

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA

Registro de la Propiedad Industrial



ESPAÑA

5 E 1979
Concedida de acuerdo con los artículos 10 y 11 de la Ley de Patentes de 1974, en la presente de conformidad con el contenido de la memoria adjunta.

11	NUMERO	471820	A1
21	FECHA DE PRESENTACION	17 julio 1.978	

PATENTE DE INVENCION

30	PRIORIDADES:	32	FECHA	33	PAIS			
31	NUMERO	77/22 182		18 julio 1.977		Francia.		
47	FECHA DE PUBLICIDAD	51	CLASIFICACION INTERNACIONAL	62			PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA	
		B63G, G01V						
64								TITULO DE LA INVENCION
DISPOSITIVO PORTADOR DE APARATOS OCEANOGRAFICOS.								
71								SOLICITANTE (S)
INSTITUT FRANCAIS DU PETROLE.								
DOMICILIO DEL SOLICITANTE								
4, Avenue de Bois-Préau - 92502 RUEIL MALMAISON - Francia.								
72								INVENTOR (ES)
Jacques Cholet, de nacionalidad francesa.								
73								TITULAR (ES)
El mismo solicitante.								
74								REPRESENTANTE
DON BERNARDO UNGRIA GOIBURU.								

1 La presente invención tiene por objeto un dispositi-
2 vo sumergido denominado "poisson" que comprende dos cascos
3 que tienen una flotabilidad positiva cuya forma está espe-
4 cialmente concebida para asegurar al conjunto una gran es-
5 tabilidad hidrodinámica. Sirve de soporte a uno o varios
6 aparatos de estudios oceanográficos tales como, por ejemplo,
7 fuentes de emisión de ondas sísmicas, receptores y flautas
8 sísmicas, sonares, eco-sondeadores u otros aparatos de me-
9 diciones, asociado con un sistema de servomecanismo de un
10 alerón móvil de inmersión para regular la profundidad de
11 inmersión.

12 Este pez puede utilizarse solo o formar parte de
13 una serie de peces, que pueden así formar por ejemplo un
14 dispositivo de emisión o un dispositivo de recepción de
15 extensión muy grande.

16 El o los peces están asociados a un conjunto de
17 cables que comprende los cables de tracción, de alimenta-
18 ción de energía, de accionamiento del sistema de servome-
19 canismo, y de accionamiento de los elementos de emisión,
20 recepción o medición, estando este conjunto de cables
21 conectado con un barco que remolca el conjunto o el dis-
22 positivo.

23 La técnica anterior en este ámbito puede ilustrar-
24 se por el dispositivo descrito en la patente USA No.3.704681
25 que se refiere a un cable sumergido asociado a un disposi-

1 tivo de regulación de su profundidad de inmersión. Este
dispositivo comprende un flotador que rodea completamente
al cable y puede realizar un giro alrededor de este por
medio de un sistema de servomecanismo que comprende un
5 émbolo accionado por un sistema eléctrico y cuyo funciona-
miento está relacionado con las variaciones de profundi-
dad de inmersión. Este dispositivo está particularmente
adaptado a los cables.

El dispositivo de acuerdo con la invención está
10 adaptado para soportar una gran variedad de aparatos ocea-
nográficos manteniéndolos en una perfecta estabilidad. No
puede realizar un giro alrededor de su eje longitudinal
y está adaptado para efectuar movimientos de inmersión
dirigidos hacia el fondo o la superficie. El dispositivo
15 de servomecanismo que le está asociado es muy sensible a
las variaciones de profundidad de inmersión y reacciona
rápidamente para un retorno del pez a una profundidad de
referencia seleccionada.

La invención podrá comprenderse mejor, y todas
20 sus ventajas aparecerán claramente, con la lectura del
texto descriptivo que sigue, ilustrado por los dibujos
adjuntos entre los cuales:

- la figura 1 representa una vista de conjunto
de un pez de acuerdo con la invención, que comprende una
25 fuente de emisión de ondas sísmicas y su sistema de ac-

1 cionamiento, y provisto de un dispositivo de servomecanismo
con dos cilindros;

5 - la figura 2 representa esquemáticamente un dispositivo de servomecanismo que comprende un cilindro alimentado con aire comprimido;

- la figura 3 representa esquemáticamente un dispositivo de servomecanismo que comprende un fuelle alimentado con aire comprimido;

10 - la figura 4 representa esquemáticamente un dispositivo de servomecanismo que comprende un fuelle dentro del cual se ha realizado el vacío;

- la figura 5 representa una vista en sección del pez ilustrado por la figura 1;

15 - la figura 6 representa una vista por encima del pez ilustrado en la figura 1;

- la figura 7 representa un pez de acuerdo con la invención que comprende unas fuentes múltiples de emisión de ondas sísmicas provistas cada una de su sistema de accionamiento;

20 - la figura 8 representa un pez de acuerdo con la invención que comprende dos fuentes de emisión de ondas sísmicas accionadas simultáneamente por un solo sistema de mando;

25 - la figura 9 representa un dispositivo de peces múltiples remolcado por un mismo conjunto de cables detrás

1 de un barco.

Haciendo referencia a las figuras 1 y 6, un pez
de acuerdo con la invención está compuesto esencialmente
por una carena que comprende dos cascos 1 que tienen una
5 flotabilidad positiva. Cada uno de los cascos presenta
una inclinación de la parte delantera hacia atrás y hacia
abajo, así como una gran anchura de la parte superior y una
gran finura por la parte inferior, con el fin de formar
un conjunto equilibrado cuyo centro de carena o centro
10 de flotabilidad se encuentra muy claramente por encima
del centro de gravedad. Un conjunto de este tipo es muy
estable en el agua y solo tiene una posición de equilibrio.

Los dos cascos 1 están unidos por unos travesaños
perfilados 2 y 3 de los cuales uno por lo menos, el tra-
15 vesaño anterior 2, está provisto de un alerón móvil de
inmersión 4 destinado para controlar la profundidad de
inmersión del pez cuando este se desplaza en el agua.
Otro travesaño perfilado central 5, fijado a los dos cascos,
soporta según el ejemplo escogido una fuente de emisión
20 de ondas sísmicas 6 del tipo de la descrita en la patente
española No. 360.457 , denominada FLEXICHOC. Esta fuente
de implosión es maniobrada hidráulicamente a partir del
barco. Un sistema de electroválvulas de mando se encuentra
situado en un recinto estanco 7 fijado al travesaño poste-
25 rior 3 del pez. Está unido a la fuente sísmica por unos

1 flexibles de mando 8.

El alerón móvil 4 está asociado a un dispositivo de servomecanismo 9 de dos partes, destinado para mantener el pez a la profundidad seleccionada. Un modo de realización de este dispositivo de servomecanismo se detallará ulterior-
5 mente.

El conjunto de cables de mando eléctrico e hidráulico para la maniobra de los distintos elementos asociados al pez se reagrupan en una funda 10 y conectados al barco sobre el cual se encuentra un sistema de mando eléctrico
10 no representado.

El dispositivo de servomecanismo 9 puede estar compuesto, según las figuras 1 y 2, por un cilindro 11 dentro del cual se desliza un émbolo 12 provisto de un vástago 20 muy corto. Una brazo 13 se encuentra articulado en un extre-
15 mo sobre el vástago 20 por medio de un eje 14 y en el otro extremo sobre una palanca 15 solidaria del alerón móvil 4, por medio de un eje 16. El alerón 4 puede pivotar alrededor de su eje 17. Un muelle antagonista 25 se encuentra
20 fijado por una parte al cilindro 11, por otra parte a la palanca 15. El compartimiento cerrado 18 del cilindro 11 contiene aire comprimido a una presión que equilibra la presión hidrostática a la profundidad seleccionada para el pez. A esta profundidad el alerón 4 está regulado a
25 una posición neutra. Un conducto 26 provisto de una válvu-

1 la 27 permite la alimentación del compartimiento 18 de aire comprimido.

 Cuando el pez baja más allá de esta profundidad, la presión hidrostática aumenta, llegando a ser superior
5 a la presión del aire del compartimiento 18. La presión empuja al émbolo 12 que se hunde en el cilindro 11, arrastrando en su movimiento al vástago 20, el brazo 13 y la palanca 15 que , al desplazarse por el lado del émbolo, hace pivotar al alerón 4 alrededor de su eje 17. El borde
10 de ataque del alerón 4 se encuentra así levantado y el pez sube. Si su subida sobrepasa la profundidad deseada, la presión hidrostática disminuye, el émbolo se desplaza hacia el extremo abierto del cilindro 11 arrastrando en su desplazamiento el vástago 20, el brazo 13 y la palanca 15.
15 Esta, al desplazarse por el lado opuesto al émbolo, hace pivotar al alerón 4 cuyo borde de ataque se baja, provocando la inmersión del pez. El muelle 25 tiene por objeto asegurar la subida del pez a la superficie en el caso de una fuga de aire en el compartimiento 18, llevando el borde
20 de ataque del alerón hacia arriba.

 De acuerdo con una primera variante del dispositivo de servomecanismo, ilustrada por la figura 3, un fuelle 19 se encuentra lleno de aire comprimido que equilibra la
25 presión hidrostática a la profundidad seleccionada para el pez. Este fuelle, colocado en un cilindro 11 al cual

1 va fijado por un extremo, puede estirarse en este según
su eje longitudinal. Es solidario de un vástago 20 sobre
el cual se articula, alrededor de un eje 14, un brazo 13
cuyo otro extremo se articula en 16 sobre una palanca 15
5 solidaria del alerón 4 que puede pivotar alrededor de su
eje 17. Un conducto 26 provisto de una válvula 27 permite
la alimentación de aire comprimido del fuelle 19.

El funcionamiento de este dispositivo es sensible-
mente idéntico al del dispositivo ilustrado por la figura
10 2, aplastándose el fuelle 19 cuando aumenta la presión
hidrostática, y distendiéndose cuando disminuye la presión

De acuerdo con una segunda variante del dispositi-
vo de servomecanismo, ilustrada por la figura 4, este dis-
positivo comprende los mismos elementos que el ilustrado
15 por la figura 3, pero el fuelle 19 ha sido sometido al
vacío en lugar de llenarse de aire comprimido como en el
caso anterior. La evacuación del aire se realiza por un
conducto 26 provisto de una válvula 27.

El dispositivo está además provisto de un sistema
20 que comprende un muelle 21 fijado por un extremo al eje
16 y por el otro extremo a un cable 22 que pasa sobre una
polea 23 y se enrolla y desenrolla en un elemento 24. En
esta configuración, la presión hidrostática es evidente-
mente siempre superior a la que reina en el fuelle y el es
25 fuerza es proporcionado por el muelle 21 cuya tensión equi-

1 libra la fuerza que ejerce la presión hidrostática sobre
el fuelle 19 cuando esta presión corresponde sensiblemente
a la profundidad seleccionada para el pez. Cuando el
pez desciende en profundidad y cuando la presión hidrostá-
5 tica aumenta, el fuelle 19 se aplasta arrastrando, por
mediación del vástago 20 y del brazo 13, un aumento de la
tensión del muelle 21. El movimiento del alerón 4 es el
mismo que en los casos anteriores. Cuando el pez sube y
cuando la presión hidrostática disminuye, el fuelle 19 se
10 distiende, la tensión del muelle 21 disminuye ejerciendo
una fuerza de tracción sobre el brazo 13 y trayéndo consi-
go el mismo movimiento del alerón 4 que en los casos an-
teriores.

15 Estos sistemas de servomecanismo son muy sensibles
a las variaciones de la profundidad de inmersión y reac-
cionan rápidamente para llevar al pez a la profundidad de
referencia seleccionada.

20 Las figuras 5 y 6 representan respectivamente una
vista en sección y una vista por encima del pez represen-
tado en la figura 1, provisto de su sistema de servomeca-
nismo.

25 La figura 7 representa un pez que comprende varias
fuentes de emisión de ondas sísmicas 6 estando cada una
provista de su sistema de electroválvulas 7 cuyos cables
de alimentación se encuentran todos juntos en la envuelta

1 10 por medio de elementos de conexión 28.

5 La figura 8 representa un pez de acuerdo con la invención que comprende dos fuentes de emisión de ondas sísmicas 6 accionadas simultáneamente por mediación de un solo sistema de electroválvulas 7 cuyos cables de alimentación se reagrupan en la envuelta 10 por medio del elemento de conexión 28.

10 La figura 9 ilustra un dispositivo de peces múltiples remolcado por un barco 30. Los cascos 1 de los peces sucesivos van unidos al conjunto de cables 10 por unos sistemas de anclaje 29. Los distintos cables de mando y alimentación de energía de los aparatos soportados están conectados al conjunto de los cables 10 por medio de elementos de conexión 28.

15 Cuando las operaciones relativas a los estudios oceanográficos se han terminado, se lleva el conjunto sumergido al barco 30 enrollando el conjunto de cables 10 sobre un carrete 32 situado en el barco. Una polea intermedia 31 se encuentra situada en la parte posterior del
20 barco.

25 Los distintos ejemplos seleccionados han descrito unos dispositivos portadores de fuentes sísmicas. Es evidente que pueden utilizarse del mismo modo para soportar otros aparatos de estudios oceanográficos y por ejemplo remolcar flautas sísmicas.

1 De igual modo, en los ejemplos seleccionados, los dispositivos sumergidos comprenden un solo alerón móvil de inmersión, situado en la parte anterior. Es evidente que se pueden utilizar varios alerones móviles.

5 Puede resultar igualmente interesante acoplar un alerón móvil adaptado al travesaño posterior del pez, con el alerón móvil delantero. En este caso, el mismo sistema de servomecanismo acciona de modo idéntico el movimiento de los dos alerones.

10 Se puede observar que en los ejemplos seleccionados, el conjunto de los distintos aparatos se encuentra situado en el espacio delimitado por los dos cascos del dispositivo. No presenta así ninguna aspereza exterior susceptible de provocar un enganche del dispositivo.

15 Habiendo descrito la invención, se considera como una novedad y, por lo tanto, declaramos como de nuestra propiedad lo contenido en las siguientes:

REIVINDICACIONES

20 1. Dispositivo portador de aparatos oceanográficos remolcable por un barco a una profundidad de inmersión controlada automáticamente y conectado a este mediante unos medios de conexión, comprendiendo por lo menos un conjunto de dos elementos que tienen una flotabilidad positiva, unos medios para unirlos rígidamente el uno al otro y un alerón
25 móvil de inmersión maniobrado por medio de un dispositivo

1 de servomecanismo sensible a las variaciones de profundidad
de inmersión y destinado para mantener el dispositivo porta-
dor a una profundidad de referencia, caracterizado porque
5 los dos elementos de flotabilidad positiva están constitui-
dos por unos cascos cuyo volumen está, en su mayor parte,
concentrado hacia la parte superior del conjunto de dos ele-
mentos, porque el alerón móvil está dispuesto entre los
dos elementos de flotabilidad positiva y en la parte anté-
rior de estos, y porque los medios para unir rígidamente
10 uno al otro los dos elementos de flotabilidad positiva com-
prenden por lo menos una plataforma perfilada que soporta
unos aparatos oceanográficos.

2. Dispositivo según la reivindicación 1, caracte-
rizado porque cada uno de los cascos presenta una parte
15 anterior inclinada hacia atrás y hacia abajo, una parte
superior de gran anchura y una parte inferior de gran fi-
nura con relación a esta.

3. Dispositivo según la reivindicación 1, caracte-
rizado porque el dispositivo de servomecanismo comprende
20 por lo menos un fuelle situado en un cilindro al cual está
fijado por un extremo, llenándose este fuelle de aire com-
primido a una presión que equilibra la presión hidrostáti-
ca a la profundidad de referencia y conectado por su otro
extremo por medio de un conjunto de vástagos y palancas
25 al alerón móvil de inmersión que acciona el movimiento

1 alrededor de un eje transversal cuando su extremo no fija-
do se desplaza dentro del cilindro, el cual va fijado a uno
de los cascos.

5 4. Dispositivo según la reivindicación 1, caracte-
rizado porque el dispositivo de servomecanismo comprende
en el interior de por lo menos un cilindro, al cual va fi-
jado por un extremo, un fuelle en el cual se ha realizado
el vacío, estando este fuelle conectado, por su otro extre-
mo, por mediación de vástagos y palancas por un lado a un
10 muelle cuya tensión equilibra la fuerza ejercida sobre el
fuelle por la presión hidrostática correspondiente a la pro-
fundidad de referencia, y por otro lado al alerón móvil de
inmersión del cual acciona el movimiento alrededor de un
eje transversal cuando su extremo no fijado se desplaza
dentro del cilindro, el cual está fijado a uno de los cascos.

15 5. Dispositivo según las reivindicaciones 3 o 4,
caracterizado porque un muelle antagonista está conectado
por una parte al fuelle por su extremo no fijado al cilín-
dro, y por otra parte a una palanca solidaria del alerón
20 móvil.

25 6. Dispositivo según la reivindicación 1, caracte-
rizado porque comprende por lo menos un alerón móvil colo-
cado en la parte posterior del conjunto de dos cascos y
cuyo movimiento se realiza en simultaneidad con el del
alerón móvil anterior, por medio de un mismo dispositivo

1 de servomecanismo.

5 7. Dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado porque los aparatos oceanográficos son unas fuentes de emisión de ondas sísmicas y porque un conjunto de dos cascos está asociado con varias fuentes provistas cada una de un sistema de mando.

10 8. Dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado porque los aparatos oceanográficos son unas fuentes sísmicas y porque un conjunto de dos cascos está asociado a varias fuentes que pueden funcionar simultáneamente por medio de un solo sistema de mando.

15 9. Dispositivo portador según la reivindicación 1, caracterizado porque comprende varios conjuntos de dos cascos, soportando cada conjunto por lo menos un aparato oceanográfico y estando dotado de un dispositivo de servomecanismo.

20 10. Dispositivo según la reivindicación 9, caracterizado porque los medios de conexión al barco comprenden un conjunto de cables provisto en distintos lugares de un sistema de anclaje al cual se fija un conjunto de dos cascos, y en distintos sitios de un sistema de conexión en el cual se conectan unos cables asociados a los aparatos oceanográficos soportados por cada conjunto de cascos.

25 11. Dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado porque el barco está provisto de un sistema de sub-

1 da del conjunto de cables al cual va fijado por lo menos
un conjunto de dos cascos portador de aparatos oceanográficos.

5 12. Se reivindica por último como objeto sobre el
que ha de recaer la Patente de Invención que se solicita:
DISPOSITIVO PORTADOR DE APARATOS OCEANOGRAFICOS.

- Todo conforme queda descrito y reivindicado en la
presente memoria descriptiva que consta de quince páginas
mecanografiadas y dibujos que se acompañan.

10

Madrid, 17 julio 1.978

BERNARDO UNGRIA

D.P.

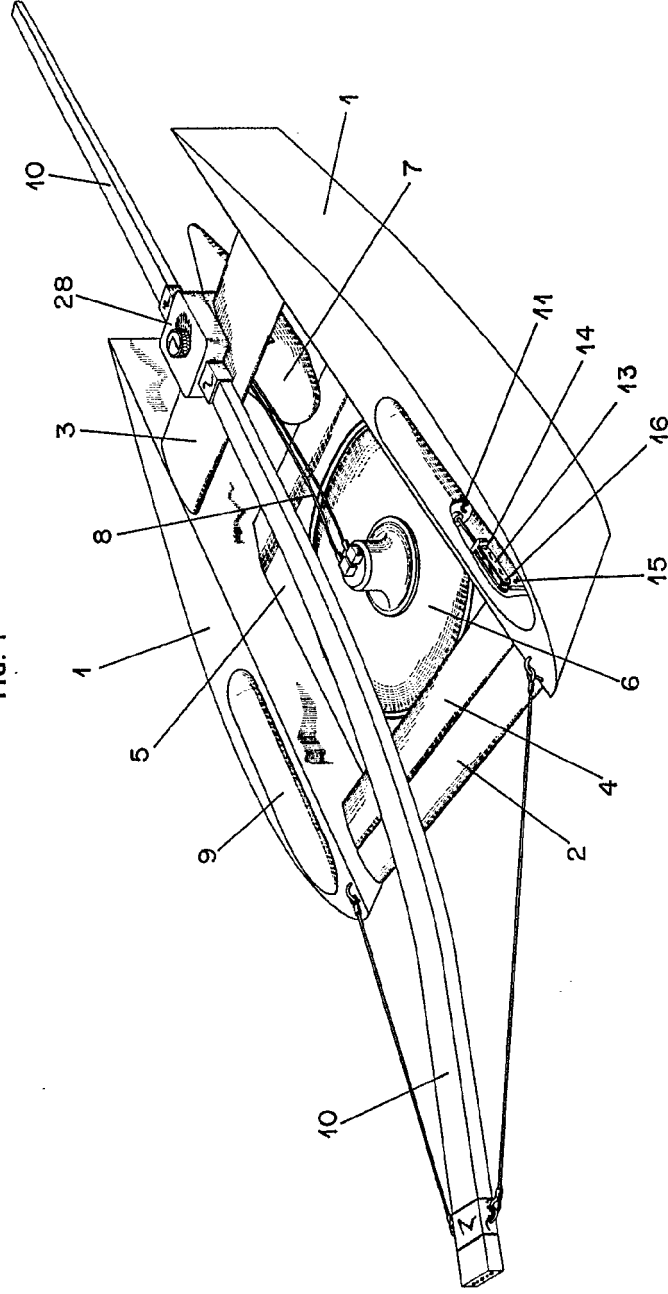


15

20

25

FIG. 1



ESCALA VARIABLE
Madrid, Julio 1.978
BERNARDO UNGERIA

FIG. 1

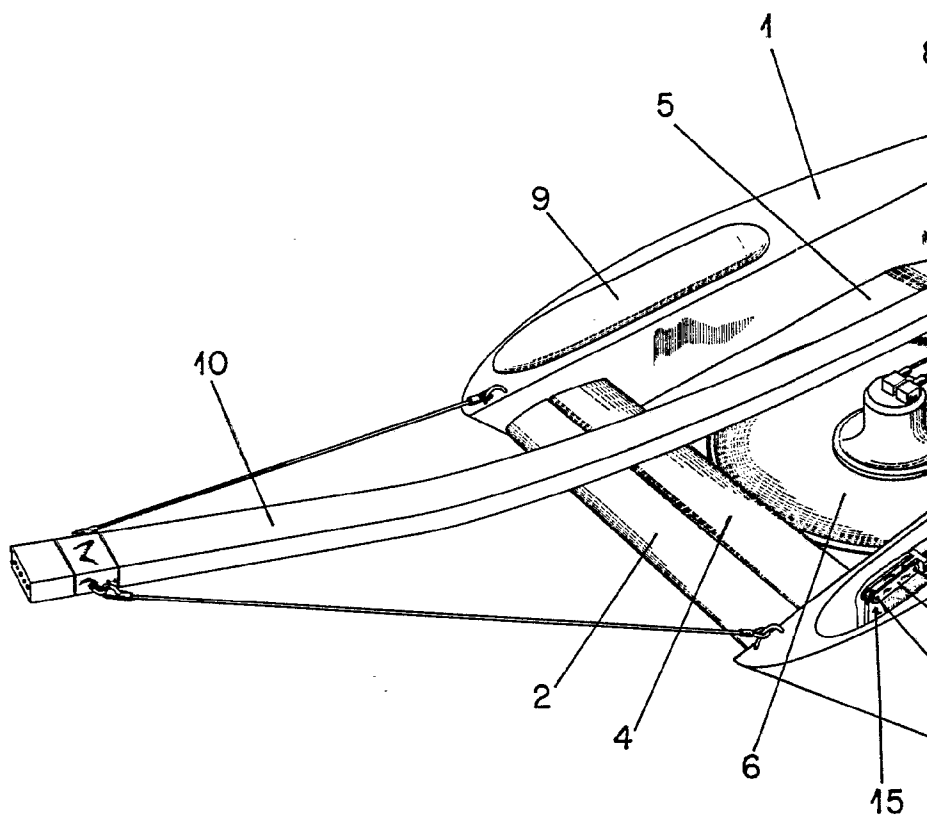
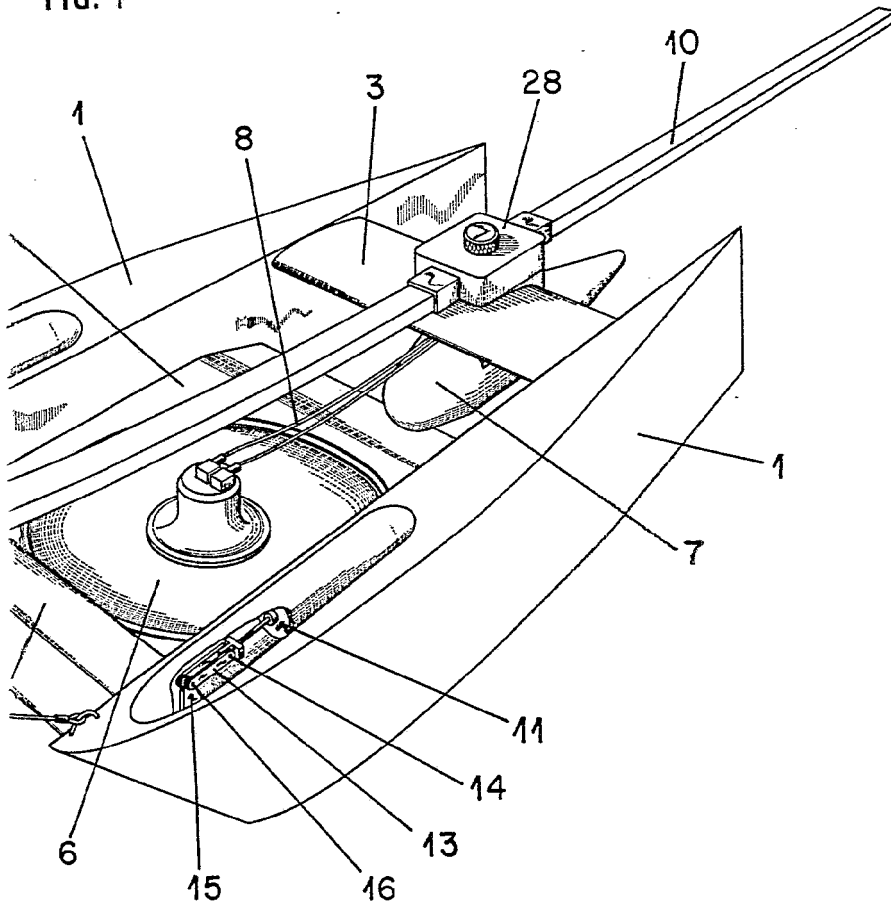
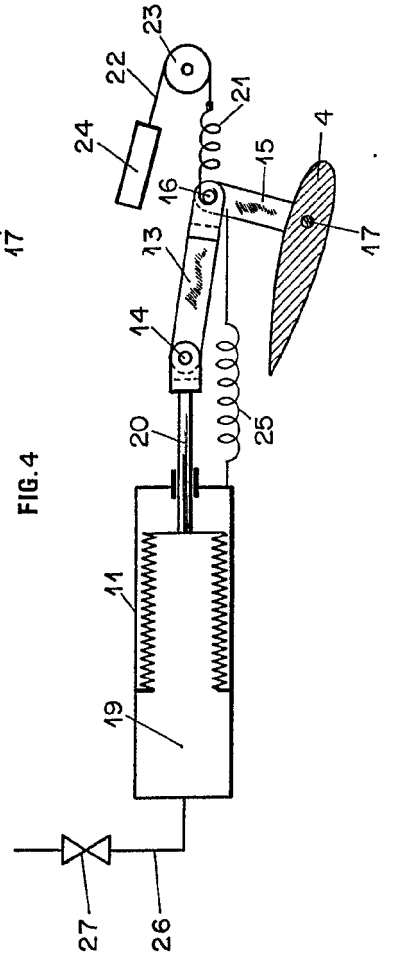
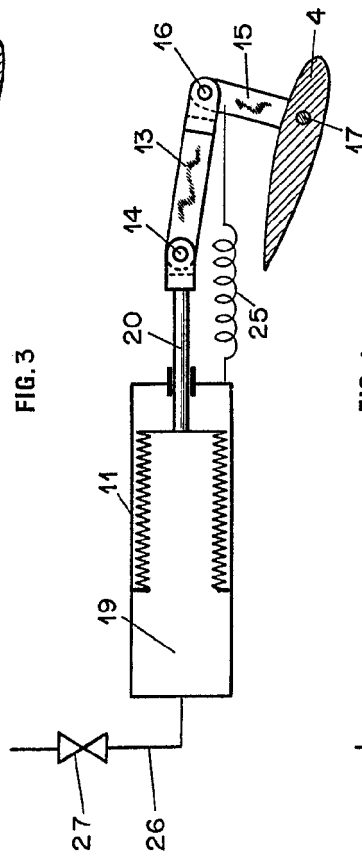
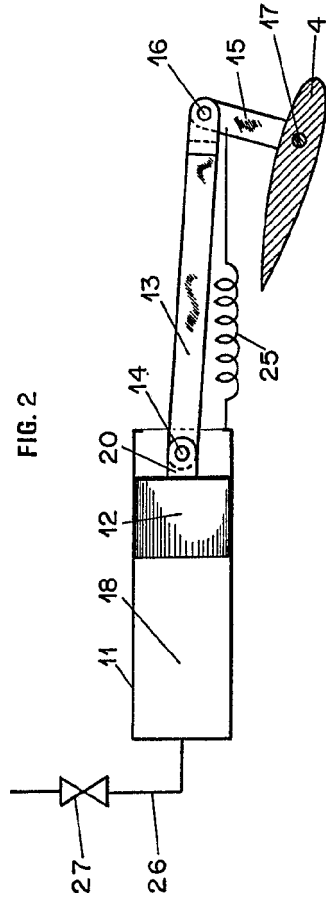


FIG. 1



ESCALA VARIABLE
Madrid, Julio 1.978
BERNARDO UNGRIA

[Handwritten signature]



ESCALA VARIABLE
Madrid, 17 Julio 1.978
BERNARDO UNGRIA
P.F.I.

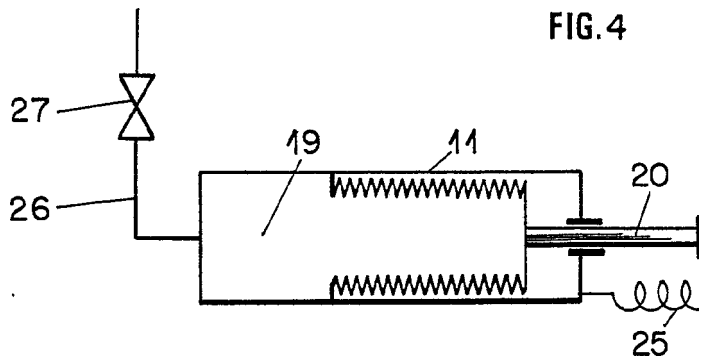
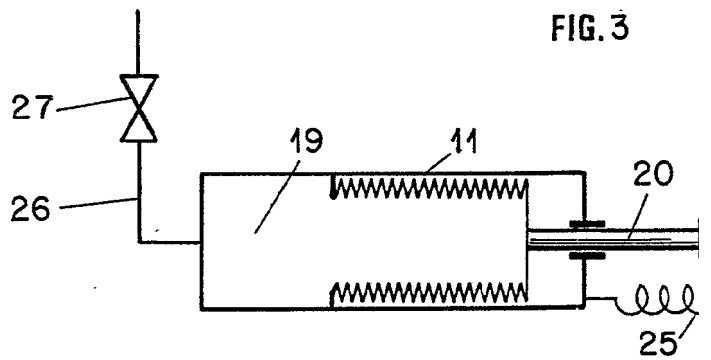
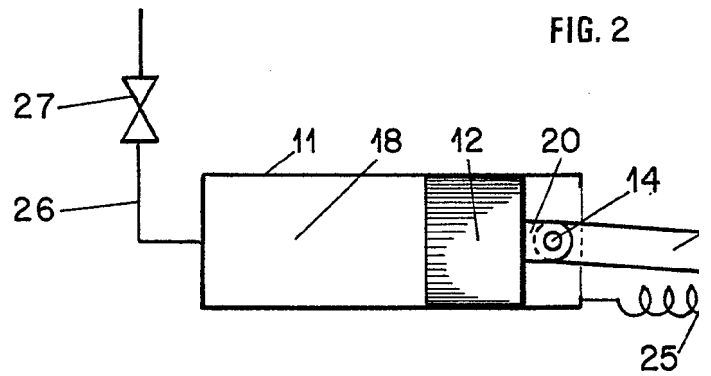


FIG. 2

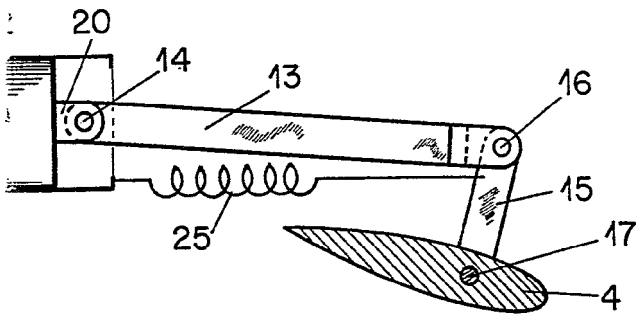


FIG. 3

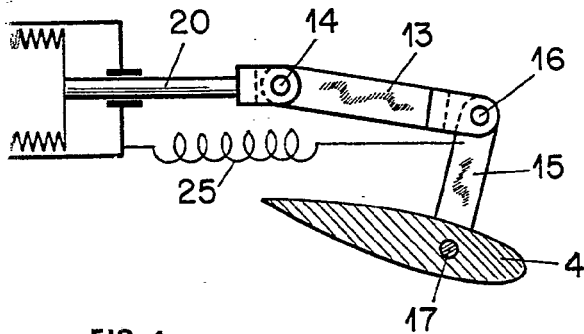
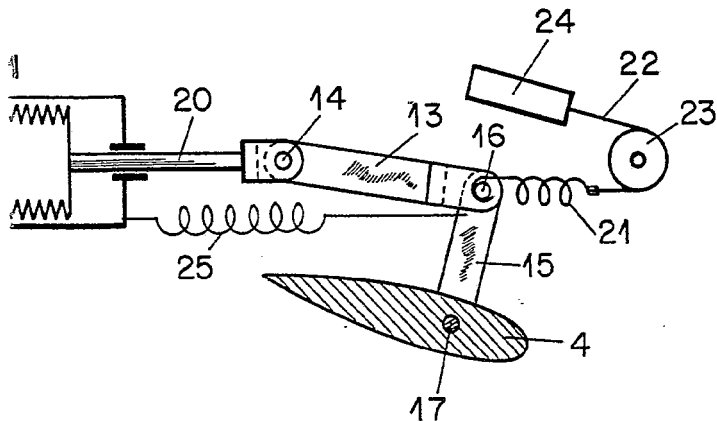


FIG. 4



ESCALA VARIABLE
Madrid, 17 julio 1.978
BERNARDO JUNGRIA

P.F.

FIG. 5

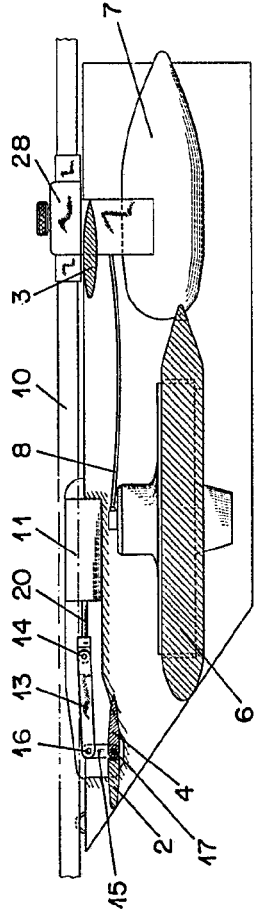
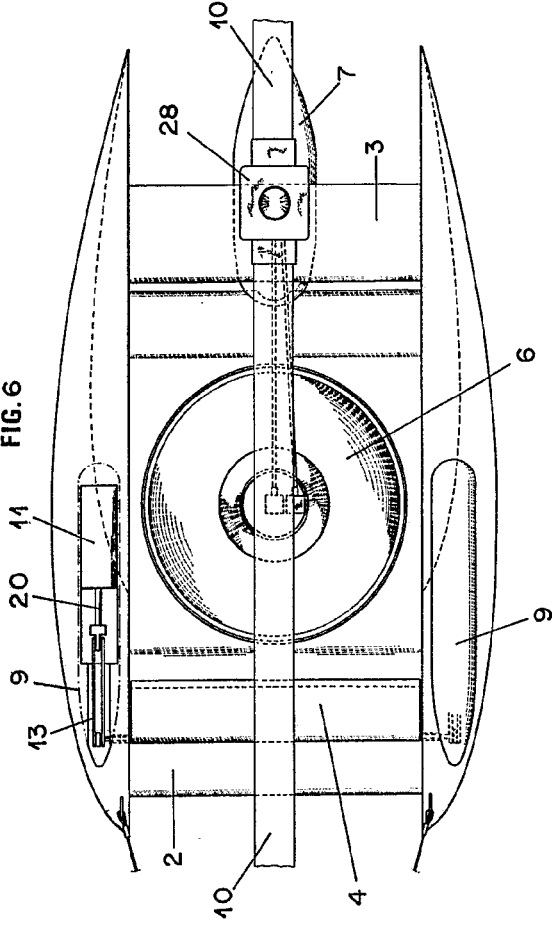


FIG. 6



ESCALA VARIABLE
Madrid, 17 Julio 1.978
BERNARDO VINGRIA
P. 1/1

FIG. 5

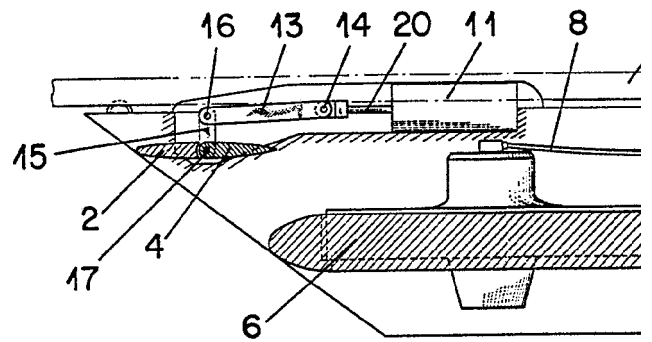


FIG. 6

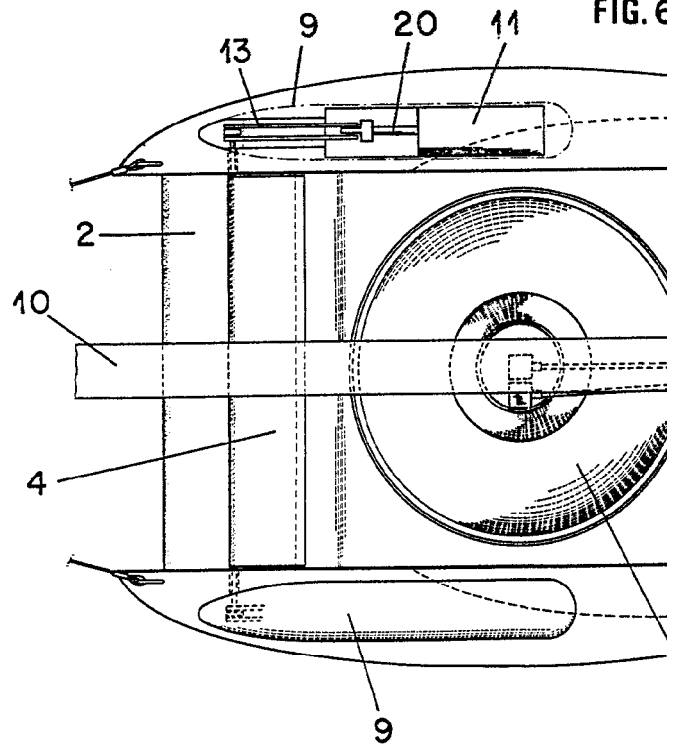


FIG. 5

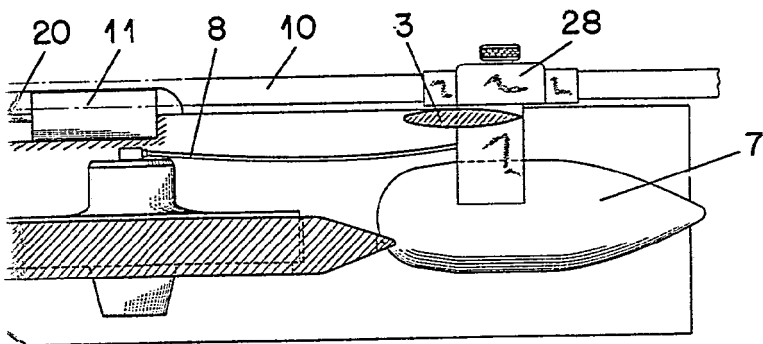
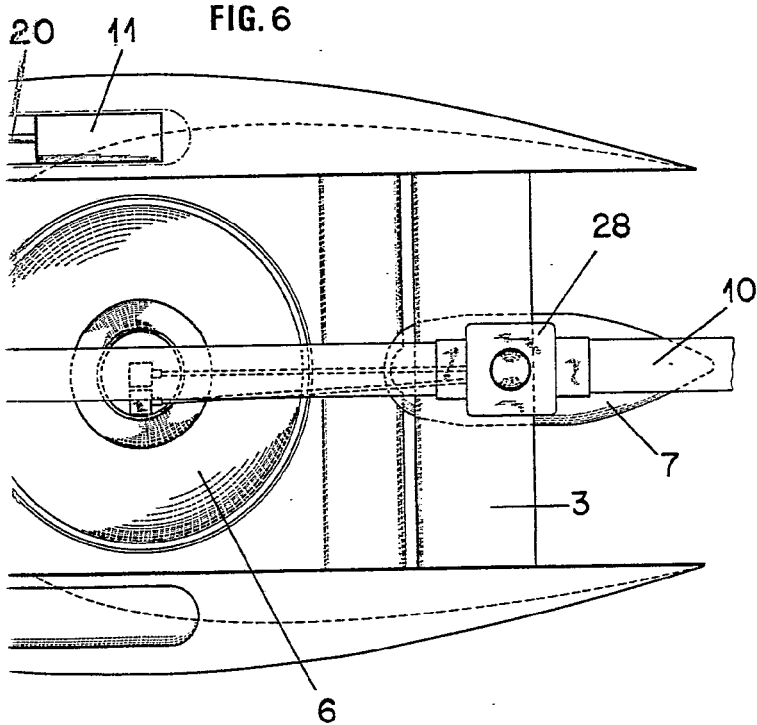


FIG. 6



ESCALA VARIABLE
Madrid, 17 julio 1.978
BERNARDO UNGRIA
P. 1/1

FIG. 7

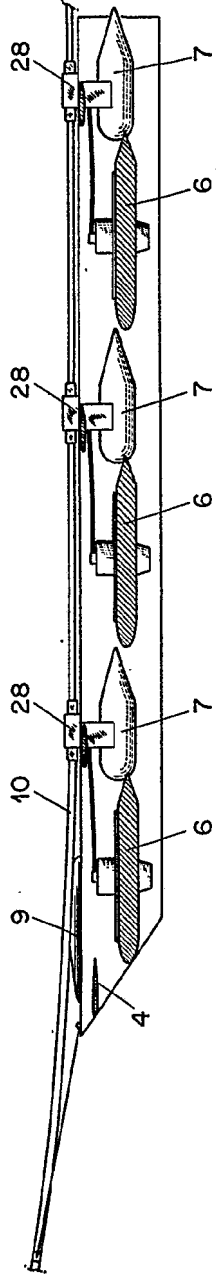
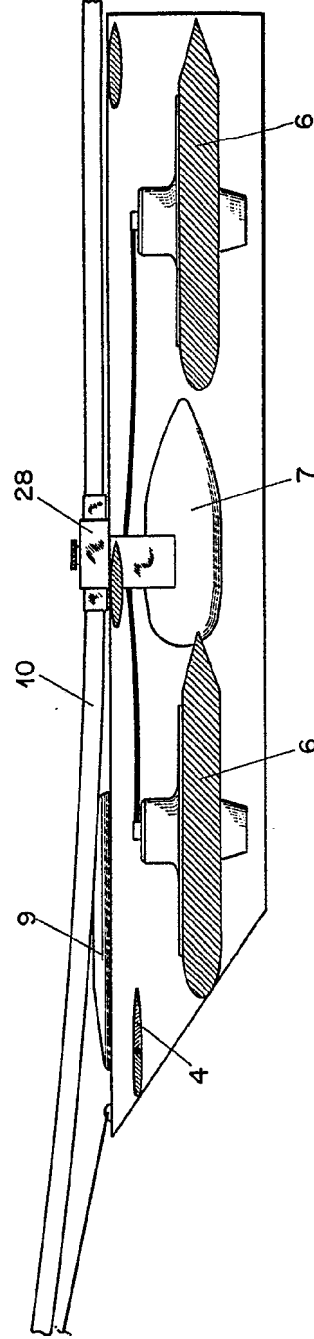


FIG. 8



ESCALA VARIABLE
Madrid, 17 julio 1.978
BERNARDO UNGERLA
D.º

FIG. 7

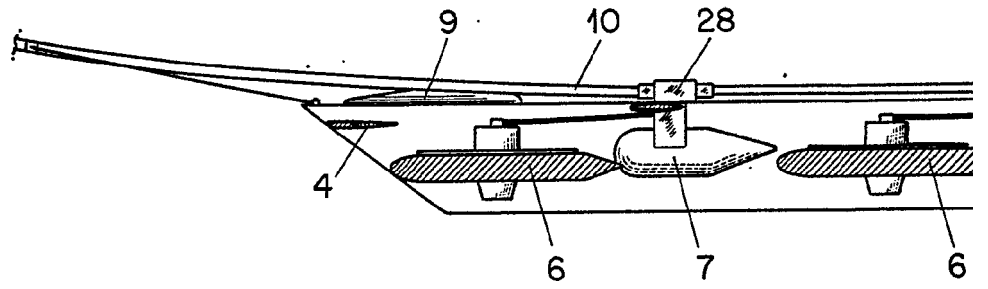


FIG.

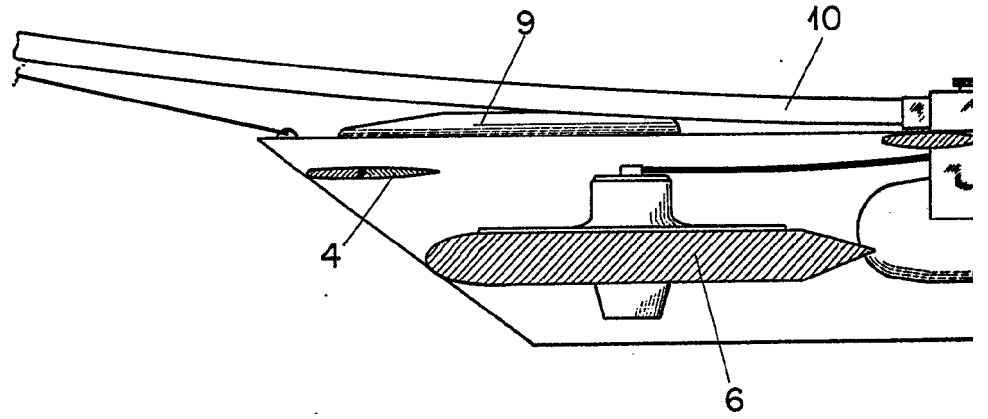


FIG. 7

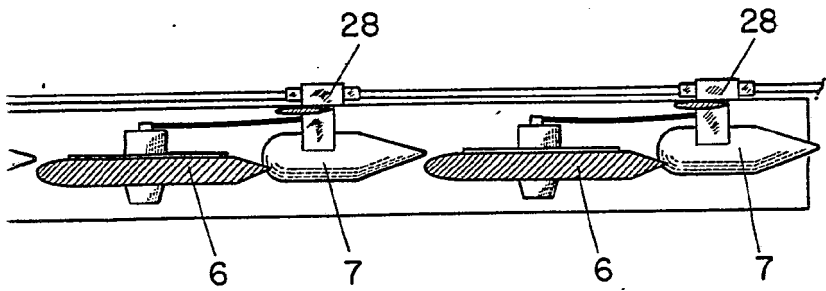
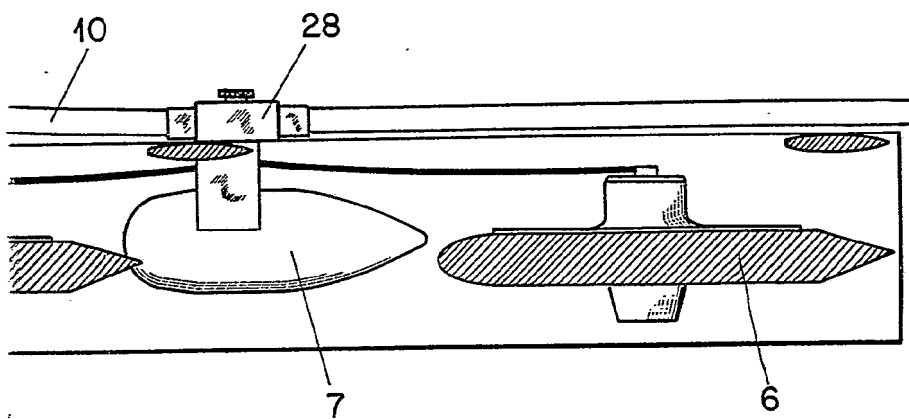
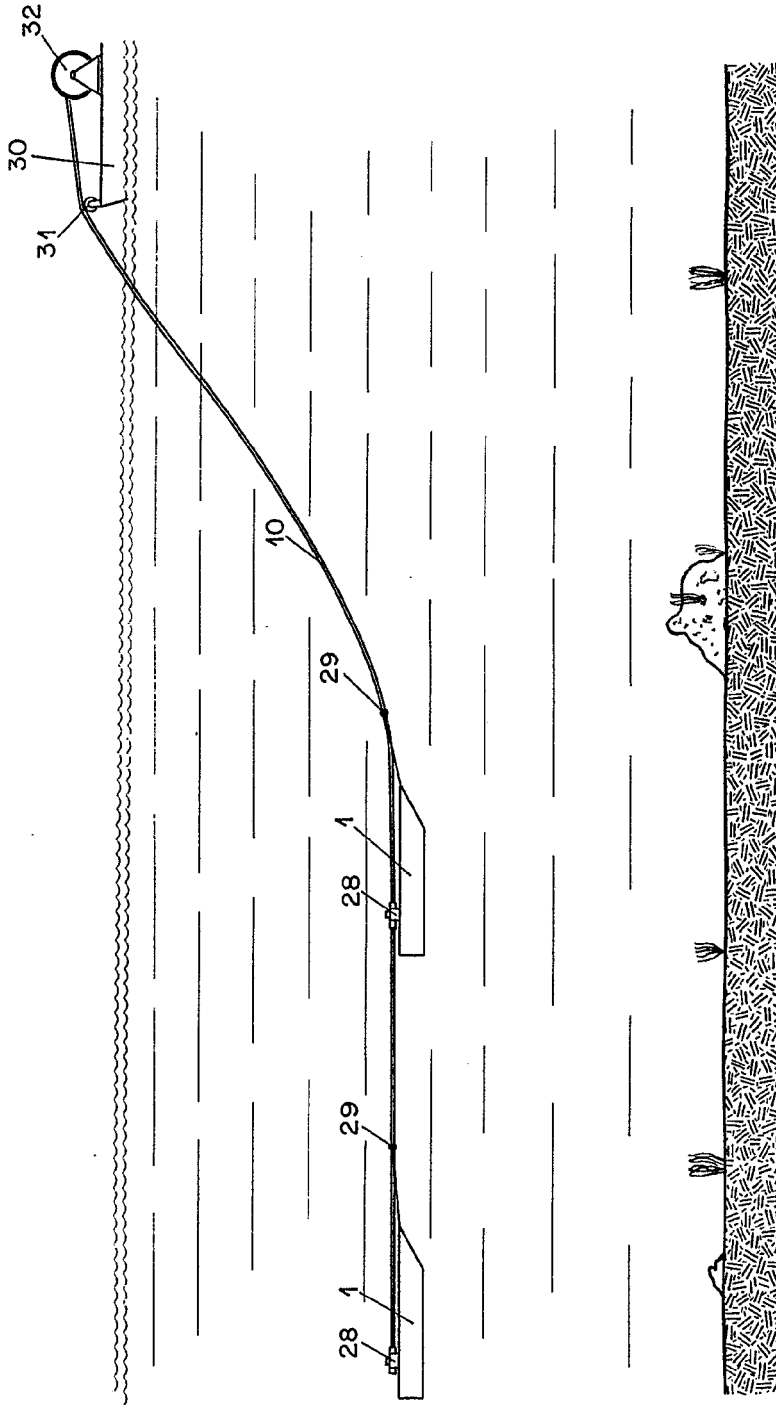


FIG. 8



ESCALA VARIABLE
Madrid, 17 julio 1.978
BERNARDO UNGRIA
P.P.

FIG. 9



ESCALERA VARIABLE
Madrid, 17 Julio 1.978
BERNARDO UNGEDA

FIG. 9

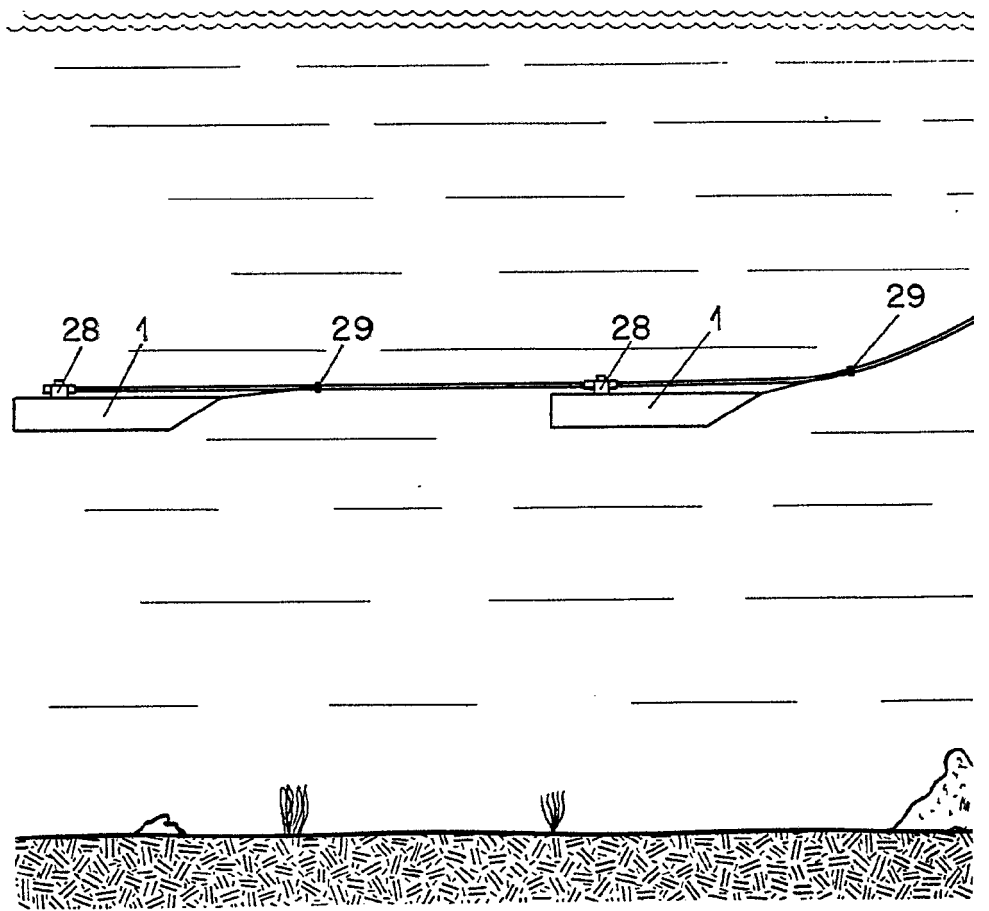
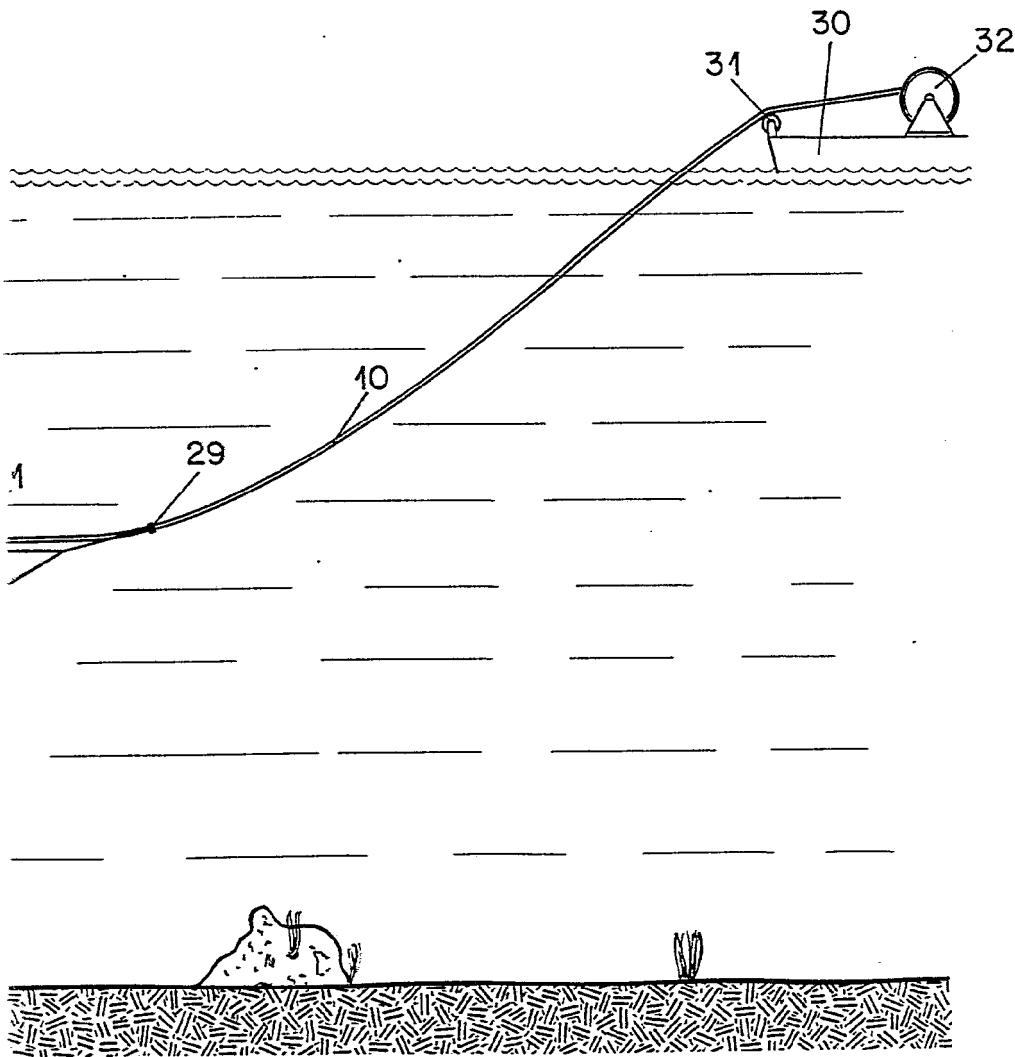


FIG. 9



ESCALA VARIABLE
Madrid, 17 julio 1.978
BERNARDO UNGRÍA
E.P.