

MINISTERIO DE INDUSTRIA  
REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL



ESPAÑA

10	ES	11	464711	10	A1
		21			
		22	FECHA DE PRESENTACION		

PATENTE DE INVENCION

5245-A/76		3-12-76	ITALIA		
5245-A/76		3-12-76	ITALIA		
47	FECHA DE PUBLICIDAD	51	CLASIFICACION INTERNACIONAL E02B	62	PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
"BARRERA FLOTANTE PARA COLOCAR EN CUENCAS DE AGUA PARA CIRCUNSCRIBIR LAS ZONAS CONTAMINADAS POR ACEITES MINERALES, ACIDOS U OTROS LIQUIDOS CONTAMINANTES DE SUPERFICIE".					
54	TITULO DE LA INVENCION				
RESINEX S.p.A.					
71	SOLICITANTE (S)				
Via per Rovato 20. Iseo (BRESCIA) (Italia).					
DOMICILIO DEL SOLICITANTE					
Don Johan Franz Bernard ZUURBIER.					
72	INVENTOR (ES)				
73	TITULAR (ES)				
Don Eleuterio GONZALEZ VACAS.					
74	REPRESENTANTE				

El presente invento se trata de una barrera flotante para colocar en cuencas de agua con el fin de circunscribir y reducir las zonas contaminadas por aceites minerales, ácidos u otros líquidos de contaminación de superficie.

5 Es bien notoria cómo la contaminación de las cuencas de agua producida por descargas de productos aceitosos, residuos de naves cisterna, ácidos y otros líquidos de bajo peso específico crea en cada caso graves problemas ya que tales sustancias contaminantes, flotando sobre el agua tienden a propagarse progresivamente hasta  
10 llegar a los puertos, las costas y las playas con serios daños tanto para la fauna acuática como para el hombre y el medio ambiente en general.

Con el fin de limitar las zonas contaminadas y poder remover luego los líquidos contaminantes de las cuencas de agua interesadas, se  
15 han realizado hasta ahora numerosos intentos mediante el empleo de medios con forma de defensas flotantes, pero sin éxito totalmente satisfactorios.

En efecto, son ya notorias las barreras formadas, por ejemplo, por un cuerpo en material flotante teniendo una defensa radial vuelta  
20 que se extiende perpendicularmente en el agua hasta una cierta profundidad. Sin embargo, tal barrera no resulta totalmente funcional en cuanto a su defensa aunque lastrada con cadenas o pesos para mantenerla sumergida, por efecto de las ondas marinas y de las corrientes, tiende siempre a emerger, a inclinarse o a elevarse  
25 reduciendo de tal forma la eficacia de la barrera misma. Por otra parte, tal barrera, dada la necesidad de someterla a la acción de los contrapesos, resulta de preparación compleja y de coste notable, además de ser de difícil regulación en el momento de su colocación en la cuenca de agua.

30 Son también notorios otros tipos de barreras flotantes en forma

de elementos tubulantes a través de los que se aspira el líquido contaminado para su eliminación del agua, siendo tales barreras complejas debiendo necesariamente estar unidas y dependiendo, así de una nave de apoyo.

5 En fin, son también notorias las barreras flotantes en forma de cilindros de varios pisos, fabricados con materiales idóneos para absorber los líquidos contaminadores que flotan en el agua.

El propósito del presente invento es el de realizar una barrera flotante con las funciones citadas, de segura eficacia y de flotabilidad variable y regulable para que permanezca más o menos in  
10 mersa en el agua según se necesite.

Otro propósito del invento es el de obtener una barrera flotante con otras aptitudes de flexibilidad y de resistencia a los agentes corrosivos tales como el agua del mar y los líquidos contami-  
15 nantes, ya los golpes de las ondas y frente a cualquier otro requi-  
sito.

Un propósito ulterior del invento es el obtener una barrera flotan  
te sin cadenas ni pesos de lastre, resultando así más fácil la construcción y puesta en funcionamiento, estando constantemente a-  
20 segurada aún en el caso de aleaje, corrientes o mareas.

Este invento también tiene el propósito de conformar una barrera con las funciones antes mencionadas, obtenibles a bajo coste y con el empleo, en la formación de la parte flotante, de desechos, desperdicios o similares de material plástico expandido provenientes  
25 de otros trabajos sin ninguna utilización posterior.

Tales propósitos son alcanzados con la barrera anti-contaminación que forma el objeto del presente invento que comprende sustancialmente un contenedor tubular externo, impermeable al agua, con la extremidad cerrada con capacidad para delimitar una cámara de alo-  
30 jamiento para uno o más cuerpos flotantes de dimensiones menores

a la de la cámara misma y de cabida para una prestablecida cantidad de agua, tal cuerpo o cuerpos flotando en el agua dentro del contenedor externo en forma de sostener la parte superior de dicho contenedor tubular externo, con el fin de que la misma sobresalga de la superficie del agua de la cuenca donde la barrera está instalada.

Mayores detalles que conforman la barrera flotante resultarán más evidentes gracias a la siguiente descripción y al dibujo adjunto referido a los ejemplos preferenciales de práctica realización de la barrera.

El diseño mencionado. la fig. 1 muestra esquemáticamente la instalación y el empleo de la barrera en una cuenca de agua.

la fig. 2 muestra una sección transversal de la barrera conforme a una primera realización.

la fig. 3 muestra un porción de barrera en parcial sección longitudinal en la que el elemento flotante de material plástico está constituido por un único cuerpo oblongo.

la fig. 4 muestra una sección correspondiente a aquella de la fig. 3 pero con el elemento flotante de material expandido constituido por varios cuerpos alineados.

las fig. 5 y 6 muestran un extremo de la barrera en perspectiva y con sección parcial, y respectivamente la sección longitudinal en correspondencia con la mencionada extremidad.

las fig. 7 y 8 muestran en sección longitudinal y respectivamente transversal, una porción de barrera de acuerdo a una variante de construcción y

las fig. 9 y 10 muestran en perspectiva y en secciones, una variación de la barrera con el contenedor tubular externo perforado.

Con referencia a la figura 2 a la 6 de dicho diseño, la barrera

en cuestión comprende un contenedor tubular externo 1) impermeable al agua, delimitando una cámara longitudinal 2) de contención de una prestablecida cantidad de agua 3) cerrando un cuerpo 4), de bajo peso específico, el que presenta unas dimensiones menores que aquellas de la cámara y capaz de flotar en dicho agua dentro del mencionado contenedor.

El contenedor tubular 1) está realizado, por ejemplo, en tejido de fibra de material plástico apto y tratado con PVC protector, pero puede realizarse de otra forma, como por ejemplo, de extrusión bajo forma de película tubular de material plástico de espesor apto e impermeable al agua. En cada caso, dicho contenedor debe presentar una resistencia adecuada a los golpes y agentes corrosivos tales como el agua marina, los aceites minerales, los ácidos, etc. a la que la barrera es sometida cuando está en funcionamiento.

Además, dicho contenedor tubular 1) puede ser realizado de cualquier longitud y formado por un único elemento tubular ininterrumpido o por varios trozos de elementos tubulares unidos entre sí a prueba de agua, por ejemplo, por soldadura, hasta alcanzar la longitud deseada. En cada caso, las extremidades del contenedor tubular están cerradas para asegurar la retención, por ejemplo, por medio de una porción cónica 5) según lo representado en la fig. 5 y 6 del dibujo. Ventajosamente, en fin las porciones cónicas de la extremidad 5) podrán estar provistas de orificios 5') para la fijación de bridas o de planchas de refuerzos 6) a las que podrán serles fácilmente unidos medios - no representados- previstos para el anclaje o, en todo caso, para la sujeción de la barrera en la cuenca de agua donde sea colocada.

Dicho contenedor tubular 1) está, finalmente, provisto, en sus partes inferiores y superiores, de orificios con tapas 7) y respectivamente 8) para el envío de agua 3) en dicho contenedor y

para la descarga del agua mismo en el momento del vaciado del contenedor para la remoción de la barrera de la cuenca de agua y también para regular la posición de la misma respecto al espesor de la masa de líquido contaminante.

5 A su vez, el cuerpo flotante 4) puede estar constituido por un único elemento 4') - ver fig. 3- tan largo como el contenedor tubular 1) o por una cantidad de elementos 4'') de longitud limitada - ver fig. 4 - que, flotando en el agua 3) contenida en la cámara 2) del contenedor tubular 1), se disponen espontáneamente  
10 alineados entre sí, dichos elementos 4'') estando ligados o no entre sí o a intervalos o no a medios distanciadores aptos. En todo caso cada elemento flotante 4') o 4'') debe estar construido preferiblemente por una envoltura o contenedor 9) de tejido, en red o en película de PVC envolviendo una masa de material plástico expandido 10) formado por ejemplo por desechos, desperdicios  
15 o similares de poliuretano expandido, de poliestirol, de fibra polipropilénica, etc. de bajo peso específico y, por lo tanto, de buena flotabilidad en el agua.

20 Para su utilización, la barrera antes descrita se coloca en la cuenca de agua contaminada por estos líquidos, con el propósito de circunscribir y limitar la mancha de líquido flotante. La colocación de la barrera es efectuada sin la presencia del agua 3) en la cámara 2) del contenedor tubular 1); en esta forma, la operación puede ser efectuada rápidamente y con facilidad, mientras la barrera flota libremente en el agua de la cuenca. Después de la colocación, en la cámara 2) del contenedor tubular 1) se carga, a través de las bocas superiores 7), la cantidad de agua  
25 3) necesaria para un exacto flotamiento del conjunto. La cantidad de agua 3) introducida en la cámara 2) de dicho contenedor determina la inmersión de la parte inferior del contenedor mismo bajo la  
30

superficie libre de la cuenca del agua, mientras el o los cuerpos flotantes dispuestos en dicha cámara 2) flotan sobre el agua 3) allí presente manteniendo en tal forma la parte superior del contenedor emergente o bien sobresaliente de la superficie de la cuenca de agua. Sustancialmente, regulando la cantidad del agua 3) en la cámara 2), es posible regular ya sea la parte sumergida, ya aquella emergente de la barrera en funcionamiento según las condiciones de uso para la operación del retiro del líquido contaminante.

5

10

En todo caso, la barrera en su complejo resulta monolítica y flexible y mantiene una estabilidad segura en altura, también en el caso de ondas marinas, mareas, corrientes, etc., sin necesitar pesos cadenas u otros lastres.

15

20

En una variante de la construcción de la barrera representada en las figuras 7 y 8, dentro del ámbito del presente invento, el contenedor tubular externo está constituido por una cantidad de tubos 21) de goma o de otro material plástico con el fin de presentar una cierta flexibilidad; dichos tubos oportunamente unidos definiendo una cámara longitudinal continua 22) en la que se coloca el material plástico 24) en el agua 23) contenida en dicha cámara como en el caso anteriormente descrito; dicho material de flotación 24) formado preferiblemente por desechos, desperdicios o similares de material plástico expandido provenientes de otros trabajos y no utilizables de otra manera. El material flotante se dispone en la cámara 22) a granel cuando la barrera tiene que estar más a flote que sumergida o en un envoltorio o contenedor si la barrera debe resultar más sumergida que a flote, y esto como en el caso de la realización de las figuras 1 a 6. También, en tal caso, el empuje del agua presente en la cámara 22) aparte el material flotante 24) hacía la parte superior de la cámara misma alineándolo

25

30

en sentido longitudinal como se ve en las figuras 7 y 8 del dibujo. En las figuras 9 y 10 está representada una variante de la barrera en la que el contenedor tubular externo 1) presenta orificios o pasajes 11) realizados por lo menos en un lado del mismo a una altura prestablecida en función de las dimensiones diametrales de los cuerpos internos flotantes 4) y por lo tanto de la saliente que se le quiera dar a la barrera sobre la superficie del agua de la cuenca.

5

De tal forma, contemporáneamente con la colocación de la barrera, que puede efectuarse también desde lo alto, por ejemplo con un helicóptero, el agua de la cuenca donde se la instale pasa espontáneamente a la cámara 2) del contenedor 1) a través del o de los orificios o pasajes laterales 11) hasta el llenado de la misma cámara con el propósito de alcanzar el grado justo de flotación y un saliente adecuada de la barrera sobre la superficie libre del agua. En la fase de llenado espontáneo de la cámara 2), los orificios superiores 7) del contenedor externo abiertos con anterioridad sirven en este caso de pasajes de respiración, mientras los orificios de hundimiento 8) deben mantenerse cerrados.

10

15

20

Por lo tanto la barrera se nivela espontáneamente en posición de uso sin intervención directa para la introducción del agua de llenado.

25

La presente solicitud que corresponde a la depositada en Italia bajo el número 5245-A/76 de fecha 3 de diciembre de 1976 y la depositada en Italia bajo el número 5256-A/76 de fecha 29 de diciembre de 1976, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre la Propiedad Industrial.

NOTA:

30

Se declara como de propiedad y novedad para todo el territorio español, el contenido de las siguientes:

## REIVINDICACIONES

- 5 1.- Barrera flotante para colocar en cuencas de agua para circunscribir las zonas contaminadas por aceites minerales, ácidos u otros líquidos contaminantes flotantes en el agua, caracterizada por un  
10 contenedor tubular externo (1-21) impermeable al agua y de extremidades cerradas delimitando una cámara longitudinal (2-22) de contención de una masa de agua (3-23) y de uno o más cuerpos flotantes (4-24) de dimensiones menores que la de la cámara misma, dicho cuerpo o cuerpos flotantes en el agua del contenedor tubular para  
15 sostener dicho contenedor tubular con el fin de que su parte superior emerja adecuadamente sobre la superficie libre del agua de la cuenca en la que la barrera está instalada.
- 2.- Barrera flotante conforme a la Reivindicación 1) , en la que dicho contenedor tubular externo (1-21) está provisto de orificios superior e inferior (7-8) para su llenado y, respectivamente, para  
20 su vaciado total o parcial.
- 3.- Barrera flotante conforme a la reivindicación 1), en la que dicho contenedor tubular externo presenta orificios laterales (11) de pasaje del agua de la cuenca de instalación en dicha cámara  
25 para su espontaneo llenado, dichos orificios habiendo sido practicados al menos en un lado de dicho contenedor y a una altura preestablecida.
- 4.- Barrera flotante conforme a la reivindicación 1), en la que dicho contenedor tubular externo 1) está constituido por un único  
30 elemento tubular ininterrumpido con extremidades cerradas con porciones cónicas.
- 5.- Barrera flotante conforme a la reivindicación 1), en la que dicho contenedor tubular externo 1) está constituido por varios elementos tubulares alimentados y unidos entre sí con retención de agua, la extremidad opuesta del contenedor estando cerrada, por e-

6

jemplo con porciones cónicas y retención de agua (5).

5 6.- Barrera flotante a las reivindicaciones 4 ó 5, en la que a las porciones cónicas 5) de extremidad están fijadas bridas o chapas de refuerzo 6) dichas bridas o planchas constituyendo los elementos para el enganche de medios de anclaje, de tracción o similares.

10 7.- Barrera flotante conforme a la reivindicación 1), en la que dicho contenedor tubular externo 1) está constituido por uno o más elementos preferiblemente en tejido de fibras de material plástico tratado con PVC protector.

8.- Barrera flotante conforme a la reivindicación 1), en la que dicho contenedor tubular externo 1) está constituido por uno o más elementos bajo forma de película tubular plástico apto, impermeable al agua y a los elementos corrosivos.

15 9.- Barrera flotante conforme a la reivindicación 1), en la que cada cuerpo flotador 4) dispuesto en la cámara 2) del contenedor tubular externo 1) está constituido por un envoltorio o contenedor cerrado de una masa (10) de material plástico expandido de peso específico inferior al del agua.

20 10.- Barrera flotante conforme a la reivindicación 9), en la que el envoltorio o contenedor 9), de los cuerpos flotantes 4) es de un tejido, red o película de PVC, en la que la masa contenida esta formada por desechos, desperdicios o similares de materiales expandidos tales como poliuretano, poliestirol o similares.

25 11.- Barrera flotante conforme a la reivindicaciones 1) y 9) en la que el cuerpo flotante 4) dispuesto en la cámara 2) del contenedor tubular externo 1) esta constituido por un único elemento 4') de longitud aproximadamente correspondiente a aquella de dicho contenedor.

30 12.- Barrera flotante a la reivindicaciones 1) y 9) en la que el

he

cuárpo flotante 4) dispuesto en la cámara 2) del contenedor tubular externo 1) esta constituido por una cantidad de elementos 4) alineados entre sí, dichos elementos están unidos o no unos con otros a intervalos o no por medios distanciadores aptos.

5 13.- Barrera flotante conforme a la reivindicación 1), en la que dicho contenedor externo 21) está constituido por una cantidad de tubo de gomo o de otro material unidos entre sí delimitando una cámara longitudinal 22) conteniendo una masa de agua sobre la que se coloca el material flotante a granel, o encerrado, en un contenedor envolvente.

10 14.- Barrera flotante conforme a las reivindicaciones 1), ó 13) ca racterizada por un elemento tubular no rígido de longitud apta, im permeable y herméticamente cerrado a prueba de agua conteniendo una orestablecida cantidad de agua y de elementos flotantes dispuestos en la cámara de dicho elemento tubular para asomar en la superficie del agua contenida por el elemento tubular mismo.

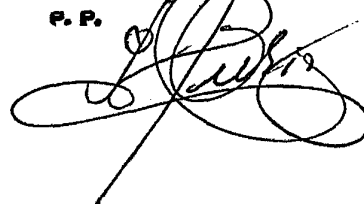
15 15.- BARRERA FLOTANTE PARA COLOCAR EN CUENCAS DE AGUA PARA CIRCUNSCRIBIR LAS ZONAS CONTAMINADAS POR ACEITES MINERALES, ACIDOS U OTROS LIQUIDOS CONTAMINANTES DE SUPERFICIE.

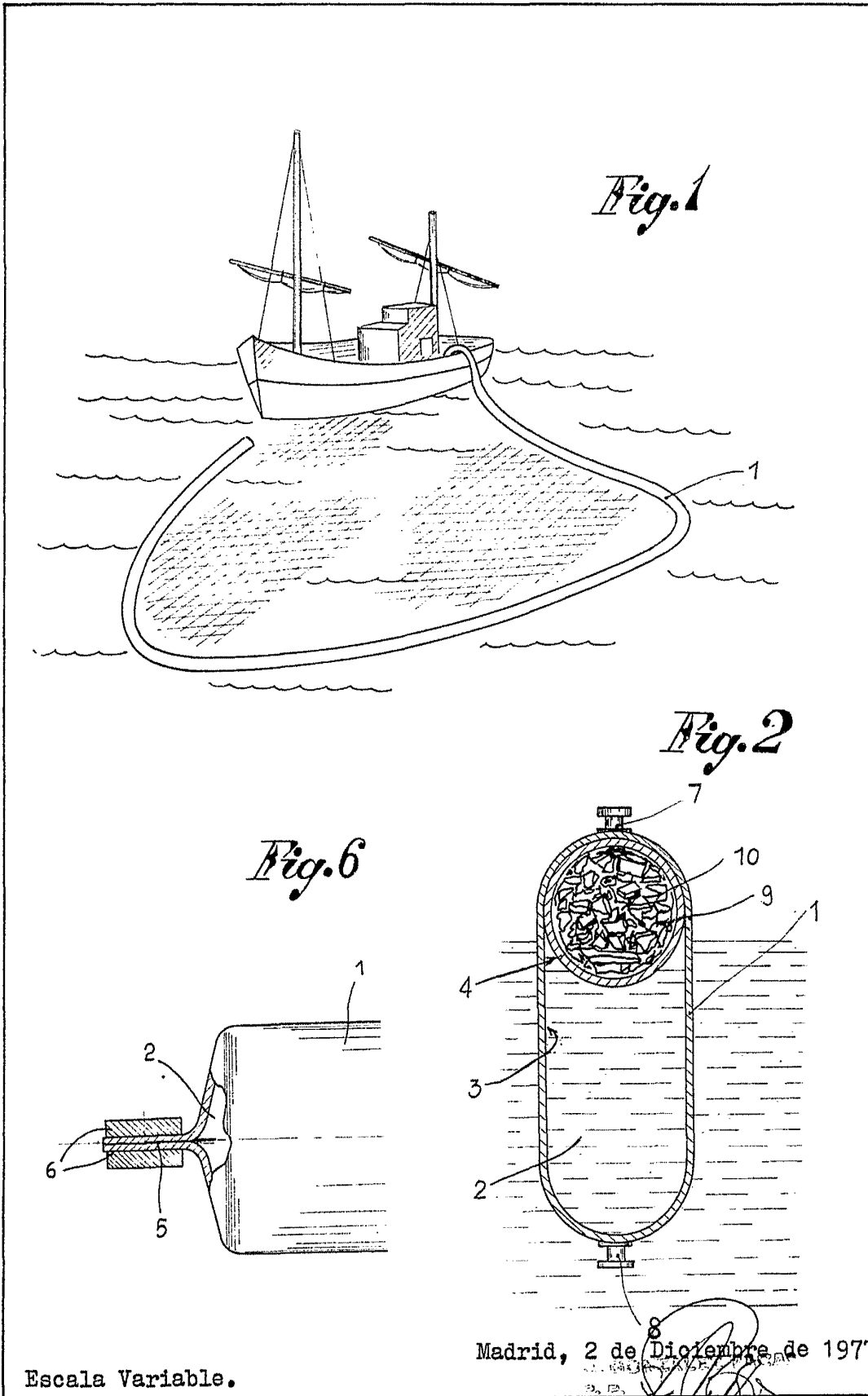
20 Todo ello conforme se describe y reivindica en la presente memoria que consta de ONCE hojas, escritas a máquina por una sola de sus caras y dibujos que la ilustran.

Madrid, 2 de Diciembre de 1.977

E. GONZALEZ YAGAS

P. P.

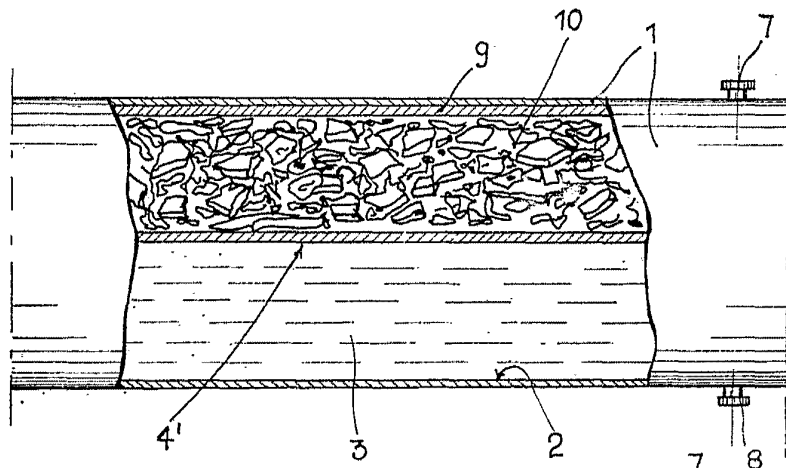




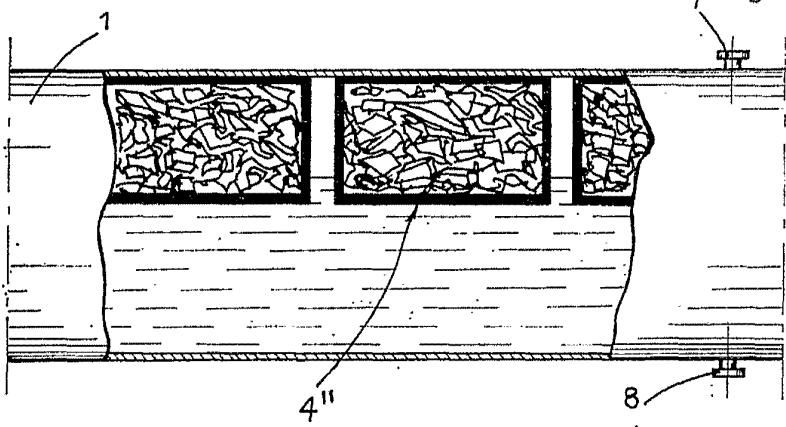
Escala Variable.

Madrid, 2 de Diciembre de 1977

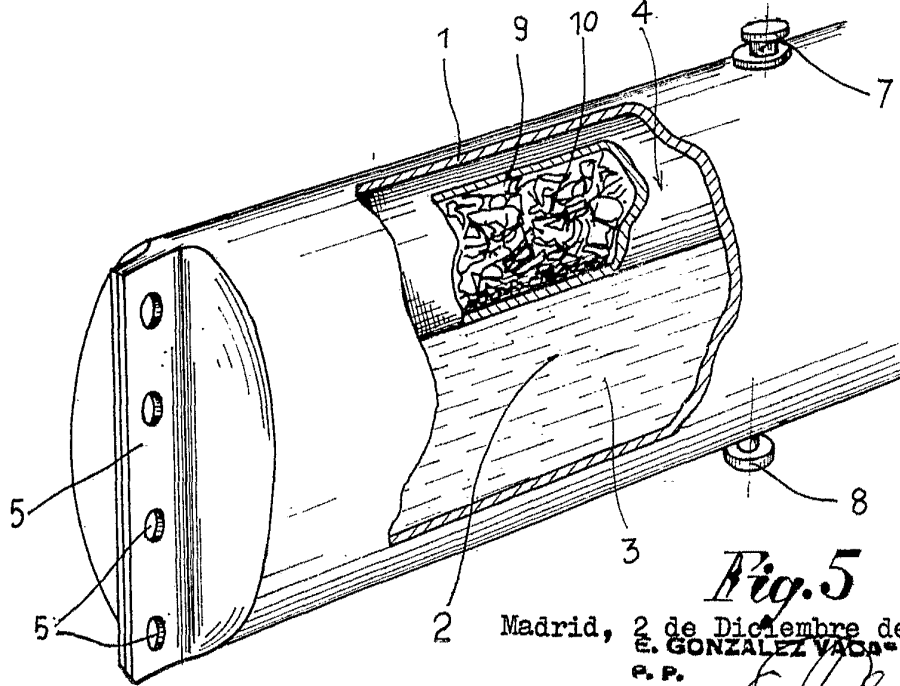
8  
*[Handwritten signature]*



*Fig. 3*



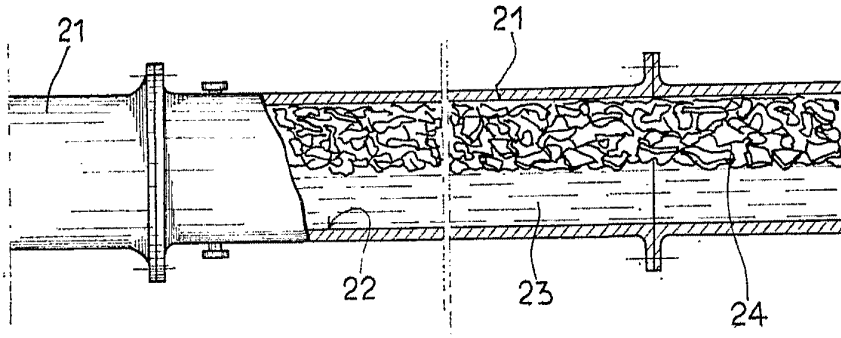
*Fig. 4*



*Fig. 5*

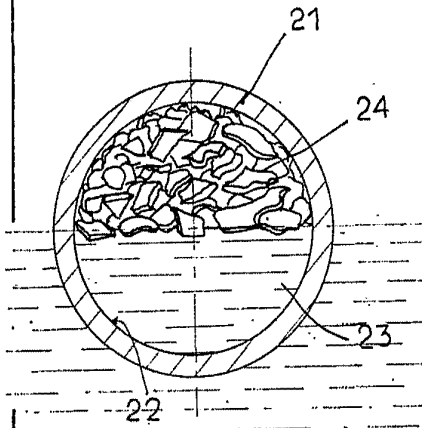
Madrid, 2 de Diciembre de 1.977  
E. GONZALEZ VACA  
P. P.

Escala Variable.

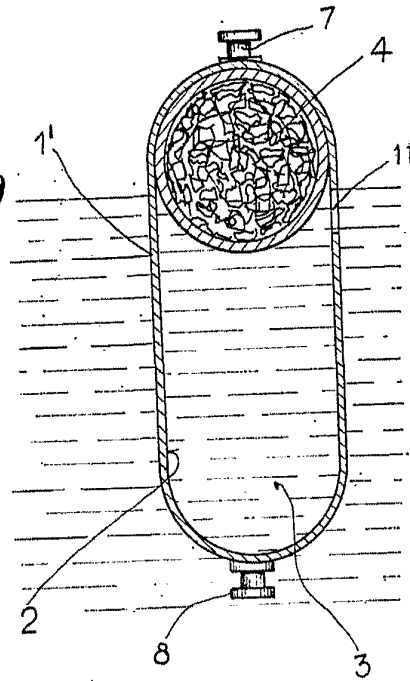


*Fig. 7*

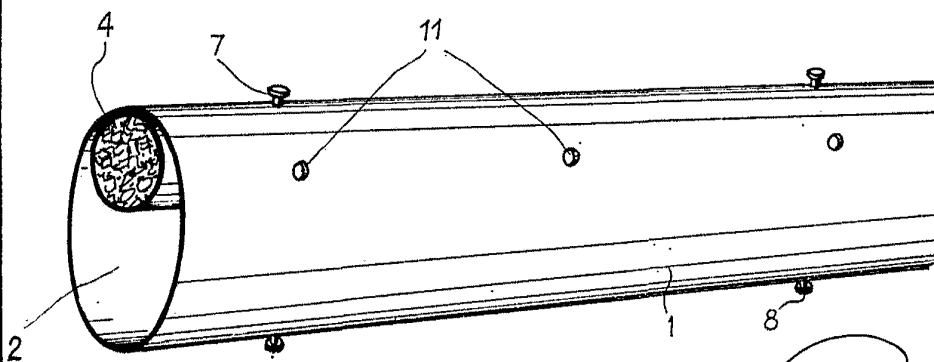
*Fig. 8*



*Fig. 10*



*Fig. 9*



Escala Variable.

Madrid, 2 de Diciembre de 1.977  
E. GONZALEZ Y CA.  
P. P.