

318104

4 OCT. 1955

P.- 30.046

P 8472 Sp.



318104

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar

P A T E N T E D E I N V E N C I O N

e n

E S P A Ñ A

por VEINTE años

a nombre de SHELL INTERNATIONALE RESEARCH MAATSCHAPPIJ N.V.,
entidad holandesa, establecida en 30, Carel van Bylandtlaan,
La Haya, Holanda, por:

" APARATO PARA PERFORAR, TERMINAR Y ENTRETENER UN POZO SUBACUA-
TICO "

5 La presente invención se refiere a aparatos para uso
en las operaciones de perforar, completar y entretener pozos
petrolíferos y de gases en fondos subacuáticos (fuera de la
costa), y concierne más especialmente a un aparato adaptado
para proporcionar una comunicación de plena circulación de
fluido entre una plataforma o barcaza situada en la super-
ficie de una masa de agua y un conjunto de cabeza de pozo co-
locado en el fondo de la masa de agua, o a una apreciable
profundidad por bajo de la superficie de ésta.

318104



Recientemente se han desarrollado métodos y aparatos para la perforación y terminación de pozos en los cuales tanto la cabeza de la tubuladura del pozo como después el conjunto de cabeza de pozo y el dispositivo de cierre de la tubuladura están situados bajo el agua a una profundidad
5 suficiente para permitir que los barcos pasen por encima. De preferencia, la cabeza de tubuladura y los conjuntos de cierre de cabeza de pozo están situados cerca del fondo de la masa de agua (por ejemplo, el fondo del mar). Para instala-
10 lar bajo el agua el equipo de perforación de un pozo, a profundidades mayores que la somera a la cual puede operar con facilidad un buzo, ha sido necesario idear y construir nuevos equipos a este fin.

Los pozos perforados en aguas profundas lo son en general desde unas embarcaciones de vario diseño, comúnmente
15 conocidas como barcazas o plataformas de perforación. En un método ya conocido, se arma y dispone un tubo de gran diámetro, denominado tubo conductor marino, dispuesto de modo que se extiende a partir del conjunto de cabeza de pozo, cerca
20 del fondo de la masa de agua, hasta la barcaza o plataforma situada en la superficie del agua. Según este método ya conocido, el tubo de perforar gira dentro del tubo conductor marino, haciéndose circular el fluido de perforación por el tubo de perforar abajo, a través del trépano que hay
25 en la parte inferior del mismo, y subir luego por el exterior del tubo de perforar y a través del espacio anular comprendido entre el tubo conductor marino y el tubo de perforar, hasta devolverlo de manera usual a la embarcación. El presente invento concierne a los aparatos a utilizar en el método ya conocido que se describe en lo que antecede.
30



Uno de los problemas que presenta la perforación de pozos subacuáticos desde barcazas o desde plataformas, es el de proveer medios adecuados para suspender y/o soportar en el agua un tubo conductor marino de gran diámetro y el equipo o sistema de conductos auxiliares de menor diámetro de control del pozo, debajo de la plataforma o barcaza, mientras los extremos inferiores de los mismos se fijan a un conjunto de cabeza de pozo situado cerca del fondo de la masa de agua. También, a veces, se tropieza con el problema, al perforar en lugares situados fuera de la costa, de la posible formación de violentas tormentas que hagan necesario mover la barcaza, apartándola del pozo que se está perforando, o que la muevan ellas mismas por efecto de las olas y los vientos anormales. En los casos en que la carcasa haya de ser movida, o esté expuesta a moverse, es necesario desconectar rápidamente el tubo conductor marino y las tuberías auxiliares del conjunto de cabeza de pozo de perforación situado cerca del fondo de la masa de agua, y recogerlas o retirarlas a la barcaza antes de mudar ésta de lugar.

Es objeto, pues, de la presente invención, un conjunto de tubo conductor marino de construcción robusta, que puede construirse en secciones lo bastantes pequeñas para poder manejarlas fácilmente en una barcaza de perforación, estando al propio tiempo provisto de medios para conectar las diversas secciones entre sí, fácil y rápidamente.

Otro objeto del presente invento reside en un conjunto de tubo conductor marino subdividido en secciones, en el cual todas las secciones son esencial e individualmente flotantes, de modo que la parte principal o la totalidad del tubo conductor marino se sostiene sensiblemente por si sola den-

318104

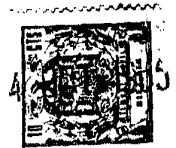


tro de una masa de agua.

Otro objeto del presente invento reside en un conjunto de tubo conductor marino, flotante y subdividido en secciones, provisto de medios para dar acomodo a una o más tuberías de menor diámetro, de control del pozo o de control del equipo, que están protegidas por el conjunto de tubo conductor mientras se extienden desde la barcaza bajando hasta el equipo situado en el fondo de una masa de agua.

Otro objeto del presente invento consiste en dotar a un conjunto de tubo conductor marino, subdividido en secciones, de medios merced a los cuales los tubos auxiliares de menor diámetro que se extienden desde la barcaza hasta el equipo de perforación situado en el fondo de una masa de agua pueden ser fácilmente retirados o sustituidos en caso de urgencia o de daños, sin tener que retirar o llevar de nuevo a la barcaza el conjunto de tubo conductor marino.

La presente invención se refiere a un aparato para perforar, terminar y entretener un pozo subacuático, que comprende: una barcaza o plataforma de operaciones situada en posición en la superficie de una masa de agua; una base de pozo situada bajo la superficie de la masa de agua y que incluye un conjunto de tubo de base de pozo, esencialmente vertical, que tiene una parte inferior que va anclada y fija a una formación de terreno situada bajo la masa de agua y una parte que se extiende hacia arriba por encima de dicha formación; un conductor marino con un extremo inferior conectable al conjunto de tubo de base del pozo y un extremo superior que se extiende por encima de la superficie del agua en las proximidades de la barcaza o plataforma de operaciones; unos depósitos de flotación asegurados al con-



ductor marino por debajo de la superficie del agua, y de una fuerza ascensional suficiente para sostener una parte principal del peso del conductor marino; y unos manguitos abiertos por los extremos, que se extienden a través de los depósitos de flotación paralelamente al conductor marino.

La invención se describirá acto seguido con referencia a los dibujos adjuntos, en los cuales:

- la figura 1 es una vista esquemática tomada en proyección longitudinal, que ilustra una barcoza flotante de perforación situada en la superficie de una masa de agua, con un conjunto de cabeza de pozo subacuático colocado en el fondo de la masa de agua;

- Las figuras 2A, 2B y 2C son unas vistas longitudinales, destinadas a ser colocadas extremo con extremo representando secciones ampliadas de detalle del conjunto de tubo conductor marino de la presente invención, colocado en una cabeza de pozo, en el fondo de una masa de agua;

- la figura 3 es una vista de detalle ampliada, que ilustra el extremo superior del tubo conductor marino de la figura 2A, así como el extremo superior de un manojo de cables de control hidráulico colocados a lo largo del tubo conductor marino;

- la figura 4 es una vista longitudinal, en sección recta parcial, que ilustra los extremos de interconexión de dos secciones del tubo conductor marino de la presente invención, juntamente con unos tubos auxiliares de menor diámetro dispuestos en unos tubos de guía a uno y otro lado del tubo conductor marino;

- la figura 5 es una vista parcial longitudinal tomada a 90° de la representada en la figura 4, para así ilus-

318104

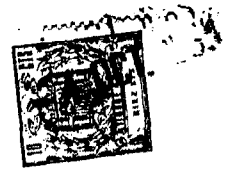


trar las conexiones auxiliares entre dos secciones del conjunto de tubo conductor marino;

- la figura 6 es una vista longitudinal en sección recta ampliada, que ilustra con mayor detalle la manera en que una tubería auxiliar de menor diámetro va acoplada a un conjunto de perforación de cabeza de pozo en comunicación con un conducto adecuado aplicado a la misma; y

- la figura 7 es una vista longitudinal tomada en sección recta parcial de un dispositivo unitario de conexión y cierre hermético entre el conjunto de tubo conductor marino y el conjunto de cabeza de perforación.

Con referencia a la figura 1 de los dibujos, se indica en ella una barcaza o plataforma de perforación, designada en general con el número 11. La barcaza de perforación 11 es de un tipo cualquiera adecuado que de preferencia, tal como se indica en el dibujo, flota en la superficie 12 de una masa de agua 10 y esté situada en posición esencialmente fija, sobre un lugar de perforación preseleccionado, anclada al fondo 13 de la masa de agua 10 por medio de elementos de anclaje adecuados (que no se representan), conectados a los cabos de ancla 14 y 15, o por otros medios de situación adecuados. Un equipo de este tipo puede utilizarse en operaciones de perforación de pozos, en profundidades de agua que oscilan aproximadamente entre 30 y 450 metros, o más. La barcaza de perforación 11 está equipada con una torre adecuada de perforación 16, así como con otros equipos auxiliares necesarios durante la perforación de un pozo, tales como un sistema de elevación o grua 17, una mesa giratoria 18, etc. La torre de perforación 16 puede estar situada sobre una fosa o ranura de perforación 9 que atraviere verticalmente el bar-



co 11, de manera usual. Cuando se utiliza el equipo de la presente invención, la fosa 9 de la barcaza 11 puede estar situada en el centro, o bien extenderse hacia dentro a partir de un borde o costado. Sin embargo, las operaciones de perforación pueden realizarse por el costado de la barcaza, desde una parte de la cubierta de la misma que salga en voladizo por un extremo. Además, se sobrentiende que el equipo de la presente invención puede utilizarse también cuando se perfora un pozo desde una base cualquiera de operaciones adecuada, situada sobre la superficie 12 del agua: por ejemplo, desde una barcaza perforadora dotada de patas que se extiendan hasta el fondo 13, o bien desde una plataforma permanentemente colocada sobre el fondo 13.

Es típica como estructura de cabeza de pozo subacuática la ilustrada en las figuras 1 y 20, que comprende una base 21 colocada en el fondo 13 y fijamente asegurada a un tubo conductor, o tubuladura de pozo 22 de gran diámetro, por medio de una junta de rótula 23. Durante las operaciones de perforación, el conjunto de cabeza de pozo de perforación está asegurado de modo desmontable a la parte alta de una pila de fundación 24, sujeta a su vez a la parte alta de la junta de rótula 23. En la estructura de cabeza de pozo indicada en el dibujo, la cabeza de pozo de perforación va asegurada a la parte alta de una cabeza 25 - 26 de tubuladura de dos piezas, montada a su vez encima de la pila de fundación 24. La tubuladura 22, la pila de fundación 24 y la cabeza de tubuladura 25-26 combinadas constituyen un órgano tubular continuo o tubo que se extiende subiendo desde el fondo 13, y a través del cual se realizan las operaciones de perforación.

El conjunto de cabeza de pozo de perforación ilustrado

318104



en los dibujos incluye un rotor desmontable 27, de conexión
o de perforación, de un tipo cualquiera adecuado, ya conocido.
Por encima del rotor 27 de perforación hay una unidad de cierre 28
contra escapes violentos, del tipo de émbolos o impulsores;
5 una unidad de cierre 29 contra escapes violentos, del
tipo de saco; una junta flexible 30; un aparato 31 de acoplamiento
y cierre hermetico, de desconexión rápida y accionable a distancia;
y un conjunto 32 de tubo conductor marino dividido en secciones,
que se extiende (figura 1) hasta la barcaza
10 ll situada en la superficie 12.

El conjunto de tubo conductor marino 32 consta de un tubo conductor marino 33
que tiene un tramo enchufable 34 agrandado en el cual está dispuesto
con movimiento vertical deslizante un tramo extremo superior 35 del tubo conductor
15 marino, compensando así las subidas y bajadas de la barcaza ll
debidas a las mareas o la acción de las olas. Los tramos de tubo conductor
marino situados bajo la sección o tramo enchufable 34 están, en su
mayoría o en su totalidad, provistos de depositos de flotación 36 de
capacidad suficiente para hacer flotar o casi flotar individualmente
20 los tramos de tubo conductor marino del conjunto. Como se indica en la
figura 4, los depositos de flotación 36 rodean al tubo conductor marino
33 de manera estanca a los fluidos. A través de cada uno de los
depositos de flotación 36, en dirección paralela al tubo conductor marino
33, se extienden uno o más manguitos 37, abiertos por los extremos,
25 en los cuales pueden contenerse e introducirse libremente, hasta
atravesar aquellos, unos conductos auxiliares en forma de ringleras
de tubo 39 y 40 de pequeño diámetro. Para conectar entre si dos
tramos de tubo conductor marino 33 puede emplearse acoplamientos de un
30 tipo cualquiera



adecuado. Por ejemplo, en la forma ilustrada en la figura 4, uno de los tramos del tubo conductor marino 33 está provisto de una parte macho 41 de un elemento de ajuste en punta que tiene unos entrantes cónicos 43 para recibir los pernos de retención o bloqueo 44 montados en la parte hembra 42 de otro tramo del tubo conductor marino 33. Como puede verse los pernos de retención 44 son adecuados para que un buzo pueda hacerlos girar con una llave, o para moverlos por medio de un dispositivo automatico o "robot" subacustico. Si así conviene, como se ilustra en la figura 5, pueden preverse medios auxiliares de seguridad, por medio de cadenas 45 y 46, que puedan sujetar entre si los tramos del tubo conductor marino 33 después de destornillados los pernos de retención 44 del acoplamiento.

Como se indica en la figura 2A, el tramo extremo superior 35 puede ir asegurado a la barcaza de perforación 11 de cualquier modo apropiado, como por medio de cables 47 y 48. El tramo de tubo 34 está sostenido desde la barcaza 11 por medio de cables 49 y 50 que se extienden hasta unos medios elevadores 51 y 52 de tensión mecánica constante, de un tipo cualquiera adecuado y que van montados en la barcaza 11. Si así se desea, pueden preverse otros cables más, 53 y 54, que se conectan transitoriamente al conjunto del tubo conductor marino en 55 y 56 y corren hacia abajo a lo largo de todo el conjunto de tubo marino, yendo enclavados al conjunto de cabeza de pozo de perforación por debajo del acoplamiento 31 de desconexión rápida. Estos cables 53 y 54 sirven de medios de guía para el caso de que el conjunto de tubo conductor marino haya sido retirado del conjunto de cabeza de pozo de perforación, y se desee volverlo a colocar en su sitio, encima del conjunto de

318104



cabeza de pozo de perforación. Como resulta complicado y engorroso dotar de depósito de flotación al tramo enchufable 34 del conjunto de tubo conductor marino, al exterior de este tramo de tubo enchufable 34 se fijan unos manguitos de guía 5 38, por medio de unos soportes laterales 57 y 58. Estos manguitos de guía 38 están en alineación axial con cada uno de los manguitos de guía 37 que bajan a través de los depósitos de flotación 36 del conjunto de tubo conductor marino, sirviendo así de guías para los conductos o tubos auxiliares 39 y 10 40 de pequeño diámetro, que en este caso pueden ser unas tuberías de estrangulamiento y amortiguadoras.

El aparato de acoplamiento y cierre hermetico 31 (figura 2B) entre el extremo inferior del tubo conductor marino 32 y el extremo superior de la junta flexible 30 está provisto 15 de unos mecanismos fiedores o de enganche adecuados 60, 61 y 62, accionables a distancia, que están normalmente desenganchados o en posición inactiva mientras dura la perforación, de modo que el conjunto de tubo conductor marino, por encima de la junta flexible 30, puede ser separado y desconectado del 20 conjunto de cabeza de pozo de perforación, en caso de urgencia. Como el conjunto de tubo conductor marino se desconecta en este punto, las tuberías auxiliares 39 y 40 están también provistas de acoplamientos 63 y 64 fácilmente desconectables, de modo que pueden ser desconectados con facilidad junto al 25 dispositivo de acoplamiento 31. En el caso de emplearse una junta flexible en el conjunto de cabeza de pozo de perforación, es necesario que las porciones 39a y 40a de los conductos auxiliares 39 y 40 frente a la junta flexible 30 sean también flexibles, a fin de prevenir toda rotura de las tuberías. 30 Así, las porciones 39a y 40a pueden estar hechas de manga flexi-



ble de un tipo cualquiera apropiado. Por debajo de la junta flexible 30 (figura 2C), los conductos 39 y 40 vuelven a ser rígidos, yendo indicada la parte rígida de uno de ellos en la figura 2C, con el número 39b. La parte rígida 39b, de preferencia, está provista de una válvula 65 que puede ser accionada a distancia, ya sea eléctrica o hidráulicamente, o bien puede ser accionada por medio de un dispositivo automático o "robot" subacuático. En el caso de que el conducto 39 no vaya a usarse más que como tubería de estrangulamiento o amortiguadora para el conjunto de cabeza de pozo de perforación, termina por entrar en el dispositivo de cierre contra escapes violentos 28 por la brida 66 en un punto situado debajo del juego inferior de impulsores del dispositivo de cierre. Si además el conducto 39 se va a utilizar como tubería de derivación del cemento, para permitir que éste vuelva desde el pozo a las ringleras de derivación de la tubuladura, ya asentadas en la cabeza de tubuladura 25, el conducto 39b termina en la brida 67 y está provisto de una válvula 68 destinada a funcionar de igual manera que la válvula 65.

Se sobrentiende que la totalidad de los diversos componentes del conjunto de perforación de cabeza de pozo puede ser accionable a distancia, por ejemplo, por medio de tuberías de presión hidráulica que partan de la barcaza 11 situada en la superficie 12. En la disposición ilustrada en la figura 2C, de la barcaza 11 se extienden hacia abajo unas mangas hidráulicas en forma de haz 70 que terminan en una abrazadera 71 asegurada por medio de un brazo 72 a la parte superior del dispositivo de cierre 29 o a la inferior de la junta flexible 30. Las mangas o conductos hidráulicos in-

318.104



dividuales 73 bajan hasta un panel central de distribución
74, y desde este punto pueden ir hasta los diversos accio-
nadores hidráulicos, o elementos hidráulicamente accionables,
del conjunto de cabeza de pozo de perforación. Este haz 70
5 de mangas de presión hidráulica corre a lo largo de todo
el conjunto de tubo conductor marino, y va fijado a un bra-
zo de sustentación 75 (figura 3) sostenido a su vez desde
la barcaza 11 por medio de un cable o cabo de suspensión
76. El extremo superior del haz 70 de mangas o conductos
10 hidráulicos puede pasar por un tubo protector curvo 77, an-
tes de volverse de nuevo a la barcaza 11.

Una forma de acoplamiento rápidamente desconectable,
para uso al extremo inferior de las tuberías auxiliares 39
y 40 (figura 2B) es la que se representa en la figura 6, y que
15 comprende una caja o envolvente 78 en la cual se puede "cla-
var" el tubo auxiliar 40. Este tubo 40 está provisto de cie-
rres herméticos 79 y 80 por encima y debajo de unas lumbrer-
as de descarga 81 practicadas en la pared lateral del tubo
40. En la caja 78 y en torno a las lumbreras 81 hay dispues-
to un pasaje anular 82, dotado de una salida de fluido 83 que
20 va conectada a la parte flexible 40a de la tubería 40 (fi-
gura 2B). El extremo inferior del tubo 40 (figura 6) va ce-
rrado por un tapón 84 adaptado para asentar en un saliente
85 del interior de la caja 78. En el extremo inferior de la
25 caja 78 hay dispuesto un segundo saliente 86, destinado a
recibir en contacto cooperativo unos muelles o fiadores de
tipo elástico 87. Una superficie superior biselada 88 del
muelle 87 tiene distinta inclinación que la superficie bi-
selada inferior 89 del mismo, permitiendo así "clavar" y
30 retener o bloquear en posición el tubo 40 con una fuerza



de solamente unos 225 kg, en tanto que para sacarlo de su posición de bloqueo se necesita una fuerza de, por ejemplo 900 kg.

Con referencia a la figura 7 de los dibujos, se ilustra en ella una forma de aparato 31 de acoplamiento y cierre hermético, rápidamente desconectable y accionable a distancia, que comprende una caja o envolvente 20 dotada de un ánima vertical axial 90 de dimensiones suficientes para recibir en su interior un mandril tubular 91 que se extiende hacia arriba y está fijamente asegurado al extremo superior de la junta flexible 30. Se sobrentiende que el mandril tubular 91 puede ir atornillado por su extremo inferior al extremo superior de la junta flexible 30, mientras el extremo superior de la caja 20 del acoplamiento está atornillado al extremo inferior de la parte macho 41. Para mayor facilidad de ilustración se han omitido los pernos o tornillos de conexión. La superficie exterior del mandril 91 está provista de un surco de bloqueo, o una serie de surcos de bloqueo 92, destinados a recibir los pestillos 93 de los diversos fiadores que van en la caja 20 del acoplamiento.

Una forma de fiador o cerrojo es la representada en la figura 7 como accionada elásticamente por medio de un muelle de compresión 94 que normalmente obliga al órgano de retención o pestillo 93 a entrar en el surco de bloqueo 92. Se prevé una tubería hidráulica 95 mediante la cual puede introducirse por bombeo, en el dispositivo de bloqueo 61, que actúa contra un émbolo 96 del mismo y saca del surco 92 el pestillo 93, llevándolo a una posición de inactividad. Hay un sistema de bloqueo adecuado, que comprende unas uñas

318104



de retención retractiles 97 sostenidas en el eje 98 y dispues-
tas para sobresalir impidiendo que el pestillo 93 se vuelva
a enganchar en el surco 92 por la acción del muelle de com-
presión 94. Así, una vez desenganchado el pestillo 93 del sur-
5 co de bloqueo 92, no puede volver a entrar en el surco 92
hasta haber sido devuelto el aparato a la superficie, y re-
puesto en la posición de bloqueo.

La superficie exterior del mandril 91 está provista
asimismo, preferiblemente, de un saliente de asiento 99 en
10 el cual puede apoyarse una superficie de asiento cooperativa
que hay en la caja 20 del acoplamiento. Además, la superficie
exterior del mandril 91 está también preferiblemente provista
de una serie de ranuras o gargantas 100 en las cuales puede
entrar, al expandirse, un órgano anular expansible de cierre
15 hermetico 101, hidráulicamente accionable y que va sosteni-
do por la caja 20 del acoplamiento. Como se ilustra en la
figura 7, la tubería hidráulica 95 que acciona el cerrojo 61
retrayendo o su pestillo u órgano fiador 93, está preferible-
mente provista de una salida lateral 102 que atraviesa la pa-
20 red exterior de la caja 20 del acoplamiento y está en comu-
nicación con una cámara 103, detras del órgano de cierre her-
mético 101. Así al ser aplicada a la tubería 95 una presión
hidráulica, desde un panel de control situado en la barcaza
11, en la superficie 12, el órgano de cierre hermético 101
25 se expande hacia dentro y contrae en torno a la parte ranu-
rada del mandril 91 formando en torno al mismo un cierre
estanco a los fluidos y proporcionando una determinada re-
sistencia a la separación de, por ejemplo 2250 kg, esto es,
de la fuerza necesaria para elevar la caja de acoplamiento
30 20, retirandola o separandola del mandril 91, cuando se ac-



tiva el órgano de cierre hermético 101 contra este. Al mismo tiempo que se activa el órgano de cierre hermético 101 contra el mandril 91, se ponen en acción los cerrojos 60, 61 y 62, de modo que sus pestillos 93 son retraídos y sacados
5 de los surcos de bloqueo 92.

Entonces se efectúan las operaciones de perforación en el pozo subacuático, con el aparato de acoplamiento y cierre hermético 31 rápidamente desconectable y accionable a distancia, dispuesto de esta manera, es decir, con el órgano anular de cierre hermético 101 activado y los fiadores
10 93 retraídos, de manera que, en un caso de urgencia, se puede tirar del conjunto de tubo conductor marino separándolo fácilmente del mandril 91 situado en la parte superior del conjunto de cabeza de pozo de perforación, aún cuando la
15 tubería de presión hidráulica 95 esté taponada de tal modo que no pueda desactivarse el órgano de cierre hermetico 101. Empleando esta disposición no hay riesgo alguno de que los pestillos 93 de los mecanismos de bloqueo o cerrojos
20 60, 61 y 62 se agarren o queden cogidos en los surcos de bloqueo 92 por cualquiera de varias razones. En el caso de que el tubo conductor marino sea retirado del conjunto de cabeza de pozo de perforación subacuática, por razones de urgencia, los cables de guía 54 (figura 7) que pasan a través de
25 unos bloques de guía 104 en contacto cooperativo deslizante, pueden utilizarse para alinear la caja de acoplamiento 20, en el extremo inferior del conjunto de tubo conductor marino, con el mandril 91.

Antes de retirar el conjunto de tubo conductor marino de la presente invención, separándolo del conjunto de cabeza
30 de un pozo de perforación, se retiran, subiéndolas a la bar-

318104



caza 11, las tuberías auxiliares 39 y 40. Como puede verse, utilizando el aparato del presente invento, cualquiera de las tuberías auxiliares de pequeño diámetro 39 y 40 que llegue a taponarse o sufrir daños de otro modo, puede ser fácilmente
5 retirada a la barcaza 11 y sustituida por otra nueva, a la que se obliga a bajar por los manguitos de guía 37 y 38 (figura 4).

La presente solicitud que corresponde a la presentada en Estados Unidos de América el 5 de octubre de 1.964 con el
10 número 401.488 se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

N O T A

15

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

1º.- Aparato para perforar, terminar y entretener un
20 pozo subacuático, que comprende: una barcaza o plataforma de operaciones situada en la superficie de una masa de agua; una base de pozo situada bajo la superficie de la masa de agua y que incluye un conjunto de tubo de base de pozo, esencialmente vertical, que tiene una parte inferior que va an-
25 clada y fija a una formación de terreno situada bajo la masa de agua y una parte que se extiende hacia arriba por encima de dicha formación; un conductor marino con un extremo inferior conectable al conjunto de tubo de base del pozo y un extremo superior que se extiende por encima de la superficie
30 del agua en las proximidades de la barcaza o plataforma de



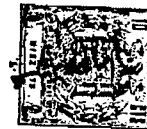
operaciones; unos depositos de flotación asegurados al conductor marino por debajo de la superficie del agua, y de una fuerza ascensional suficiente para sostener una parte principal del peso del conductor marino; y unos manguitos abiertos por los extremos, que se extienden a través de los depositos de flotación paralelamente al conductor marino.

2º.- El aparato del punto 1, en el cual el conductor marino incluye un tubo conductor marino de gran diametro y un conjunto de cabeza de pozo de perforación asegurado al extremo inferior de aquel.

3º.- El aparato del punto 2, en el cual el conjunto de cabeza de pozo de perforación comprende: un dispositivo de cierre contra escapes violentos, fijamente asegurado a un dispositivo de conexión de cabeza de pozo; por encima del dispositivo de cierre contra escapes violentos, un acoplamiento desconectable destinado a ser fijado de modo separable al extremo inferior del tubo conductor marino; y unos conductos auxiliares que se extienden a través de los manguitos de extremos abiertos, y van conectados por sus extremos inferiores a unos acoplamientos de conducto auxiliar desconectables montados al exterior del conjunto de cabeza de pozo de perforación, y en comunicación con el interior de éste.

4º.- El aparato del punto 3, en el cual el tubo conductor marino incluye un mandril tubular extensible dentro del acoplamiento desconectable por encima del dispositivo de cierre contra escapes violentos, incluyendo dicho acoplamiento desconectable: una caja o envolvente atravesada por un ánima axial de mayor diámetro que el mandril tubular; un órgano de cierre hermetico, anular y elástico, situado en el ánima axial

318104



rodeando al mandril tubular; y una cámara en la pared de la caja, en un punto contiguo al órgano anular de cierre hermético, para aplicar un fluido a presión obligando al órgano anular de cierre hermético a ir hacia dentro.

5 5º.- El aparato del punto 4, en el cual la caja del acoplamiento desconectable está provista de unos órganos fiadores o cerrojos lateralmente movibles, destinados a cooperar en contacto de aplicación con la superficie exterior del mandril tubular previniendo todo movimiento axial relativo del mandril respecto a la caja, unos dispositivos accionadores hidráulicos en cooperación con los órganos fiadores para llevar a éstos a una posición de reposo o inactividad, en la que quedan fuera de contacto cooperativo con el mandril, y unos sistemas de bloqueo que al funcionar cooperan con
10 los órganos fiadores reteniendo a estos en su posición inactiva o de reposo,

15 6º.- El aparato de cualquiera de los puntos 3 a 5, en el cual los conductos auxiliares comprenden unas tuberías individuales de estrangulamiento y amortiguamiento con unos acoplamientos desconectables individuales, de tipo "clavable" o en punta, en la parte inferior de dichas tuberías.

20 7º.- Aparato para perforar, terminar y entretener un pozo subacuático.

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

318104



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

Madrid,

14 OCT. 1965
P. A.

Alberto de Elzabur
At. de

ESCALA VARIABLE



318104

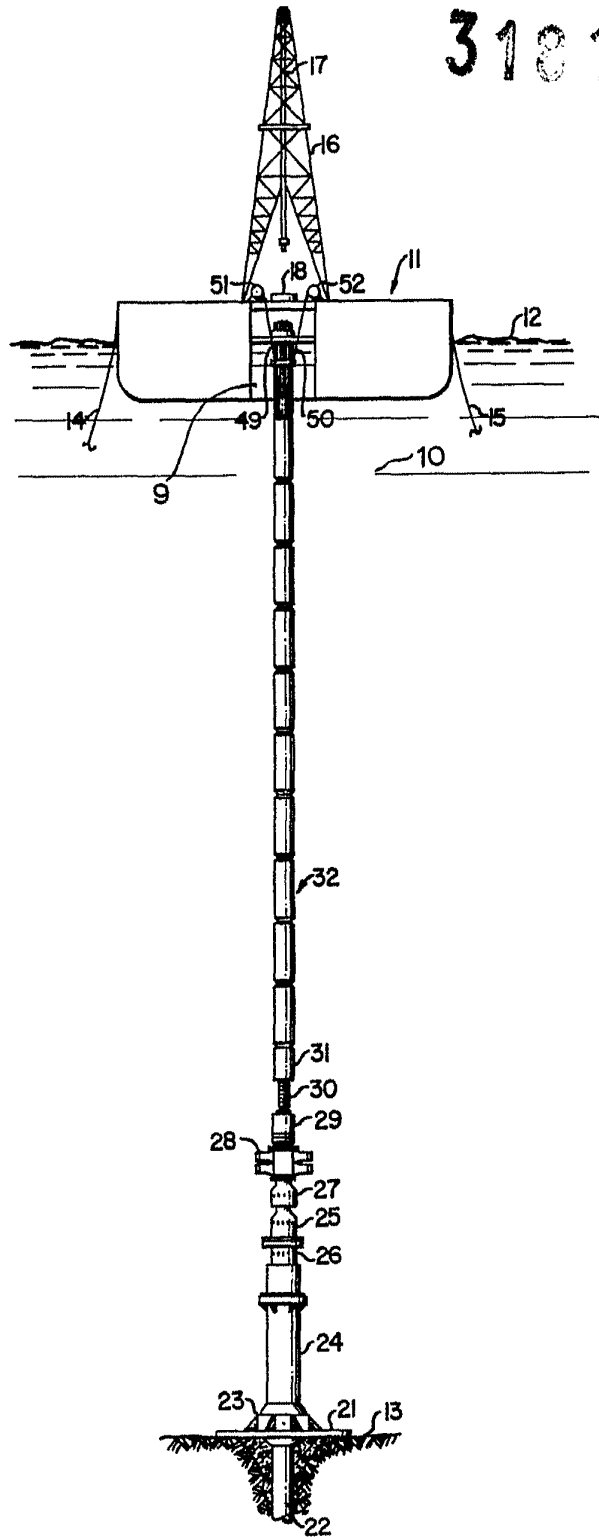


FIG. I

Alfonso de Elzabur
Por Pacho

318104

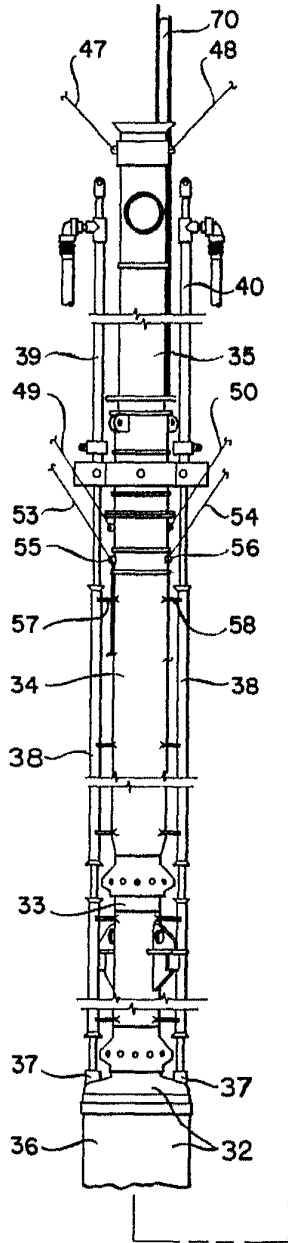


FIG. 2A

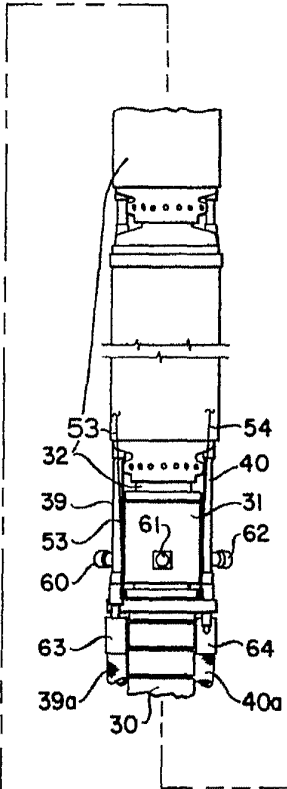


FIG. 2B

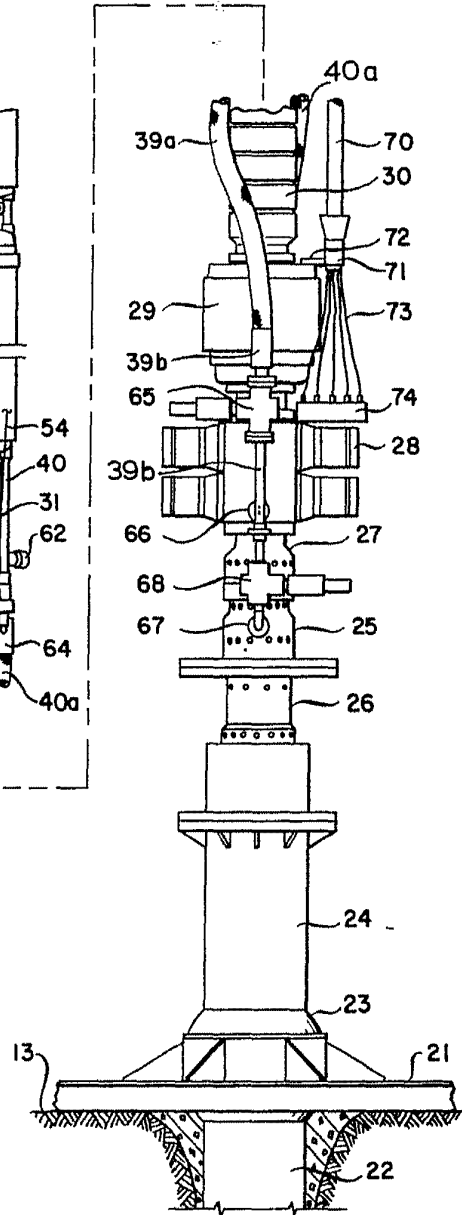


FIG. 2C

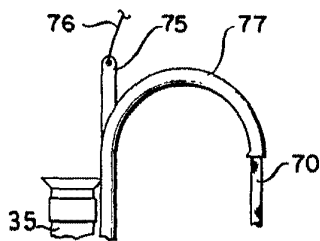


FIG. 3

Alberto de Elzabon
Inventor

ESCALA VARIABLE

318104

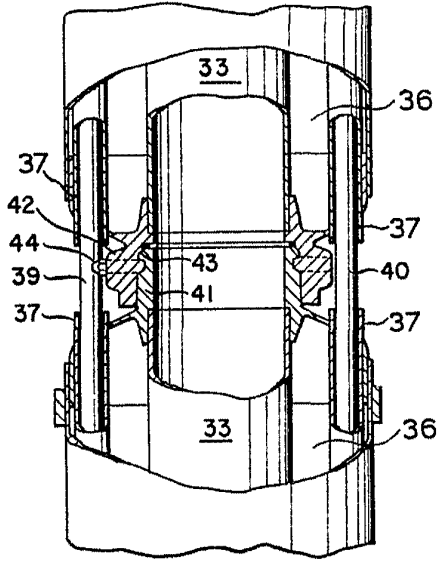


FIG. 4

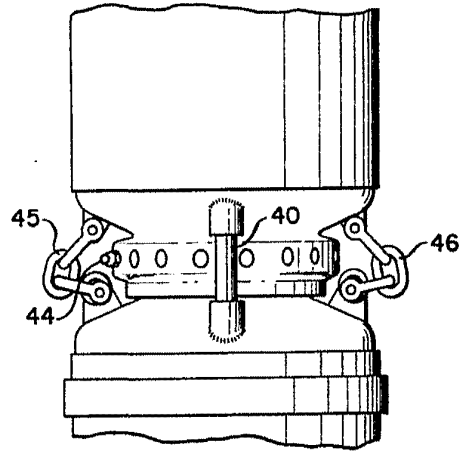


FIG. 5

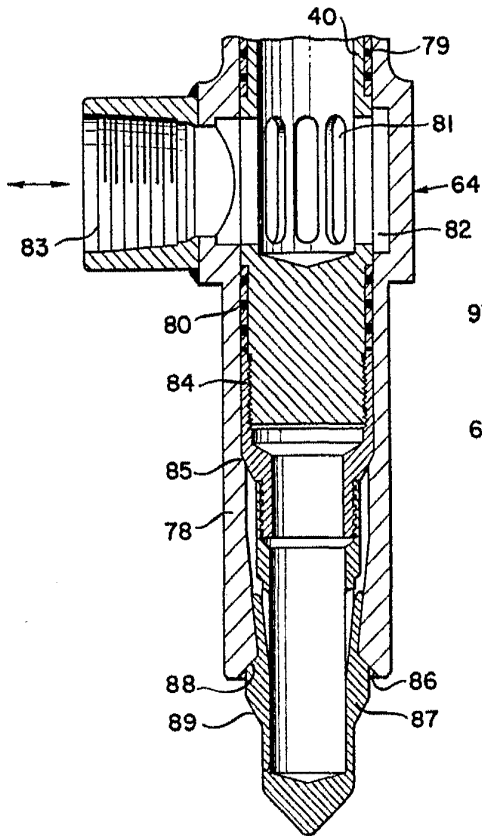


FIG. 6

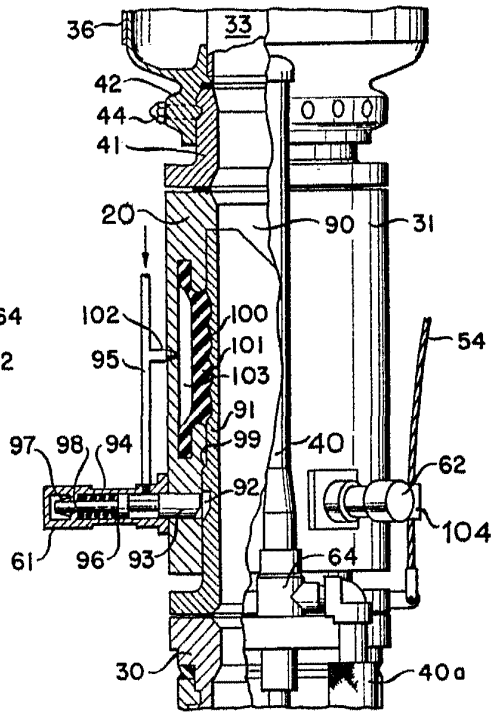


FIG. 7

Elizabeth
For Pader