

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA

Registro de la Propiedad Industrial



ESPAÑA

ES	11 21	NUMERO 475.589	10 A1
	22	FECHA DE PRESENTACION 30-11-78	

Concedido el Registro de acuerdo con los datos que figuran en la presente descripción y según el contenido de la Memoria adjunta.

**PATENTE DE INVENCION**

50 PRIORIDADES: 51 NUMERO 77 37 277	52 FECHA 1 de diciembre de 1977	53 PAIS Francia
---	------------------------------------	--------------------

47 FECHA DE PUBLICIDAD	61 CLASIFICACION INTERNACIONAL B 63C	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISORIA
------------------------	---	-----------------------------------

54 TITULO DE LA INVENCION

Procedimiento y cámara submarina para realizar trabajos en una atmósfera de gas sobre elementos de forma alargada.

71 SOLICITANTE (S)

COMPAGNIE MARITIME D'EXPERTISES S.A.

DOMICILIO DEL SOLICITANTE

Avenue de la Soude, 13009, MARSEILLE, Francia.

72 INVENTOR (ES)

Gilles BELLAMY

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE

D. José Miguel Gómez-Acebo y Pombo.

La presente invención se refiere a un procedimiento para realizar trabajos en una atmosfera de gas, sobre elementos de forma alargada, y a una cámara para la realización del procedimiento.

5. El sector técnico de la invención es el de los aparellaje y métodos que tienen su aplicación dentro del marco de los trabajos submarinos.

10. Se sabe que los trabajos de acoplamiento de partes de conductos sumergidos se realizan generalmente de dos formas: ó bién por medio de un conector mecánico ó bién por soldadura de las partes de conducción extremo con extremo ó incluso por medio de un manguito soldado que rodea las extremidades de los tubos.

15. Las plataformas submarinas compuestas de elementos de estructura tubular ó de perfilados, tales como H,U,I, sufren daños a la altura de los mencionados elementos y su reparación debe realizarse in situ.

20. Las conducciones que se extienden al nivel del suelo y las conducciones montantes deben sufrir igualmente trabajos de reparación todo a lo largo de su explotación.

En lo que se refiere más particularmente a las conducciones ascendentes, éstas a menudo son dañadas en la zona comprendida entre 0 y 20 metros de profundidad expresadas por BETR.

25. Se conoce ya un procedimiento para realizar soldaduras en una atmosfera de gas y que utiliza un recinto cilindrico de pequeño volumen y abierto en su parte inferior, el cual es atravesado por el tubo a reparar. Este recinto es transparente y se procede a la soldadura generalmente por medio de una pistola M.I.G. Habida cuenta de los restringido del espacio libre  
30. que queda en el interior del recinto, no es posible proceder

a la radiografía de la soldadura utilizando en único recinto empleado durante la operación de soldadura.

5. Igualmente habida cuenta del pequeño volumen interno de estos recintos, es difícil realizar soldaduras por medio de electrodos revestidos en virtud del espacio que ocupa el dispositivo de soldadura.

10. Finalmente, al ser los recintos de una estructura rígida, surgen dificultades durante los trabajos que deben realizarse por ejemplo sobre conjuntos triángulados que constituyen las plataformas, ó incluso sobre haces de tubos. Dichos recintos se revelan incluso en algunos casos como absolutamente inutilizables.

La presente invención trata de remediar estos inconvenientes.

15. Una finalidad de la invención es una cámara submarina para realizar trabajos de reparación ó de conservación sobre tubos ó hierros perfilados en una atmosfera de gas y que permite a los operadores evolucionar libremente en el recinto.

20. Otra finalidad de la invención es un procedimiento que utilice dicha cámara submarina para la reparación ó el acoplamiento por soldadura de partes de tubos ó de hierros perfilados.

25. Uno de los objetivos ó finalidades se logra por la cámara submarina según la invención, para realizar trabajos en una atmosfera de gas sobre elementos de forma alargada, cámara que forma un recinto abierto en su parte inferior y que rodea la zona del elemento que necesita una intervención, caracterizándose además porque está constituida por una pared periferica flexible que comprende al menos un cuello para pasar  
30. alrededor del elemento y para encerrarlo de forma estanca, com

- prendiendo igualmente ésta cámara por una parte medios para in-  
suflar allí un gas con la finalidad de desplegar la pared a  
fín de constituir el recinto de trabajo y para, que correlacti-  
vamente, el agua sea expulsada del recinto, y por otra parte  
5. medios para mantener el orificio abierto y para paliar el efec-  
to de boya debido a la insuflación del gas en la cámara.

- Según una forma de realización, la cámara está abier-  
ta a lo largo de al menos una línea que pasa por al menos una  
de las aberturas que delimitan el cuello y por la abertura res-  
10. servada en su parte inferior, para dividir la pared flexible  
en al menos dos partes, reuniéndose éstas entre sí alrededor  
de los elementos de forma alargada por medio de un cierre a  
corredera estanco, que se extiende de una abertura a la otra,

- La otra finalidad ú objetivo se logra por el procedi-  
15. miento de soldadura de dos elementos de forma alargada sumergi-  
dos que utiliza la cámara submarina según la invención, carac-  
terizándose éste procedimiento por las siguientes operaciones:

- a) se rodea la zona sobre la que debe realizarse la  
soldadura, por la cámara flexible replegada del lado de los  
20. elementos y se realiza la estanquidad a la altura del cuello  
de ésta alrededor de al menos uno de los elementos.

- b) se ata ó engancha a la parte inferior de la cámara  
de los B.E.T.R. cables de retención para paliar el efecto de  
boya debido a la insuflación del gas,

25. c) se insufla en la cámara una mezcla de gas y se ex-  
pulsas el agua hasta que adopte la forma de una bolsa abierta  
en su parte inferior. Se establece eventualmente un circuito  
de gas para regenerar la atmósfera gaseosa y arrastrar los hu-  
mos de combustión fuera de la cámara.

30. El resultado de la invención es así una cámara subma-

rina flexible que permite realizar trabajos en una atmosfera de gas, sobre elementos de forma alargada,tales como tubos, hierros perfilados ó sobre cualesquiera otros elementos similares.

5. El resultado de la invención consiste igualmente en un procedimiento que utiliza dicha cámara submarina flexible para realizar en una atmosfera de gas trabajos, tales como soldaduras de conducciones ó de hierros, realizadas extremo con extremo y su verificación por control gammagráfico; soldaduras realizadas con pistolas M.I.G. ó incluso por medio de electrodos revestidos; trabajos de protección por pintura o cualesquiera otras intervenciones que deban efectuarse in situ en el medio acuático y bajo una atmosfera de gas.

10. Se hará notar que el procedimiento y la cámara submarina flexible según la invención permiten obtener resultados mejores respecto de los procedimientos actualmente conocidos en particular en lo que concierne a la calidad de las soldaduras, también en lo que concierne a la propia cámara, traduciéndose todo esto por una clara disminución de su precio de costo en virtud de que se realiza en un material poco oneroso y finalmente en lo que concierne a la propia realización práctica del procedimiento.

15. Otras ventajas surgirán con el transcurso de la descripción y que sigue dada únicamente a título de ejemplo no limitativo y con referencia al dibujo anexo, en el que:

20. La figura 1 es una vista en alzado esquemática de una fase del procedimiento, que utiliza una cámara de soldadura flexible según la invención sobre una conducción ascendente que se extiende a lo largo de una estructura sumergida.

25. La figura 2, es una vista en sección de dicha cámara de soldadura en una de sus aplicaciones.

30.

La figura 3 es una vista en alzado esquemática que ilustra otra fase del procedimiento según la invención, aplicada a una conducción ascendente.

5. La figura 4 es una vista en sección esquemática que ilustra un buzo durante la soldadura de extremo con extremo de dos partes de conducción ascendente, estando la parte superior del cuerpo del buzo en el interior de la cámara flexible.

10. La figura 5 es una vista en sección de una cámara flexible según la invención en su aplicación a trabajos de reparación de una conducción horizontal que descansa sobre el fondo marino.

15. La figura 6 es una vista en perspectiva que ilustra la aplicación de una cámara flexible para efectuar trabajos sobre una conducción que incluye órganos voluminosos, por ejemplo bridas dispuestas en sus extremidades.

La figura 7 es una vista en perspectiva esquemática que ilustra la aplicación de una cámara flexible para efectuar trabajos sobre un nodo de un conjunto triángulado, por ejemplo una plataforma submarina.

20. La figura 8 es una vista en perspectiva "despiezada" de un dispositivo para disponer la cámara flexible alrededor de un hierro perfilado, por ejemplo un ángular.

25. Con referencia ahora a las figuras 1 a 4 del dibujo y según una forma de realización, la cámara submarina según la invención está constituida por una pared periférica flexible que adopta la forma general de una campana cuando es puesta a presión por insuflación de un gas respiratorio en el interior. Esta cámara, de dimensiones suficientes, para permitir a un hombre trabajar en su interior se abre en su parte inferior 2 y comprende en su parte superior, un cuello 3 que se ex

30.

tiende hacia el exterior. Este cuello 3 es por ejemplo llevado sobre la pared 1 en 3a por pegadura ó vulcanización y se realiza, al igual que la cámara, en un material flexible, por ejemplo un neopreno ó cualquier otro material sintético flexible.

5.

Se hará notar que éste cuello puede ser rígido y comprender juntas para realizar la estanquidad a la altura del elemento que rodea.

10.

Tal como se ilustra en el dibujo, figuras 1 a 4, del cuello 3 es mantenido aplicado sobre una conducción 4 por un collarín 5 formado de dos partes 5a/5b ensambladas entre sí por pernos 5c.

15.

Esta conducción 4 se extiende en una dirección sensiblemente vertical para bordear una estructura sumergida 6.

En el momento de la colocación de la cámara sobre el tubo 4, se pasa éste a través del cuello 3, replegándose la pared 1 alrededor del tubo y extendiéndose hacia abajo del lado de la extremidad que debe acoplarse a la otra parte de tubo 7.

20.

La cámara comprende, en su parte inferior y fijado al borde de su abertura 2, cables 8 que aseguran su unión a un elemento de estructura fija, por ejemplo una plataforma de trabajo 9 fijada a la parte de tubo 7. Esta plataforma 9 adopta la forma de un círculo y está perforada en su centro para poder permitir el paso del tubo 7. Por ejemplo se realiza en dos partes y se fija al tubo 7 por un sistema de collarín 9a. Como se vé en las figuras 1 a 3, esta plataforma está situada en un plano perpendicular a la conducción 7. Los cables 8 se fijan a la periferia de ésta plataforma.

25.

30.

La cámara comprende además, del lado del cuello 3 y

alrededor de éste pasos de pared 10 fileteados, fijados a la pared 1, para permitir unir la cámara a diversos circuitos.

La figura 1 ilustra un buzo 11 a punto de realizar la conexión de una llegada de gas 12 sobre el paso 10.

5. La figura 2 representa un buzo 13 a punto de manipular una válvula 14 que gobierna un circuito de aspiración 15 para evacuar el agua que permanece en el espacio 7a situado del lado de la extremidad de la conducción 7, estando delimitado este espacio en particular por un obturador inflable 16.

10. Otras formas de realización de cámaras submarinas según la invención se representan en las figuras 5 a 7.

La figura 5 ilustra una cámara flexible 17, dispuesta alrededor de una conducción horizontal de gran diámetro 18 que se extiende sobre el fondo marino. Esta cámara 17 está constituida por una pared flexible y comprende dos aberturas laterales 17a, 17b y se abre en su parte inferior en 17c.

15. Las aberturas 17a/17b son coaxiales y sensiblemente paralelas entre sí, delimitando cada una un cuello 17d que se extiende hacia el exterior de la cámara y que encierran estrechamente la conducción 18. Comprenden una junta periférica, por ejemplo de labios 19 que, en virtud de la presión que existe en el fondo, asegura la estanquidad a la altura de los cuellos y de la conducción.

20. La cámara 17 rodea la zona de la conducción sobre la que debe efectuarse una intervención y adopta, una vez llena de gas, la forma general de una bolsa abierta en su parte inferior. La cámara 17 es de un volumen suficiente para permitir a un buzo 20 realizar trabajos de mantenimiento ó de reparación. Este es llevado por el suelo marino en el que una excavación 21 ha sido hecha para liberar la parte existente.

30. por debajo de la cámara.

Esta se "infla" por insuflación de un gas respiratorio procedente de un conducto 22 conectado a un paso de pared 23.

5. Para evitar el efecto de boya debido a la insuflación del gas en la cámara, ésta se une por mediación de cables 24, a un lingote 25 que descansa sobre el fondo de la excavación 21.

10. Según una forma de realización, éste lingote es de una forma anular y de un diámetro en relación con la abertura inferior 17c de la cámara. La retención de la cámara no se limita a la utilización de un solo lingote, tal como se ha descrito más arriba, sino que podría realizarse por varios lingotes enganchado cada uno a uno de los cables 24.

15. La figura 6 ilustra otra forma de realización de una cámara submarina según la invención, utilizada en el caso en que deban efectuarse trabajos cerca de órganos voluminosos tales como bridas, válvulas u otros órganos similares.

20. La cámara 26 es similar a las anteriores y está constituida por una pared periférica que forma una bolsa cuando está llena de gas respiratorio. La cámara se abre en su parte inferior en 26a y comprende en el lado un cuello 26 b que delimita una abertura cilíndrica para encerrar estrechamente una tubuladura 27. Como se puede ver en el dibujo, esta tubuladura comprende en su extremidad una brida 27a añadida por soldadura. Dicha cámara se utiliza en particular cuando se trata de soldar dicha brida a la extremidad de un tubo.

25. A fin de permitir la retirada de la cámara 26 después de la soldadura de la brida 27a, se ha previsto reservar en la pared periférica una abertura rectilínea 28 que se extiende de la extremidad 26c del cuello 26b hasta un punto 26d que se situa aproximadamente en el centro de la cámara. Esta abertu

30.

tura rectilínea, ó ranura 28 está cerrada por ejemplo por medio de un cierre a corredera 29.

De la lectura del dibujo, se comprende la utilización de dicha cámara 26 como sigue:

5. - durante la colocación sobre la conducción 27, ésta puede ó no comprender una brida,

- se abre en primer lugar el cierre de corredera 29 y se rodea la extremidad del tubo y eventualmente la brida por la cámara,

10. - se cierra el cierre de corredera 29 y se encierra la extremidad del tubo 27 realizando así la estanquidad a éste nivel,

15. - se une la cámara 26 por su abertura 26a a un lingote 30 por medio de los cables 31 y se insufla en la cámara, el gas respiratorio.

Durante la retirada de la cámara 21 después de la colocación ó la reparación de la brida 27a, se procede del siguiente modo:

20. - se abre el cierre 29 y se pasa la brida y su sistema de tuberías por abertura rectilínea 28 retirándola por la parte inferior de la conducción y se recupera la cámara y su lingote.

Conviene hacer notar que la ranura 28 podría igualmente extenderse del cuello 26b a la abertura inferior 26a.

25. Una variante de realización de una cámara según la invención se muestra todavía con referencia a la figura 7 del dibujo que ilustra una cámara 32 que envuelve un nudo de conjunto triángulado, que compone por ejemplo una plataforma sumergida. Este conjunto está constituido por un elemento tubular cilíndrico 33 que se extiende horizontalmente y por

30.

dos jambas de fuerza igualmente tubulares 34, las cuales se disponen de forma inclinada y concurren en un mismo punto 35 a cuya altura se sueldan sobre la tubuladura 33.

5. Al igual que las cámaras anteriores, la cámara 32 está constituida por una pared periférica flexible para envolver los tubos 33/34 y comprende en su parte inferior, una abertura 32a. Comprende además tantas aberturas repartidas en su periferia como tubos a envolver haya.

10. Según la forma de realización representada en la figura 7, la cámara comprende, del lado de su borde inferior, dos cuellos 32b que se extienden en oposición hacia el exterior del recinto y que delimitan dos aberturas circulares coaxiales y sensiblemente paralelas entre sí, aberturas que encierran el elemento tubular 33. En el plano de estas dos aberturas 32b, comprende igualmente otros dos cuellos 32c dispuestos del lado de la parte superior de la cámara y que delimitan dos aberturas destinadas a encerrar los tubos 34 de forma sensiblemente perpendicular a éstos.

15. A fin de permitir la colocación de la cámara alrededor del nudo 33/34, ésta incluye aberturas rectilíneas 36/37. Las aberturas 36 se extienden de la extremidad 32d de los cuellos 32c hasta la extremidad 32e de los cuellos 32b. Las aberturas 37 se extienden de la extremidad 32f de los cuellos 32b a la extremidad 32g de la abertura inferior 32a.

20. Las aberturas 36 se cierran por cierre de corredera estancos 38, y las aberturas 37 por cierres igualmente estancos 39.

25. Antes de la colocación alrededor del nudo 33/34, se abren las correderas 38/39, lo que tiene como efecto dividir en dos partes sensiblemente iguales, la pared periférica

30.

que constituye la cámara. A continuación se dispone presentándola por la parte superior, la cámara 32 alrededor del nudo y se encierran las correderas 38/39 de tal modo que los cuellos 32b,32c encierran los tubos 33/34. Al igual que anteriormente se engancha la cámara por medio de los cables 40 para evitar el defecto de boya y se insufla, en el interior de la cámara, el gas respiratorio para expulsar el agua y constituir el recinto de trabajo.

En su aplicación a los trabajos de soldadura practicados sobre dos elementos de forma alargada, por ejemplo tubos cilíndricos ó hierros perfilados, el procedimiento según la invención según el cual se utiliza una de las cámaras 1/17/26/32 comprende las diversas etapas siguientes:

- se rodea la zona Z sobre la que debe efectuarse la soldadura, por la cámara 1/17/26/32 y se realiza la estanquidad a la altura del ó de los cuellos 3/17d/26b/32b/32c alrededor del ó de los elementos tubulares 4/18/27/33/34.

- se engancha en la parte inferior de la cámara y en la periferia de su abertura 2/17c/26a/32a los cables de retención 8/24/31/40 a una estructura fija, por ejemplo una plataforma de trabajo 9 ó a un lingote 25/30 a fin de evitar el efecto de boya debido a la insuflación del gas.

- se insufla en la cámara 1/17/26/32 una mezcla de gas y se "infla" la cámara hasta que adopte la forma de una bolsa abierta en su parte inferior, siendo así expulsado el agua de forma correlativa, de la cámara, y se mantiene una presión para equilibrar el empuje hidrostático debido a la profundidad,

- se establece eventualmente un circuito de gas para regenerar la atmosfera gaseosa y arrastrar por aspira-

ción los humos de combustión.

En su aplicación a los trabajos de soldadura practicados en particular sobre hierros perfilados del tipo ángulares (H; I ó U), el procedimiento se complementa con las siguientes operaciones:

5.

Antes de disponer la cámara alrededor de la zona de soldadura Z,

10.

- se lleva alrededor de al menos uno de los hierros 42 y sobre el lado de la zona de soldadura Z, una porción cilíndrica 43 de aproximadamente 30 a 50 cm de altura, porción que se forma por al menos dos partes de coquilla 43a/43b/43c en las que se imprime en 43d, la forma de las alas (y del alma) del perfilado 42 y se ensambla estrechamente el perfilado 42 y las partes de coquillas 43a/43b/43c, de modo que constituyan

15.

un cilindro,  
- se rodea a continuación la porción cilíndrica 43 por el ó los cuellos de la cámara y se realiza la estanquidad entre el cuello y la porción cilíndrica.

20.

En su aplicación a los trabajos de soldadura practicados sobre partes de conducciones de sección cilíndrica que se elevan en una dirección sensiblemente vertical, el procedimiento que pone en práctica la cámara 1 según la invención en su forma de realización ilustrada en las figuras 1 a 4 del dibujo se caracteriza por las siguientes operaciones:

25.

Después de haber determinado el plano de corte P (figura 3) de la conducción 4/7.

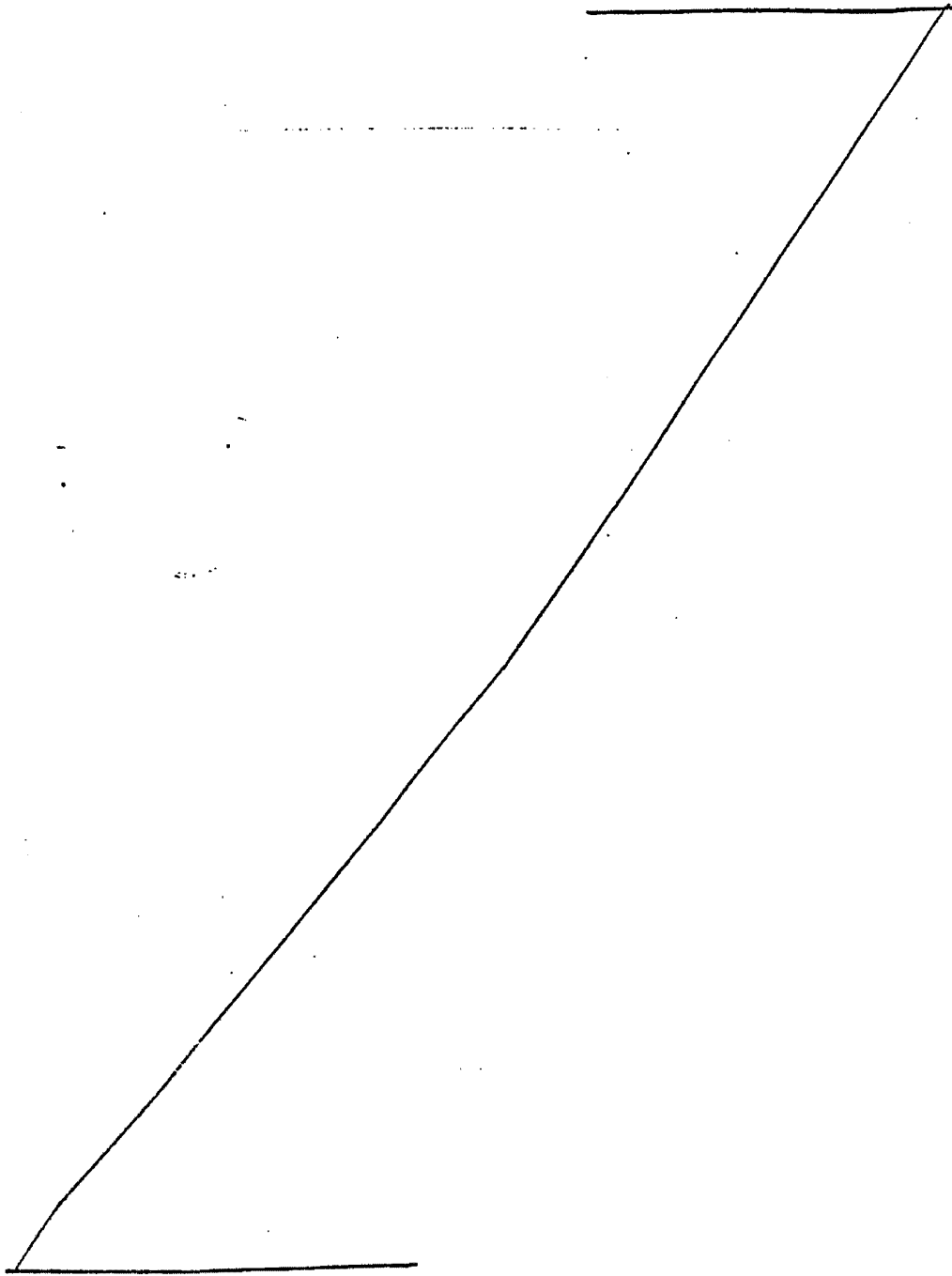
30.

- se fija a la parte de conducción 7 y así por debajo del plano P, una plataforma de trabajo 9, se corta la conducción por debajo de la zona dañada Z y se dispone en el interior de esta conducción, un obturador inflable 16,

- se remonta la parte superior de la conducción y se la utiliza como gálbo para realizar la parte de conducción de sustitución 4,
- se pasa alrededor de la parte 4, la cámara flexible
- 5. 1 que se fija por su cuello 3, del lado de la extremidad de empalme 4a, de tal modo que la pared flexible de la cámara replegada contra la conducción 4a, se extienda del lado de la extremidad 4a,
- se obtura la extremidad 4a de la conducción por medio de otro obturador inchable 4l.
- 10.
- se desciende la parte de conducción de sustitución 4, replegándose siempre la cámara alrededor de la conducción 4 y se pone ésta en alineación de la otra parte de conducción 7, -
- 15.
- se fija la parte inferior de la cámara 1 a la plataforma de trabajo 9, uniéndola al borde de la abertura 2 por los cables 8 repartidos en la periferia de la abertura y de la plataforma,
- se insufla en la cámara 1 (figura 1) abriendo el
- 20. circuito 12, la mezcla de gas y se expulsa el agua reinante en el interior de la cámara hasta que su pared periferia se despliegue y se ponga en tensión,
- finalmente se puntean las dos partes de conducción 4/7 y se realiza la soldadura, teniendo el operador al menos
- 25. la parte superior de su cuerpo y sus miembros superiores en el interior del recinto de trabajo.
- Quede bien entendido que sin salir del marco de la invención, las partes que acaban de describirse podrán sustituirse por el experto, por partes equivalentes que cumplan
- 30. la misma función.

Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental.

5.



REIVINDICACIONES

5. 1.- Procedimiento y cámara submarina para realizar trabajos en una atmosfera de gas sobre elementos en forma alargada tal como trabajos de soldadura, procedimiento caracterizado porque comprende las siguientes operaciones: se rodea la zona sobre la que debe efectuarse la soldadura, por la cámara flexible replegada del lado de los mencionados elementos y se realiza la estanquidad a nivel del cuello de ésta alrededor de al menos uno de los elementos; se engancha a la parte inferior de la cámara los cables de retención para evitar el efecto de boya debido a la insuflación del gas; y se insufla en la cámara una mezcla de gas y se expulsa el agua hasta que la cámara se despliegue y adopte la forma de una bolsa abierta en su parte inferior;

15. 2.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque se establece durante la operación de soldadura un circuito de gas para regenerar la atmósfera gaseosa y arrastrar los humos de combustión fuera de la cámara.

20. 3.- Procedimiento según las reivindicaciones 1 y 2, caracterizado porque cuando los elementos de forma alargada son hierros perfilados que comprenden al menos dos alas concurrentes, se lleva alrededor de al menos uno de los hierros y sobre el lado de la zona de soldadura, una porción cilíndrica formada por al menos dos partes de coquilla en las que se imprime la forma de las alas del perfilado y se ensambla de inmediato el hierro y las partes de coquilla; y se rodea la porción cilíndrica por el cuello de la cámara y se realiza la estanquidad entre el cuello y la porción.

30. 4.- Procedimiento según las cláusulas 1 y 2, caracte-

5. terizado porque cuando los elementos de forma alargada son parte de una conducción de sección cilíndrica que se eleva en una dirección sensiblemente vertical, se fija, después de haber determinado el plano de corte de la conducción, a ésta y en su parte dispuesta por debajo del plano, una plataforma de trabajo y se corta la conducción por debajo de la zona dañada; se remonta a la superficie la parte superior de la conducción y se la utiliza como gálibo para realizar la parte de conducción de sustitución; se pasa alrededor de la parte de sustitución, la cámara flexible que se fija por su cuello del lado de la extremidad a acoplar, de tal modo que la pared flexible de la cámara replegada contra la conducción se extienda del lado de la extremidad; se desciende la parte de conducción de sustitución, replegándose siempre la cámara y se pone la parte mencionada en alineación de la otra parte de conducción;
10. se une la parte inferior de la cámara a la plataforma de trabajo por medio de cables; se insufla en la cámara la mezcla de gas y se expulsa el agua hasta que la pared de la cámara se despliegue; y se puntea los dos tubos y se realiza finalmente la soldadura.
- 15.
- 20.

25. 5.- Cámara submarina para la realización del procedimiento según las reivindicaciones 1 a 4, del tipo que forma un recinto abierto en su parte inferior y rodea la zona del elemento que necesita una intervención, caracterizada porque se constituye por una pared periférica flexible, que comprende al menos un cuello para ser pasada alrededor del elemento y para encerrarlo de forma estanca, cámara que comprende además por una parte, medios para ensuflar allí un gas con el fin de desplegar la pared a fin de constituir el recinto de trabajo y para que, correlativamente, el agua sea expulsada del recinto,
- 30.

y por otra, medios para mantener el orificio inferior abierto y para evitar el efecto de boya debido a la insuflación del gas en la cámara.

5. 6.- Cámara según la reivindicación 5, caracterizada porque los medios para evitar el efecto de boya consisten en al menos un lingote unido a la cámara por cables fijados a la periferia de su abertura inferior.

10. 7.- Cámara según la reivindicación 5, caracterizada porque cuando el elemento de forma alargada está en una posición sensiblemente vertical, los medios para evitar el efecto de boya debido a la insuflación del gas en la cámara, consisten en una plataforma de trabajo al elemento y por debajo de la cámara al que está se engancha por medio de cables.

15. 8.- Cámara según una de las reivindicaciones 5 a 7, caracterizadas porque cuando los elementos de forma alargada son tubos cilíndricos, el cuello de la cámara que encierra los tubos es de material elástico y se mantiene por medio de al menos un collarín de sujeción.

20. 9.- Cámara según una de las reivindicaciones 5 a 7, caracterizada porque cuando los elementos de forma alargada son tubos cilíndricos, el cuello de la cámara comprende en su extremidad una junta de estanquidad para cooperar estrechamente con el tubo sobre el que se fija la cámara.

25. 10.- Cámara según una de las reivindicaciones 5 a 9, caracterizada porque está abierta a lo largo de al menos una línea que pasa por al menos una de las aberturas que delimitan el cuello y por la abertura reservada en su parte inferior para dividir la pared flexible en al menos dos partes, reuniéndose éstas entre sí alrededor de los elementos de forma alargada por medio de un cierre de cremallera estanco,

30.

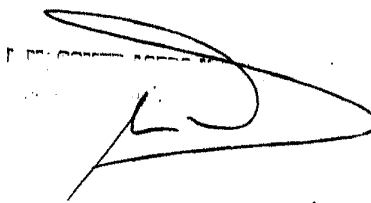
que se extiende de una abertura a la otra.

- 11.- Procedimiento y cámaras submarina para realizar trabajos en una atmósfera de gas sobre elementos de forma alargada, tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria y en los dibujos adjuntos.
- 5.

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

Madrid, 4 de DIC. 1978

COMPAGNIE MARITIME D'EXPERTISES S.A.

A handwritten signature in black ink, consisting of a large, stylized initial 'L' followed by a series of loops and a long horizontal stroke extending to the right.

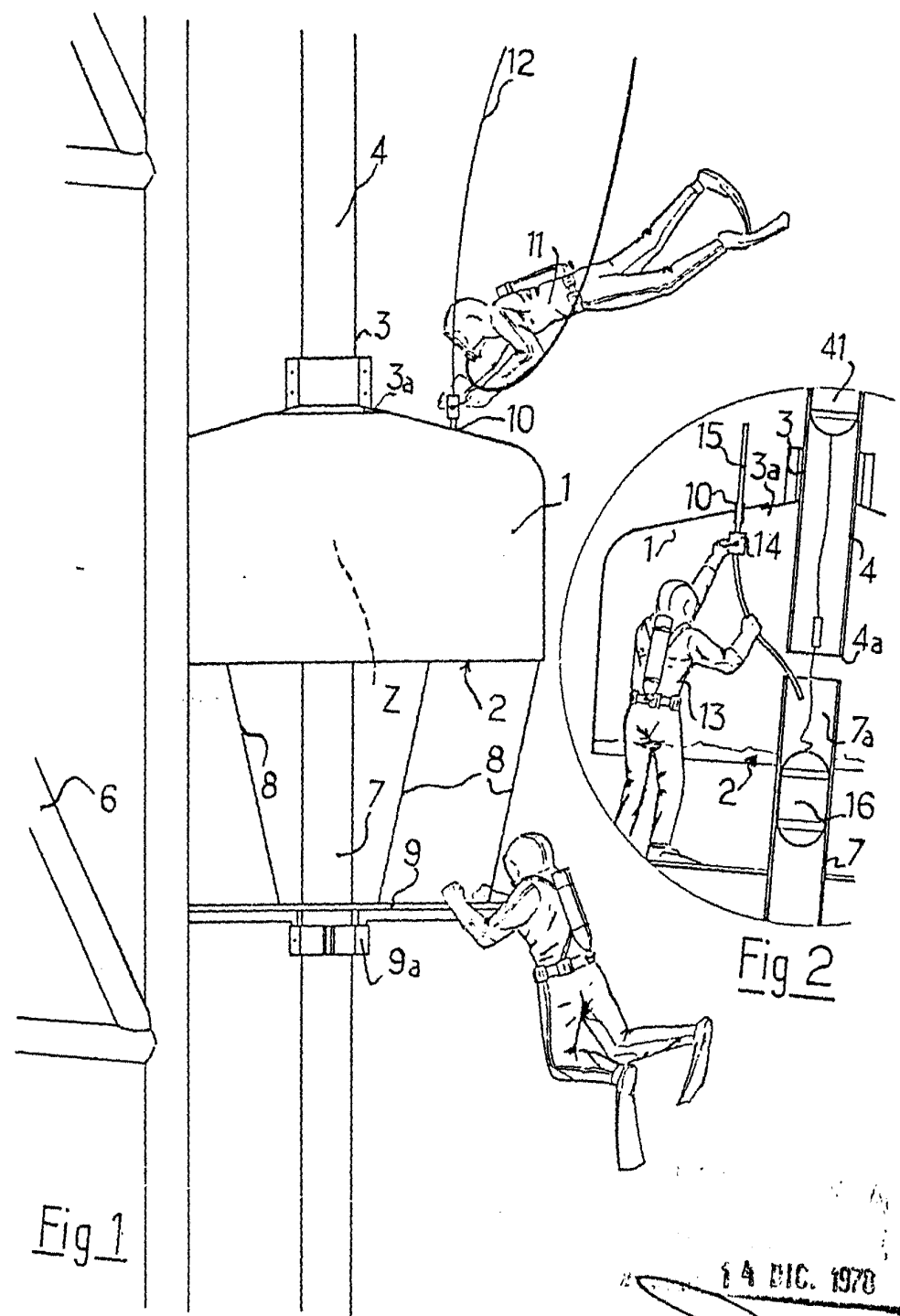


Fig 1

Fig 2

14 DIC. 1970

*[Handwritten signature]*

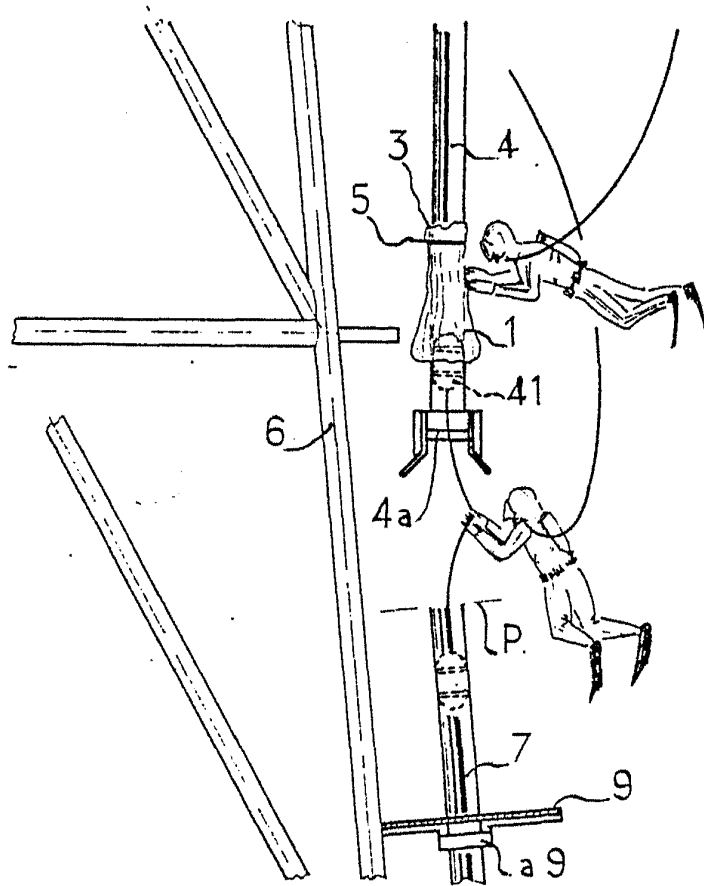
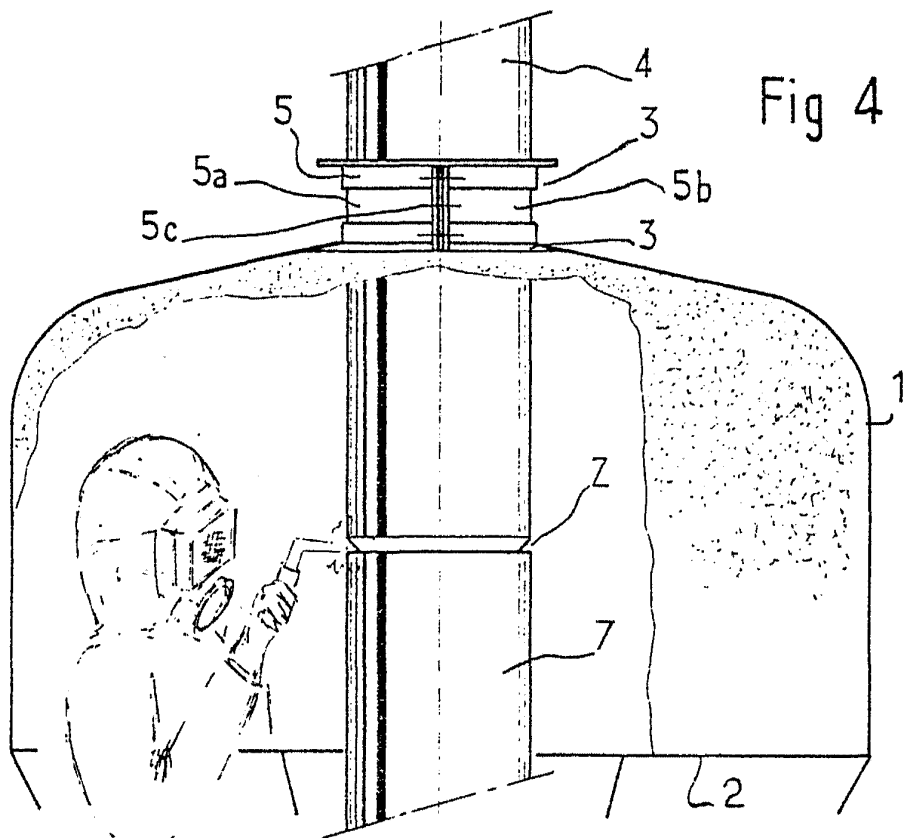


Fig 3

RECEIVED  
MARITIME EXPERTISES S.A.  
MAY 14 1978  
MARITIME EXPERTISES S.A.  
RUE DE LA SERRA 11, 60100 MARSEILLE  
*[Signature]*



PROYECTO DE LEY  
DE  
14 DIC. 1978

1978-10

1978-10-10  
J. C. C.

J. C. C.

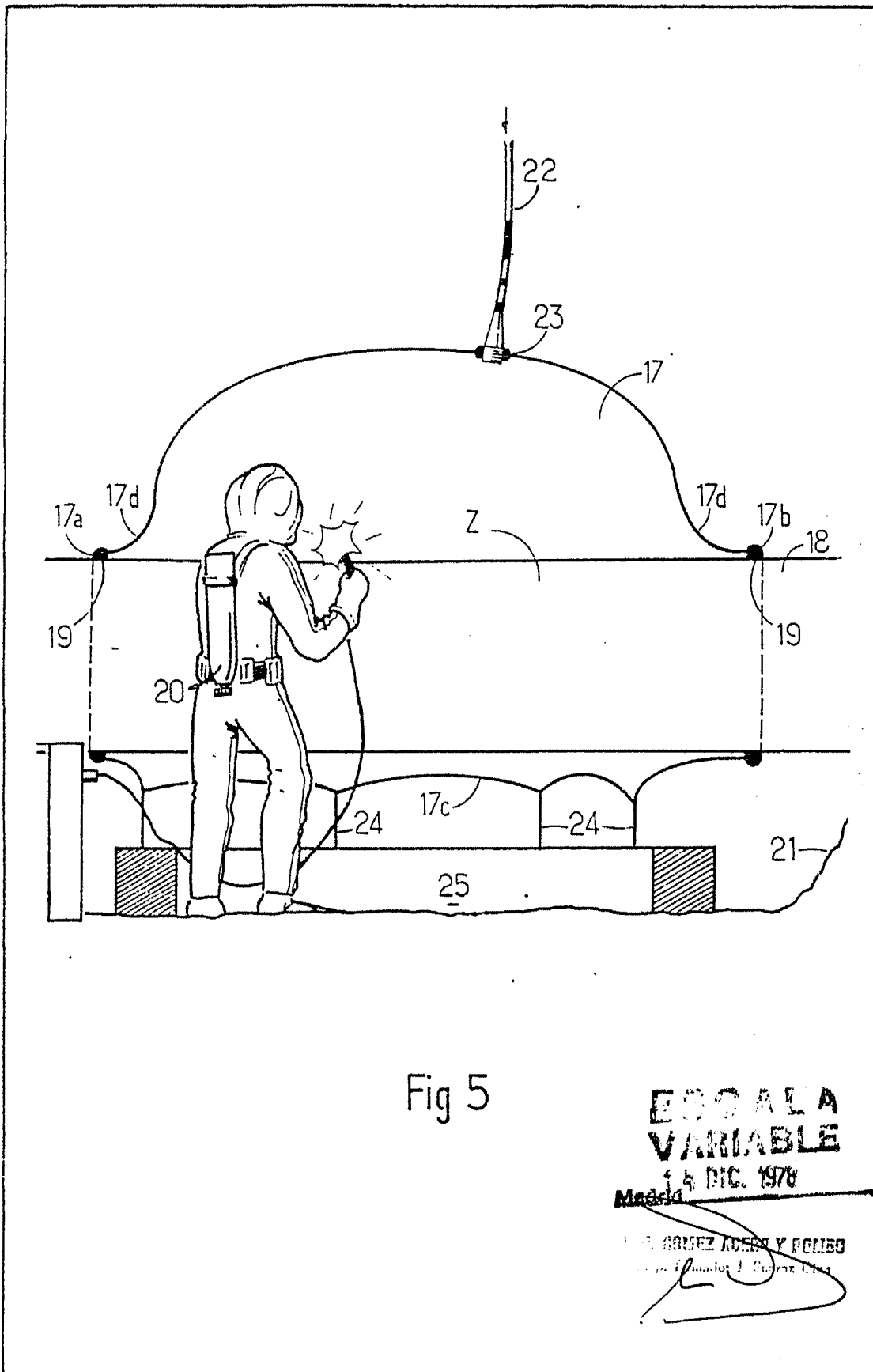


Fig 5

ESCALA  
VARIABLE

14 DIC. 1978

Modelo

M. GOMEZ AGUIR Y COLIBO

Ingenieros de Minas y Geología

*[Handwritten signature]*

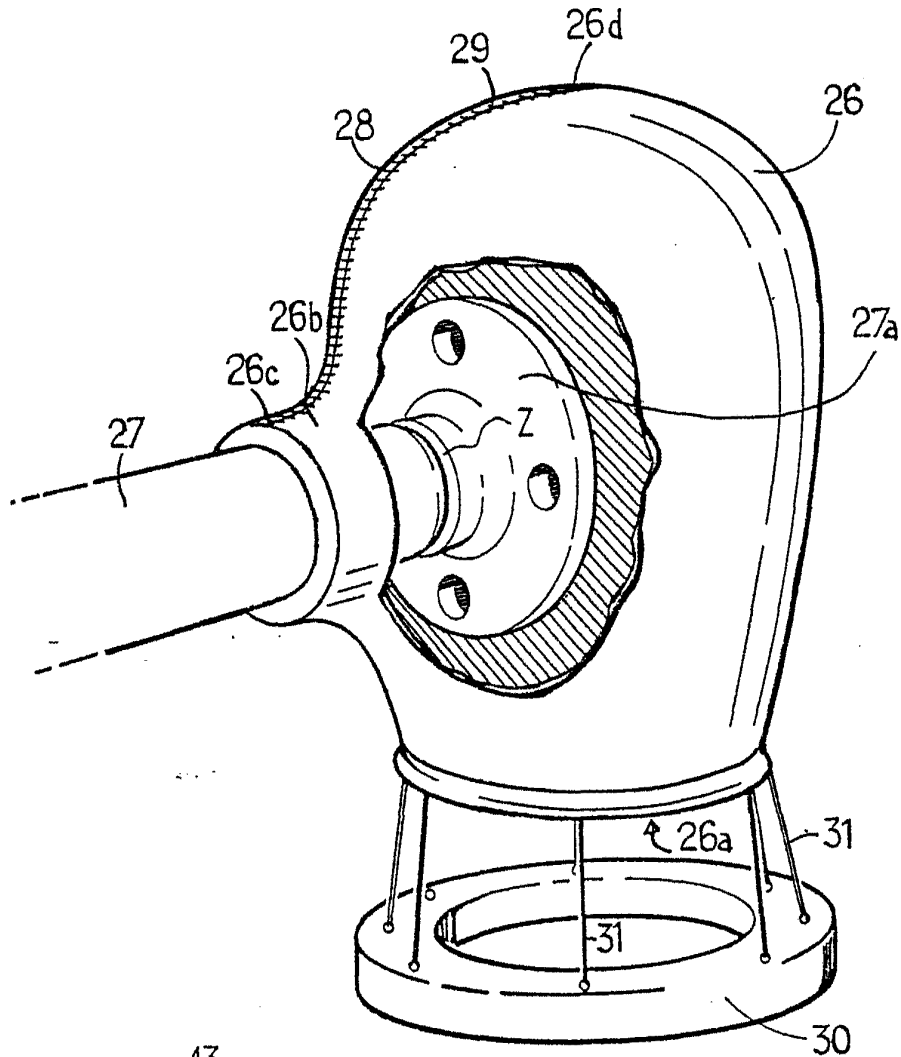


Fig 6

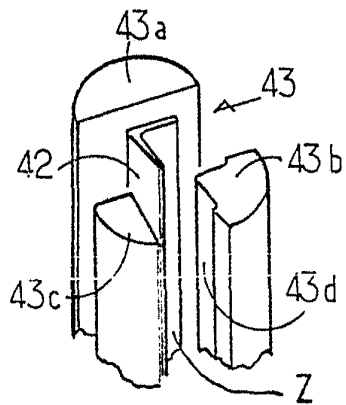


Fig 8

**ESCALA  
VARIABLE**

14 DIC. 1978

Madrid

J. M. GOMEZ ACEBO Y POMBO

Firmador J. Suarez Diaz

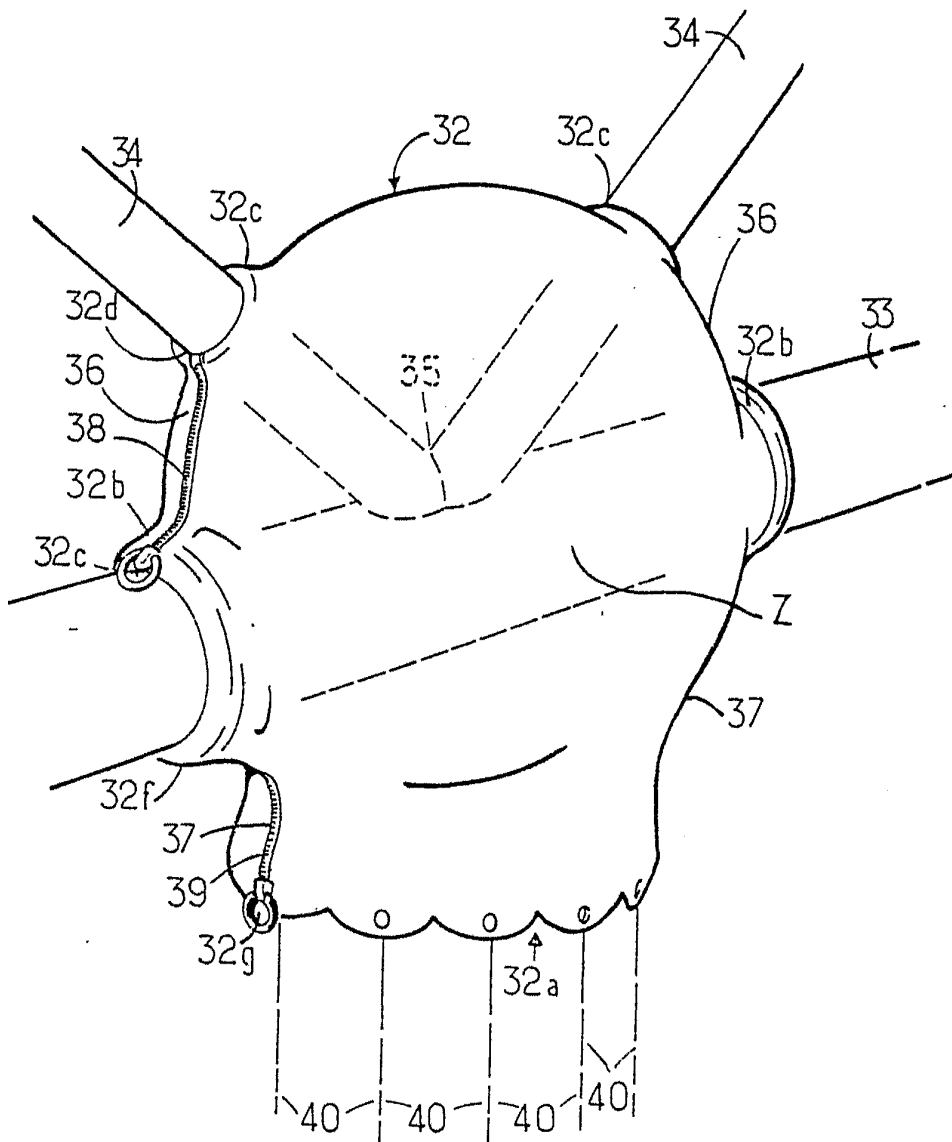


Fig.7

**ESCALA  
VARIABLE**

14 DIC. 1978

Madrid

J. M. GOMEZ ACECO Y PARRA

por Firmado J. Suarez Diaz