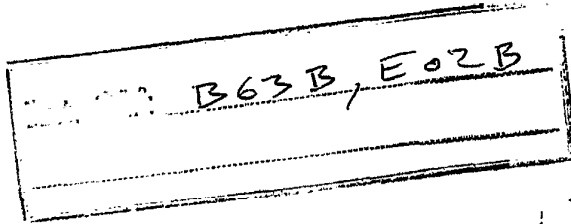


403443



P.- 51.208

Cas Nº 509



SECCION TECNICA

CLASIFICACION I. P. C

CLASE _____

SUBCLASE _____

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar PATENTE DE INVENCION por 20 años

a nombre de PNEUMATIQUES, CAOUTCHOUC MANUFACTURE ET
PLASTIQUES KLEBER-COLOMBES

sociedad anónima francesa

con domicilio en Place de Valmy 92, Colombes, Francia.

por: " DISPOSICION DE BARRERA FLOTANTE ANTI-CONTAMINACION"

(Clase Internacional E02b)

15.6.72

403443

27



5 La invención es relativa a las barreras flotantes de anticontaminación destinadas a detener los cuerpos o materias flotantes en la superficie de las aguas y constituidas por un faldón sumergido soportado por uno o varios elementos de flotación.

Se sabe que entre las numerosas cualidades que estas barreras deben presentar dos, además de que deben ser insumergibles, son esenciales:

10 - por una parte, particularmente con vistas a operaciones de intervención rápida, estas barreras de anticontaminación deben ser fácil y rápidamente transportables hasta el lugar de utilización, y, como consecuencia, ser ligeras, presentarse bajo un volumen reducido y poder ser puestas en el agua de modo extremadamente rápido.

15 - por otra parte, deben tener una flexibilidad longitudinal tan grande como sea posible para adaptarse bien a los movimientos de la superficie de las aguas, como la marejada, de forma que no sean sometidas a esfuerzos excesivos y de forma que el agua no pase por encima arras-
20 trando los cuerpos y las materias que se propone retener.

25 Las barreras flotantes que llevan elementos de flotación formados por cajones rígidos o vejigas flexibles hinchadas con aire o llenadas de un material que flota, no responden a las condiciones precedentes, especialmente debido a que se prestan mal, ya sea a un almacenaje poco

403443



voluminoso, ya sea a una colocación en el agua rápida o que su flexibilidad longitudinal es demasiado débil.

Se ha pensado en realizar como en la patente francesa nº 2.085.797 barreras cuyos elementos de flotación, que son flexibles, tienen, en el interior medios mecánicos que se despliegan de manera que ponen en forma los elementos de flotación, penetrando entonces el aire al interior de los flotadores por orificios provistos de válvulas.

Tales barreras flotantes de anti-contaminación son interesantes en su principio pero presentan, en realidad, numerosos inconvenientes que hacen que no puedan ser utilizadas más que en agua calmada y que su colocación en el agua no sea tan rápida como sería deseable.

En efecto, las válvulas deben ser tales que dejen pasar el aire en los dos sentidos (del exterior hacia el interior en el momento de la utilización de la barrera y del interior hacia el exterior cuando, para el almacenaje, el flotador es puesto plano) pero que se opongan al paso del agua; tales válvulas son de una concepción y de una realización difíciles. Por otro lado la presión dinámica del agua sobre estas válvulas mientras la barrera está en servicio es superior a la presión que el aire ejerce sobre ellas cuando los medios mecánicos se despliegan; dejarán, pues, pasar agua cuando la barrera esté en servicio, por ejemplo en una mar agitada.

Además, para que la barrera tenga una flexibili-

15.6.72

403443



dad longitudinal suficiente, los medios mecánicos de puesta y mantenimiento en forma del flotador están colocados de trecho en trecho sobre este último; de ello resulta que entre dos de estos medios mecánicos, los esfuerzos que las olas o el viento ejercen constantemente sobre las paredes flexibles del flotador así como las deformaciones del flotador expulsan el aire contenido en el interior de este último y provocan una aproximación de las paredes, por consiguiente una disminución de la flotabilidad (las válvulas permiten el paso del aire del interior hacia el exterior).

En resumen, o bien la válvula es tal que deja pasar fácilmente el aire, y entonces la puesta en forma y puesta de plano del flotador son fáciles y rápidas pero la flotabilidad no es buena porque el aire se escapa y el agua entra, o bien la válvula es tal que el aire se escapa poco y el agua entra poco, y entonces la puesta en forma y la puesta de plano del flotador son largas y la barrera es en realidad colocada y almacenada menos rápidamente que si su flotador fuera hinchado con aire comprimido.

El objeto de la invención es una barrera anti-contaminación cuyos elementos de flotación tienen también medios mecánicos de puesta y mantenimiento en forma pero que no presenta estos inconvenientes. Especialmente, es co-

403443



locada muy rápidamente puesto que, estando almacenada enrollada sobre un carrete, basta desenrollarla para que inmediatamente los flotadores tomen su forma y conserven su flotabilidad cuando la barrera está en el agua, incluso
5 agitada; además su flexibilidad longitudinal es muy grande.

La flotación de las barreras flotantes de la invención está asegurada por bolsas o campanas de un material flexible, cuyo orificio está vuelto hacia abajo, que son
10 puestas y mantenidas en forma por medios mecánicos.

En las barreras de la invención, es el agua quien, cuando la barrera está colocada, mantiene el aire aprisionado en los flotadores en forma de bolsas invertidas o de campanas. En efecto, las bolsas de flotación que
15 están en comunicación con la atmósfera por un orificio de gran sección, se llenan de aire antes de que la barrera sea echada al agua; cuando la barrera es echada al agua, estando el orificio de las bolsas de flotación vuelto hacia
abajo, el agua se opone a que el aire se escape y suba en
20 estas bolsas de flotación comprimiendo el aire que allí está contenido hasta que el equilibrio sea alcanzado.

Los medios mecánicos de puesta y mantenimiento en forma de las bolsas de las barreras de la invención pueden ser expandibles si estas barreras están destinadas a
25 deber ser almacenadas de plano; en el caso contrario pueden

403443



no ser expandibles, teniendo aun las barreras de la invención las ventajas de una gran flexibilidad longitudinal, de una gran ligereza y de presentar encima del agua una parte cuya altura puede ser importante.

5 Los elementos mecánicos de expansión de la barrera de la invención son expandibles; están constituidos, preferentemente, por resortes helicoidales de eje vertical fijados a una pared de las bolsas de flotación de una manera tal que sus espiras puedan pivotar alrededor de su punto
10 de fijación a la pared y abatirse sobre dicha pared. Cuando las espiras están en esta posición, aplicadas unas contra otras, forman un resorte estirado y las bolsas de flotación están aplastadas; la barrera puede ser almacenada de plano, ya sea estando enrollada sobre un carrete, ya
15 sea estando plegada en acordeón, estando los resortes mantenidos estirados. Cuando se desenrolla la barrera o cuando se la despliega, los resortes se destensan y dan su forma a las bolsas.

20 El empleo de resortes helicoidales constituye uno de los medios preferidos de la invención, esta última no está limitada a la utilización de tales resortes helicoidales; se puede, sin salir de la invención, emplear cualquier medio mecánico, elástico o no, que en una posición pone en forma las bolsas de flotación y que, en otra posición,
25 se escamotea y permite el aplanamiento de estas bol-

403443

27



sas.

Otras características y ventajas resultarán en el curso de la descripción que sigue sobre la base de realizaciones dadas a título de ejemplos no limitativos
5 ilustrados por los dibujos anejos en los cuales:

- la figura 1 es una vista parcial en alzado de una barrera flotante de la invención.

- la figura 2 es una vista desde arriba en corte según II-II de la barrera de la figura 1.

10 - la figura 3 es un corte transversal según III - III de la barrera de la figura 1.

- la figura 4 es un corte transversal análogo al de la figura 3, estando la barrera flotante en el agua.

15 - la figura 5 es un corte transversal análogo al de la figura 3, estando la barrera flotante almacenada, y las bolsas de plano.

- la figura 6 es un corte transversal de otra barrera flotante de la invención.

20 Las barreras flotantes de los ejemplos que siguen están realizadas a partir de una banda de tejido plegada en el sentido longitudinal de manera que forme dos paredes, 10a y 10b que están, pues, unidas una a otra por su borde superior. Esta banda es de un tejido impregnado
25 de goma de forma que lo haga estanco al agua y al aire;

403443

27



podría ser de cualquier otro material flexible estanco al agua y al aire; es de una sola pieza o resulta del ensamblaje de varias piezas de menos anchura.

5 En el interior del pliegue, están dispuestos a intervalos regulares resortes helicoidales 11 de forma que su eje sea vertical y están fijados a una de las paredes (en este caso la pared 10b) de forma que sus espiras puedan pivotar alrededor de su punto de fijación; en los ejemplos de realización, esta fijación está hecha por medio de presillas 13. Entre dos resortes 11 consecutivos, 10 las paredes 10a y 10b están aplicadas una contra otra y fijadas una a otra por un encolado efectuado en las zonas 14; estas zonas 14, se extienden desde la parte superior de cada pared, es decir, desde la parte superior de la barrera, hasta un punto situado al mismo nivel que la espira inferior de los resortes 11 o un poco más abajo; en 15 lugar de unir las paredes 10a y 10b por un encolado, se habría también podido hacerlo por medio de una costura pero es preferible entonces hacerlo de forma que esta última sea estanca al aire. Así es realizada una serie de bolsas 20 o campanas 15 que no comunicándose unas con otras, son independientes unas de otras, que están todas abiertas hacia abajo y que están unidas unas a otras por las bandas de tejido flexible 14 que forman un tabique entre dos bolsas 25 consecutivas. De trecho en trecho, las paredes 10a y 10b

27 JUN 1972

403443



están solidarizadas una a otra en su parte inferior por un anillo 16 ó un eje 17 provisto de dos resaltes o de dos tuercas 18 y 19 que pasa por dos aberturas dispuestas en las paredes 10a y 10b; el faldón de la barrera flotante es así realizado por solidarización de las paredes 10a y 10b. La presencia de los resortes 11, que separan las paredes 10a y 10b una de otra de manera que formen las bolsas o campanas 15, hace que se esté obligado a replegar en triángulo las partes 20 de los bordes inferiores de las paredes 10a y 10b para que estos sean rectilíneos. De preferencia, se coloca los medios de solidarización de las paredes 10a y 10b (como los anillos 16 ó los ejes 17) en estas partes 20 de manera que estos medios solidaricen también el pliegue 20 a la pared 10a ó 10b correspondiente. Además, se puede, como en los ejemplos de realización, aprovecharse de estos medios y de que se encuentran colocados en una zona de fuerte resistencia mecánica debida a la presencia de varios espesores de tejido, para enganchar allí una cadena de lastrado 21.

Una correa o un cable 12 está fijado a la parte superior de la barrera para permitir su tracción.

Si se hace pivotar las espiras de los resortes 11 alrededor de su punto de fijación, éstas se aplican unas sobre otras y forman un resorte estirado; en estas condiciones, las campanas o bolsas 15 están planas como

403443

27



está representado en la figura 5 y la barrera puede ser enrollada sobre un carrete o plegada en acordeón.

5 Cuando la barrera está desplegada, o desenrollada, los resortes se destensan y, separando una de la otra las paredes 10a y 10b, forman las bolsas o campanas. Esto se realiza inmediatamente porque el aire que pasa fácilmente entre las partes inferiores de las paredes 10a y 10b que están separadas una de otra, llega sin dificultad a las bolsas o campanas 15 que llena; llena asimismo es espacio comprendido entre las paredes 10a y 10b y situado bajo las bolsas 15.

10 En el momento de la colocación en el agua, la barrera se presenta oblicuamente con relación a la superficie del agua, lo que tiene por efecto colocar en primer lugar un extremo de la barrera y a continuación progresivamente y de una forma continua, las partes siguientes de la barrera hasta el otro extremo. En el curso de esta operación, el aire que se encuentra en el espacio situado bajo las bolsas 15 y comprendido entre las dos paredes 10a y 10b es rechazado y eliminado por el agua; en cambio, el agua aprisiona el aire contenido en las bolsas 15 y sube en las bolsas comprimiendo el aire hasta que el equilibrio entre el peso de la barrera y las fuerzas de sustentación, especialmente el empuje de Arquímedes, sea alcanzado. Las 25 bolsas se encuentran, pues, hinchadas a una presión que

403443



es ligeramente superior a la presión atmosférica; esta
sobrepresión depende evidentemente del peso de la barre-
ra, incluido el lastre, pero no pasa de algunos gramos por
cm², por ejemplo 3 a 6. Esta sobrepresión es, pues, muy pe-
5 queña, mucho menor que la de los flotadores hinchados con
aire comprimido de los que están provistos algunas barre-
ras. Bajo el efecto de esta sobrepresión, las bolsas tien-
den a tomar una forma esférica (los resortes 11 no están
fijados más que a una pared de las bolsas) como está re-
10 presentado en la figura 4 que representa en corte, la ba-
rrera de la figura 1 en el agua.

Las olas y el viento pueden ejercer sobre las bol-
sas 15 hinchadas esfuerzos que tienen el sentido de la fle-
cha 22 que provocan el aplastamiento de las bolsas tanto
más fácilmente cuanto menor es su sobrepresión de hincha-
do; entonces los resortes 11 actúan limitando este aplas-
tamiento y evitando que el volumen de las bolsas 15 de-
crezca hasta disminuir peligrosamente la flotabilidad de
la barrera.

20 Si, bajo la acción del viento o de las olas,
las bolsas se tumban, el agua que ocupa el espacio com-
prendido entre las paredes 10a y 10b se opone a que el
aire contenido en las bolsas 15 se escape; no resultará,
pues, una disminución de la flotabilidad de la barrera.
25 Esta propiedad es puesta claramente de manifiesto por la

403443



constatación de que si un barco pasa sobre la barrera colocada, obligándola así a tumbarse y a hundirse bajo el agua, esta última toma de nuevo inmediatamente su posición después del paso del barco.

5 Las diferentes bolsas 15, que no comunican unas con otras, son independientes una de otra; de ello resulta que si una está dañada, las otras continúan realizando su misión de flotadores; además, el resorte 11 de la bolsa dañada mantiene verticalmente las paredes de esta bolsa,
10 lo que le permite continuar desempeñando su misión de barrera.

Así, estas barreras son fáciles de almacenar, de poner en el agua y presentan una gran seguridad de empleo:

15 Tienen también una gran flexibilidad longitudinal debido a que las bolsas 15 están unidas unas a otras por las bandas 14 de tejido flexible que resulta del encolado de las paredes 10a y 10b una a otra, a que los resortes helicoidales 11 no se extienden más que sobre una
20 pequeña parte de la distancia que separa dos bandas 14, es decir, de la longitud de una bolsa 15 y a que la sobrepresión de hinchado de las bolsas 15 es muy pequeña.

Esta cualidad de flexibilidad longitudinal es independiente de la dimensión de la barrera, lo que permite
25 realizar barreras cuya "distancia al agua", es decir,

403443

27 JUN 1972



la distancia que separa la cresta de la barrera del nivel del agua, es grande y en que, por tanto, la flexibilidad longitudinal es muy satisfactoria (se sabe que cuando se busca aumentar la "distancia al agua" de las barreras que
5 llevan vejigas de flotación hinchadas con aire o llenas de una materia de poca densidad, se tropieza con la dificultad de que se vuelven rígidas longitudinalmente).

En el ejemplo de realización correspondiente a las figuras 1 a 5 la cadena de lastrado está colocada entre las dos paredes 10a y 10b. Esto presenta la ventaja
10 de separar las paredes una de otra y por consiguiente de facilitar, en primer lugar la entrada del aire cuando la barrera está desplegada, y luego la eliminación del aire que se encuentra en el espacio situado en las bolsas 15
15 y comprendido entre las dos paredes 10a y 10b en el momento de la colocación en el agua; esto presenta también la ventaja de eliminar los riesgos de enganche de la cadena a obstáculos diversos que se encuentran en el agua.

En el ejemplo de realización de la figura 6,
20 la cadena está fijada a la orilla inferior de las paredes 10a y 10b por un anillo 16 que solidariza las paredes 10a y 10b.

Esta construcción no presenta las ventajas de la construcción precedente pero puede sin embargo ser utilizada
25 da en los casos en que estas ventajas no son necesarias,



por ejemplo cuando las barreras son de pequeñas dimensiones destinadas a ser colocadas en lugares donde no hay riesgo de engancho de la cadena.

5 En todos estos ejemplos de realización, las zonas de encolado 14 que tienen una anchura de 40 mm. y una altura de 350 mm, están separadas una distancia de 400 mm; la altura de los resortes es de 250 mm y su diámetro de 220 mm; la altura de la parte de las paredes 10a y 10b situada bajo las bolsas 15 es de 350 mm.

10 En estos ejemplos de realización, los medios mecánicos de puesta en forma y de mantenimiento en forma de las bolsas eran expandibles y estaban constituidos por resortes helicoidales (es preciso por otro lado a este objeto señalar que se hace trabajar a estos resor-
15 tes helicoidales retorciendo las espiras y no extendiéndolas o comprimiéndolas, como se hace generalmente) pero otros medios mecánicos expandibles pueden ser utilizados para poner y mantener las bolsas en forma.

20 Se puede también utilizar medios mecánicos que no son expandibles, por ejemplo anillos superpuestos y fijados a la vez a la pared 10a y a la pared 10b en puntos diametralmente opuestos; en este caso, la barrera no puede ser puesta plana y almacenada bajo un pequeño volumen pero sin embargo tiene todas las otras cualida-
25 des consideradas precedentemente y ligadas a las barre-

403443



ras de la invención, lo que hace que pueda ser ventajosamente utilizada en numerosos casos.

En lugar de que los bordes inferiores de las paredes 10a y 10b coincidan como en los ejemplos de realización precedentes, el borde inferior de una de las paredes
5 podría ser más alto que el borde inferior de la otra pared; la cadena (o cualquier otro elemento de lastrado) está entonces fijado a esta última pared y dirigida sensiblemente en el plano vertical que contiene los ejes de los resortes,
10 es decir, el plano longitudinal de simetría de las bolsas, por correas fijadas, por una parte, a la pared que lleva la cadena y, por otra parte, a la otra pared en lugares que corresponden a una bolsa, por ejemplo en lugares situados frente a los resortes helicoidales. En este caso, las
15 dos paredes no están solidarizadas una a otra; el faldón no está constituido más que por la pared que lleva la cadena y las correas mantienen la otra pared en su sitio.

La presente solicitud que corresponde a la presentada en Francia el 2 de Junio de 1.971 con el número
20 71/20.049, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

27 JUN 1972



403443

N O T A

5 Los puntos de invención propia y nueva que se
presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente
de Invención en España, por VEINTE años, son los siguientes:

10 1º.- Disposición de barrera flotante anti-contaminación
constituída por un faldón sumergido soportada por elementos
de flotación, caracterizada porque estos elementos de
flotación son bolsas estancas al aire, cuya abertura está
colocada hacia abajo, unidas unas a otras por bandas de
tejido flexible.

15 2º.- Disposición de barrera flotante según la reivindicación
1, caracterizada porque las bolsas o campanas son puestas
y mantenidas en forma por medios mecánicos que separan las
paredes opuestas de las bolsas.

20 3º.- Disposición de barrera flotante según la reivindicación
2, caracterizada porque los medios mecánicos que ponen en
forma las bolsas son expandibles.

25 4º.- Disposición de barrera flotante según la reivindicación
3, caracterizada porque los medios mecánicos son resortes
helicoidales cuyo eje es vertical y que están fijados a una
de las paredes de una manera tal que

15.6.72

- 16 -



403443

27 JUN



que las espiras del resorte pueden pivotar alrededor de su punto de fijación.

5^a.- Disposición de barrera flotante según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizada porque las bolsas no comunican unas con otras y están unidas una a otra por bandas de tejido flexible.

6^a.- Disposición de barrera según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizada porque el faldón está constituido por la prolongación de una pared de las bolsas de flotación y dirigida sensiblemente en el plano de simetría longitudinal de las bolsas por correas fijadas a esta pared y a la otra pared de las bolsas.

7^a.- Disposición de barrera según una de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizada porque el faldón está constituido por la prolongación de las dos paredes opuestas de las bolsas de flotación, estando las citadas paredes solidarizadas de trecho en trecho una a otra en lugares situados encima de sus bordes inferiores.

8^a.- Disposición de barrera según la reivindicación 7, caracterizada porque una cadena de lastrado está enganchada a los medios de solidarización de las paredes opuestas.

9^a.- Disposición de barrera según la reivindicación 8, caracterizada porque la cadena de lastrado está colocada entre las dos paredes y enganchada a los medios

15.6.72

- 17 -

403443

27 JUN 1972



de solidarización de estas paredes, estando estos medios de solidarización a una distancia de los bordes inferiores de las paredes tal que la cadena de lastrado esté totalmente oculta por las citadas paredes.

5 10ª.- Disposición de barrera flotante anti-contaminación.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y para los fines que se han especificado.

10 Esta Memoria consta de dieciocho hojas escritas a máquina por una sola cara.

27 JUN. 1972

Madrid,

P. A.

Alberto de la Torre
Por Poder

15.6.72
MTR/

403443

403443

27 JUN 1972

Fig. 1

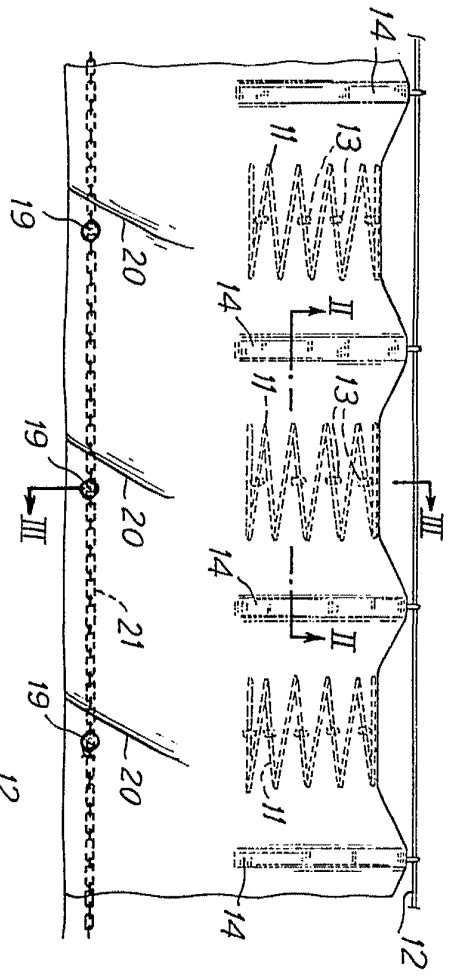


Fig. 2

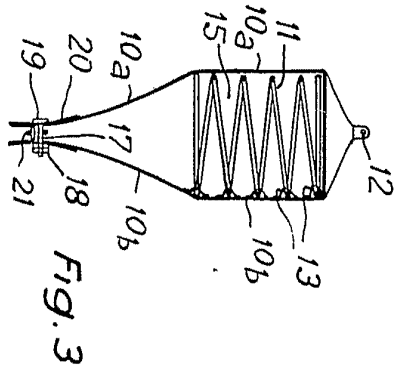
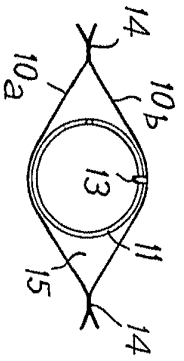


Fig. 3

Alfredo de Lima
Por Roda

403443

Fig. 1

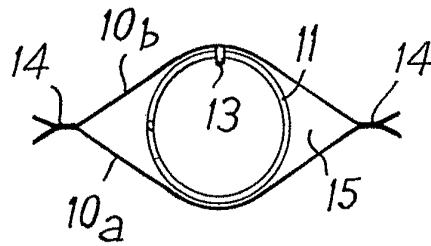
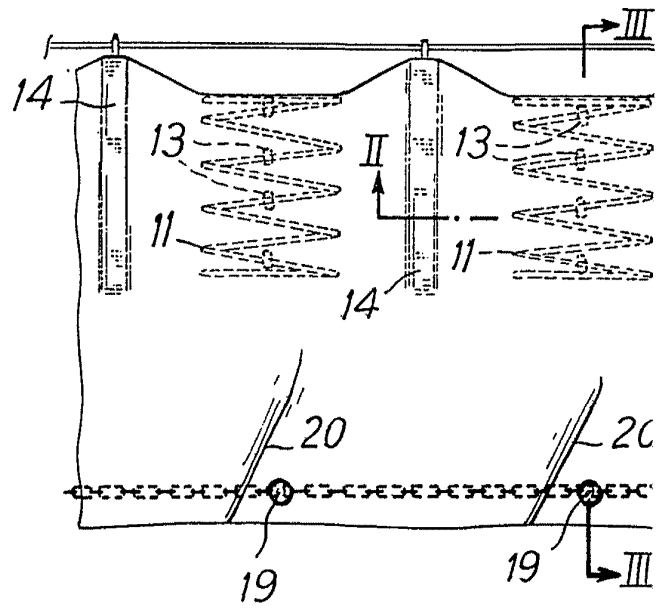


Fig. 2

403443

27

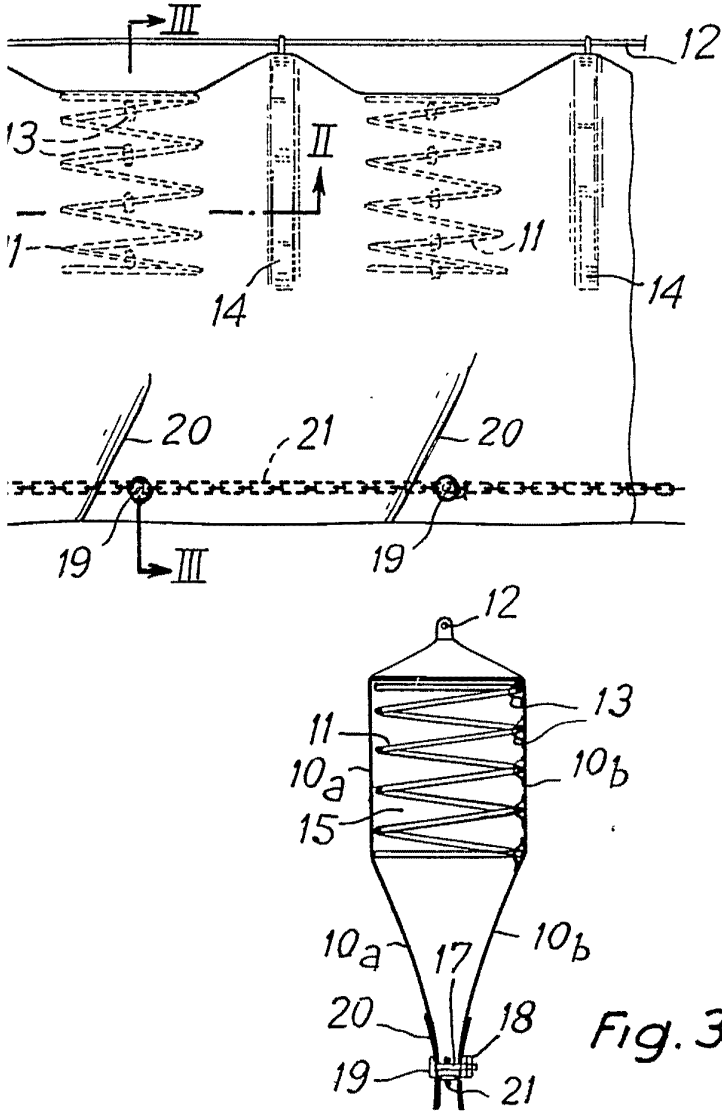


Fig. 3

Alberto de Elaburu
Per Paga

403443

151208

27 JUN 1958



Fig. 4

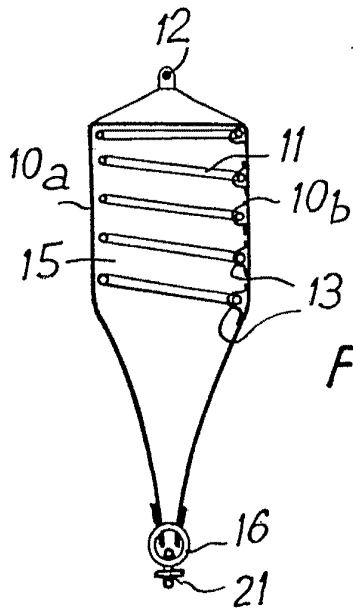
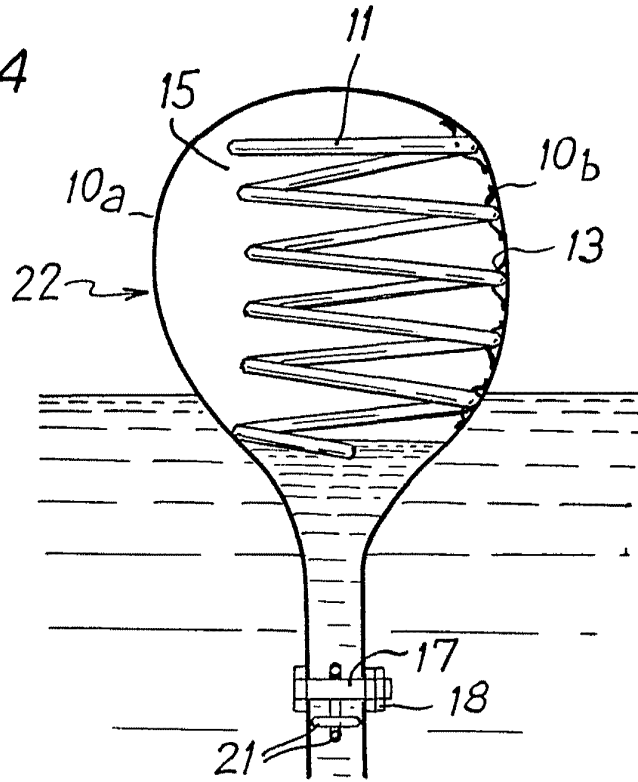


Fig. 6

Fig. 5

