



ESPAÑA

19 ES	11 NUMERO 450.190	10 A1
	21	
	22 FECHA DE PRESENTACION 27-7-1976	

PATENTE DE INVENCION

P.- 63.546
TEP/DP/BVTS
No. 3152

30 PRIORIDADES:	32 FECHA	33 PAIS
31 NUMERO 75/23429	28-7-75	Francia

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL F16L1/B23K	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
------------------------	--	--------------------------------------

64 TITULO DE LA INVENCION

"METODO DE CONEXION POR SOLDADURA DE DOS CONDUCCIONES SUMERGIDAS EN ATMOSFERA GASEOSA"

71 SOLICITANTE (ES) 1) COMPAGNIE FRANCAISE DES PETROLES, S.A., 2) ETUDES PETROLIERES MARINES, S.A.R.L., 3) ATELIERS ET CHANTIERS DE BRETAGNE -ACB- S.A., 4) COMPAGNIE MARITIME D'EXPERTISES, S.A., 5) COMPAGNIE GENERALE POUR LES DEVELOPPEMENTS OPERATIONNELS DES RICHESSES SOUS-MARINES (DO-RIS), y 6) ENTREPRISE DE RECHERCHES D'ACTIVITES PETROLIERES (E.R.A.P.) Etablissement Public

DOMICILIO DEL SOLICITANTE: 1) 5, rue Michel-Ange, 75781 Paris Cedex 16, 2) 102 rue des Poissonniers, 75018 Paris, 3) Prairie au Duc, 44 Nantes, 4) Traverse de la Jarre, 13009 Marsella, 5) 58, rue du dessous des Berges, 75013 Paris y 6) 7, rue Nelaton, 75015 Paris, respectivamente, todas en Francia

72 INVENTOR (ES)

René M. Dermý, Guy J. Fleury y Philippe C. Nobileau

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE

DON ALBERTO DE ELZABURU MARQUEZ

1 La invención se refiere a la conexión, en aguas profundas, de dos extremos de conducciones sumergidas, efectuándose la soldadura de los extremos en medio gaseoso.

5 La necesidad de asegurar una soldadura eficaz, que excluyera el contacto con el agua, y a profundidades que se hallaran fuera del alcance de los buzos, ha conducido a tratar de lograr un método de conexión en aguas profundas, susceptible de aplicar dispositivos en los que se pudiera confiar, que garantizaran la seguridad perfecta de cualquier equipo de intervención.

10 Además, cuando las paredes internas de las conducciones que deben conectarse, se hallan en contacto con productos brutos susceptibles de dejar depósitos nocivos, principalmente cuando las conexiones de segmentos de conducciones presentan superficies internas no lisas, la invención suprime este inconveniente, mediante un método que permite efectuar soldaduras por empalme de un manguito del mismo diámetro que las conducciones.

20 El objeto principal de la invención es un método de conexión por soldadura de dos conducciones sumergidas, caracterizado porque se aíslan los extremos a conectar de las dos conducciones, por una parte, por medio de un obturador, dispuesto en cada conducción, por otra parte, por medio de un receptáculo, en el que se introduce cada uno de los citados extremos, y porque se transforma en estanco el citado receptáculo por medio de una unidad de intervención.

30 Al ser capaces las actuales unidades de intervenciones submarinas de conectarse de forma estanca y a

1 gran profundidad sobre cualquier receptáculo apropiado, y
al permitir los obturadores de conducciones garantizar una
estanquidad perfecta a cualquier profundidad, el método
objeto de la invención añade a la seguridad de estos me-
5 dios convencionales, la protección perfecta del equipo de
intervención submarina.

Otro objeto de la invención es un método de este
tipo según el cual se equipa el receptáculo con dos orifi-
cios opuestos, estando rodeado cada uno de ellos por un
10 medio de estanquidad externo, susceptible de ser acciona-
do, se cortan tramos de conducciones para que la separa-
ción de las conducciones sea igual a una longitud predeter-
minada, que corresponda a la longitud del manguito a empal-
mar, se equipa cada conducción con un obturador interno,
15 se hace penetrar cada uno de los extremos en el orificio
correspondiente del receptáculo, y se transforma en estan-
co el receptáculo, por la conexión de una unidad de inter-
vención submarina, y por el accionamiento de los medios
externos de estanquidad.

20 De este modo, en el caso especial en que las
conducciones son sumergidas desde la superficie sin conte-
ner agua, por ejemplo en el curso de la colocación de las
conducciones por medio de dos embarcaciones que se dirigen
una hacia la otra, es suficiente con equipar en superficie
25 los extremos a conectar con un obturador, que se sitúa a
una distancia suficiente de los extremos para que quede
colocado fuera del alcance del corte, y proceder siguien-
do el método indicado, vaciando el receptáculo por medio
de una bomba de la unidad de intervención, retirando even-
30 tualmente los obturadores si las conducciones se encuentran

1 a la presión atmosférica, y procediendo a la soldadura del
manguito.

Otro objeto de la invención consiste en garanti-
zar una seguridad perfecta del equipo de intervención, es-
5 tén las conducciones llenas de agua o de aire bajo presión,
y sean los obturadores introducidos, ya en el fondo del
agua, ya en superficie, equipando a cada obturador con un
gato, cuyo vástago se dirija hacia el extremo de la otra
conducción, de tal modo que, en posición de salida, los
10 vástagos se apoyen uno contra otro, y mantengan a los ob-
turadores separados, cualquiera que sea la diferencia de
presión entre las caras opuestas de cada obturador.

Otro objeto de la invención reside en facilitar
la colocación del manguito, cuya longitud corresponde a la
15 separación de las conducciones, después del corte de sus
extremos, conservando simultáneamente la seguridad que
ofrece el apoyo de los vástagos de los gatos, previendo
además, sobre la cara de los obturadores que mira hacia el
extremo de la conducción, un medio de apoyo para la coloca-
20 ción de tangones amovibles, que se añaden y que se retiran,
en el curso de la introducción del manguito entre las con-
ducciones, de tal modo que existe siempre, al menos, un
tangón que sustituye al apoyo proporcionado por los vástago-
25 gos de los gatos, cuando éstos son llevados, momentáneamen-
te, a la posición entrante, en el curso del paso de la pa-
red inferior del manguito por el eje de los obturadores.

Otro objeto de la invención consiste en facili-
tar el centrado de los obturadores respecto al centro del
receptáculo, equipando a éste último con un dispositivo
30 amovible de centrado, de tal modo que es suficiente, cuan-

1 do los vástagos de los gatos han salido, cubrir el recep-
táculo por la unidad submarina de intervención, y despre-
sionizar el receptáculo, para provocar el deslizamiento
de los obturadores hasta que los vástagos se apoyen uno so-
5 bre otro en el centro del receptáculo.

Es entonces posible bloquear los obturadores
contra las paredes de las conducciones, proceder a la pues-
ta a presión atmosférica, si ésta no ha sido alcanzada aún,
y retirar el dispositivo de centrado mediante el equipo
10 de intervención. Como el corte de los extremos de las con-
ducciones determina la separación de las conducciones en
el interior del receptáculo y la longitud del manguito, se
comprueba que es fácil empalmar el manguito y proceder a
su conexión por soldadura. El accionamiento de la retira-
15 da de los vástagos de los gatos, seguido del accionamiento
del aflojamiento de los medios de estanquidad de los obtu-
radores sobre las paredes de las conducciones, seguido
por la subida de presión de una de las conducciones, per-
mite llevar a los obturadores fuera del receptáculo en
20 cualquier extremo escogido.

Otro objeto de la invención es un dispositivo de
aplicación del método así definido, utilizando un receptá-
culo desplazable, caracterizado porque el citado receptá-
culo lleva dos orificios diametralmente opuestos, para la
25 introducción de los extremos de dos conducciones, estando
provisto cada orificio, en su periferia externa, de un me-
dio de estanquidad, susceptible de ser accionado a fin de
asegurar la estanquidad de las superficies externas del
receptáculo y de las conducciones, y una superficie de co-
30 nexión a una unidad de intervención submarina, con exclu-

1 sión de cualquier medio de estanquidad interna de las con-
ducciones.

Otro objeto de la invención es un receptáculo de
este tipo, caracterizado, además, porque comprende un dis-
5 positivo de centrado amovible de los medios de estanquidad
internos introducidos en las conducciones.

Otro objeto de la invención es un receptáculo
de este tipo, cuyos medios de estanquidad externos están
constituidos por juntas de labios, elevables por membranas
10 hinchables, de tal modo que es suficiente, después de la
introducción de las conducciones en el receptáculo, accio-
nar el deshinchado de las membranas, para provocar la
aplicación de los labios contra las superficies externas
de las conducciones, por efecto hidrostático.

15 Otro objeto de la invención es un dispositivo
de aplicación del método de conexión, por soldadura de las
conducciones y por empalme de un manguito, caracterizado
porque los medios de obturación internos de las conduccio-
nes llevan medios susceptibles de ser accionados para apli-
20 car juntas de estanquidad contra las paredes de las con-
ducciones, y para suprimir esta aplicación con vistas al
desplazamiento de los obturadores.

Otro objeto de la invención es un medio de obtu-
ración de los extremos de las conducciones, tal como se
25 define anteriormente, caracterizado porque lleva, además,
medios que permiten su extracción de la conducción.

Otro objeto de la invención es un medio de obtu-
ración de los extremos de las conducciones para la aplica-
ción del método de conexión anteriormente definido, carac-
30 terizado porque lleva, además, un medio de seguridad que

1 garantiza su mantenimiento en posición antes de la soldadura del manguito empalmado a las conducciones.

De este modo, es posible realizar una soldadura al abrigo del agua y en toda seguridad, sea cualquiera la profundidad, deban repararse las conducciones después de la inmersión, o deban conectarse en el curso de su colocación, a partir de dos embarcaciones que se dirijan una hacia otra, sumergiéndolas en el lugar del encuentro con o sin obturador, quedando así las conducciones llenas de aire o de agua, evitando, además, el empalme de un manguito del mismo calibre que las conducciones, los riesgos de depósitos accidentales, debido a la uniformidad de las paredes internas después de la conexión.

Otros objetos y características de la invención se deducirán de la siguiente descripción, efectuada con referencia al dibujo anejo, que representa, a título de ejemplo no limitativo, una forma de realización de un dispositivo de aplicación del método de soldadura de un manguito empalmado en atmósfera gaseosa.

En el dibujo:

la figura 1 es una representación en planta de una estructura de presión de las conducciones a empalmar,

la figura 2 es el corte, según la línea II-II, de la figura 1,

la figura 3 es una representación parcial de la estructura, después de la puesta en paralelo de las conducciones,

la figura 4 es una vista en alzado del receptáculo en posición de recepción de las conducciones,

la figura 5 es la representación esquemática

1 de la estructura en el curso de la colocación de los obturadores,

la figura 6 es una vista esquemática en corte de una parte del receptáculo y de un obturador del extremo de una conducción,

5 la figura 7 es una vista esquemática en corte del receptáculo después de la introducción de las conducciones,

10 la figura 8 es la vista esquemática en corte del receptáculo y de una parte de la unidad de intervención submarina después del centrado,

la figura 9 es la vista esquemática del dispositivo de centrado en un corte del receptáculo,

15 la figura 10 es la vista esquemática del receptáculo en el curso de la introducción del manguito,

las figuras 11 a 13 son vistas esquemáticas de las posiciones relativas del manguito y de los tangones en el curso de su colocación en un plano perpendicular a sus ejes,

20 la figura 14 es la vista esquemática en corte del receptáculo después de la entrada de las varillas de los gatos,

la figura 15 es la vista esquemática en corte del receptáculo después de la subida de la unidad de intervención y el reenvío de los obturadores,

25 la figura 16 es la vista esquemática del extremo de una conducción, equipado con un obturador, antes de la introducción en el receptáculo, y

30 la figura 17 es la vista esquemática de una variante del obturador de la figura 16.

1 La estructura 1, compuesta por elementos conven-
cionales de manutención de conducciones, tales como 2 y 3,
ha sido representada únicamente para ilustrar el método de
soldadura de las conducciones sumergidas, y no constituye,
5 por sí misma, una parte de la invención. Por consiguiente,
puede ser sustituida por cualquier estructura de manuten-
ción que comprenda pinzas, tales como 4, montadas sobre
soportes móviles 5 y 6, que tienen por finalidad asir las
conducciones para elevarlas, tal como se indica esquemá-
10 ticamente en la figura 2 por las flechas 7, y desplazar-
los lateralmente como indican las flechas 8. De este modo,
las conducciones 2 y 3 pueden ser situadas paralelas, y
llevadas frente a las fresas circulares 9 y 10. Pinzas 11
permiten retirar los tramos 12 y 13 después del corte.

15 La estructura 1, también denominada alineador,
soporta un receptáculo 14 propio de la invención. Gatos 15,
figura 2, aseguran la elevación del receptáculo, que des-
pués del corte de los tramos 12 y 13, adopta la posición
representada en la figura 4. En esta posición, las con-
20 ducciones 2 y 3 se encuentran al mismo nivel que los ori-
ficios 16 y 17, más visibles en la figura 5. Las flechas
18 y 19, figura 4, indican el desplazamiento de los tra-
mos cortados 12 y 13, y la flecha 20 el movimiento de des-
censo del receptáculo 14. En la forma de realización re-
25 presentada, el receptáculo puede girar alrededor de los
árboles 21. Lleva un reborde 22 en su parte superior para
recibir, en la posición figurada, cualquier unidad de in-
tervención submarina.

30 Al ser dichas unidades ya conocidas, se ha re-
presentado solamente en 23, figura 8, la parte inferior

1 de una unidad de intervención, que descansa sobre el borde
de conexión 22 del receptáculo 14.

5 Cada uno de los orificios 16, 17, está provisto
de un medio de estanquidad, tal como 24, figura 6, compues-
to por un labio 25, cuyo extremo 26 se mantiene elevado por
una membrana 27, que forma una cámara con el labio, y que
se hincha por medio de canalizaciones, que pueden compren-
der un canal 42, unido por la electroválvula 29 al canal
30, que atraviesa, en la forma de realización representada,
10 la pared del receptáculo 14 y el labio 25. En esta posición,
la conducción 2 puede ser introducida en el orificio 16.

15 El medio de estanquidad interno u obturador 30,
introducido en la conducción 2, comprende un cuerpo cilín-
drico 31, cuya parte externa soporta un medio de estanqui-
dad 32, que puede ser del mismo tipo que la junta externa
24. En este ejemplo, comprende un labio 33, mantenido bajado
por una membrana 34, hinchada, por ejemplo, utilizando el
canal 43, unido por la electroválvula 36 al canal 37.

20 Para mayor claridad del dibujo, se han representa-
do solamente en 38 y en 39, dos tomas unidas a los conducto-
res 40 y 41 de una fuente no representada, que alimenta,
respectivamente, por los circuitos 35 y 28, las electrovál-
vulas 36 y 29.

25 Si las conducciones 2 y 3 están ya sumergidas, la
introducción de los obturadores puede efectuarse después
del corte de los tramos 12 y 13, por medio del alineador 1.
Esta operación ha quedado ilustrada en forma esquemática en
la figura 5, donde los carros 44 y 45, susceptibles de des-
plazarse transversalmente, como indican las flechas 46, y
30 longitudinalmente, como muestran las flechas 47, permiten

1 alinear, respectivamente, los obturadores 30 y 50 con las
conducciones 2 y 3, y a continuación, introducirlos en es-
tas conducciones a una distancia predeterminada. Siendo los
carros 44 y 45, así como su medio de mando, convencionales
5 y de cualquier tipo, y al no formar parte de la invención
propriadamente dicha, es inútil describirlos detalladamente.
Se observa, no obstante, en esta figura, que los carros que
introducen los obturadores 30 y 50 llevan, respectivamente,
vástagos de gatos 51 y 61.

10 El pistón 48, que acciona el desplazamiento del
vástago 51, figura 6, es rechazado, en la posición represen-
tada, por el fluido de mando introducido en el interior del
cilindro 31 por el canal 49, unido al canal de alimentación
53, por mediación de la electroválvula 54. El retorno del
15 vástago 51 a la posición entrante, se efectúa bajo el con-
trol de la electroválvula 54, por la canalización 55. Se
han previsto válvulas 56 y 57 en cada una de las canaliza-
ciones 55 y 49, y pueden ser utilizadas para la maniobra
del pistón. Siendo la electroválvula 54 una electroválvula
20 convencional de vías múltiples, no ha sido descrita. Asi-
mismo, el dispositivo de mando de la electroválvula puede
ser de cualquier tipo, tal como se expondrá a continuación.

La estabilidad del obturador 30 en la conducción
2 está asegurada en el curso de la retirada del carro de
25 colocación 44, por las copelas 53, y la estanquidad del ob-
turador es preparada por medio de la aplicación del labio 33
sobre la pared interna de la conducción por la electrovál-
vula 36. A este efecto, el carro 44, al retener la conexión
40, en el curso de su retorno a la posición inicial, corta
30 la corriente que alimenta la electroválvula 36 por la toma

1 38, de tal modo que, al no estar ya excitada la electrovál-
vula, deja libre el paso entre los canales 37 y 43. Al no
ser ya solicitada la membrana 34 por la presión primitiva,
deja libre el labio 33, que entra en contacto con la con-
5 ducción.

Asimismo, al desconectar el carro 44, en el curso
de su retirada, la toma 39, que asegura el mando de la elec-
troválvula 29, ésta deja comunicar los canales 30 y 42, de
tal modo que el labio 26 de la junta externa 24, llega a
10 descansar sobre la superficie externa de la conducción 2.

En el caso considerado en que las conducciones 2
y 3, figura 1, se hallan ya sumergidos, el alineador 1 lle-
va las conducciones a la posición representada en la figura
3, mediante pinzas tales como 4, corta los extremos 12 y
15 13 mediante fresas circulares 9 y 10, retira estos tramos
cortados mediante las pinzas 11, e introduce los obturadores
30 y 50 en las conducciones 2 y 3, figura 5, liberando a los
medios de estanquidad. Una vez que el receptáculo 14 es pue-
to en posición, para que sus orificios 16, 17 se encuentren
20 al mismo nivel que los extremos de las conducciones 2 y 3,
el alineador desplaza transversalmente la conducción 2, me-
diante las pinzas 4, para llevarlo al eje del orificio 16,
a continuación desplaza el receptáculo 14 en la dirección
del tubo 2, de tal modo que éste se desliza libremente en
25 el interior del orificio 16, en la posición representada
por la parte inferior de la figura 6, descansando los labios
26 y 33 sobre las superficies externa e interna de la con-
ducción 2, a causa del mando de las electroválvulas 29 y 36,
debido al alejamiento del carro 44.

30 El alineador 1 lleva entonces la conducción 3 al

1 eje del orificio 17, a continuación desplaza el receptáculo
14 hacia la conducción, de tal modo que las conducciones y
el receptáculo 14, se encuentran en las posiciones represen-
tadas en la figura 7. El receptáculo puede llevar, además,
5 un dispositivo de centrado 60, figuras 8 y 9, que puede
accionarse desde la unidad de intervención submarina 23,
por ejemplo, que se desciende desde la superficie para cu-
brir el receptáculo 14, apoyándose sobre el borde superior
22. Este dispositivo comprende, esencialmente, un soporte
10 62, articulado en 63 en su parte inferior, y que lleva en
su parte superior, un acoplamiento compuesto por una es-
tructura cilíndrica 64 y dos troncos de conos 65. Un gato
66, articulado en 67, sobre un soporte 68, acciona la incli-
nación del dispositivo 60, mediante el enlace de su varilla
15 69, articulada en 70, sobre el soporte 62. Cuando el gato
66 es accionado, para asegurar la colocación de la estruc-
tura 64, en el centro del receptáculo 14, se despresioniza
el recinto constituido por la unidad de intervención 23 y
el receptáculo y, a este efecto, se acciona la bomba 71,
20 unida por la canalización 72 al rociador de filtro 73. Al
poder ser la unidad de intervención de cualquier tipo apro-
piado y comprender todo el equipo deseado: tablero de man-
do, torno de manutención, esclusa de seguridad, solamente
se ha representado la base de la unidad 23.

25 En el curso de la disminución de presión en el
recinto 14-23, los obturadores 30 y 50 son solicitados ha-
cia el centro del receptáculo, y se deslizan en el interior
de las conducciones 2 y 3, hasta que los extremos 74 y 75
de los vástagos penetren en la estructura cilíndrica 64,
30 y se detengan por apoyo de las partes de mayor diámetro 76

1 y 77 sobre los extremos de la estructura cilíndrica 64.
Cuando esta condición es satisfecha, los extremos 74 y 75
se encuentran en contacto, y el final de la puesta a pre-
sión atmosférica del recinto 14-23 termina la aplicación
5 de los labios 33 y 25, asegurando la perfecta estanquidad
del conjunto conducto 2 - receptáculo 14, poniéndose en
juego del mismo modo los medios de estanquidad de la con-
ducción 3.

El equipo de la unidad de intervención puede,
10 por consiguiente, llegar al receptáculo 14 y desmontar el
dispositivo 60, a fin de permitir la introducción del man-
guito de conexión y doblar el apoyo de los vástagos 51-61,
destinados a mantener en su lugar los obturadores 30, 50,
cualesquiera que sean las condiciones de presión que reinan
15 en las conducciones, por medio de un conjunto de tangones,
tres por ejemplo, que se monta paralelamente a los vástagos
31-61, como muestran las figuras 10 a 13.

A este efecto, se montan sobre el extremo 78,
figura 6, de cada obturador, tres soportes, tales como 79,
20 del mismo perfil que el extremo 78, que guía el vástago 51,
encajándose las partes en saliente de cada una de las pie-
zas en las ranuras de la otra. Cada soporte 79 lleva un de-
do de guía y de acoplamiento 80, que se cubre con el extre-
mo de un tangón de longitud regulable 81, 82 o 83. Cada tan-
25 gón está formado por dos tubos 84 y 85, comprendiendo el
extremo 86 del tubo 84 un fileteado interno, que recibe un
fileteado correspondiente del extremo macho 87 del tubo 85.
Por consiguiente, basta con girar uno de los tubos para re-
gular la longitud de cada tangón.

30 Una vez montados los tangones 82 y 83, figura 11,

1 puede introducirse el manguito de conexión 88, mediante ca-
bles, esquematizados en 89, sostenidos por el torno de manu-
tención de la unidad de intervención 23. Cuando la parte
inferior del manguito 88 llega justo encima de los vástagos
5 51 y 61, se monta el tangón 81, figuras 10 y 11, y se accio-
na la retirada de los vástagos 51 y 61, por introducción
de un fluido de mando procedente de la central hidráulica
de la unidad de intervención 23, siendo accionadas las vál-
vulas 56, de preferencia, por medio del tablero de mando
10 de esta unidad. Se unen por consiguiente, al mismo tiempo
que se montan los tangones, las válvulas 56 y 57 a tubos
flexibles 90 y 91, unidos a la central hidráulica de la uni-
dad 23. Después de un nuevo descenso del manguito 88, puede
accionarse la salida de los vástagos 51 y 61 por medio de
15 las válvulas 57, de tal modo que los obturadores, al estar
retenidos por sus vástagos, como muestra la figura 12, pue-
de procederse a la retirada de los tangones 82 y 83, así
como a la retirada de los tubos flexibles 90, 91, que han
servido para accionar la entrada y, a continuación, la sa-
20 lida de los vástagos 51 y 61. La figura 13 muestra el man-
guito antes de su colocación definitiva, en alineación con
las conducciones 2 y 3, con vistas a su soldadura.

Puede procederse entonces a la soldadura del man-
guito 88, así como al control de la soldadura por cualquier
25 procedimiento.

A fin de no sobrecargar la figura 10, se han re-
presentado simbólicamente en la figura 14, en 92 y 93, me-
dios de recepción de las señales de mando, que controlan
las electroválvulas 54, y que permiten la entrada de los
30 vástagos 51 y 61 de los obturadores 30 y 50, después de la

1 soldadura del manguito. Estos dispositivos, que no consti-
tuyen en sí una parte de la invención, y que pueden ser de
cualquier tipo, no han sido descritos. Estos dispositivos-
tienen como únicas características ser accesibles por cual-
5 quier medio de telemando escogido, que transmita, a través
de la pared de las conducciones 2 y 3. Este medio puede ser,
por ejemplo, una fuente de radiación gamma de un isótopo
especial, llevando entonces los dispositivos 92 y 93 un con-
tador Geiger que dispara, después de un período de tiempo
10 de radiación predeterminado, cualquier circuito eléctrico
que acciona la electroválvula 54, a fin de desencadenar,
por las canalizaciones puestas en comunicación, la retirada
de los vástagos 51 y 61. Es evidente que se pueden también
escoger como medio de telemando, señales acústicas codifi-
15 cadas, estando entonces provistos los receptores 92 y 93
de un medio que responda al código escogido.

La entrada de los vástagos 51 y 61, obtenida para
cada gato por la puesta en comunicación de las cámaras del
gato, ocasiona entonces el deslizamiento de los obturadores
20 30 y 50, uno hacia el otro, y el bloqueo de los vástagos
por los cerrojos 94, que giran sobre los extremos 78 de los
obturadores, para engancharse sobre salientes 76 y 77 de
los vástagos 51 y 61. Se evita dicho bloqueo en el curso de
la retirada de los vástagos para el paso del manguito 88
25 previendo, por ejemplo, un dedo de bloqueo 93, que puede,
bien ser solidario del soporte 79, bien estar montado sobre
el extremo 78, no apartándose el dedo 95 más que después de
la retirada del soporte 79. La unidad de intervención 23
puede volverse a subir a la superficie, y la simple puesta
30 bajo presión de la conducción 3 es suficiente para expulsar

1 Los obturadores 30 y 50 en el sentido de la flecha 96, figura 15. A este efecto, las copelas 58 y 59 de los dos obturadores están montadas para que presenten ambas su concavidad hacia la flecha 96.

5 El método y los medios de aplicación han sido expuestos suponiendo que las conducciones estaban ya sumergidas. Cuando se encuentran en superficie, y especialmente cuando se efectúa la unión de las conducciones, en el curso de la colocación mediante dos embarcaciones, que se dirigen
10 una hacia la otra, pueden introducirse directamente los obturadores 30 y 50 a una distancia suficiente para evitar cualquier deterioro en el momento del corte de los tramos 12 y 13.

Es también posible, teniendo en cuenta que los obturadores pueden ser de cualquier tipo, utilizar obturadores
15 tales como el representado en la figura 16, que solo llevan una simple junta de labios 102, que puede ponerse fuera de contacto con la pared de la conducción 2, mediante el hinchamiento de una membrana 101, que deforma el labio 102. Se
20 añade, por consiguiente, al obturador 103, una reserva de aire comprimido 104, unida al canal 103 por mediación de la electroválvula 106. La electroválvula es accionada por el circuito 107, conectado al cable de mando 98 enrollado, para facilitar la manutención, sobre un tubo 97. Este tubo pone
25 en comunicación los medios situados a ambos lados de la pared estanca que constituye la placa 108, que lleva la junta de labios 102, cuando la electroválvula 100, que obtura este tubo, es accionada por el circuito eléctrico 109, que termina en el cable de mando general 98. En la forma de realización representada, la caja 110 puede llevar un canal 111,
30

1 puesto en comunicación por la electroválvula 100 con el tubo 97, desembocando el canal 111 en el exterior de la caja hermética 110. Se ha representado en 99 un simple cabo, destinado a facilitar la toma del cable 98, después de la introducción de las conducciones 2 y 3, en condiciones idénticas a las que acaban de ser descritas. Esta es la causa de que se haya representado el extremo seccionado del cabo 99, sobre el extremo de la conducción 2, tal como se presenta después del corte. De hecho, el obturador 103 puede también ser unido, por ejemplo por el tubo 97, a un cable de retención, fijado a un dispositivo de enganche desmontable de cualquier tipo, que se ha simbolizado por el rectángulo 119, a fin de no sobrecargar el dibujo. En cuanto los extremos de las conducciones 2 y 3 son introducidos en el receptáculo, se produce el caso de la figura 7, teniendo en cuenta que, esta vez, solamente el receptáculo, y por consiguiente, la parte 113 de las conducciones, está llena de agua, estando la parte 112 a una presión cercana a la presión atmosférica. Después de cubrir el receptáculo 14 de la unidad 23, se sustituye el agua por aire a la presión atmosférica, y el equipo de la unidad de intervención 23 puede fácilmente extraer el cable 98, que lleva los conductores de mando de las electroválvulas 100 y 106 mediante el cabo 99. El cable 98 se halla, de preferencia, armado, a fin de facilitar la extracción de los obturadores. A este efecto, y después de haber conectado el cable 98 al dispositivo de mando de la unidad 23, al tablero de mando por ejemplo, se acciona la electroválvula 100 a fin de poner en comunicación el recinto 14-23 con la parte 112 de la conducción 2. Se procede, asimismo, para la conducción 3.

1 Es suficiente, entonces, con hinchar la membrana 101, accio-
nando la electroválvula 106 por el circuito 107, para des-
pegar el labio 102 de la pared de la conducción 2, y hacer
posible la extracción del obturador 103 por simple tracción
5 ejercida sobre el cable 98. Puede, entonces, descenderse
el manguito 28, proceder a las operaciones de soldadura,
y volver a subir la unidad de intervención.

Es evidente que numerosas adiciones, supre-
siones o modificaciones de detalles podrían aportarse al
10 método y al dispositivo de aplicación sin salir del marco
de la invención. De este modo, en el curso del descenso de
las conducciones 2 y 3, pueden unirse los obturadores por
un cable, y o añadir un medio de retención momentáneo 119
del obturador 103 en la parte 113, o también utilizar un
15 obturador de pared hinchable, tal como la parcialmente re-
presentada en trazos punteados 114, eliminando, eventual-
mente, cualquier otro medio de retención. El deshinchado de
la pared 114, accionado por una electroválvula 115 y un cir-
cuito 116, permite utilizar el método descrito.

20 En efecto, es posible hinchar en superficie
la cámara 120 por el accionamiento de una electroválvula
análoga a 106, en la que un canal 118, semejante a 105, per-
mite inyectar el aceite comprimido del depósito 104 en la
cámara 120. La conducción, llena de aire en 112 y de agua
25 en 113, es descendida, para ser introducida en el orificio
del receptáculo 14, como se ha explicado ya. Después del
descenso de la unidad de intervención 23 y de la puesta a
la presión atmosférica, se acciona la electroválvula 100,
para equilibrar las presiones que reinan a ambos lados del
30 obturador 103. Es entonces posible accionar el deshinchado

1 de la pared por el accionamiento de la electroválvula 115,
que pone en comunicación la cámara 120 y a la parte 112 de
la conducción por el canal 117. Es obvio que los labios
102 son accionados tal como ha sido ya expuesto, y que pue-
5 den retirarse los obturadores 103, mediante la unidad de
intervención 23, para proceder a la soldadura del manguito
38.

Finalmente, si el obturador es de manipulación difícil,
puede hacersele circular en las conducciones después de su
10 conexión. En este caso, puede añadirse a la electroválvula
115 de la figura 16, un órgano susceptible de recibir una
señal que atraviese las paredes de las conducciones 2 y 3.
A fin de no sobrecargar esta figura, se ha representado en
la figura 17, una variante del obturador 103. La caja 130
15 contiene un diafragma 129, que separa la reserva de aire
comprimido 133 del aceite contenido en la cámara compendi-
da entre el diafragma y la pared 128. Esta cámara es pue-
ta en comunicación, por la válvula 124 y el canal 123, con
la cámara 122, comprendida entre la pared deformable 121
20 y la caja 130. Un receptor 126, para la recepción de seña-
les transmitidas a través de la pared de la conducción 2,
acciona un dispositivo 125 de puesta en descompresión del
aceite, estando unido este dispositivo por el canal 127 al
canal 123. De este modo, al estar hinchada la cámara 133,
25 por medio de la válvula 132 y del canal 131, y estando ce-
rrada la válvula 124, la cámara de hinchado 122 no queda
llena y permite la introducción del obturador en la con-
ducción. Después de su colocación, se abre la válvula 124,
ocasionando el hinchado y la aplicación de la pared defor-
30 mable 121 contra la pared de la conducción 2. La conduc-

1 ción puede entonces ser descendida y su extremo introducido
en el receptáculo 14. Después de la conexión, la retirada
del obturador se efectúa por la subida de presión en una de
las conducciones y por maniobra del dispositivo de descom-
5 presión 125. El receptor 126 puede ser un dispositivo con-
vencional que responde, por ejemplo, a un incremento de
presión que ocasiona el accionamiento del dispositivo 125.
Es evidente que 126 puede también ser accionado por cual-
quier tipo de señales codificadas, y que el dispositivo 123
10 puede ser de cualquier tipo. A título de ejemplo, el recep-
tor 126 puede accionar un ingenio pirotécnico, que perfora
una membrana que obtura el dispositivo 123 ó que acciona
una electroválvula que libera el fluido bajo presión. Al
no quedar ya la pared 121 aplicada contra la conducción,
15 el obturador puede circular por el mismo por simple incre-
mento de la presión en el conducto, a fin de ser recupe-
rado. Este incremento de presión puede, como se ha visto
anteriormente, disparar primeramente el receptor 126, que
lleva un manostato, regulado para accionar el dispositivo
20 de descompresión 125. Este tipo de obturador conviene, por
consiguiente, tanto a las conducciones llenas de aire a la
presión atmosférica como a los llenos de aire bajo presión
o de agua.

25

30

REIVINDICACIONES


1
5
Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta Solicitud de Pa-
5 tante de Invención en España, por VEINTE años, son los que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

10
1a.- Método de conexión por soldadura de dos conducciones sumergidas en atmósfera gaseosa, caracterizado porque se aíslan los extremos a conectar de las dos con-
10 ducciones, por una parte, por medio de un obturador, que se dispone previamente en cada conducción, por otra parte, por medio de un receptáculo en el que se introduce cada uno de los citados extremos, porque se transforma en estanco el citado receptáculo por medio de la unidad de interven-
15 ción, y porque se suelda el extremo así aislado de cada conducción a un manguito del mismo diámetro.

20
2a.- Método según la reivindicación 1a, según el cual se equipa el receptáculo con dos orificios opuestos, estando rodeado cada uno de ellos por un medio de estanquidad externo, susceptible de ser accionado, caracterizado porque se cortan tramos de conducciones, de tal modo que la separación de las conducciones después del corte y penetración en el receptáculo, corresponda a una longitud predeterminada, justamente suficiente para la inser-
25 ción del manguito.

3a.- Método tal como el reivindicado en una cualquiera de las reivindicaciones 1a y 2a, según el cual se obtura el extremo de cada conducción en superficie.

30
4a.- Método tal como el reivindicado en una cualquiera de las reivindicaciones 1a y 2a, según el cual



1 se obtura el extremo de cada conducción en posición sumergida.

5 5a.- Método tal como el reivindicado en una cualquiera de las reivindicaciones 1ª a 4ª, según el cual se utiliza un medio de retención de los obturadores, antes de la introducción del manguito entre las conducciones a conectar.

10 6a.- Método tal como el reivindicado en una cualquiera de las reivindicaciones 1ª a 5ª, según el cual se introduce el manguito entre los extremos de las conducciones, asegurando, simultáneamente, la separación de los obturadores por un medio que se apoya sobre cada uno de ellos.

15 7a.- Método tal como el reivindicado en una cualquiera de las reivindicaciones 1ª a 6ª, según el cual se procede a la soldadura del manguito asegurando, simultáneamente, la separación de los obturadores por un medio que se apoya sobre cada uno de ellos.

20 8a.- Método tal como el reivindicado en una cualquiera de las reivindicaciones 1ª a 7ª, caracterizado porque se centran los obturadores respecto al receptáculo, despresionizando el citado receptáculo.

25 9a.- Método tal como el reivindicado en una cualquiera de las reivindicaciones 1ª a 8ª, según el cual se equipa cada obturador con un gato, susceptible de ser accionado desde la unidad de intervención, apoyándose los extremos de los vástagos de los gatos, uno contra otro, en posición de salida.

30 10a.- Método tal como el reivindicado en 9ª, según el cual se acciona la retirada de los vástagos

1 de los gatos para el paso de la parte inferior del manguito por el eje de las conducciones, después de haber insertado, al menos, un tangón entre los obturadores.


5 11ª.- Método tal como el reivindicado en 10ª, según el cual se acciona la salida de los vástagos de los gatos, después del paso de la parte inferior del manguito por el eje de las conducciones, y se procede a la retirada de todos los demás tangones antes de la soldadura.

10 12ª.- Método tal como el reivindicado en una cualquiera de las reivindicaciones 1ª a 11ª, según el cual se accionan las juntas de estanquidad de los obturadores después de la soldadura, y se incrementa la presión de una de las conducciones para liberar los obturadores de las conducciones conectadas.

15 13ª.- Método tal como el reivindicado en una cualquiera de las reivindicaciones 1ª a 6ª, según el cual se equilibran las presiones de las conducciones, a ambos lados de los obturadores, después de la retirada del agua contenida en el recinto formado por el receptáculo y por
20 la unidad de intervención.

14ª.- Método tal como el reivindicado en 13ª, según el cual se accionan los medios de estanquidad de los obturadores para permitir su extracción antes de la soldadura por la unidad de intervención.

25 15ª.- Método tal como el reivindicado en 13ª, según el cual se procede a la soldadura del manguito que se empalma a las conducciones, siendo seguida esta operación por el accionamiento de liberación de los medios de estanquidad de los obturadores y por la puesta bajo presión
30 de una de las conducciones.




1 16ª.- Método tal como el reivindicado en una
cualquiera de las reivindicaciones 1ª a 6ª, en la que el
obturador es introducido en superficie en una conducción y
transformado momentáneamente en solidario de ésta, por la
5 aplicación de una membrana hinchable contra la pared de la
conducción, efectuándose la liberación del obturador des-
pués de la soldadura por telemando a través de la pared de
la conducción o por aumento de la presión en el interior
de una de las conducciones.

10 17ª.- Dispositivo de aplicación del método, tal
como el reivindicado en una cualquiera de las reivindica-
ciones 1ª a 16ª, que comprende, al menos, un receptáculo
provisto de dos orificios, cada uno de ellos rodeado por
un medio de estanquidad externo y por una superficie de co-
15 nexión a una unidad de intervención, caracterizado porque
los medios de estanquidad, que aislan el receptáculo del
medio contenido en las conducciones, se hallan exclusiva-
mente situados en las conducciones mismas, antes de su in-
troducción en el citado receptáculo, y porque los citados
20 obturadores comprenden, al menos, un accionamiento de su
medio de estanquidad accesible desde la unidad de interven-
ción.

 18ª.- Dispositivo tal como el reivindicado en
17ª, caracterizado porque los citados obturadores llevan,
25 al menos, una electroválvula, que controla el hinchado o
el deshinchado de su medio de estanquidad.

 19ª.- Dispositivo tal como el reivindicado en
una cualquiera de las reivindicaciones 17ª y 18ª, que com-
prende, además, un gato, cuyos mandos de retirada y de sa-
30 lida de los vástagos, son directamente accesibles desde la



1 unidad de intervención.

20^a.- Dispositivo tal como el reivindicado en
19^a, que comprende, además, una electroválvula de mando de
los vástagos, susceptibles de ser accionada a través de la
5 pared de la conducción.

21^a.- Dispositivo tal como el reivindicado en
una cualquiera de las reivindicaciones 19^a y 20^a, en que
el extremo de los obturadores que guían los vástagos está
adaptado a la fijación de tangones amovibles.

10 22^a.- Dispositivo de acuerdo con la reivindica-
ción 21^a, cuyos tangones tienen una longitud regulable, y
están montados sobre el extremo de los obturadores, por me-
dio de soportes amovibles.

15 23^a.- Dispositivo tal como el reivindicado en
una cualquiera de las reivindicaciones 9^a a 22^a, en que
los extremos de los vástagos de los gatos llevan un salien-
te.

20 24^a.- Dispositivo tal como el reivindicado en
23^a, cuyo receptáculo comprende un dispositivo de centrado,
que coopera con los salientes de los vástagos de los gatos.

25 25^a.- Dispositivo tal como el reivindicado en
una cualquiera de las reivindicaciones 19^a a 24^a, cuyo ob-
turador lleva un medio de bloqueo de los vástagos en posi-
ción entrante.

26^a.- Dispositivo tal como el reivindicado en
una cualquiera de las reivindicaciones 17^a a 25^a, cuyo me-
dio de estanquidad del obturador es una junta de labios
de deformación por membrana hinchable.

30 27^a.- Dispositivo tal como el reivindicado en
una cualquiera de las reivindicaciones 17^a y 18^a, cuyo ob-

1 turador lleva, además, un canal controlado por una electro-
válvula que pone en comunicación los medios separados por
el medio de estanquidad que comprende.

5 28ª.- Dispositivo tal como el reivindicado en
27ª, que comprende, además, circuitos de mando de las elec-
troválvulas de accionamiento de la junta de estanquidad y
del paso que pone en comunicación los medios separados por
el obturador, estando unidos los circuitos a un cable eléc-
trico, accesible desde el interior del receptáculo.


10 29ª.- Dispositivo tal como el reivindicado en
28ª, cuyo cable accesible está armado para resistir la
tracción del obturador para su transferencia a la unidad
de intervención.

15 30ª.- Dispositivo tal como el reivindicado en
una cualquiera de las reivindicaciones 26ª a 29ª, cuyo ob-
turador lleva, además, un medio de retención.

31ª.- Dispositivo tal como el reivindicado en
una cualquiera de las reivindicaciones 17ª a 30ª, cuyo ob-
turador lleva, además, una pared hinchable.

20 32ª.- Dispositivo tal como el reivindicado en
una cualquiera de las reivindicaciones 17ª a 25ª, cuyo me-
dio de estanquidad del obturador es una pared hinchable,
comprendiendo el citado obturador una reserva de aire com-
primido y de fluido de hinchado de la pared, enlazando una
25 válvula sobre el circuito que une la cámara de reserva del
fluido de hinchado con la pared hinchable, y un circuito
de deshinchado teledirigido, siendo accesible la válvula
de hinchado desde el receptáculo.

30 33ª.- Dispositivo tal como el reivindicado en la
reivindicación 32ª, cuyo circuito de deshinchado comprende



1 un mando, desencadenado por aumento de la presión que reina
en la conducción.

34^a.- Método de conexión por soldadura de dos
conducciones sumergidas en atmósfera gaseosa.

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

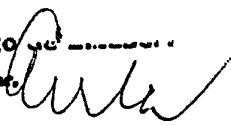
Esta Memoria consta de ventiocho hojas escritas
a máquina por una sola de sus caras.

10

Madrid, 26.AGO.1976

P.A.

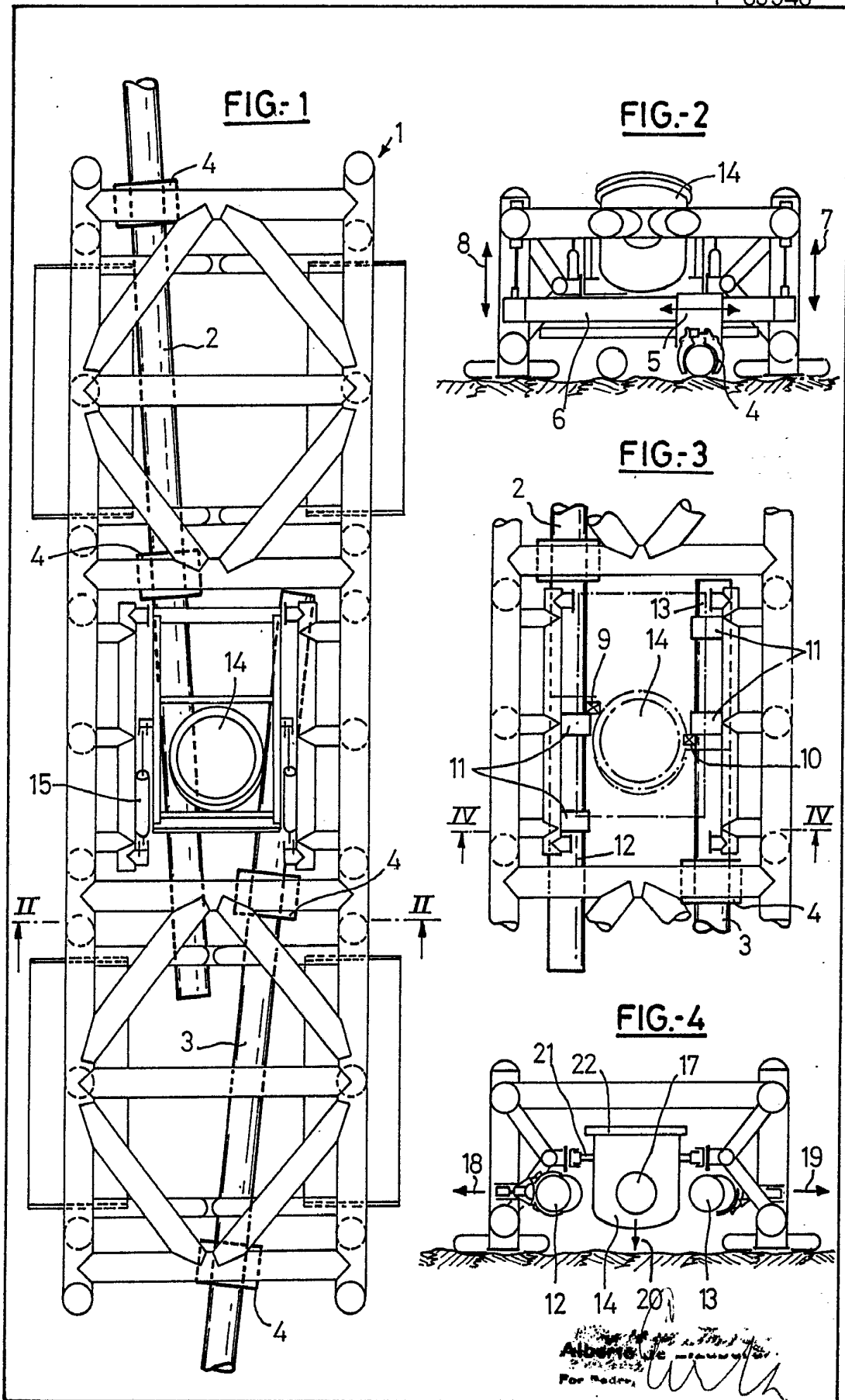
15

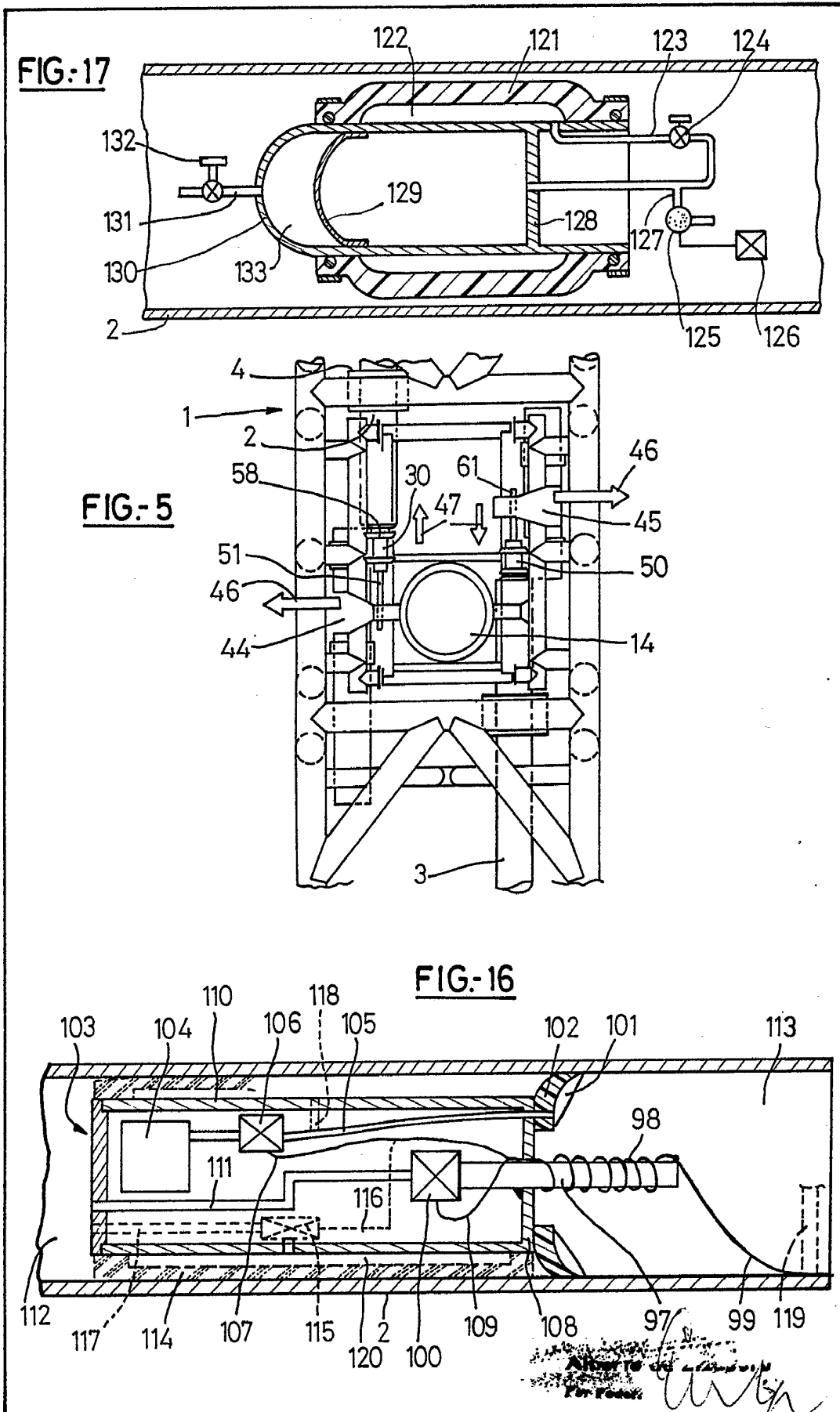
Alberto
Por Poder 

20

25

30





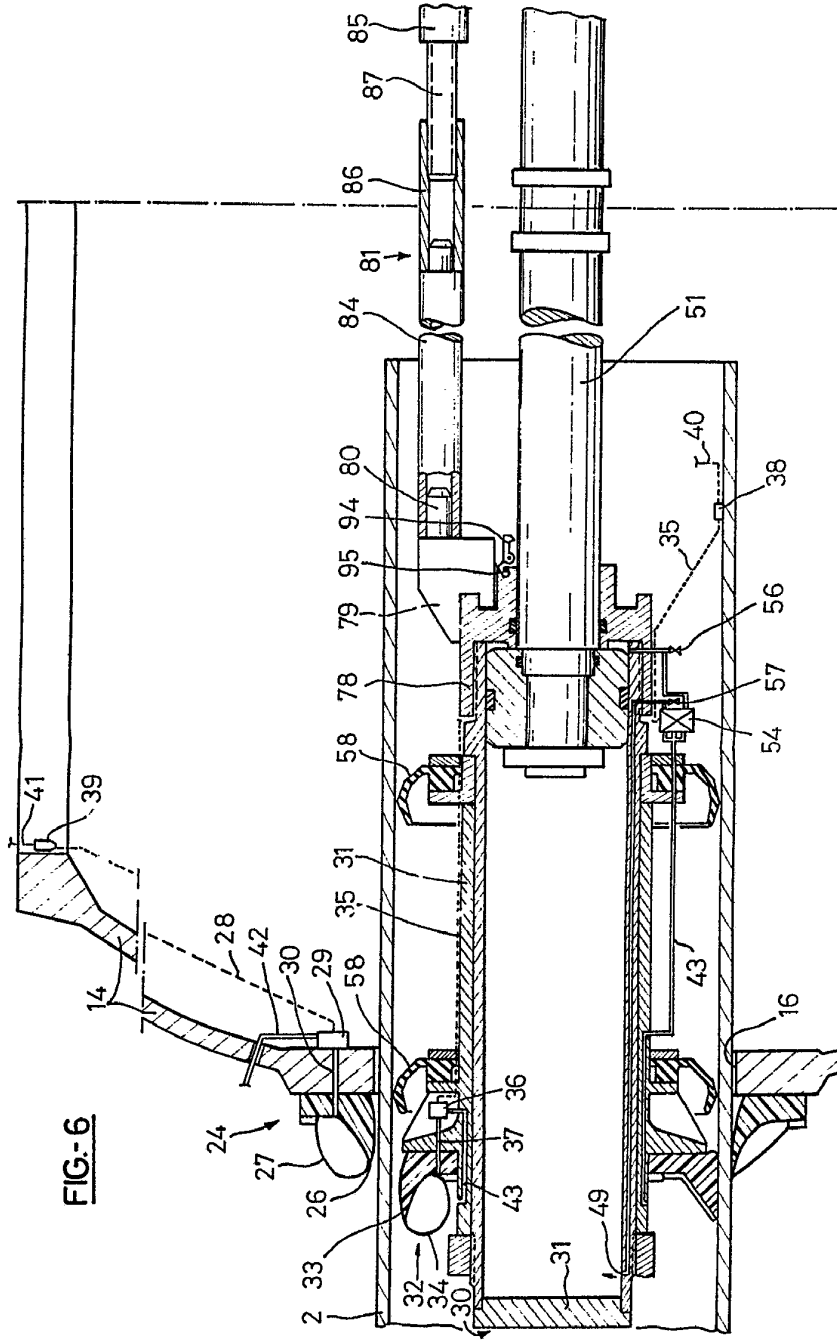


FIG-6

ALBERTSON'S PATENT

P-63546

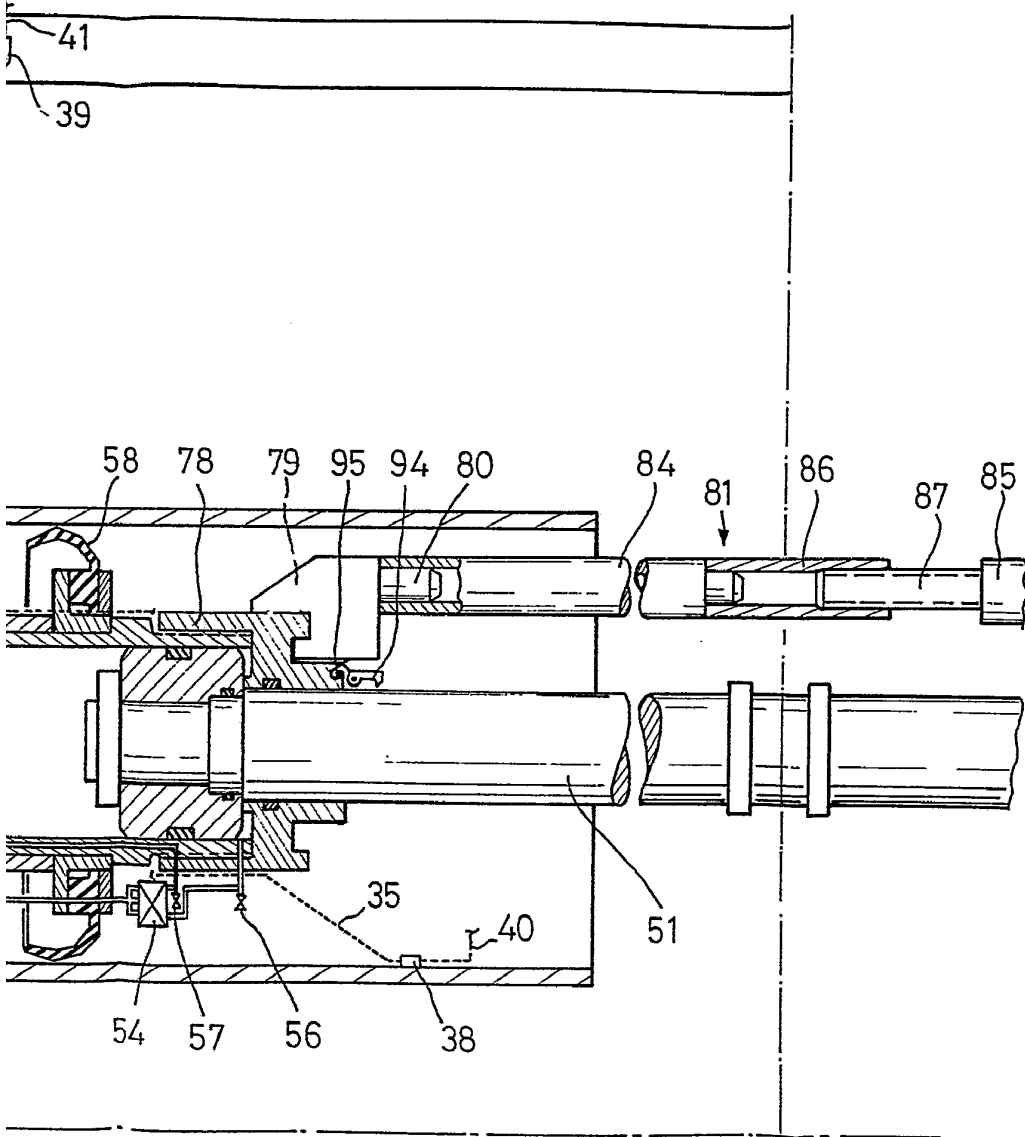


FIG-7

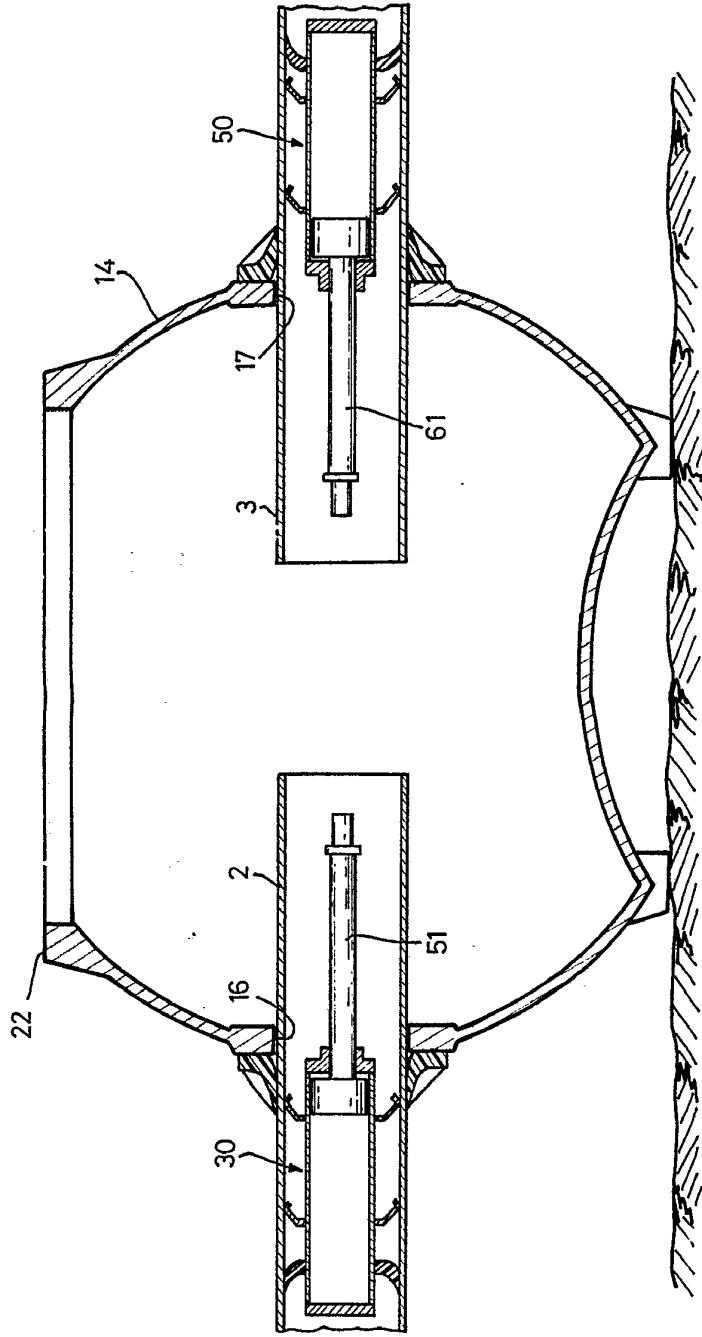


FIG-7

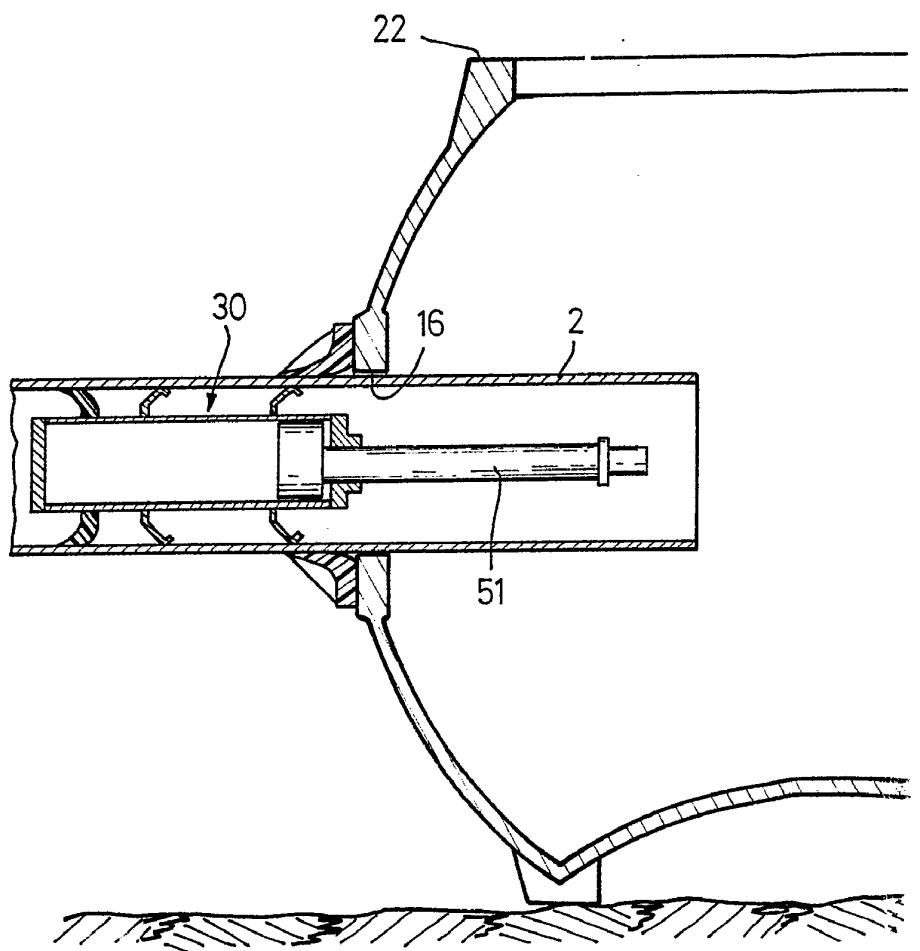


FIG-7

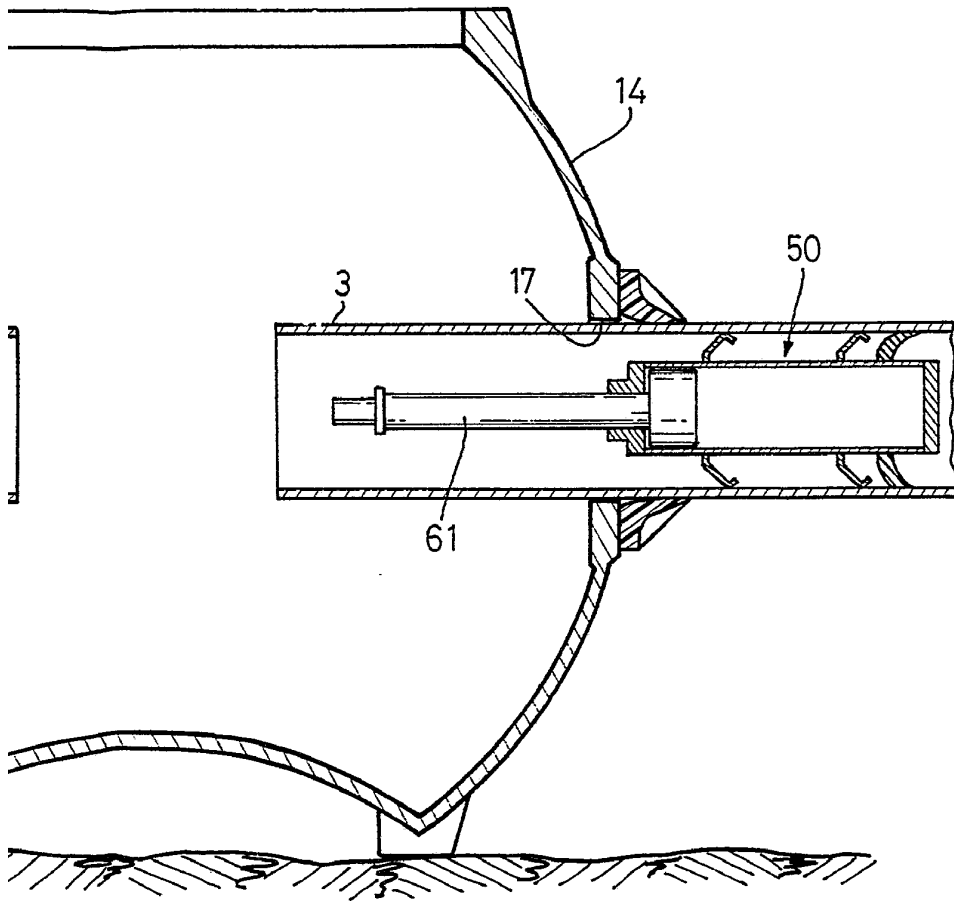
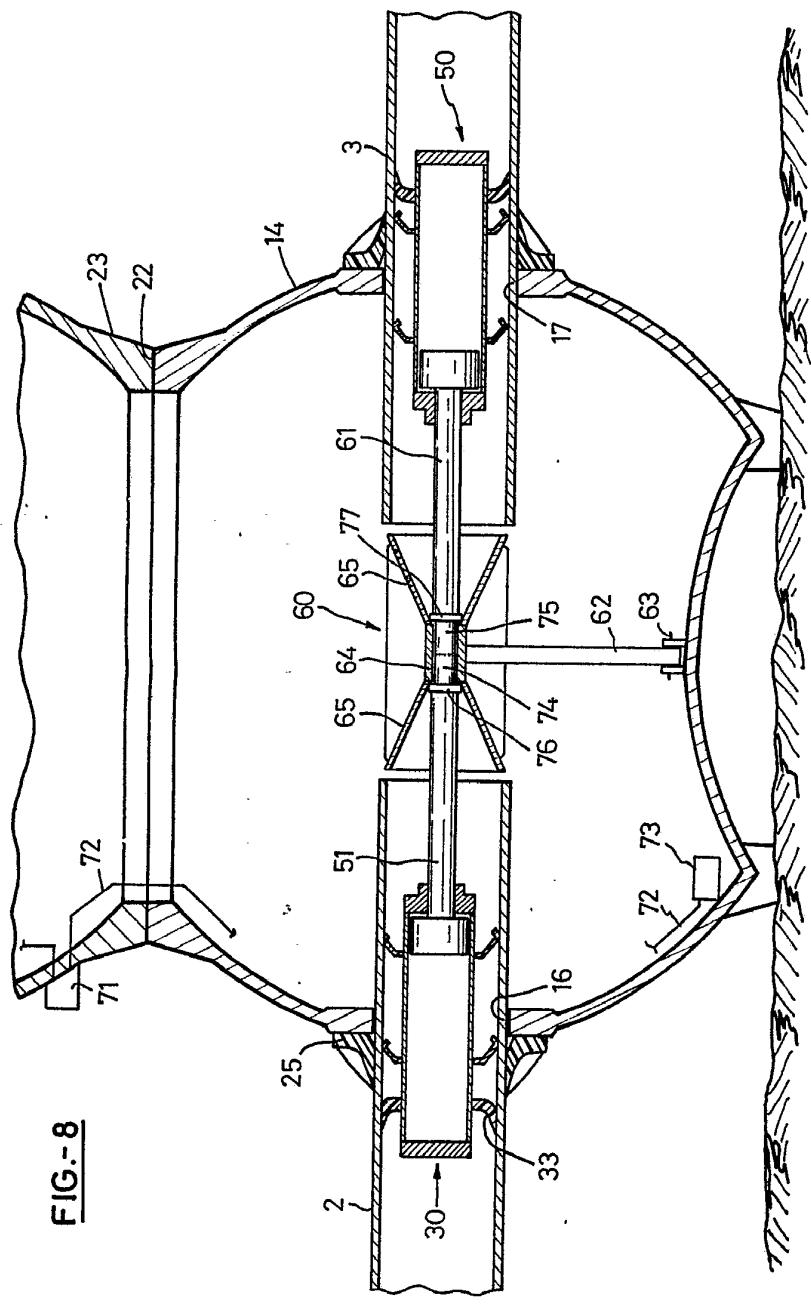
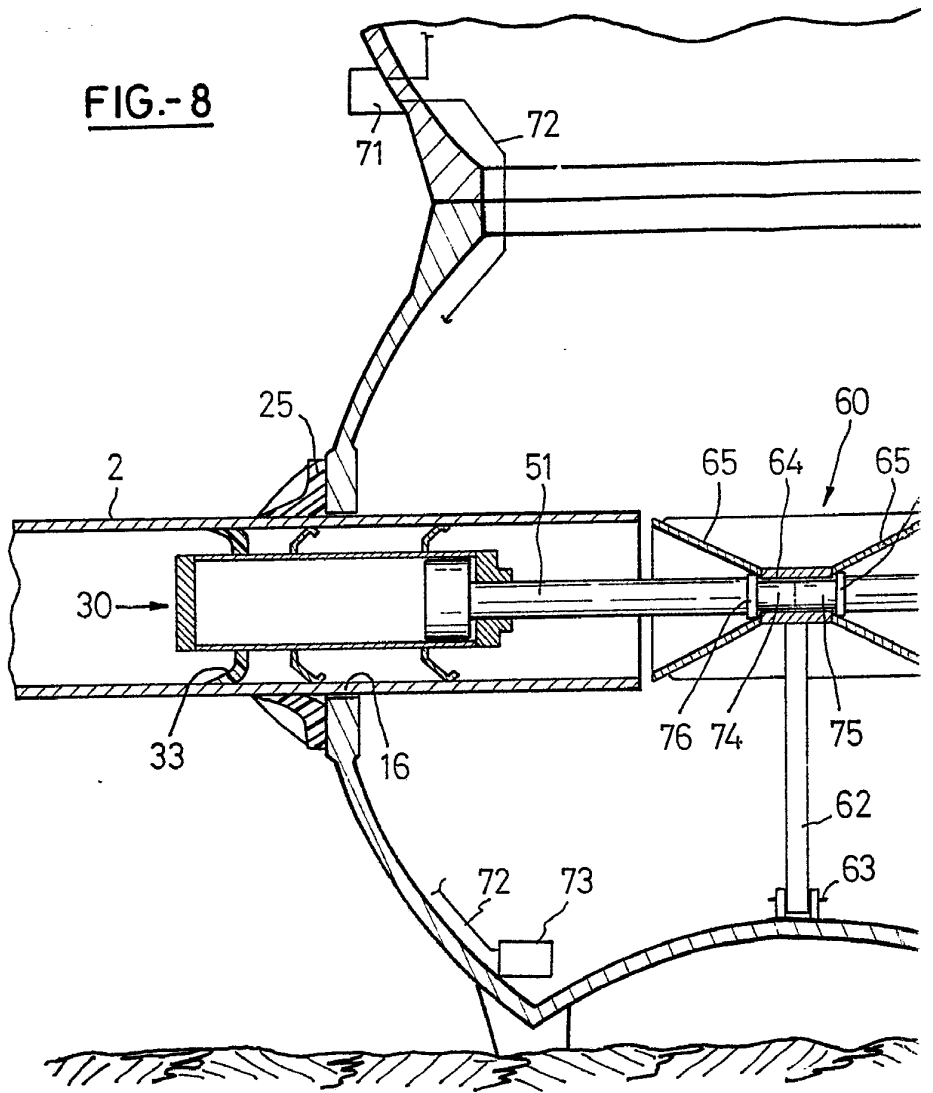


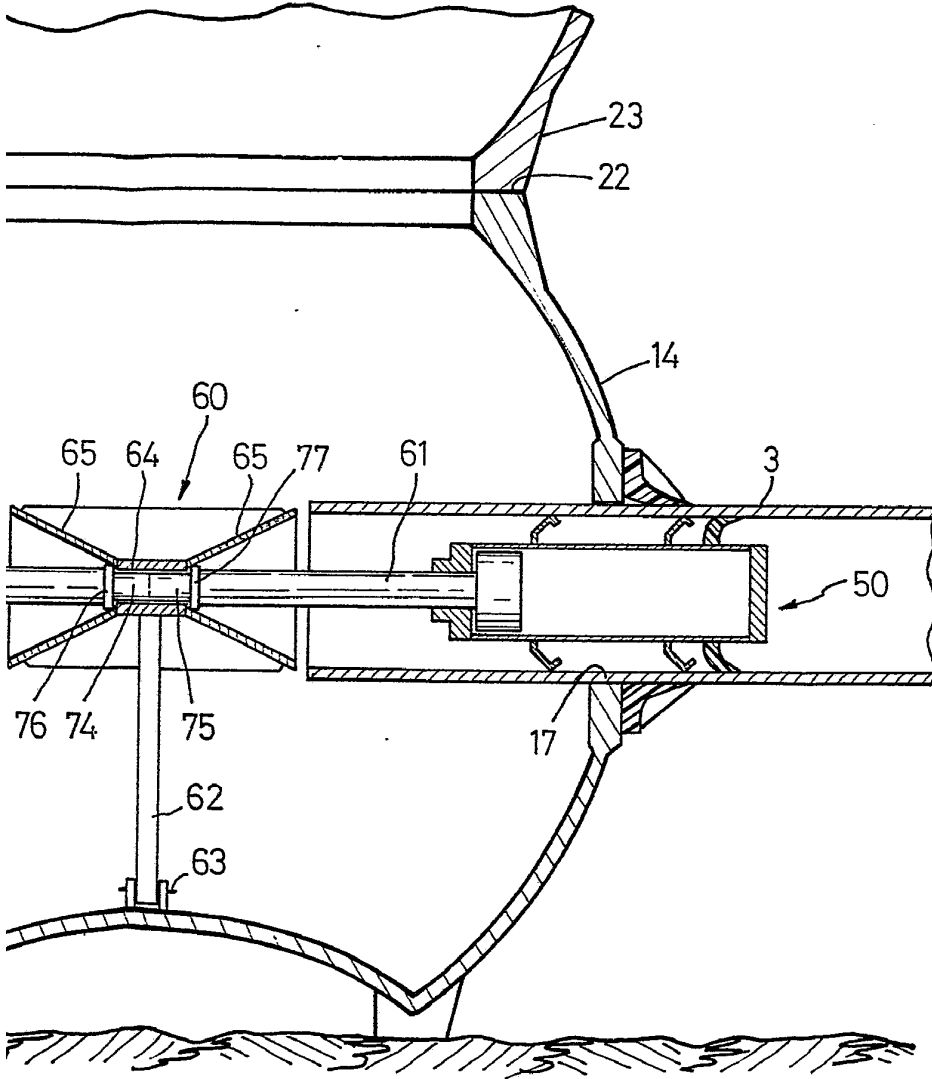
FIG.-8



Alberto *Alfieri*
Per Padre.

FIG.-8





Alderio de
Por Foden.

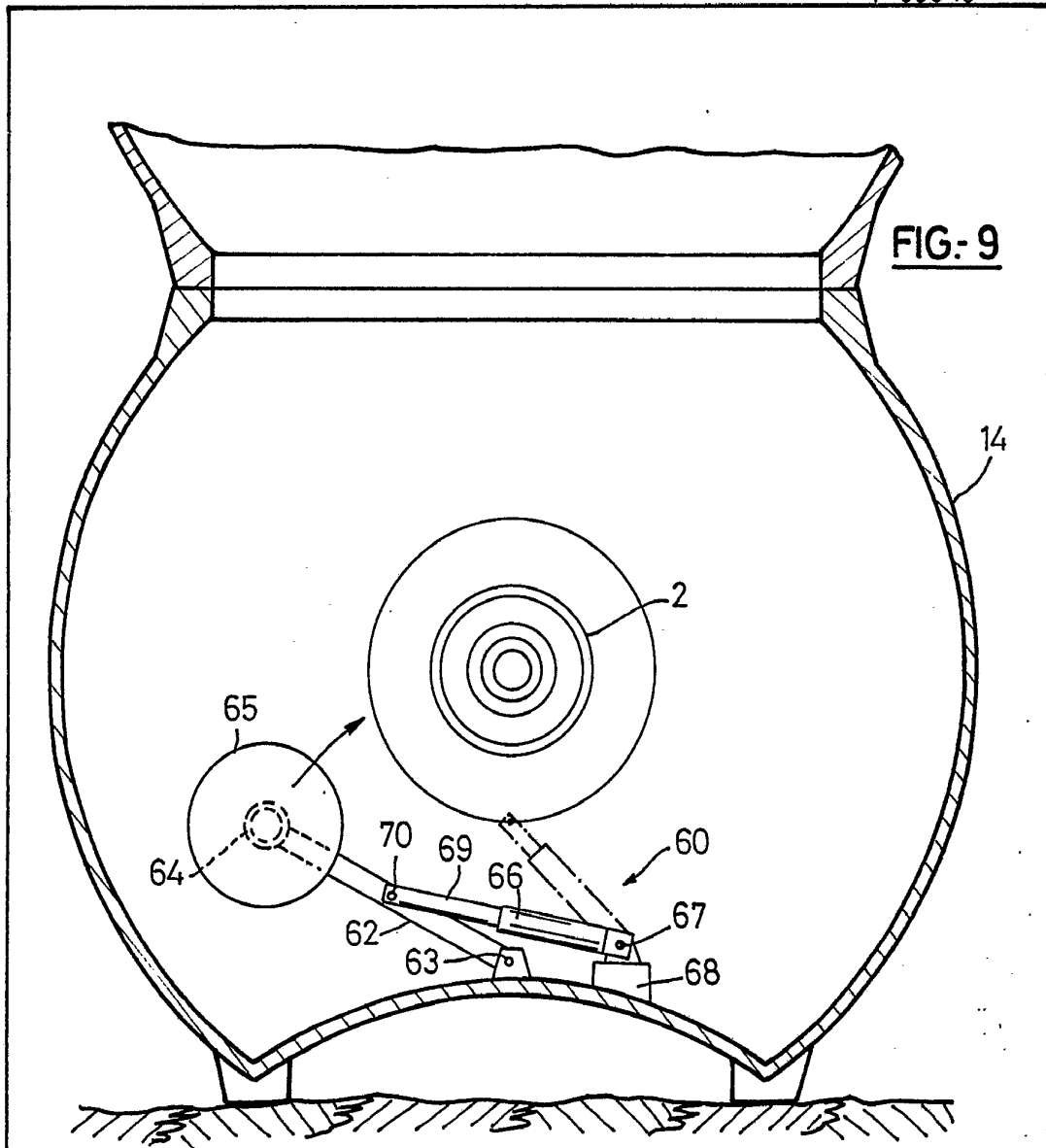


FIG-9

FIG-11

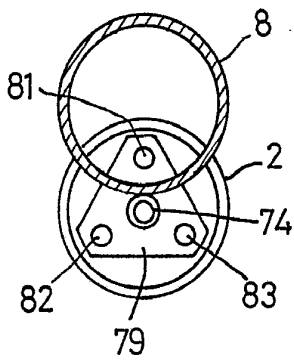


FIG-12

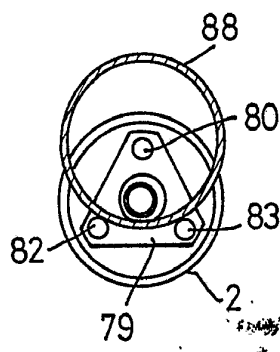
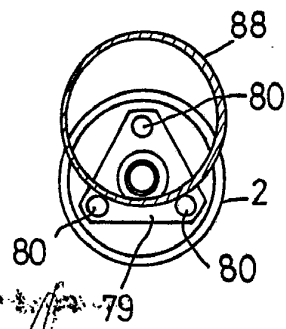


FIG-13



Alberto de ...
Per ...

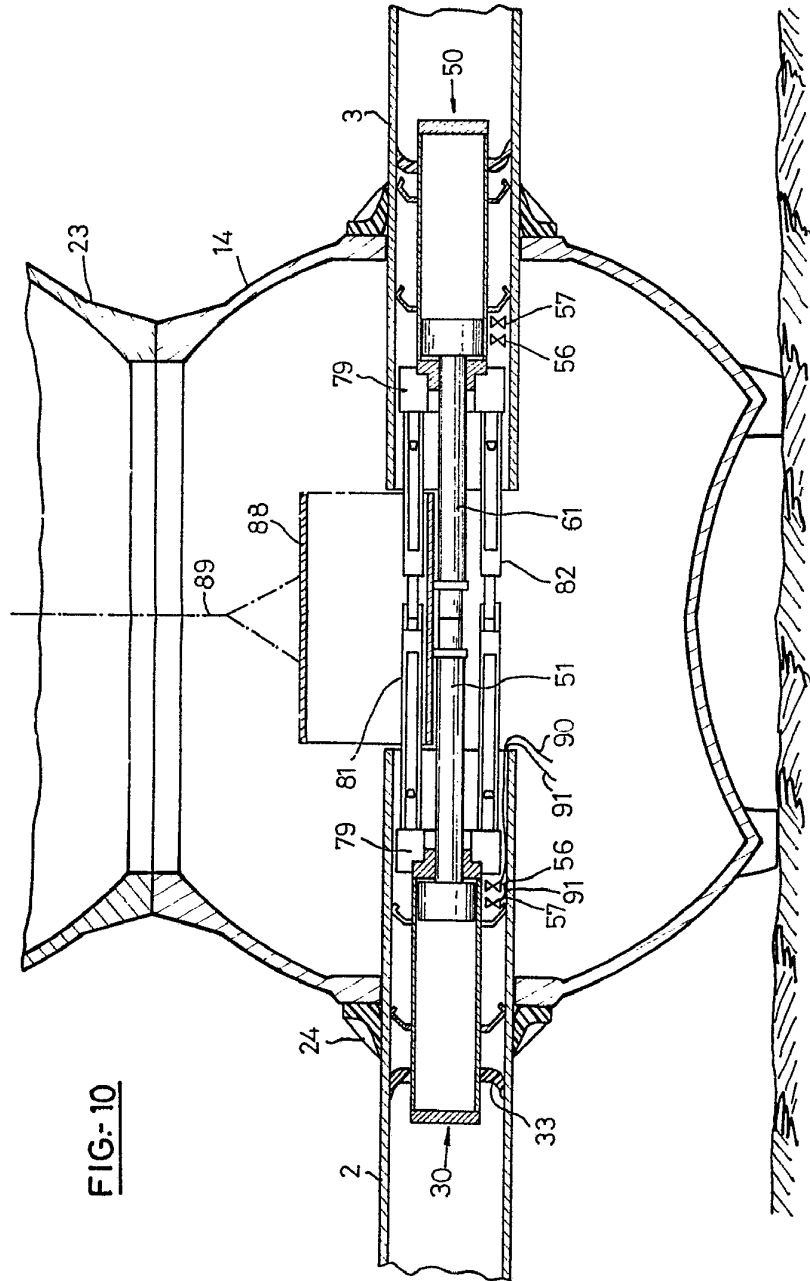
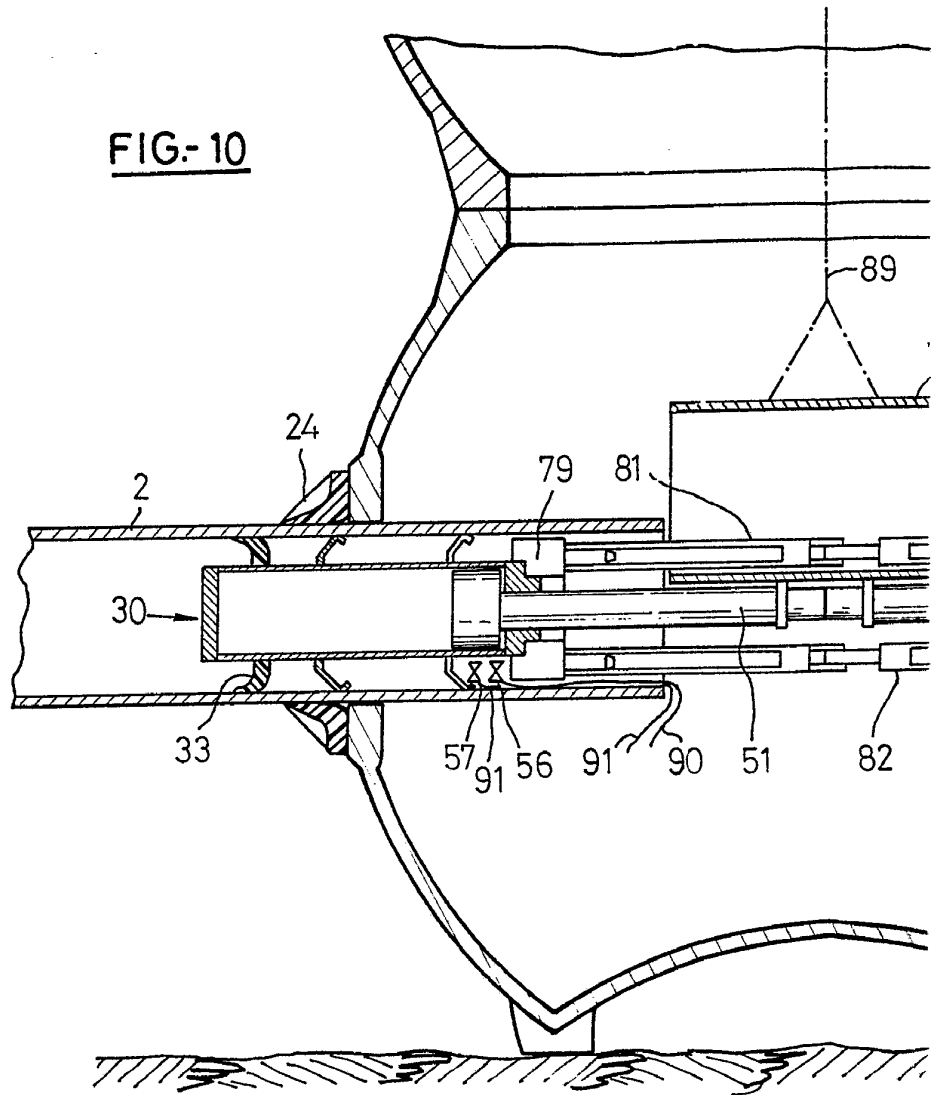


FIG-10



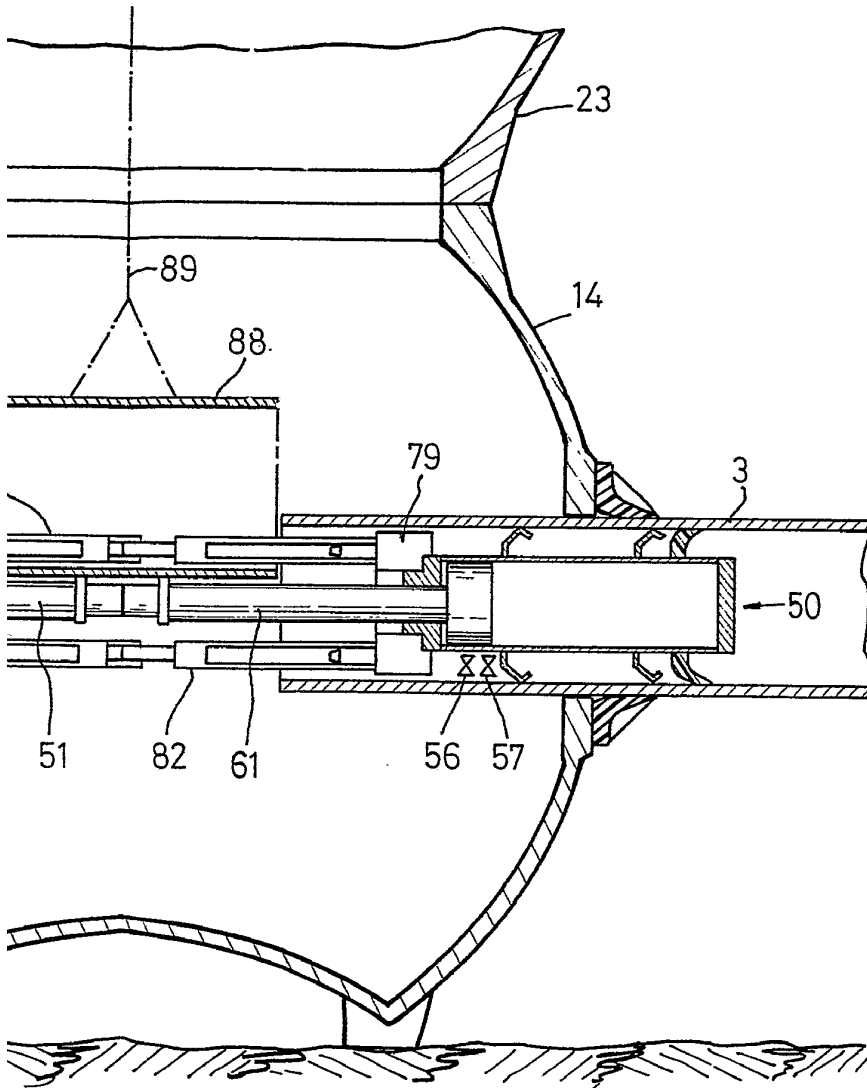
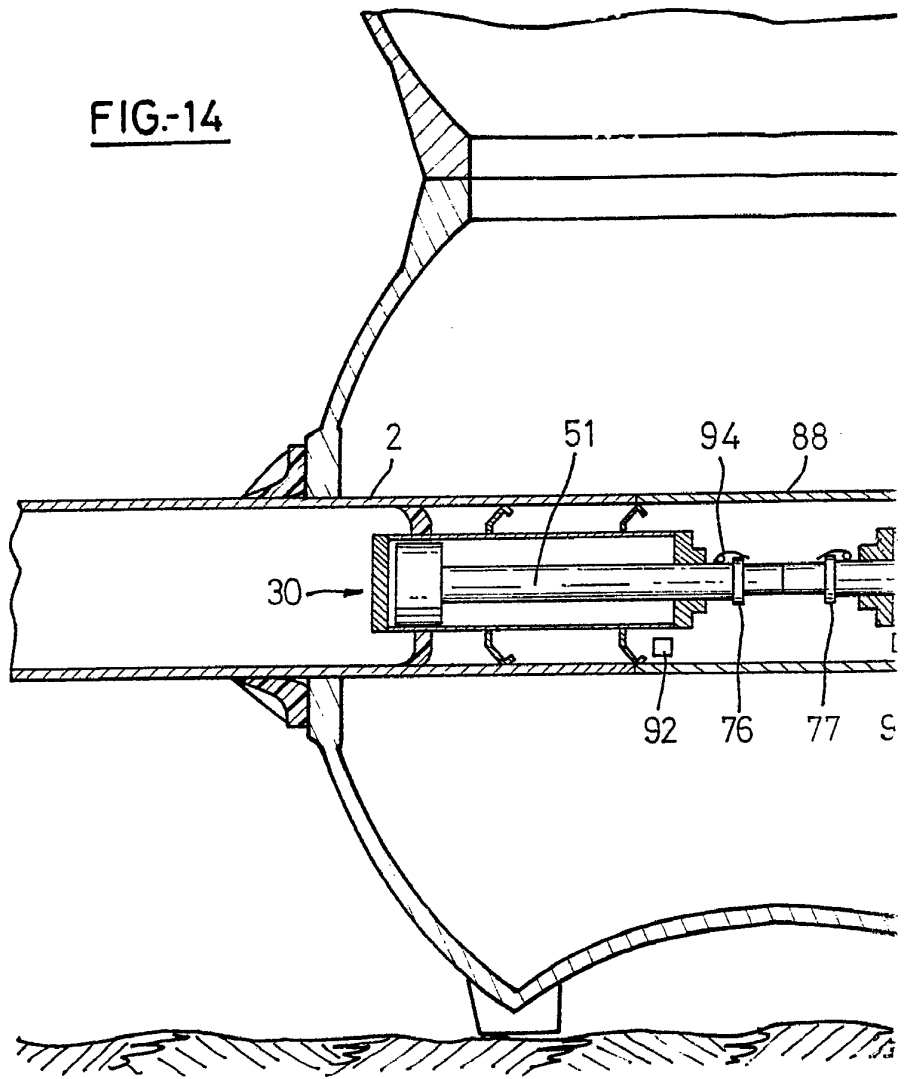
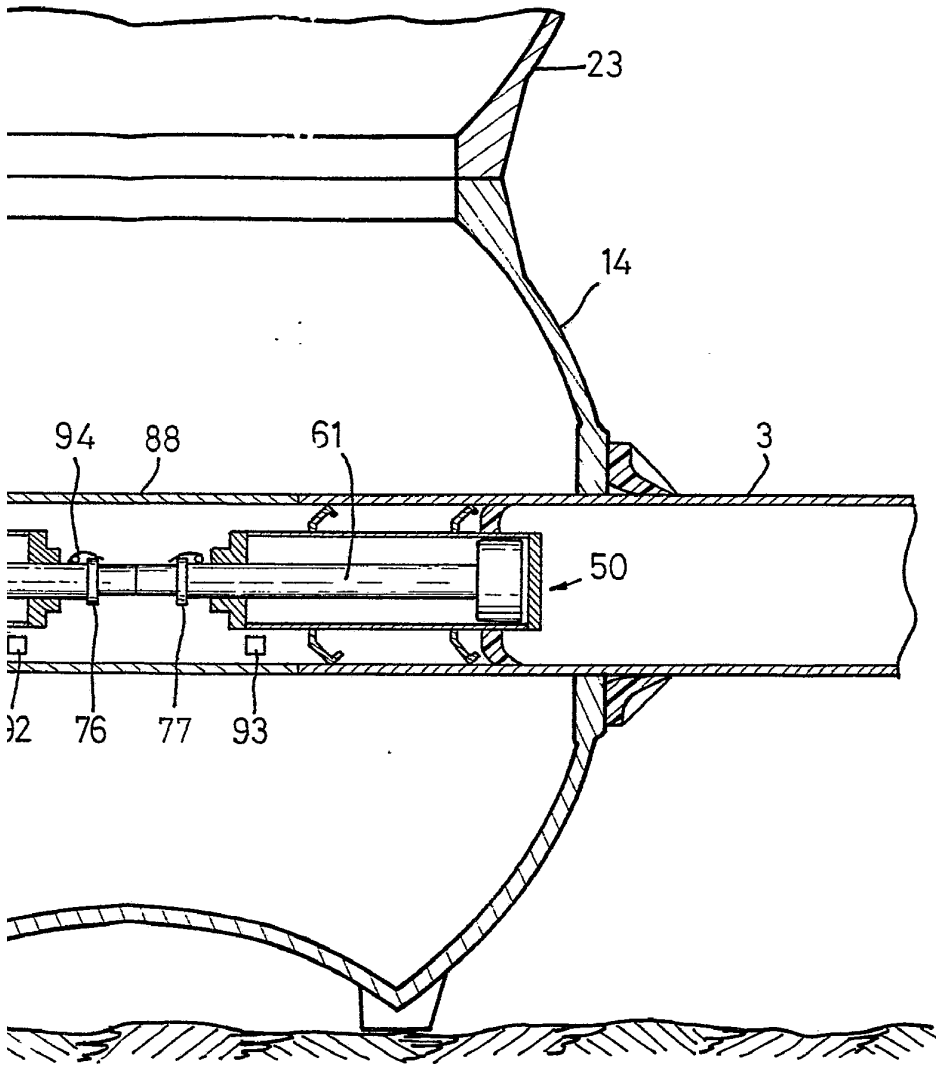


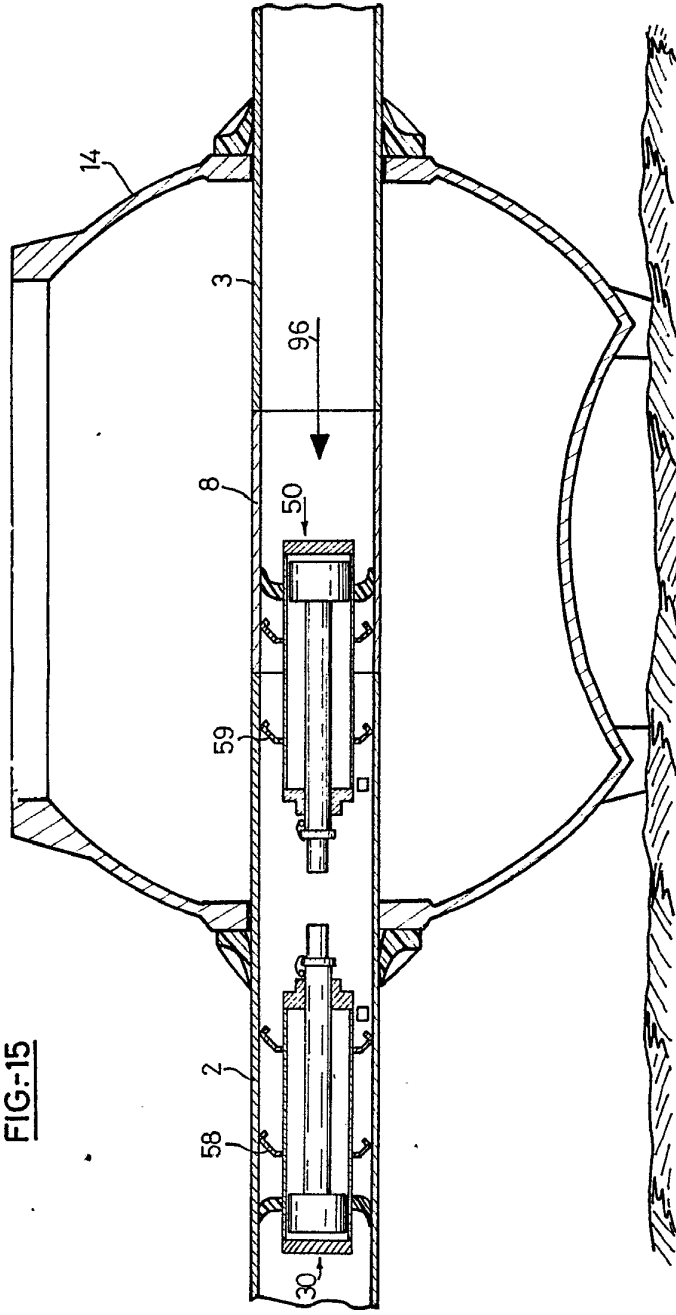
FIG-14





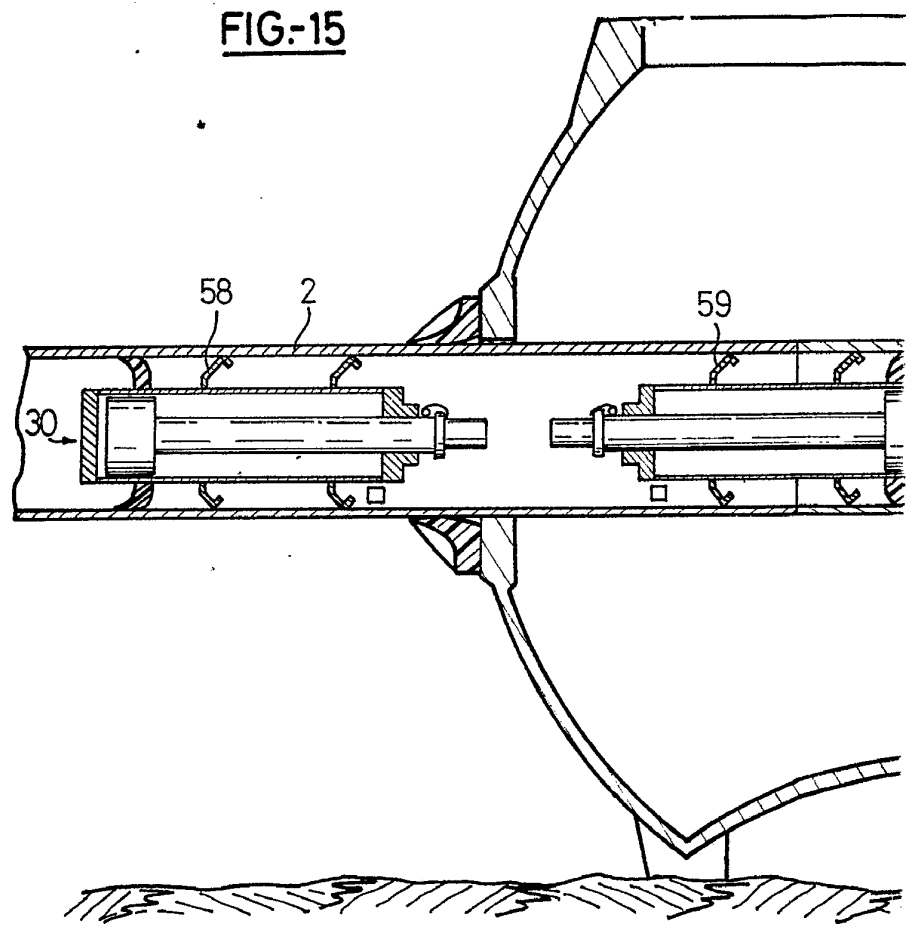
Alberio de L. *[Signature]*
Por Poder. *[Signature]*

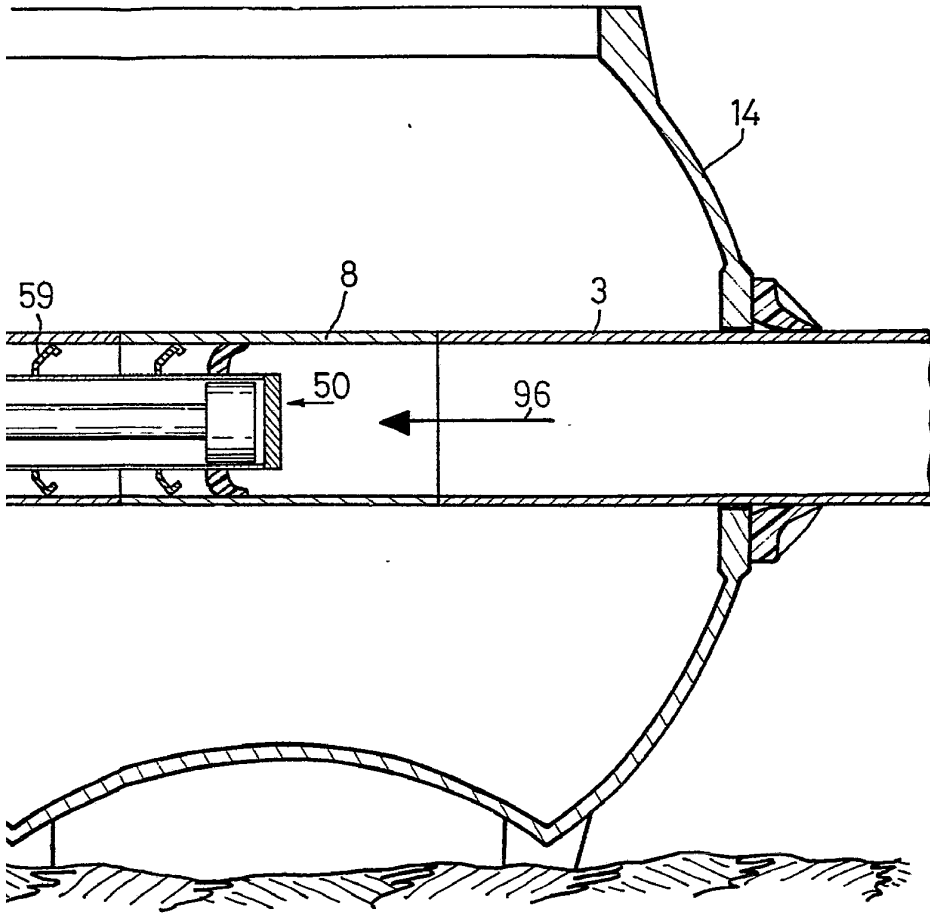
FIG-15



Alberto de Armentis
Por medio de

FIG-15





Alberto de la Cruz
Por Federico