



ES

11

21

22

NUMERO

FECHA DE PRESENTACION

15 JUN. 1976

A1

PATENTE DE INVENCION

30 PRIORIDADES:		
31 NUMERO	32 FECHA	33 PAIS
47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL E02B	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
64 TITULO DE LA INVENCION "SISTEMA PARA REDUCCION Y ELIMINACION DE ELEMENTOS CONTAMINANTES FLOTANTES EN EXTENSAS SUPERFICIES ACUATICAS"		
71 SOLICITANTE (S) D. FERNANDO CATALAN BEISTY.		
DOMICILIO DEL SOLICITANTE ZARAGOZA, Avda. de la Hispanidad, 4.		
72 INVENTOR (ES) El propio solicitante.		
73 TITULAR (ES)		
74 REPRESENTANTE D. CARLOS FERNANDEZ CANDELAS.		

Como es sabido, el gigantesco avance de la moderna tecnología y su consecuente desarrollo industrial nos han planteado, como contrapartida, el acuciante problema de la contaminación de la naturaleza.

5 La presente patente de invención se refiere a un sistema concebido para eliminar la contaminación constituida por elementos flotantes en extensas superficies acuáticas, preferentemente en mares, lagos y ríos, permitiendo la limpieza de las expresadas superficies de una manera directa, o bien, mediante una previa limitación de la zona contaminada para su posterior reducción y eliminación definitiva.

10 La contaminación de las aguas, tanto de los ríos como de los mares, originada por vertidos industriales y por otras causas de la más variada índole, son la noticia de cada día, pudiéndose destacar entre estas últimas, por el gran impacto que producen, las determinadas por catástrofes de grandes barcos petroleros que dan lugar a las popularmente llamadas "mareas negras" que tantos daños ocasionan en los lugares en que se producen.

20 El sistema que describimos presenta la enorme ventaja de que, en la mayoría de los casos, la descontaminación puede verificarse de una forma exclusivamente mecánica, sin precisar la adición de materias diluyentes, detergentes o productos químicos de cualquier naturaleza, con lo que la purificación de las aguas que se logra es muy superior a la conse-

guida por los diversos métodos químicos utilizados hasta la fecha, ya que, de esta manera, las aguas se encuentran ausentes de aditivos que puedan resultar perjudiciales a la fauna o flora del lugar.

5 Es de destacar también en el objeto del invento la extremada sencillez del sistema, el bajo costo de fabricación de los elementos necesarios, la facilidad de su transporte y almacenamiento y, por último, el ser utilizable sin una previa preparación especial del personal que lo maneje, ya que, para su empleo, son suficientes las técnicas conocidas de navegación o pesca.

Esencialmente el sistema se caracteriza por establecerse un dispositivo, que debe de actuar a modo de barrera, constituido por un tubo cilíndrico de material flexible e impermeable apto para ser hinchado, para lo cual está cerrado por sus extremos y dotado de las convenientes válvulas de inflado, llevando adosado, coincidente con una generatriz, un extenso faldón, también de material flexible, dotado de un lastrado a lo largo de la línea que determina el borde opuesto al de su fijación al tubo, habiéndose previsto asimismo el adosamiento a todo lo largo del tubo y junto a la generatriz de la que arranca el citado faldón la disposición de un largo cabo autoportante que emerge por los dos extremos del módulo que lo comprende,

25 El tubo deberá tener el diámetro conveniente para

que, después de hinchado y quedar flotando sobre la superficie del agua a descontaminar, emerja en altura lo suficiente para constituir la barrera pretendida, barrera que se prolonga bajo el agua en la medida conveniente, que es precisamente la prevista para la altura o profundidad del faldón, el cual, en virtud del lastrado que posee en su línea de fondo, queda sumergido en el agua tendiendo a adoptar una posición de sentido vertical.

La longitud de este tubo será variable, pudiendo adoptarse módulos de la longitud más conveniente atendiendo al servicio que han de prestar y a las operaciones de almacenaje, transporte e inflado a que han de someterse, pudiéndose citar, a modo de ejemplo, módulos de unos 200 metros de largo.

Mediante los extremos del cabo autoportante que emergen por ambos lados de los módulos, puede procederse a su fijación, tanto sobre boyas o puntos fijos como sobre embarcaciones u otros vehículos de arrastre, incluso terrestres que se desplacen sobre la costa. Asimismo los expresados cables permiten empalmar, uno tras otro, cuantos módulos sean precisos para lograr la formación de las barreras o círculos que más convengan según el tipo de contaminación a tratar.

El sistema que describimos se centra en la localización de los focos contaminantes, procediendo a su aislamiento

mediante la barrera constituida por los módulos descritos para, seguidamente, realizar las labores conducentes a su eliminación. En efecto, una vez localizado el punto o foco contaminante de una superficie acuosa, bien sea mar, lago natural o artificial, se procede a lanzar a la superficie desde embarcaciones sucesivas secciones de tubo, las cuales se van inflando a medida que se lanzan y se van uniendo hasta trazar un círculo completo que rodea al foco contaminante a prudencial distancia.

10 El inflado puede realizarse con aire, gas inerte, o bien, por un sistema convencional de auto-hinchado previsto en cada módulo, mediante las válvulas previstas al efecto.

Las diferentes secciones o módulos de tubo que forman el círculo, podrán ser fijadas a boyas y otros elementos de fijación para evitar posibles desplazamientos del producto contaminante, el cual quedará completamente cercado por la barrera que constituyen los tubos y los faldones que, pendientes de ellos, descienden verticalmente bajo el agua.

Una vez controlada la zona contaminada, se estrecha sucesivamente el círculo formado a su alrededor para poder proceder con mayor facilidad a su recogida o recuperación, trasvasándolo por medios habituales a otras embarcaciones destinadas al efecto.

25 Cuando el contaminante se haya extendido por la superficie en extensión tal que no se puede rodear con los mó-

dulos de tubo hinchado, se puede proceder a constituir con es tos mismos módulos unas barreras de protección que, fijándo- las con boyas ancladas o en puntos fijos de las costas, impi- dan el acercamiento del contaminante a las mismas.

5 También prevee el sistema la realización de un "ba- rrido" de determinadas superficies contaminadas mediante el lento arrastre por embarcaciones de uno o varios módulos tubu- lares unidos, arrastre que, cuando se trata de limpieza de aguas próximas a las playas, puede verificarse mediante una
10 embarcación por mar y un vehículo terrestre que se desplace por la playa.

 Por último el sistema prevee una variante para su aplicación a la limpieza y descontaminación de la superficie de los ríos.

15 Dicha variante consiste en sustituir el faldón que pende de los módulos tubulares por una sucesión de cabos de longitud apropiada y lastrados en su extremo inferior, con lo que se impide el giro del tubo por la acción de la corriente del río.

20 En esta aplicación, el módulo tubular debidamente hin- chado se coloca en sentido transversal al eje longitudinal del río o, preferentemente, inclinado en sentido diagonal, reali- zándose ello en una zona de remanso de la corriente. De esta forma dispuesto, el sistema consigue que los contaminantes
25 flotantes, al llegar al tubo y por efecto de la propia corrien- te del agua, vayan resbalando a todo lo largo de éste hasta

llegar al punto más avanzado coincidente con el de convergen-
cia del módulo tubular con una de las orillas, de donde pue-
den ser fácilmente extraídos del agua, o bien, hacerlos pasar
por una acequia hasta un depósito adecuado.

5 Para facilitar la comprensión de cuanto queda expues-
to y únicamente a título de ejemplo, sin alcance limitativo,
en los adjuntos dibujos se representa una forma de realización
práctica del modelo.

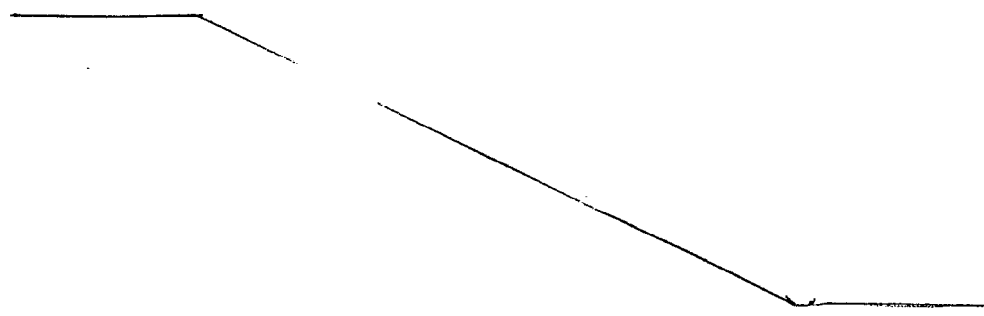
La fig. 1ª nos muestra un alzado frontal del disposi-
10 tivo comprendido en el sistema y la fig. 2ª nos muestra el pro-
pio alzado visto de perfil. Observamos el módulo tubular (1)
hinchable a través de las válvulas (2) del que pende el faldón
(3) dotado de elementos de lastrado (4) en su línea límite in-
ferior. Coincidiendo con la generatriz de la que emerge el fal-
15 dón (3), el tubo está provisto del cabo autoportante (5) del
que emergen los extremos (6) por ambos lados del módulo

La fig. 3ª nos muestra una perspectiva del sistema
que describimos. En la misma vemos que amarrado a una boya
(7), anclada en el fondo (8) del mar, se encuentra dispuesto
20 un módulo de los que comprende el sistema. Se aprecia la cáma-
ra o tubo flotante (1) emergiendo de la superficie (9) del
agua y con el faldón (3) mantenido en orientación vertical mer-
ced a sus lastres (4), constituyendo una auténtica barrera que
impide el desplazamiento de los contaminantes flotantes que
25 puedan aproximarse al mismo.

Por último la fig. 4ª nos muestra una perspectiva esquemática de un "cinturón protector" (10) anclado a las boyas (7) que encierra a una zona (11) contaminada por el buque (12) que constituye el foco contaminador, impidiendo la ampliación de la zona contaminada y propiciando la eliminación de la misma.

Cuanto se ha dicho constituye fiel reflejo de la invención, la cual debe considerarse en su sentido más amplio y nunca en forma limitativa, pudiendo ser variables las condiciones de bobinado de los módulos tubulares en sus fases de almacenaje y transporte, los sistemas de hinchado, las características del material y los colores que se empleen para su construcción y, en general, todos cuantos detalles accesorios no afecten o desvirtuen a la esencialidad que se reivindica.

El solicitante se reserva cuantos derechos le confiere la vigente Ley de Propiedad Industrial y demás disposiciones concordantes y complementarias, especialmente el de obtener sucesivas adiciones por los perfeccionamientos o mejoras que una práctica racional y metódica en el objeto de la patente le pudiera aconsejar.



REIVINDICACIONES

1ª.- Sistema para reducción y eliminación de elementos contaminantes flotantes en extensas superficies acuáticas, caracterizado por preverse el establecimiento de una barrera limitadora reductora de la zona contaminada constituida por módulos realizados en tubo cilíndrico construido en material de naturaleza flexible e impermeable, aptos para ser hinchados, para lo cual se encuentran cerrados por sus extremos y dotados de las convenientes válvulas de inflado, cuyos tubos llevan incorporados en toda su longitud, emergiendo de una generatriz, un extenso faldón, realizado también en material de naturaleza flexible y dotado de un lastrado a lo largo de la línea extrema que determina el borde opuesto al de su solidarización con el tubo respectivo, habiéndose previsto asimismo el adosamiento o incorporación, a lo largo de cada tubo y junto a la generatriz de la que arranca el faldón antes citado, la disposición de un largo cabo autoportante cuyos extremos emergen por ambos lados del módulo que lo comprende.

2ª.- Sistema, según reivindicación anterior, caracterizado porque los tubos constitutivos de los módulos tendrán el diámetro conveniente para que al flotar, después de hinchados, emerjan en altura en medida suficiente para constituir la barrera pretendida, mientras que el faldón por el que se prolongan bajo el agua, de magnitud también suficien-

te al fin previsto, se mantiene tendiendo a adoptar posición vertical influido por la línea de lastrado de su borde inferior.

3ª.- Sistema, según reivindicaciones anteriores, ca
5 racterizado por haberse previsto la fijación de los módulos
o el empalme en sucesión entre ellos mediante los extremos
de los cabos autoportantes que emergen de sus respectivos ex
tremos, permitiendo su acondicionamiento sobre boyas, puntos
fijos, embarcaciones y otros vehículos de arrastre, así como
10 la realización de barreras circulares, susceptibles de suce
siva reducción, para permitir el trasvase y eliminación de
los elementos contaminantes.

4ª.- Sistema, según reivindicaciones anteriores, ca
racterizado por haberse previsto, para la aplicación del sis
15 tema a la descontaminación de ríos o corrientes fluviales,
la sustitución del faldón suspendido de los módulos tubula
res por una sucesión de cabos, de longitud apropiada y debi
damente lastrados en su extremo inferior, con lo que se impi
de el giro del tubo por la acción mecánica de la corriente
20 acuosa, utilizándose en esta aplicación concreta mediante la
disposición, en puntos apropiados o de remanso de la corrien
te, de barreras transversales al eje de la corriente o incli
nadas en sentido diagonal, determinando que los elementos
contaminantes resbalen a lo largo de la barrera hacia el ex
25 tremo más avanzado, en el que convergen cauce y orilla, des

de donde se procede a la recogida y eliminación de los elementos contaminantes.

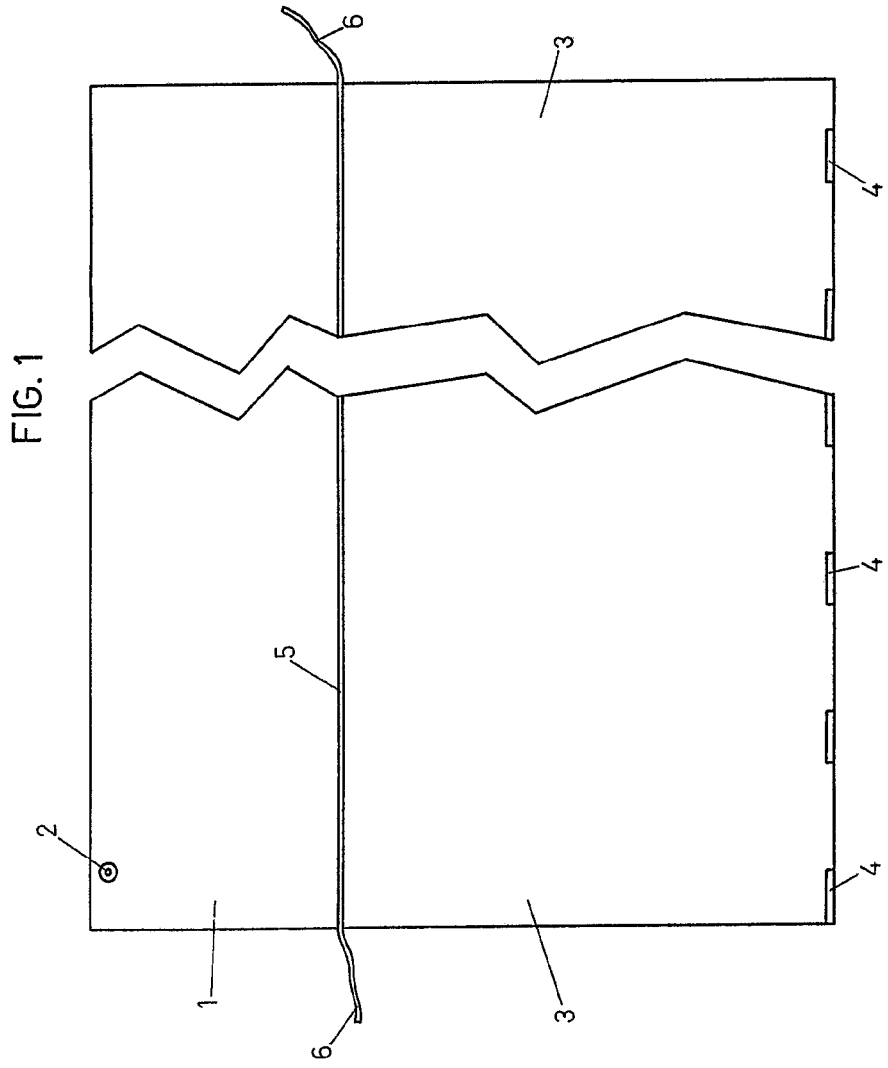
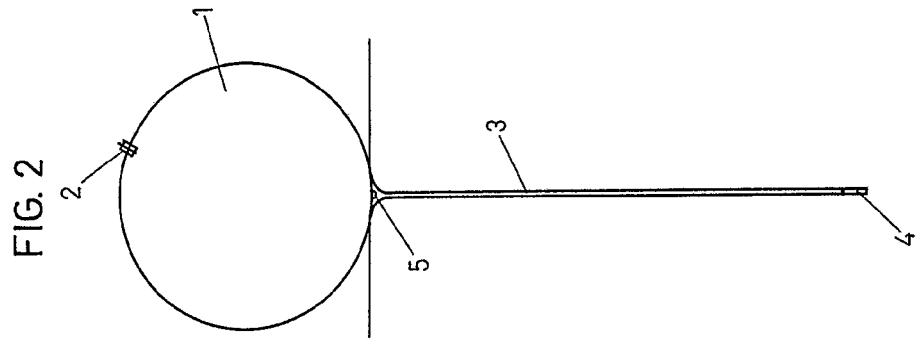
5^a.- SISTEMA PARA REDUCCION Y ELIMINACION DE ELEMENTOS CONTAMINANTES FLOTANTES EN EXTENSAS SUPERFICIES ACUATICAS.

Todo conforme queda descrito en la presente memoria, que consta de DIEZ HOJAS, mecanografiadas y foliadas por una sola cara y dibujos que se acompañan.

MADRID,

15 JUN. 1970

A handwritten signature in cursive script, appearing to read 'J. J. J.', with a horizontal line underneath.



Madrid, 15.07.1978

15 MAR 1978



FIG. 1

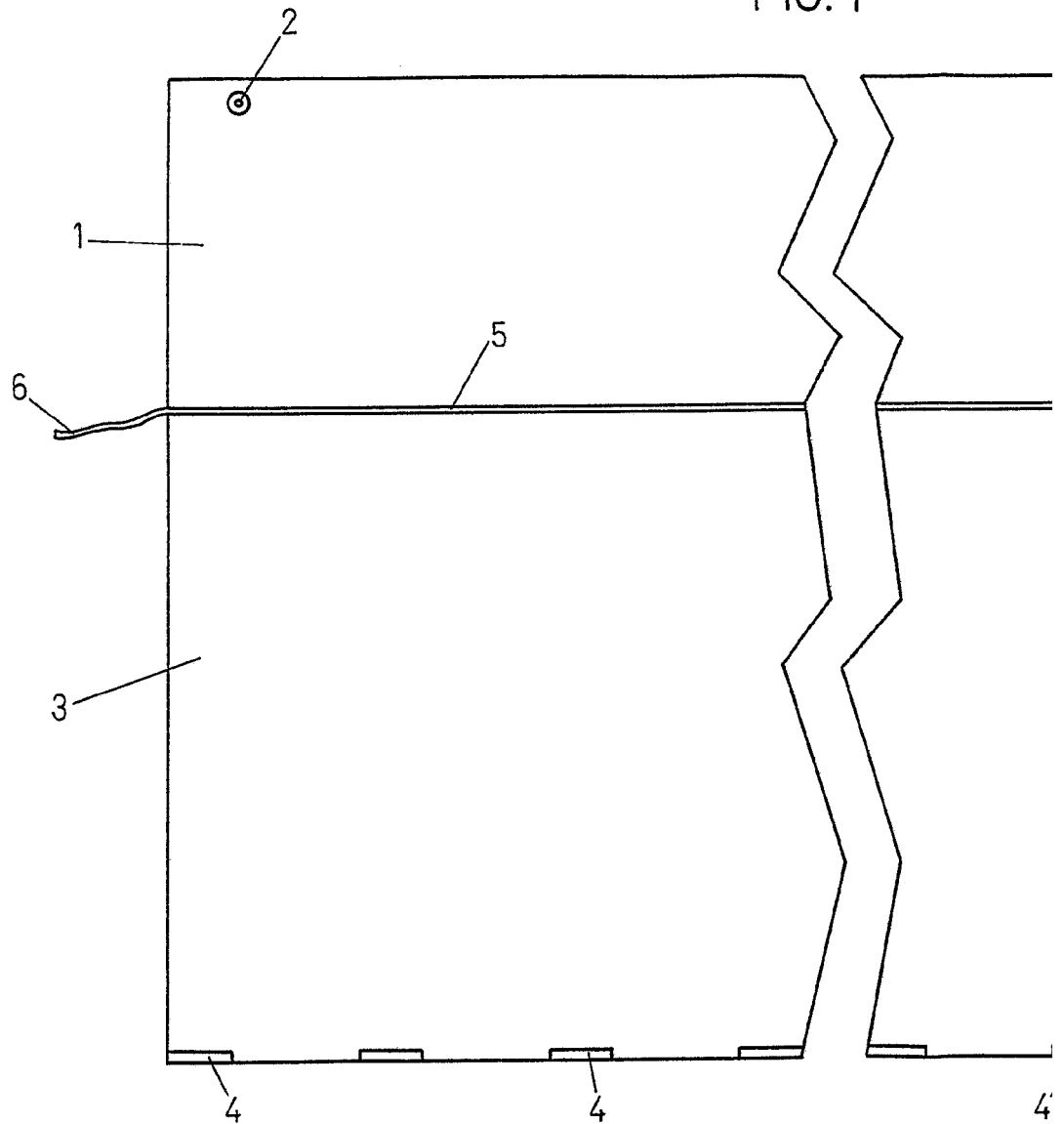
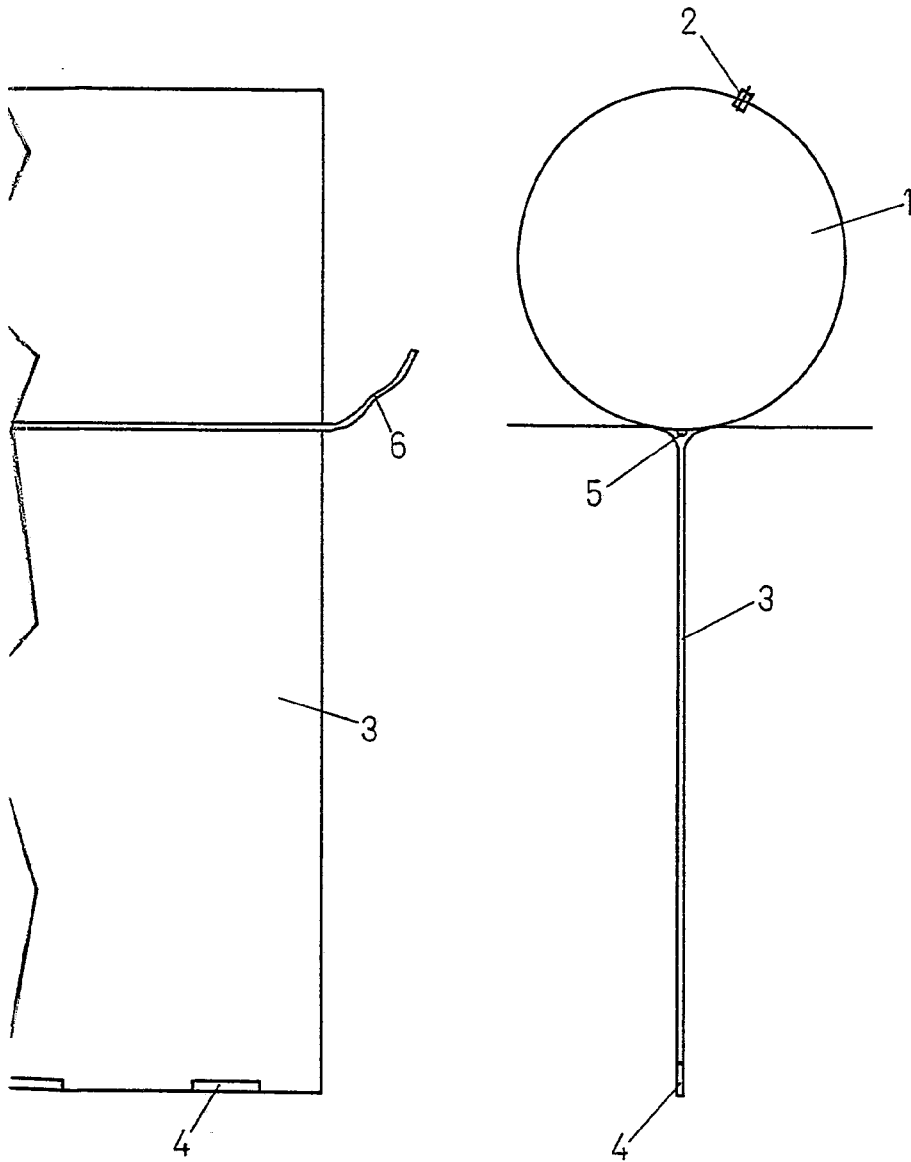




FIG. 2



Madrid, 15 JUN. 1976

Handwritten notes and a signature, including the number '4'.



15 JUN. 1976

15

FIG. 3

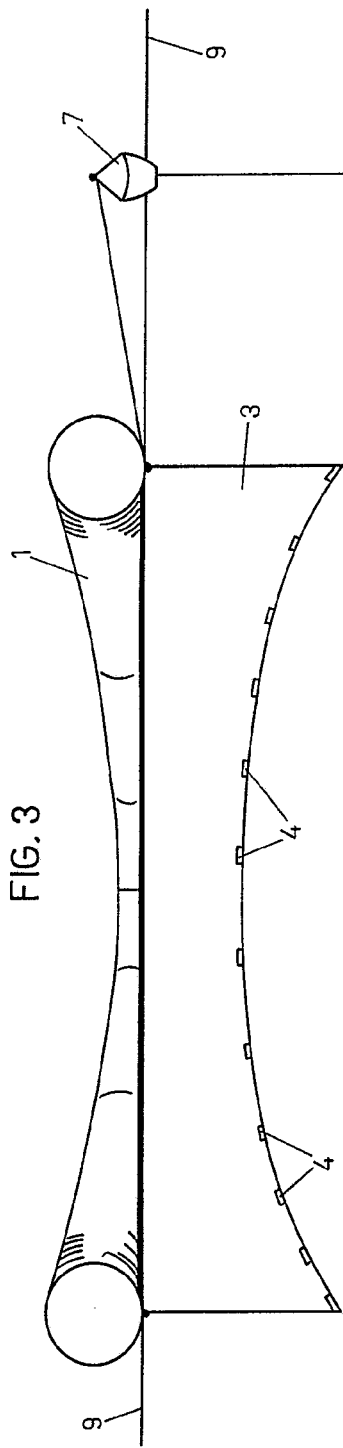
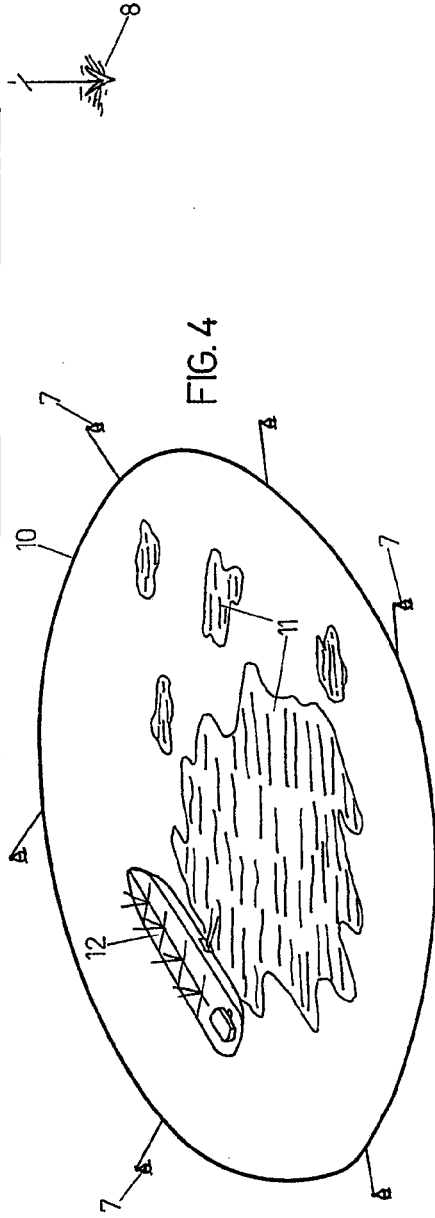


FIG. 4



15 JUN. 1976

Madrid,

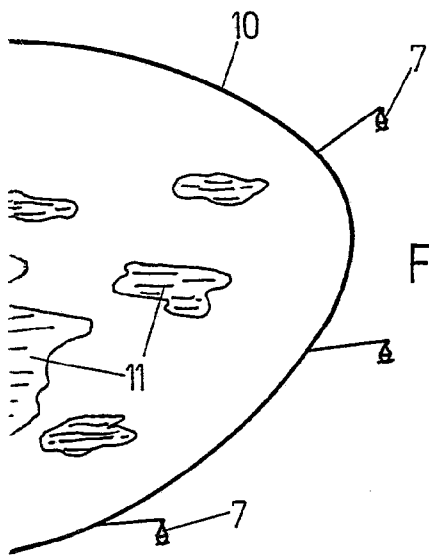
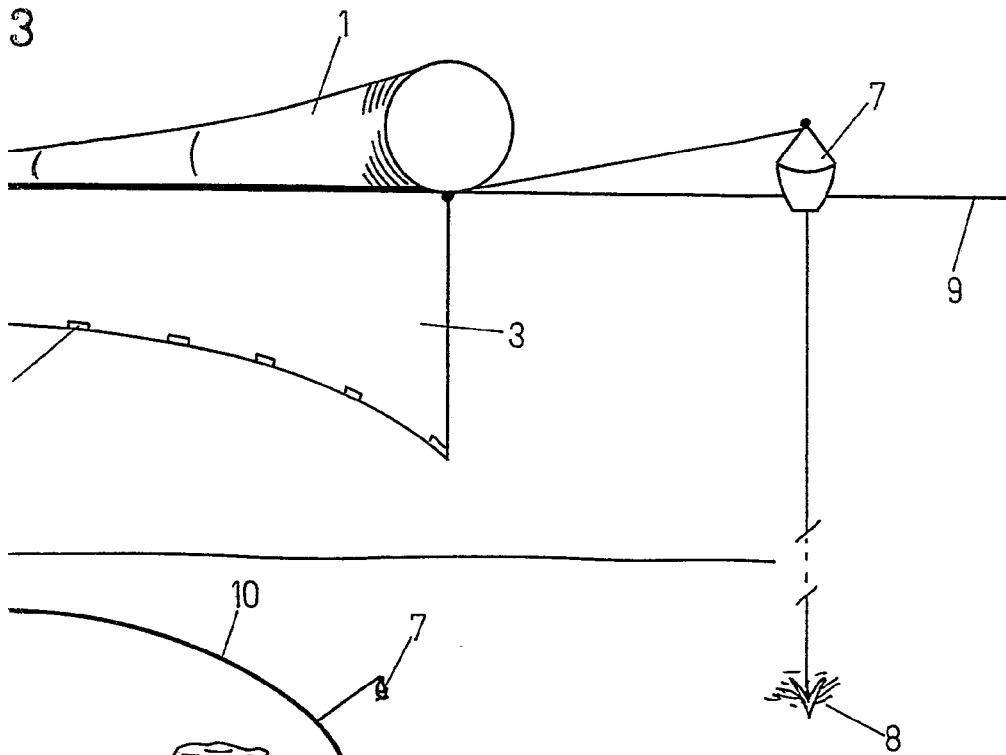


FIG. 4

Madrid, 15 JUN. 1976

[Handwritten signature]