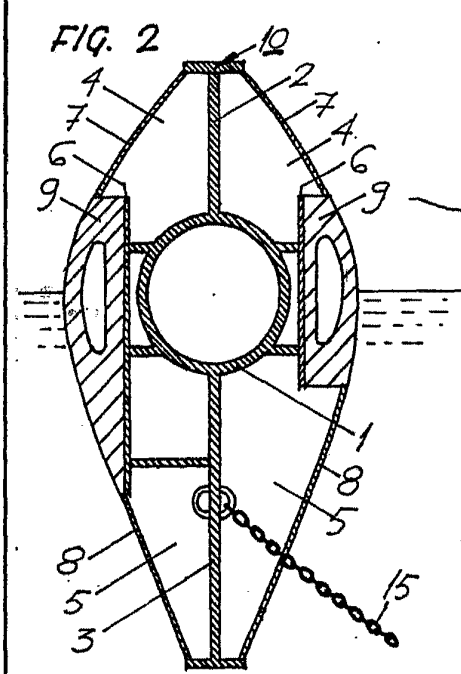
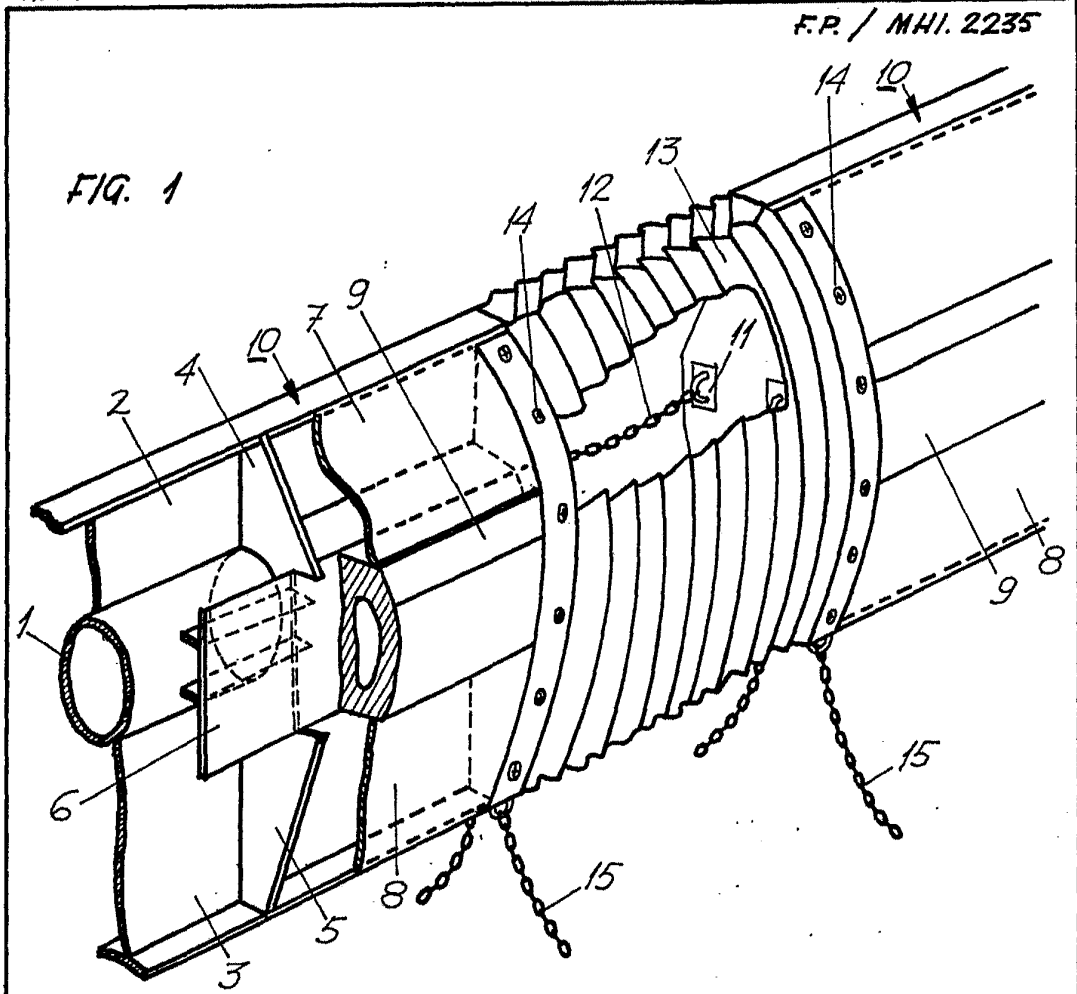
Esta memoria consta de veinticuatro páginas escritas por una sola cara.

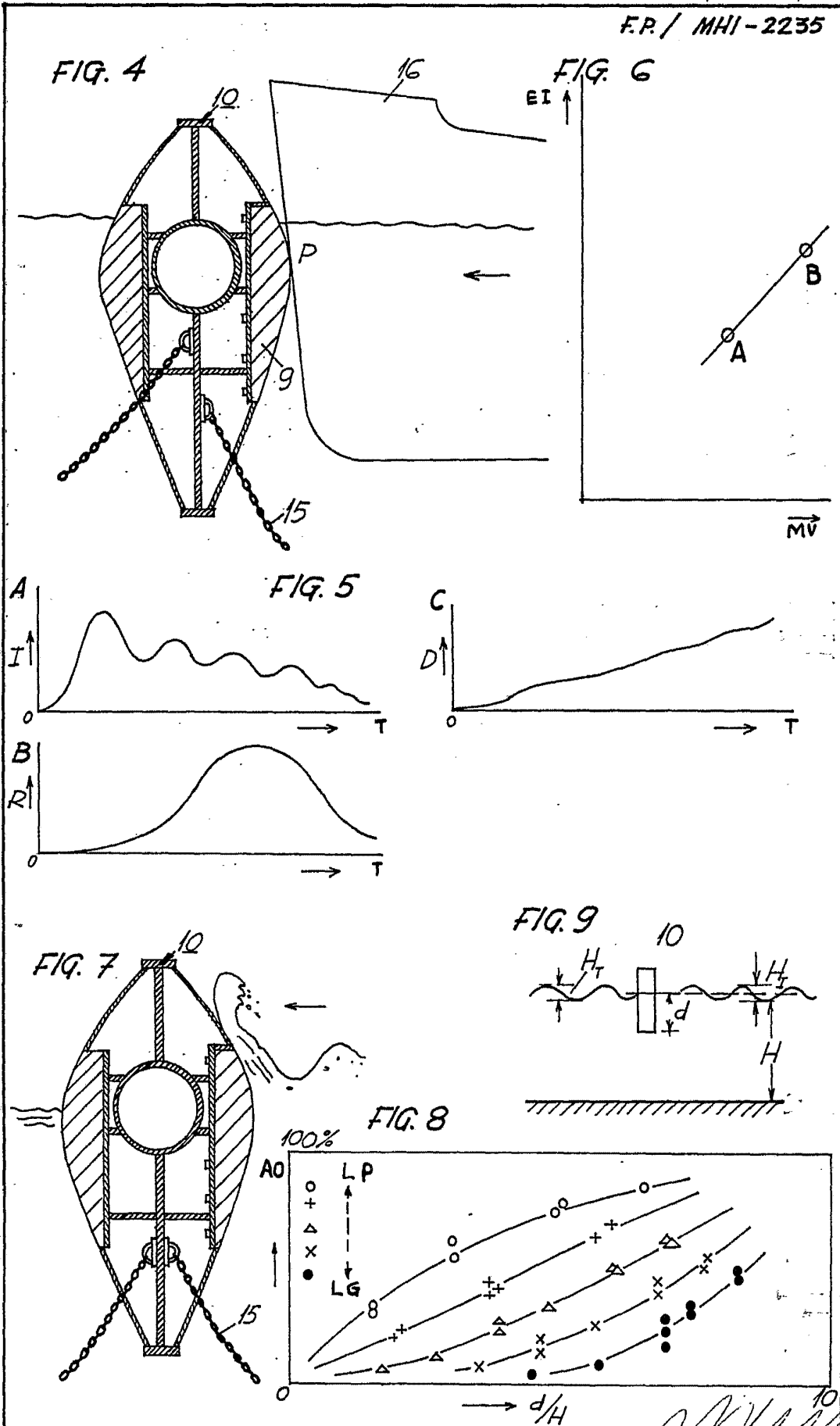
BARCELONA,

28 DIC. 1977

P. A.

A large, stylized handwritten signature in black ink, consisting of several overlapping loops and a long horizontal stroke at the end.





FOR AUTOMATION.

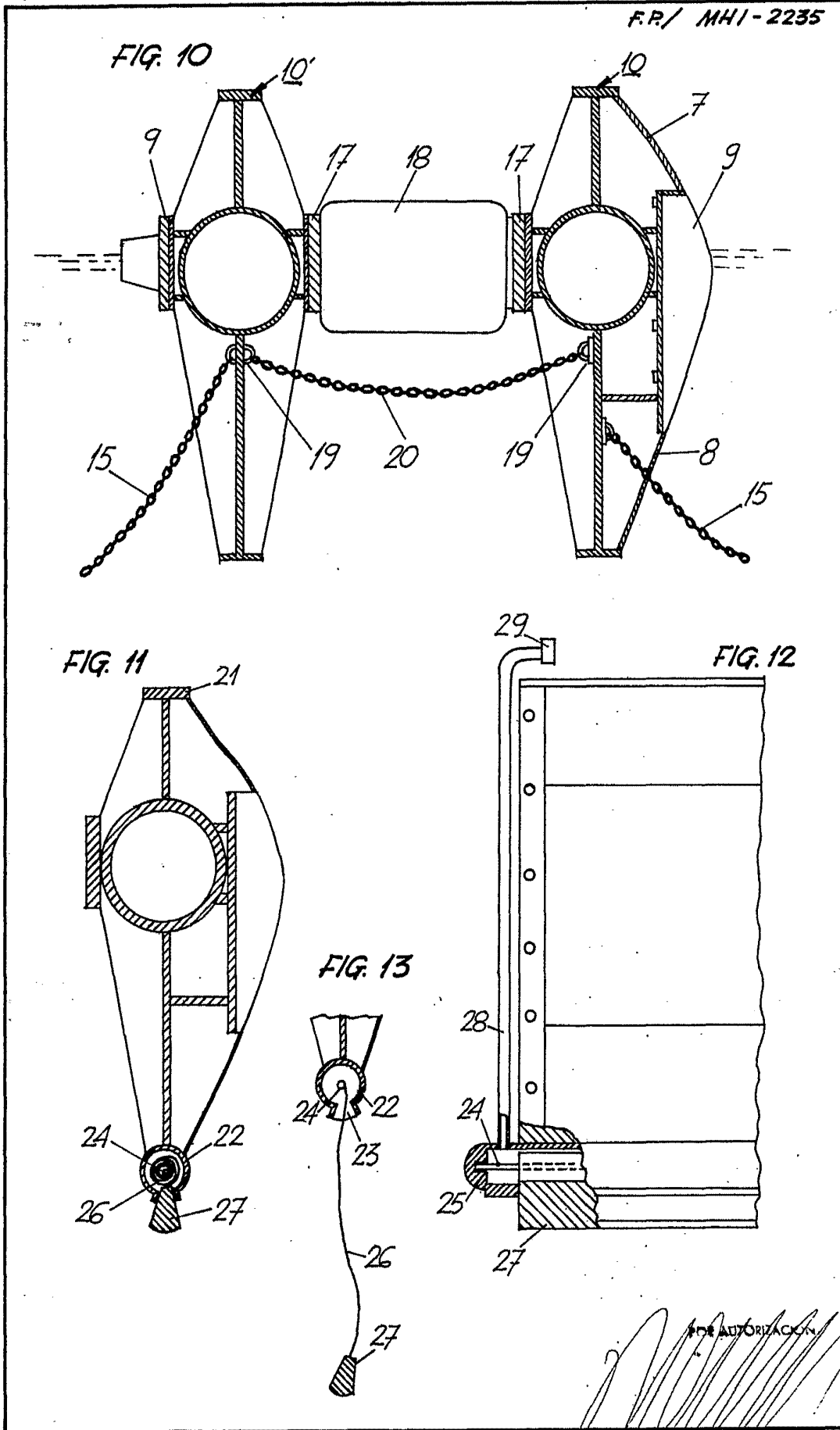
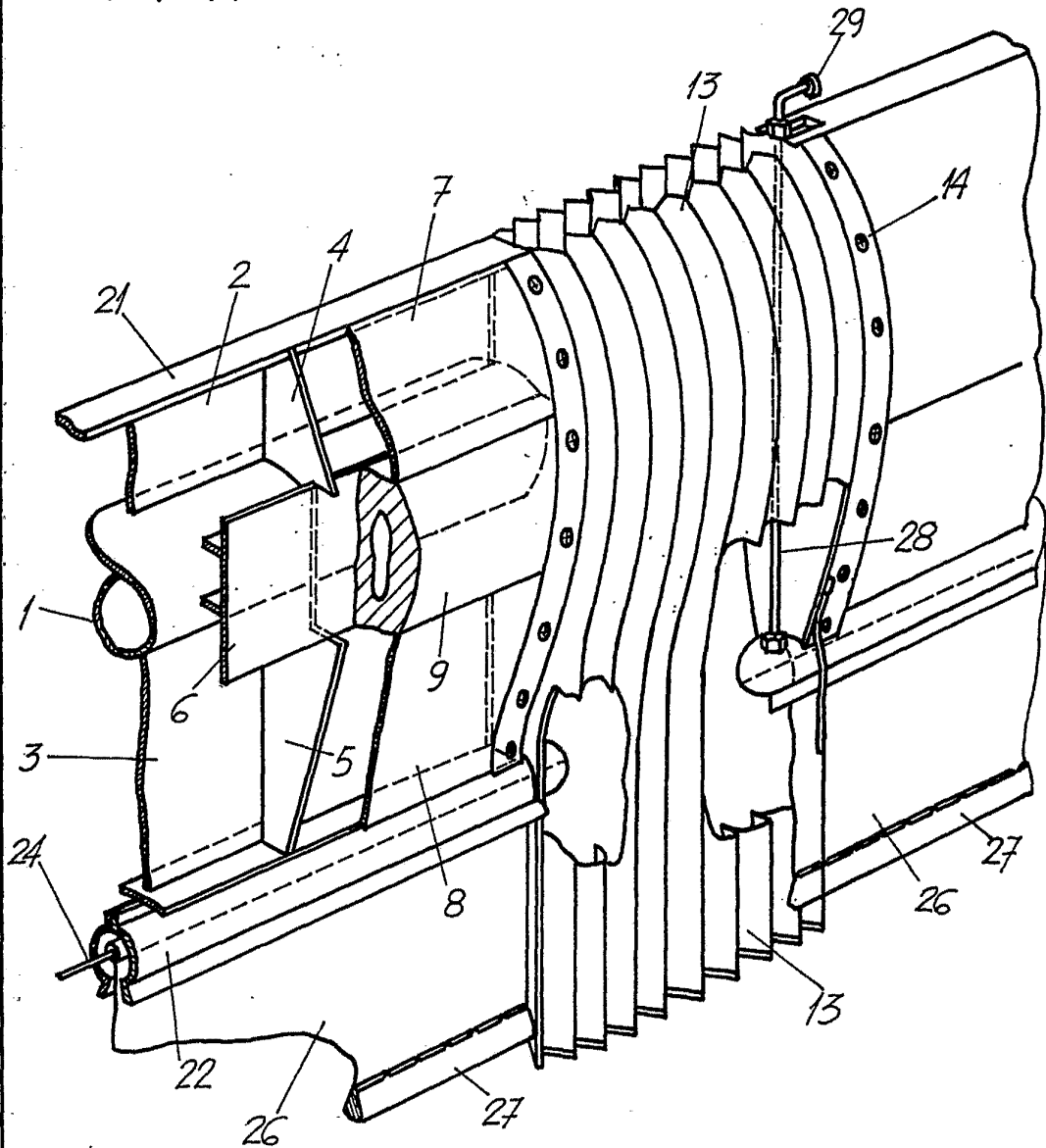


FIG. 14



FOR AUTORIZATION

FIG. 15

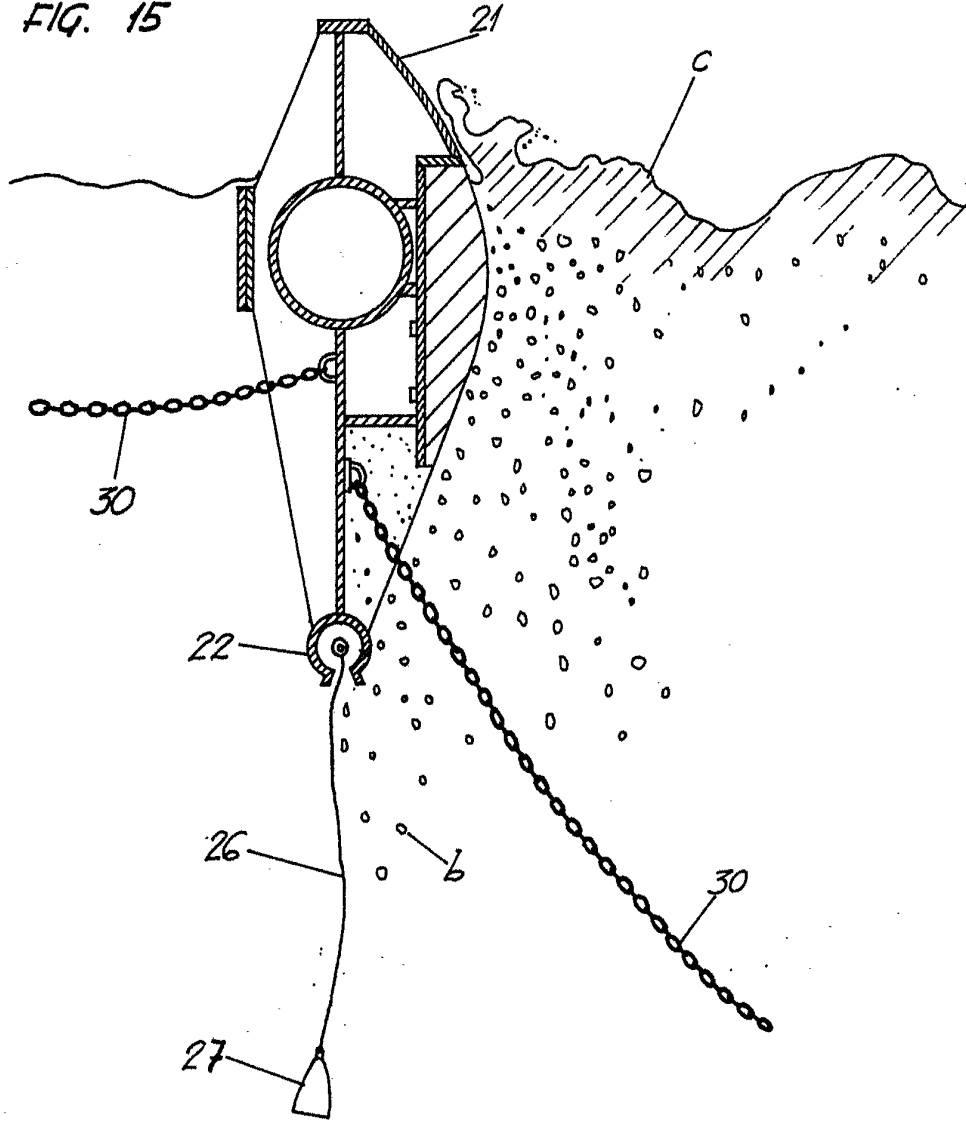


FIG. 16

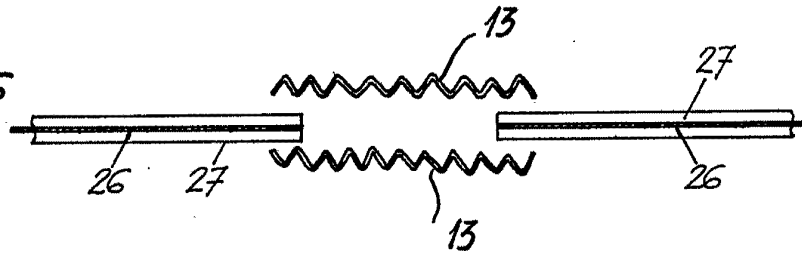
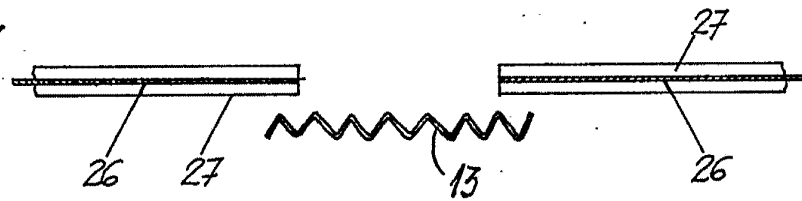


FIG. 17



[Handwritten signature]
AUTORIZACION

FIG. 18

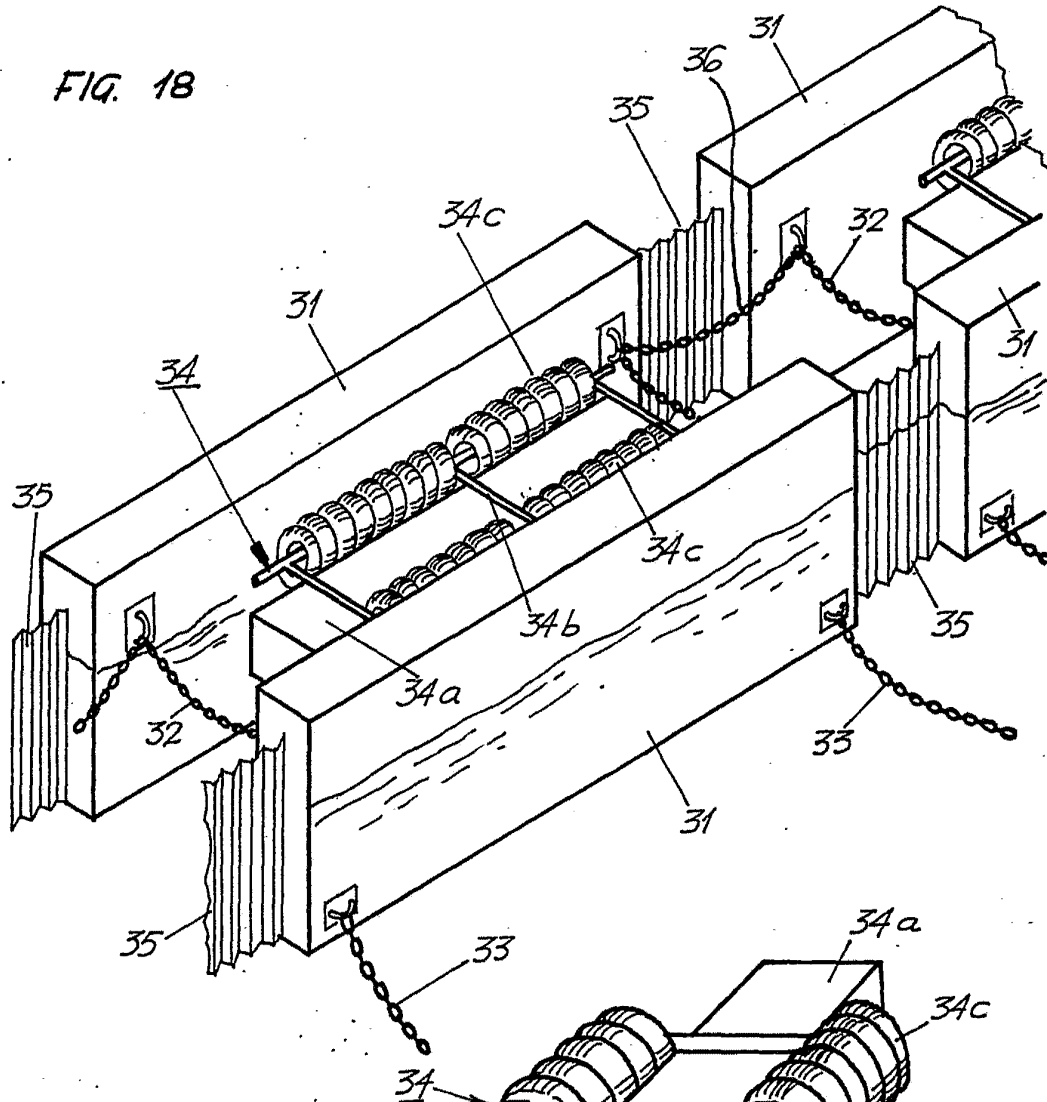
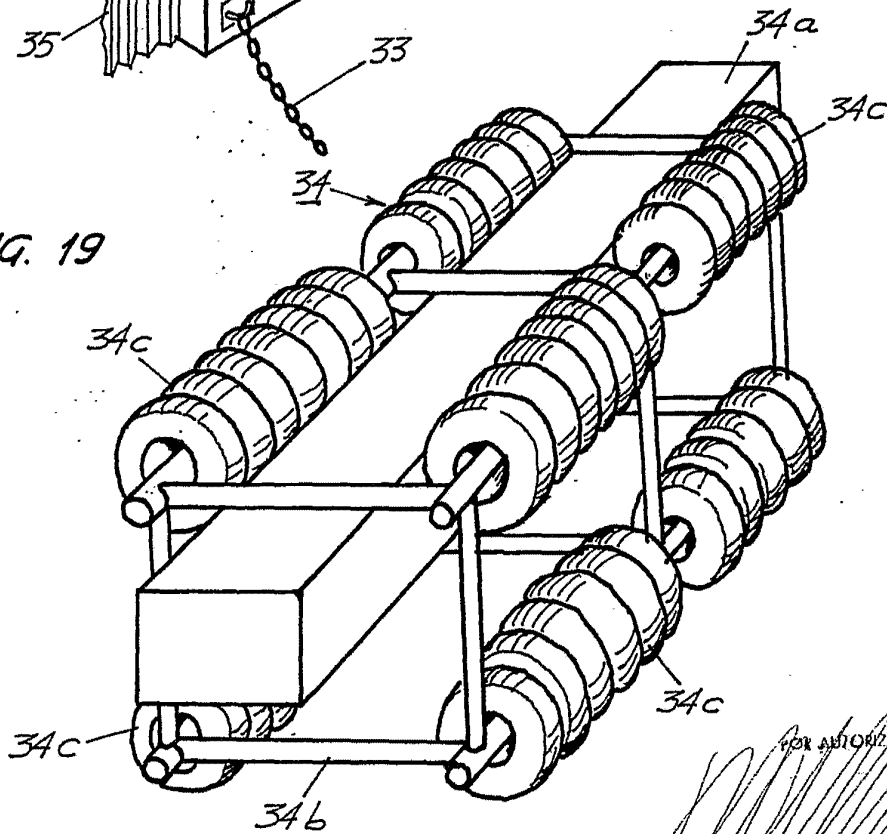


FIG. 19



FOR AUTOMATIC

FIG. 20

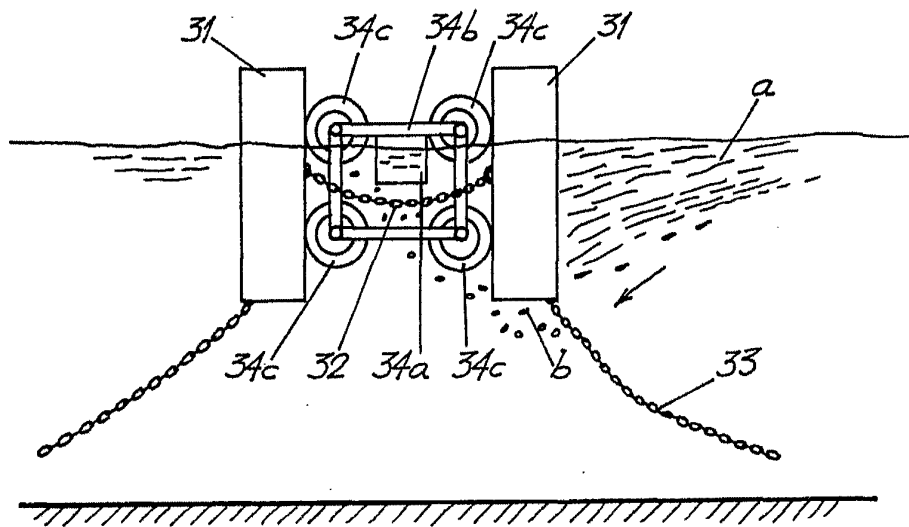
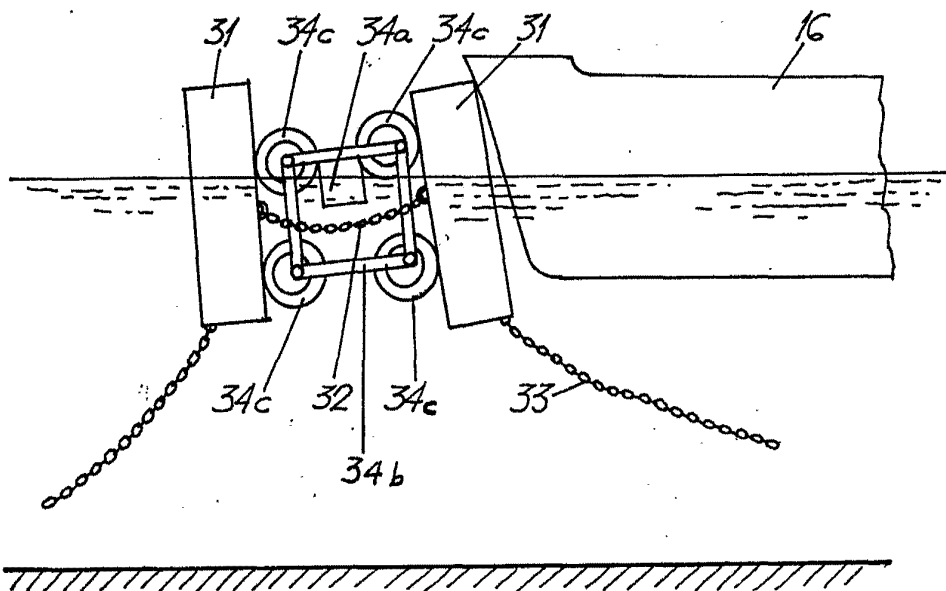


FIG. 21



FOR AUTOMATION