

318103

- 4 OCT. 1963

P.- 30.029

P 8470 Sp.



318103

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:

"UN METODO DE RECUPERAR DEL FONDO DE UNA MASA DE AGUA UN
CONJUNTO TUBULAR DE CABEZA DE POZO DE PERFORACION SUBA-
CUATICA"

=====

5 La presente invención se refiere a un método a uti-
lizar después de la perforación de un pozo de petróleo o
de gas en fondos subacuáticos (fuera de la costa), y con-
cierne más en particular a un método adaptado para ser pue-
to en práctica desde una plataforma o embarcación situada
en la superficie de una masa de agua, y mediante el cual
puede recuperarse y llevarse de nuevo a la embarcación un
conjunto o aparejo de cabeza de pozo, situado en el fondo
de la masa de agua.

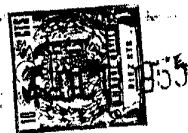
10 Recientemente se han desarrollado métodos y aparatos

318103



5 para perforar y terminar un pozo, con los cuales tanto la
tubuladura de la cabeza de pozo como el sucesivo conjunto
de cabeza de pozo y el dispositivo de cierre de la tubula-
dura se colocan bajo el agua a una profundidad suficiente
10 para permitir que los barcos pasen por encima. De prefe-
rencia, la tubuladura y el conjunto de cierre de la cabe-
za de pozo se colocan cerca del fondo de la masa de agua
(por ejemplo, el fondo oceánico). Para instalar y recupe-
rar el equipo de perforación de pozos colocado bajo el a-
gua a profundidades mayores que la somera a la cual se pue-
de operar con un buzo, ha sido necesario proyectar equi-
pos enteramente nuevos a este fin, y desarrollar nuevos
métodos.

15 Los pozos perforados en aguas profundas lo son en
general desde embarcaciones proyectadas y construidas de
modo diverso, y comunmente conocidas como barcazas o pla-
taformas de perforación. Los pozos en aguas profundas se
perforan generalmente por uno de dos métodos. Según uno
20 de estos métodos, la ringlera de tubo de perforación se
extiende hacia abajo desde la embarcación de perforación
hasta el conjunto de la cabeza de pozo, situada en el fon-
do oceánico y cerrada por arriba mediante una cabeza de
circulación con una manga flexible que corre desde la ca-
baza de circulación volviendo a la superficie y a la embar-
cación de perforar, de modo que el fluido de perforar pue-
25 de hacerse circular por el tubo de perforación abajo, a
través del trépano y de éste hacia arriba, a lo largo de
la parte exterior del tubo de perforar, hasta hacerlo sa-
lir de la cabeza de circulación y subir de nuevo a la embar-
cación por la manga flexible. En el segundo método, se arma
30



un tubo de gran diámetro, llenado tubo conductor marino,
dispuesto de modo que se extiende desde el conjunto de la
cabeza del pozo, cerca del fondo oceánico, hasta la embar-
cación situada en la superficie del agua. En este último
5 método, la ringlera de perforar gira dentro del tubo con-
ductor, haciéndose circular el fluido de perforación por
el tubo de perforación abajo, a través del trépano que hay
al extremo inferior del mismo, y subir luego por el espa-
cio anular comprendido entre el tubo conductor y el de per-
10 forar, hasta devolverlo a la embarcación de manera usual.
La presente invención concierne a la recuperación, desde
el lugar en que se halle en el fondo oceánico, de los apa-
ratos utilizados en uno u otro de los métodos indicados.

Uno de los problemas de la perforación de pozos
15 subacuáticos es el enorme coste del equipo utilizado, y en
particular el coste de un conjunto de cabeza de pozo para
perforar fondos oceánicos. Debido al elevado coste de per-
foración de pozos subacuáticos y al coste del equipo aso-
ciado a la misma, la mayoría de los pozos de exploración
20 perforados en lugares situados fuera de la costa se hacen
a base de calicatas, esto es, se perfora el pozo intentan-
do estudiar las formaciones geológicas subyacentes median-
te instrumentos de prospección o herramientas de registro
adecuadas. Así, pues, no se intenta terminar el pozo, aún
25 cuando durante la perforación se tropiece con una formación
de petróleo o de gas. Después de estudiar la formación, se
taponaría el pozo de un modo cualquiera apropiado, tal como
por ejemplo, echando cemento en él.

Por todo ello, es un objeto principal del presente
30 invento un método mediante el cual un conjunto de cabeza

318103



de pozo de perforación colocado en el fondo de una masa de agua puede ser recuperado y llevado de nuevo a la embarcación situada en la superficie de dicha masa de agua.

5 En los métodos ya conocidos para recuperar el conjunto de cabeza de un pozo se viene recurriendo comunmente a hacer bajar una carga de explosivo desde el barco de perforación que hay en la superficie de la masa de agua, por las ringleras de tubo de conexión, hasta el conjunto de cabeza de pozo de perforación situado en el fondo de la

10 masa de agua, y desde aquí a una posición situada algo más abajo del conjunto de cabeza de pozo de perforación. La carga de explosivo se haría detonar de modo que cortara las ringleras de tubo que se extienden desde el conjunto de

15 cabeza de pozo de perforación situado en el fondo de la masa de agua, y entonces podría recuperarse el conjunto de cabeza de pozo de perforación. El empleo de explosivos para

20 cortarlo degollar un tubo por debajo del conjunto de cabeza de pozo situado en el fondo de una masa de agua, da lugar a varios problemas. En algunos casos, de haber varias ringleras de tubos penetrando en el fondo bajo la masa de

25 agua, con considerables cantidades de cemento entre ellas y al exterior del tubo más externo, no siempre sería posible seleccionar la cantidad apropiada de explosivo que haría saltar todos los tubos. Otras veces, de emplearse una

 carga de explosivo demasiado grande, se destruirían o dañarían gravemente algunas partes componentes del propio conjunto de cabeza de pozo de perforación.

 Por ello, otro objeto del presente invento reside en un método para cortar o seccionar las tuberías que se extienden hacia abajo, por debajo del conjunto de cabeza de

30



pozo de perforación, en un punto situado por debajo de la masa de agua, después de lo cual, la totalidad del conjunto de cabeza de pozo de perforación puede ser devuelto sin sufrir daños al barco perforador situado en la superficie de la masa de agua.

5

Otro objeto del presente invento reside en un método para extraer o retirar del fondo de una masa de agua un conjunto de cabeza de pozo de perforación, sin el uso de explosivos.

10

Por, consiguiente, la invención se refiere a un método de recuperar del fondo de una masa de agua un conjunto tubular de cabeza de pozo de perforación subacuática, y volverlo a llevar a la plataforma o barcaza de perforación situada en la superficie de la masa de agua, en el cual, el conjunto de cabeza de pozo ha sido provisto de por lo menos dos ringleras de tubo concéntricas que se extienden penetrando en el fondo de la masa de agua, y estas ringleras concéntricas de tubo comprenden una o más ringleras de tubo interiores y una ringlera de tubo exterior desconectable en sentido axial en dos porciones, método que comprende las etapas de: formar una separación de la(s) ringlera(s) de tubo interior(es) del conjunto de cabeza de pozo en un punto situado por bajo del fondo de la masa de agua, derrar la(s) ringlera(s) de tubo exterior(es) en un punto situado por encima de la separación formada, aplicar fluido a presión desde la barcaza a la(s) ringlera(s) de tubo interior(es) por debajo del punto de cierre mencionado y, desde aquí, a través de la separación formada, al espacio comprendido entre la(s) ringlera(s) de tubo interior(es) y la ringlera de tubo exterior, dejando que la presión del fluido desconecte

15

20

25

30

318103



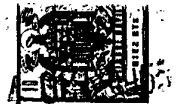
en sentido axial en dos porciones la ringlera exterior de tubo, y hacer subir el conjunto de cabeza de pozo hasta devolverlo a la embarcación, izándolo desde ésta.

5 Estos y otros objetos de la invención se comprenderán mejor por la descripción que sigue, tomada con referencia al dibujo adjunto, en el cual la figura 1 es una vista esquemática tomada en proyección longitudinal y parcialmente en sección recta vertical, que ilustra una embarcación flotante situada en la superficie de una masa de agua, con un conjunto de perforación de cabeza de pozo subacuático, 10 colocado en el fondo de la masa de agua.

- la figura 2 es una vista longitudinal, tomada parcialmente en sección recta vertical, que ilustra una parte del conjunto de cabeza de pozo de perforación de la figura 1, en el momento en que las ringleras concéntricas de tubo que se extienden bajando desde el conjunto de cabeza de perforación han sido seccionadas, de modo que el conjunto de cabeza de pozo de perforación puede ser devuelto a la barcaza que hay en la superficie de la masa de agua, y 15

20 - la figura 3 es una vista esquemática longitudinal que ilustra una forma de ejecución de herramienta que puede ser empleada en el método de la presente invención.

La presente invención proporciona un método para recuperar del fondo de una masa de agua un conjunto tubular de cabeza de pozo de perforación subacuática, y llevarlo de nuevo a una barcaza de perforación situado en la superficie de la masa de agua. En la mayoría de los casos, el conjunto de cabeza de pozo está provisto de por lo menos dos ringleras de tubo concéntricas que penetran en el fondo de la masa de agua, y una de las cuales, a menudo ambas, 25 30



y una por lo menos, van pegadas al fondo. El conjunto de cabeza de pozo está provisto asimismo de unos medios de cierre de la ringlera de tubo interior, y de unos medios de desconexión en la ringlera del tubo exterior. En el método del presente invento, se forma una separación, en la ringlera del tubo interior del conjunto de cabeza de pozo, en un punto situado bajo el fondo de la masa de agua, después de lo cual se cierra dicha ringlera de tubo interior por un punto situado por encima de la separación. A continuación se aplica un fluido a presión desde la barcaza a la ringlera de tubo interior por bajo del tubo cerrado, y de aquí, a través del punto separador del tubo interior, el espacio comprendido entre la ringlera de tubo interior y la exterior, para así aplicar un impulso hidráulico ascensional, verticalmente dirigido, al conjunto de cabeza de pozo de perforación, después de lo cual este conjunto de cabeza de pozo puede ser izado y devuelto a la barcaza. De preferencia, el impulso hidráulico ascensional es aplicado por debajo del conjunto de cabeza de pozo, al propio tiempo que desde la propia barcaza se aplica una fuerza de elevación, por medio de una grúa u otro sistema elevador adecuado.

Con referencia a la Figura 1 del dibujo, la embarcación perforadora, barcaza o plataforma, se representa en general designada con el número 11. El barco perforador 11 es de un tipo cualquiera adecuado, y preferiblemente, como se indica en el dibujo, flotante en la superficie 12 de una masa de agua 10 y situado en posición esencialmente fija sobre un lugar de perforación previamente elegido, por medios adecuados de situación de un barco, o anclándolo al

318103



fondo 13 de la masa de agua 10 mediante órganos de anclaje adecuados (no representados en el dibujo) conectados a los cabos de ancla 14 y 15. Un equipo de este tipo puede emplearse cuando se realizan operaciones de perforación de pozos en profundidades de agua que oscilan aproximadamente entre 30 y 450 metros, o más. El barco perforador 11 está equipado con una torre adecuada de perforación 16, así como con otros equipos auxiliares necesarios para la perforación de un pozo, tales como un sistema de elevación o grúa 17, una mesa giratoria 18, una articulación o rótula motriz 19 y una bomba de lodos 20. La torre 16 puede estar situada sobre una fosa o ranura de perforación 9 que atraviesa verticalmente el barco 11 de manera usual. Cuando se utiliza el equipo de la presente invención, la fosa 9 del barco 11 puede estar situada en el centro, o bien extenderse a partir de un borde o costado hacia dentro. Ahora bien, las operaciones de perforación pueden realizarse por el costado del barco sin utilizar ranura o fosa alguna, por ejemplo, desde una parte de la cubierta del barco que salga en voladizo por un extremo. Además, se sobreentiende que el equipo de la presente invención puede utilizarse también cuando se perfora un pozo desde una base de operaciones adecuada situada sobre la superficie del agua: por ejemplo, desde una barca perforadora dotada de patas que se extiendan a partir del fondo de la masa de agua, o bien desde una plataforma permanentemente colocada sobre el fondo de la masa de agua.

Un conjunto típico de perforación de cabezas de pozo bajo el agua es el que se ilustra en la figura 1 como formado por un órgano de base 21 que está colocado en el fondo



do 13 de la masa de agua y fijamente asegurado a un tubo conductor, o tubuladura de pozo 8 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, fijada a su vez a la parte alta de la junta de rótula 23. En la estructura de cabeza de pozo ilustrada, el conjunto de perforación de cabeza de pozo va asegurado a la parte alta de una cabeza 25 de tubuladura, montada a su vez encima de la pila de fundación 24. La tubuladura 8, la pila de fundación 24 y la cabeza 25 combinadas, constituyen un órgano tubular continuo o tubo que se extiende hacia arriba a partir del fondo 13, y a través del cual se realizan las operaciones de perforación.

El conjunto de cabeza de pozo de perforación ilustrado incluye un rotor de conexión o perforación desmontable 27 de un tipo cualquiera adecuado, ya conocido. Por encima del rotor 27 de conexión a la cabeza de pozo hay: una unidad de cierre 28 contra escapes violentos del tipo de émbolos impulsores, una unidad de cierre 29 contra escapes violentos del tipo de saco, una junta flexible 30, un aparato 31 de acoplamiento y cierre hermético, de desconexión rápida y accionable a distancia, y un conjunto 32 de tubo conductor marino en secciones o tramos que se extiende hasta la barcaza 11 de la superficie 12. Bajando a lo largo del acoplamiento 31 de desconexión rápida (figura 1) hay un par de tubos auxiliares 39 y 40 de pequeño diámetro que pueden ser fácilmente desconectados por un elemento conector de tracción de un tipo cualquiera adecuado, tal como en los puntos 41 y 42. El acoplamiento 31 de desconexión

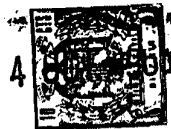
318103



rápido 31 está adaptado para bajar hasta y engancharse en un miembro tubular 43 que va fijo encima de la junta flexible 30 en esta particular disposición. El acoplamiento 31 está provisto de pestillos o enganches 44 adecuados que se extienden lateralmente y adaptados para moverse hacia dentro hasta quedar aplicados al miembro tubular 43 colocado dentro del acoplamiento 31. De preferencia, el extremo superior del acoplamiento 31 está provisto de una superficie o saliente de asiento 45 que sobresale hacia el interior.

El conjunto de la cabeza de pozo de perforación y la estructura de base arriba descrito puede hacerse bajar todo él, como una unidad, desde la barcaza 11 que hay en la superficie 12, con la tubuladura 8 de gran diámetro extendiéndose por debajo de la base 21 al interior del agujero 46 formado a practicado en el fondo 13. En general, en el agujero 46 se coloca cierta cantidad de cemento 47 para asegurar la base 21 al fondo 13. En una instalación típica de cabeza de pozo, la pila de fundación 24 puede ser de alrededor de 75 cm de diámetro, con el tubo o tubuladura interior inmediato de unos 60 cm de diámetro. Una ringlera de tubuladura de pozo de menor diámetro (por ejemplo, una ringlera de tubo 50 de un diámetro aproximado de unos 33,5 cm) se cuelga de la cabeza de tubuladura 25, con el extremo inferior del tubo, o una prolongación del mismo, extendiéndose hacia abajo al interior del agujero 46, donde se sujeta con cemento. Hay que darse cuenta de que, al perforar pozos a profundidades considerables, dentro de la ringlera de tubuladura 50 pueden colocarse nuevas ringleras de tubuladura.

Para recuperar la totalidad del equipo de perfora-



ción de encima de la base 21, después de concluidas las o-
peraciones de perforar, la tubuladura exterior 8 del pozo,
por bajo de la base 21, está hecha de dos secciones, a sa-
ber, una sección inferior 22 y una sección superior 22a,
5 respectivamente. Las dos secciones de tubuladura 22 y 22a
están provistas de un acoplamiento 49 de desconexión rápida
que, en esta particular disposición, tiene la forma de un
collar 51 soldado a la sección más baja 22 de la tubuladura
yendo asegurado a la sección superior 22a, por medio de
10 una serie de pasadores de cizalladura 52 que se extienden
atravesando el collar 51 hasta la sección superior 22a de
la tubuladura. Es de notar que las dos secciones de la tubu-
ladura 22 y 22a se encuentran en un punto 53 situado dentro
del collar 51. Después de cortados los pasadores de ciza-
15 lladura 52 por una fuerza aplicada en sentido ascendente,
la sección superior 22a de la tubuladura puede ser levanta-
da y sacada del collar 51. El collar 51 está normalmente
colocado a una distancia prefijada (por ejemplo, de 7,5 m)
por bajo de la superficie del fondo 13. Si así conviene,
20 la tubuladura 22 puede ir provista de un centrador 54 del
tipo de alas para centrar en ella la ringlera de tubos in-
terior o de menor diámetro, 50.

El objeto principal del presente invento es un mé-
todo de separar las diversas ringleras concéntricas de tu-
25 bo, por un punto situado bajo el fondo 13 de la masa de agua
10, y después de taponado el pozo, de modo que no quede es-
tructura alguna saliente por encima del fondo 13 que pueda
constituir riesgo para la pesca. Así, conforme al presente
invento, por lo menos una de dos ringleras concéntricas
30 de tubo que se extienden penetrando en el fondo 13 está

318103



provista de una junta de desconexión 49 accionada por tensión mecánica, mientras un tubo concéntrico interior es cortado por medio de un cortador de tubo o de tubuladura de un tipo adecuado cualquiera. Un mecanismo cortatubos de forma adecuada es el que se ilustra esquemáticamente en la

5 Figura 3, la cual representa un cortatubos 55 dotado de elementos cortantes 56 extensibles en sentido radial. El cortatubos 55 va fíjamente asegurado al extremo inferior de una ringlera de tubos alargados 57 de pequeño diámetro que sube hasta la barcaza 11 que hay en la superficie 12.

10 El cortatubos 55 puede hacerse girar automáticamente al extremo inferior de la ringlera de tubos 57, o bien puede ser la propia ringlera de tubos 57 la que se extienda a través de la masa rotatoria 18 de la barcaza 11 de la superficie 12, y se haga girar de manera ya conocida. Como normalmente habrá cierto movimiento vertical de la barcaza 11, debido a la acción de las olas en la superficie 12, se prevé en la ringlera de tubos 57 un órgano de tope 58 adantado para asentar en el saliente 45 por encima del acoplamiento

15 31 de desconexión rápida, del conjunto ilustrado en la figura 1. La separación entre el cortatubos 55 y el órgano de tope 58 ha de ser por lo menos igual a la distancia entre el saliente 45 y el nivel al cual se desea cortar el tubo 50 dentro del pozo.

20

25 El comienzo de la operación de cortar los tubos se ilustra en la figura 1, en la cual, la ringlera móvil o de tubos de pequeño diámetro 57 se ha hecho girar por medio de la mesa rotatoria 18 hasta que el órgano de tope 58 montado en la ringlera móvil 57 se asienta en el saliente 45.

30 De esta manera, el cortatubos 55 que va al extremo inferior



de la ringlera móvil 57 queda situado a una distancia fija por debajo del saliente 45. A continuación se corte el tubo 50, al extenderse o sobresalir radialmente los elementos cortantes 56 y hacer girar el cortatubos 55. El órgano de tope 58 permanece asentado en el saliente 45 durante la operación de corte, aunque la barcaza 11 suba y baje en la superficie 12. En este caso, el extremo superior de la ringlera móvil 57 queda libre para deslizarse subiendo y bajando en un casquillo de la mesa rotatoria 13 al girar.

Después de coratada la ringlera interior de tubo 50 a nivel deseado, se aplica al conjunto subacuático una fuerza ascendente que produce el corte de los pasadores de cizalladura 52, permitiendo así que la totalidad del conjunto, incluida la base 21, pueda ser izada desde el fondo 13 como se ilustra en la figura 2, y devuelta a la barcaza 11. La operación de izar puede realizarse por medio del sistema elevador 17 de la barcaza de perforar 11, que iría sacando de una en una las secciones del tubo conductor marino 32 para desmontarlas en la barcaza 11, hasta que todos los elementos componentes del conjunto de perforar y de la estructura de cabeza de pozo subacuática hayan sido recuperados y guardados en la barcaza 11. Como alternativa, en lugar de aplicarse tensión mecánica al extremo superior del conjunto desde la barcaza perforadora 11, puede aplicarse una presión de fluido como fuerza elevadora para hacer que los pasadores de cizalladura 52 se rompan y suelten del fondo 11 la estructura subacuática. Así, utilizando una ringlera móvil tubular 57, que se deja en posición después de cortar la ringlera de tubo interior 50 por medio del cortador rotatorio 55, el impulsor 60 de tubos (figura 2) del dis-

319103



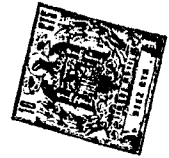
positivo de cierre 28, o el saco, (no representado) del interior del dispositivo de cierre 29 (figura 1), puede cerrarse en torno a la ringlera de tubos 57. A continuación, se aplica presión hidráulica a través de la ringlera de tubos 57 que viene de la barcaza 11, por medio de la bomba 20. Con los impulsores de tubo 60 cerrados, y habiendo previsto una comunicación adecuada a través de la pared de la ringlera de tubos 50 más interior, en este caso por medio del corte practicado, el extremo superior cerrado entre las ringleras 8 y 50 de la tubuladura y los impulsores de tubo 60 cerrados sirve de émbolo contra el cual puede aplicarse un fluido a presión introducido mediante bomba por la ringlera móvil 57 abajo. Con una tubuladura 8 de un diámetro de 60 cm, una presión de bombeo de, por ejemplo, 70 kg/cm² es capaz de producir el equivalente de una fuerza de empuje de 130.000 kg que tienda a mover hacia arriba la estructura subacuática en su totalidad, hasta cortar los pasadores de cizalladura 52. Una vez seccionados los pasadores de cizalladura 52 por esta fuerza hidráulica aplicada por la bomba 20, la estructura puede ser elevada hasta la barcaza 11 que hay en la superficie 12 como más arriba se ha descrito. Si así conviene, de ser necesario, puede emplearse simultáneamente una combinación de la fuerza hidráulica de empuje y de una fuerza de elevación mecánica procedente del sistema elevador 17 de la barcaza 11, para seccionar los pasadores de cizalladura 52.

Las operaciones indicadas pueden también realizarse sin emplear la ringlera de tubo móvil 57 como conducto de presión, si las operaciones se llevan a cabo del modo que se indica a continuación. Así, en lugar de cerrar los impul-



sores de tubo 50 en torno a la ringlera de tubos 57, como se indica en la figura 2, se cerrarían los impulsores superiores ciegos (no representados) del dispositivo de cierre 28 después de haber sido retirados y llevados a la barcaza 11 el cortatubos 55 y la ringlera de tubos 57. A continuación, se introduciría mediante un bombeo, un fluido a presión, desde la barcaza 11 por el conducto 39 abajo, hasta el dispositivo de cierre 28 (figura 1), por debajo de los impulsores ciegos del mismo (no representados), a través de la ringlera de tubos 50, y a través de la cortadura abierta en la ringlera de tubos 50 por el cortatubos 55 con el resultado de que el fluido a presión entraría en el espacio comprendido entre las dos ringleras de tubos 8 y 50, y ejercería una fuerza tal que seccionaría los pasadores de cizalladura 52. Las operaciones indicadas pueden llevarse a cabo con éxito, supuesto que el aparato de acoplamiento y cierre hermético 31, de desconexión rápida y accionamiento a distancia, sea del tipo que se queda positivamente bloqueado en todo momento durante las operaciones de perforación y la sucesiva recuperación del equipo. En cambio, si el elemento de conexión 31 de la cabeza de pozo no fuera más que un elemento de cierre hermético durante todas las operaciones de perforación, que pudiera romperse o separarse fácilmente bajo una determinada presión (de, por ejemplo, 350 kg/cm^2), es evidente que todo tirón hacia arriba aplicado al conjunto 32 de tubos conductores marinos desde la superficie 12, haría que el conjunto se separara por el acoplamiento 31, sin recuperarse el equipo de debajo. En el caso de emplear un elemento de conexión de cabeza de pozo 31 del tipo de cierre hermético, sería necesario dotar

318103



5 a la ringlera móvil 57 de un segundo órgano de tope 64 dispuesto en el tubo 57 a cierta distancia de separación respecto al tope 58, de modo que la distancia entre estos dos órganos de tope 58 y 64 fuera ligeramente mayor que la distancia entre el saliente de asiento 45 (figura 1), sobre el cual puede descansar el órgano de tope 58, y los impulsores de tubo 60 (figura 2) del interior del dispositivo de cierre 28 contra escapes.

10 Utilizando una ringlera móvil de tubos 57, o de recuperación, como la ilustrada en la figura 3, la herramienta se puede llevar al interior del conjunto de pozo hasta cortar la ringlera de tubos 50 por medio del cortatubos 55 y aplicar presión al espacio de debajo de los impulsores de tubo 60 (figura 2) después de cerrados, causando o facilitando la ruptura de los pasadores de cizalladura 52, y emplearla luego para elevar la totalidad del conjunto se-
15 cándola del fondo 13, con los impulsores de tubo 60 cerrados sobre el, órgano de tope 64 como se indica en la figura 2. Se sobrentiende que en lugar del órgano de tope 64 pueden
20 emplearse otros tipos de elementos de tope a base de medios de aplicación a las paredes del tubo, tales como correderas accionables, de manera que, en unión de la ringlera de tubos 57 podrían utilizarse para elevar y retirar del fondo 13 la totalidad del conjunto. Se sobrentiende que, de emplearse
25 en un pozo tres o más ringleras concéntricas de tubo, o tubuladuras, una o más de las ringleras interiores pueden cortarse por medio de un cortatubos, yendo la ringlera exterior provista de un acoplamiento de desconexión 49 accionable por una tensión mecánica.

30 Esta solicitud que corresponde a la presentada en



Estados Unidos de América el 5 de Octubre de 1.964, con el número 401.400, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

5

- N O T A -

10 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:

15 1.- Un método de recuperar del fondo de una masa de agua un conjunto tubular de cabeza de pozo de perforación subacuática y volverlo a llevar a la plataforma o barcaza de perforación situada en la superficie de la masa de agua, en el cual el conjunto de cabeza de pozo ha sido provisto de por lo menos dos ringleras de tubo concéntricas que se
20 extienden penetrando en el fondo de la masa de agua, y estas ringleras concéntricas de tubo comprenden una o más ringleras de tubo interior y una ringlera de tubo exterior desconectable en sentido axial en dos porciones, método que comprende las etapas de: formar una separación de la(s)
25 ringlera(s) de tubo interior(es) del conjunto de cabeza de pozo en un punto situado por bajo del fondo de la masa de agua, cerrar la(s) ringlera(s) de tubo interior(es) en un punto situado por encima de la separación formada, aplicar fluido a presión desde una barcaza a la(s) ringlera(s)
30 de tubo interior(es) por debajo del punto de cierre mencionado y, desde aquí, a través de la separación formada, al

318103



espacio comprendido entre la(s) ringlera(s) de tubo interior(es) y la ringlera de tubo exterior, dejando que la presión del fluido desconecte en sentido axial en dos porciones la ringlera exterior del tubo, y hacer subir el conjunto de cabeza de pozo nuevamente a la barcaza, izándolo desde ésta.

2.- El método del punto 1, en el cual las etapas de aplicar fluido a presión al interior del conjunto de cabeza de pozo, y de izar este conjunto de cabeza de pozo, se realizan simultáneamente hasta que el conjunto de cabeza de pozo es levantado y separado del fondo de la masa de agua, después de lo cual se detiene la aplicación de fluido a presión, mientras el conjunto de cabeza de pozo es izado hasta la barcaza.

3.- El método de cualquiera de los puntos 1 o 2, en el cual la separación de la(s) ringlera(s) de tubo interior(es) se forma por corte o seccionamiento.

4.- El método de cualquiera de los puntos 1 a 3, en el cual el corte o seccionamiento de la(s) ringlera(s) de tubo interior(es) comprende el recurso de hacer bajar una herramienta cortante desde la barcaza, por el conjunto de cabeza de pozo abajo, hasta una determinada posición por debajo del fondo de la masa de agua, y accionar la herramienta cortante de modo que se efectúa un corte horizontal circunferencial a través de la(s) ringlera(s) de tubo interior(es).

5.- El método del punto 4, que comprende el recurso de hacer bajar la herramienta cortante por medio de un tubo alargado que la sostiene, hacer girar la herramienta cortante hasta seccionar la ringlera de tubo interior, cerrar

318103



1965

5 la ringlera de tubo interior en torno a dicho tubo alargado, aplicar un fluido a presión a través de dicho tubo alargado, enganchar dicho tubo alargado con el conjunto de cabeza de pozo, y sacar el conjunto de cabeza de pozo izándolo sobre dicho tubo alargado.

6.- Un método de recuperar del fondo de una masa de agua un conjunto tubular de cabeza de pozo de perforación subacuática.

10 Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en el dibujo que se acompaña y con los fines que se han especificado.

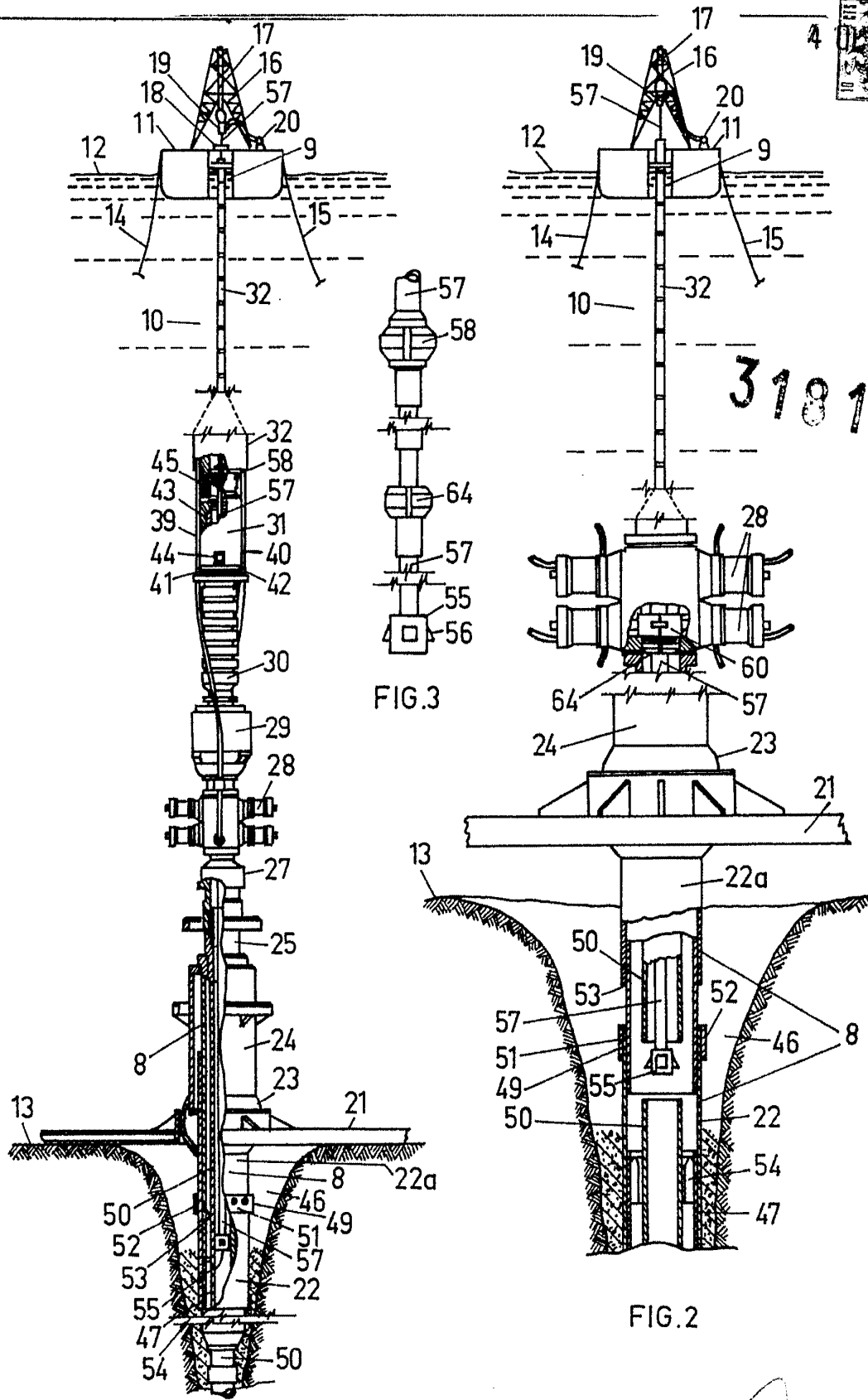
Esta Memoria consta de diecinueve hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid,

4 OCT. 1965

P.A.

Albino de Elzaburo
Por Poder



318103

Alberto de Elizaburu
Por Eodas