



No. 14-066716- -00004-0000

Fecha: 2014-09-25 14:34:18 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 444 RESPUESTAREQUE Folios: 40**Clarke, Modet & Cº**

COLOMBIA

P-4125

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

DIVISION DE NUEVAS CREACIONES

E. S. D.

Re: Expediente No. **14-066.716**Solicitud de patente a nombre de **HALLIBURTON ENERGY SERVICES, INC.**

Yo, SILVANA MARIA LOPEZ DIAZ identificada como aparece al pie de mi firma, domiciliada en la Carrera 11 No. 86-53, piso 6, obrando como apoderada de la sociedad **HALLIBURTON ENERGY SERVICES, INC.**, domiciliada en Estados Unidos de América, solicitante de la patente de la referencia, en respuesta al oficio No. **9689** notificado por fijación en lista el 12 de agosto de 2014, relacionado con concepto técnico de fondo, me permito manifestar:

1. Con fundamento en la facultad que confiere el artículo 34 de la Decisión 486 al solicitante para modificar la solicitud de patente en cualquier momento del trámite, presento junto con este memorial nueva descripción y nuevo capítulo reivindicatorio en los cuales se realizaron las siguientes modificaciones:
 - 1.1 Como primera medida, se modificó el título de la invención por “**MÉTODO PARA DESPLAZAR UNA TUERCA DE LIBERACIÓN EN UNA FORMACIÓN SUBTERRÁNEA Y DISPOSITIVO PARA LLEVAR A CABO DICHO MÉTODO**”
 - 1.2 De otra parte, se modificó todo el capítulo reivindicatorio con el fin de definir la reivindicación independiente 1 como la que menciona el dispositivo para el desplazamiento de la tuerca y la nueva reivindicación 11 corresponde a la antigua cláusula 1 que define el método asociado con dicho dispositivo.
 - 1.3 Así mismo, se incluyó la expresión “*caracterizado por*” a lo largo de todo el pliego reivindicatorio.
 - 1.4 Adicionalmente, se modificó el preámbulo y la dependencia de algunas de las reivindicaciones, con el fin de separar las relacionadas con el dispositivo de las relacionadas con el método para evitar mencionar dos tipos de características (producto y método) en una sola cláusula.
 - 1.5 Finalmente, se modificó todo el capítulo reivindicatorio con el fin de incluir números de referencia.

En cuanto a estas modificaciones, me permito decir que las mismas no amplían de

P-4125

ninguna manera la materia objeto de la presente solicitud y se realizaron con el ánimo de superar las objeciones de claridad y novedad planteadas por el examinador en su concepto técnico.

En cuanto al número de reivindicaciones, atentamente nos permitimos decir que se adjunta tasa por una reivindicación adicional.

2. Claridad de la solicitud

Respecto a este punto, el solicitante manifiesta que mediante las modificaciones realizadas en el capítulo reivindicatorio quedan subsanadas la totalidad de las objeciones, de modo tal que las nuevas reivindicaciones proporcionan claridad y concisión a la invención descrita, siguiendo las recomendaciones realizadas por el examinador en su concepto técnico.

En consecuencia, nos permitimos informar que las nuevas reivindicaciones 1 a 20 se ajustan a las disposiciones del artículo 30 de la Decisión 486.

3. Novedad

El examinador establece en su concepto técnico que las antiguas reivindicaciones 1, 3 a 10 y 13 a 17 de la presente solicitud carecen de novedad a la luz del documento US 7100696 (D1).

En este sentido, me permito decir que el artículo 16 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina establece que la invención se considera nueva cuando no está comprendida en el estado de la técnica. Si de acuerdo con el espíritu de la norma legal indicada, la invención no se considera como nueva si está “comprendida” en el estado de la técnica, dicha norma se está refiriendo, naturalmente, a la totalidad del invento y no a alguno o a algunos de los componentes. Para que la invención pierda su calidad de novedosa, es claro que ella, TODA ELLA, ha de estar contenida en el “conjunto de conocimientos existentes que son aplicables al proceso industrial” como define el estado de la técnica el Tribunal de justicia del Acuerdo de Cartagena (Proceso No. 6-IP-89, sentencia de 31 de octubre de 1989, publicada en Jurisprudencia del Tribunal de Justicia del Acuerdo de Cartagena, Tomo 11, BID-INTAL, Buenos Aires, 1994, página 60).

Esto se conoce como NOVEDAD ABSOLUTA, de conformidad con lo cual para desvirtuar el requisito de novedad de una invención será necesario que lo reivindicado por la invención bajo estudio corresponda de forma total con lo revelado en un documento o anterioridad señalada, conclusión a la que se llega después de un análisis exhaustivo mediante una comparación entre el capítulo reivindicatorio de la invención en estudio y la divulgación de la referencia D1.

Ahora bien, si un determinado elemento, condición o circunstancia de la nueva creación ya hace parte del estado de la técnica no quiere ello decir, desde luego, que la invención deba ser rechazada por carecer del requisito de novedad. No sin razón ha dicho el mencionado Tribunal: “*hay que advertir que toda creación es en cierta forma, producto*”

Clarke, Modet & C^o

COLOMBIA

del estado de la técnica existente, en el sentido de que el inventor ha de tener en cuenta un conjunto de conocimientos técnicos que le permitan crear nuevos procedimientos aplicables a la industria” (Ibídem, páginas 53 y 54) (el subrayado es nuestro).

Por lo tanto, como mínimo la novedad debe contemplar los siguientes aspectos:

-Que la invención en estudio esté contenida de forma TOTAL y ABSOLUTA en el documento que se menciona como anterioridad o de forma independiente en los documentos que se mencionan, si son varios.

-Que la invención en estudio puede partir de conocimientos conocidos, caso en el cual habrá que hacer la comparación no de lo conocido sino de lo inédito y novedoso, teniendo que analizarse el valor agregado que aporta la invención con sus nuevas características al campo técnico al cual pertenece la invención en estudio.

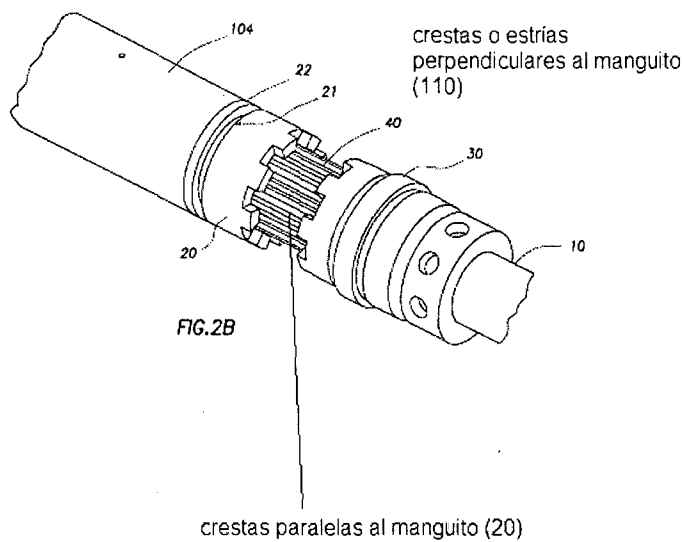
Aplicando lo anterior al caso concreto, para que las razones que aduce ese despacho para desvirtuar la novedad fuesen ciertas, sería forzoso que se demostrara que la invención de mi mandante esté comprendida en el estado de la técnica de forma TOTAL, lo cual no sucede con la materia reclamada en las nuevas reivindicaciones.

En este sentido, es deseo del solicitante manifestar que, tal como se indicó en el punto 1 del presente memorial, la reivindicación principal 1 está dirigida a un dispositivo para el desplazamiento de una tuerca, donde dicha cláusula independiente reclama “Un dispositivo caracterizado porque comprende: una manga de bloqueo de torsión (20), en donde la manga de bloqueo de torsión (20) comprende un segundo extremo almenado, en donde la manga de bloqueo de torsión (20) es de forma tubular; en donde al menos una porción de la circunferencia interior de la manga de bloqueo de torsión (20) se acopla a por lo menos una cresta (40); en donde la cresta (40) se extiende en una dirección que es paralela con un eje longitudinal de la manga de bloqueo de torsión (20); y una tuerca de liberación (30), en donde la tuerca de liberación (30) comprende un primer extremo almenado, y en donde el primer extremo de la tuerca de liberación (30) se acopla al segundo extremo de la manga de bloqueo de torsión (20)”, en donde esta nueva cláusula independiente 1 incluye una serie de limitaciones que no son especificadas en el documento D1, como se detallará a continuación.

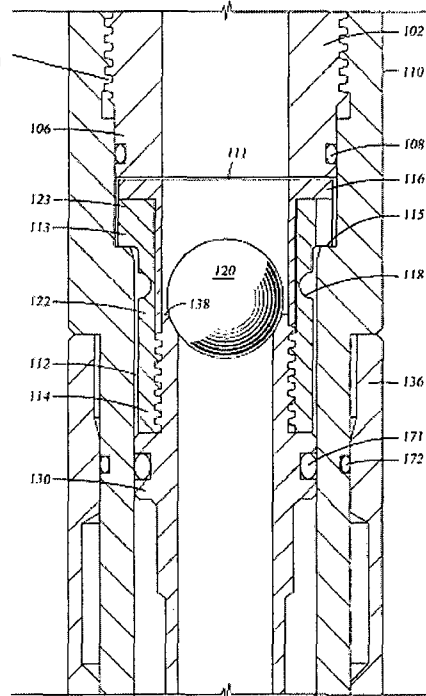
Así las cosas, el solicitante establece que el dispositivo definido en la nueva reivindicación independiente 1 indica que la circunferencia interior de la manga de bloqueo de torsión (20) cuenta con una o más crestas (40), donde dicha cresta (40) presenta la característica que se extiende de forma paralela a un eje longitudinal de la manga de bloqueo de torsión (20), hecho que no se sugiere ni se enseña en el documento D1, lo cual se puede ver de una forma más clara a partir de las siguientes figuras:

Clarke, Modet & C^o

COLOMBIA



Presente Invención



Documento D1

Así las cosas, es claro que aunque el documento D1 efectivamente divulgue un manguito y unas crestas o estrías, éstas se extienden de una forma completamente contraria a las de la presente invención, ya que en la reivindicación independiente 1 se establece que las crestas o estrías (40) se extienden paralelas al manguito (20), mientras que en D1 las crestas o estrías se extienden perpendicularmente al manguito (110), lo que hace que los dispositivos funcionen de forma completamente diferente, como es claro para un experto en la materia.

De este modo, se puede establecer que existe al menos una diferencia significativa entre la presente solicitud y el estado del arte, cuando se analiza la reivindicación independiente 1, **de forma completa**, tal como está definida en el nuevo capítulo reivindicatorio. Además, el Manual Andino de Patentes establece que “*Para determinar la novedad de la invención, se debe comprobar si existen anticipaciones del estado de la técnica que contengan explícitamente **todas** las características técnicas esenciales de la invención. El examen de novedad se efectúa comparando elemento por elemento de la invención tal como está definido por las reivindicaciones con los del estado de la técnica*”. (El subrayado es nuestro).

En consecuencia y siguiendo el Manual Andino de Patentes, la presente solicitud tal y como se encuentra definida en las nuevas reivindicaciones 1 a 20, tiene diferencias con el estado del arte y, por tanto, debe ser considerada como novedosa y cumple con las disposiciones del artículo 16 de la Decisión 486.

Habiendo atendido cabalmente las objeciones presentadas por ese despacho, atentamente solicitamos se conceda el privilegio de patente de invención a la solicitud en estudio o si el examinador considera que subsisten razones para objetar la presente invención ruego expedir otro examen de fondo con los debidos motivos y razones que sustenten su objeción con el fin de que mi mandante tenga la posibilidad de exponer

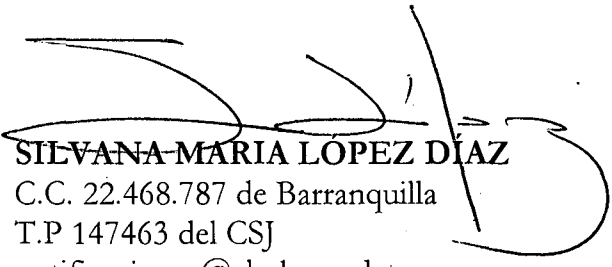
Clarke, Modet & Cº

COLOMBIA

sus argumentos con base en la interpretación de los artículos 45 de la Decisión 486 -el cual otorga la facultad al examinador para emitir los exámenes de fondo-, 35 y 59 del Código Contencioso Administrativo que señala que: *“habiéndose dado oportunidad a los interesados para expresar sus opiniones, y con base en las pruebas e informes disponibles, se tomará la decisión que será motivada al menos en forma sumaria si afecta a particulares”* y *“(.) deberá proferirse la decisión definitiva. Esta se motivará en sus aspectos de hecho y de derecho, y en los de conveniencia si es el caso”*, respectivamente (El subrayado es nuestro).

En consecuencia, solicitamos a ese despacho pronunciarse en relación con todos los argumentos presentados en este memorial dando estricta aplicación al principio del debido proceso consagrado en el artículo 29 de la Constitución Nacional

Señor Superintendente,



SILVANA-MARIA LOPEZ DÍAZ

C.C. 22.468.787 de Barranquilla

T.P 147463 del CSJ

notificaciones@clarkemodet.com.co

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT : 800.176.089-2

- / -



RECIBO DE CAJA

No. 14 - 005978

Bogotá D.C., Enero 20 de 2014 - 16:06:50

RECIBIDO DE : CLARKE MODET

NI 83.008.643

***** Soporte del Pago *****

TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PAGO	VR PAGO
RECIBO DE CA	999999999	5924	20/01/2014		20.149.800.00

***** Conceptos Pagados *****

CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	Vr.UNDITARIO	Vr.CONCEPTO
1	50005-01-01 SOLICITUDES	1607 REIVINDICACION PATENTE UNITARIA ADICIONAL A LAS 10 INIC	31.000.00	31.000.00
				<u>\$31.000.00</u>
				=====

SON: **TRENTA Y UN MIL PESOS MONEDA CORRIENTE***

Responsable: _____

Recibo de Caja Aplicado al Expediente No. _____

Sede Centro: Carrera 13 No. 27 - 00 Pisos 3,4,5 y 10 Bogotá, D.C.- Colombia

Web: www.slc.gov.co e-mail: info@slc.gov.co Conmutador: (571) 5870000 Fax: (571) 5870284 Línea: 018000-910165 Call Center: (571) 6513240

Enero 20 de 2014 - 16:06:59

P. 4124
P. 4125

6.

MÉTODO PARA DESPLAZAR UNA TUERCA DE LIBERACIÓN EN UNA FORMACIÓN
SUBTERRÁNEA Y DISPOSITIVO PARA LLEVAR A CABO DICHO MÉTODO

CAMPO TÉCNICO

[0001] Se suministra un dispositivo de liberación de contingencia y los métodos de uso. El dispositivo se puede utilizar para suministrar una cantidad suficiente de un recorrido de depósito a un puntal de boquilla de sujeción necesario para permitir la compresión de los dedos de la boquilla de sujeción en una herramienta. El dispositivo incluye una tuerca de liberación de un manguito con traba de torsión que son capaces de acoplarse el uno con el otro por vía de extremos almenados. De acuerdo con ciertas modalidades, la tuerca de liberación y el manguito con traba de torsión se desacoplan por vía del movimiento de un pistón. De acuerdo con otras modalidades, después del desacoplamiento, la tuerca de liberación se desplaza al aplicar un torque a la derecha hacia un mandril de liberación interno.

RESUMEN

[0002] De acuerdo con una modalidad, un dispositivo comprende: un manguito con traba de torsión, en donde el manguito con traba de torsión comprende un segundo extremo almenado, en donde el manguito con traba de torsión es de forma tubular, y en donde al menos una porción de la circunferencia interna del manguito con traba de torsión acopla al menos una estría; y una tuerca de liberación, en donde la tuerca de liberación comprende un primer extremo almenado, y en donde el primer extremo de la tuerca de

liberación es capaz de acoplar el segundo extremo del manguito con traba de torsión.

[0003] De acuerdo con otra modalidad, un método para desplazar una tuerca de liberación comprende: ubicar un dispositivo en una porción de una formación subterránea, en donde el dispositivo comprende: un manguito con traba de torsión, en donde el manguito con traba de torsión comprende un segundo extremo almenado, en donde el manguito con traba de torsión es de forma tubular, y en donde al menos una porción de la circunferencia interna del manguito con traba de torsión acopla al menos una estría; y una tuerca de liberación, en donde la tuerca de liberación comprende un primer extremo almenado, y en donde el primer extremo de la tuerca de liberación se acopla con el segundo extremo del manguito con traba de torsión; que mueve el manguito con traba de torsión, en donde la etapa demover el manguito con traba de torsión comprende desacoplar el primer extremo de la tuerca de liberación con el segundo extremo del manguito con traba de torsión; y mover la tuerca de liberación.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LAS FIGURAS

[0004] Las características y ventajas de ciertas modalidades serán más fácilmente apreciadas cuando se consideran en conjunto con las figuras que la acompañan. Las figuras no se deben considerar como limitantes de ninguna de las modalidades preferidas.

[0005] La **Fig. 1A** es un diagrama del dispositivo, en donde una tuerca de liberación se conecta a un cilindro externo, mostrado

4

antes del movimiento de la tuerca de liberación y el cilindro externo.

[0006] La **Fig. 1B** es un diagrama del dispositivo de la **Fig. 1A**, mostrado después del movimiento de la tuerca de liberación y el cilindro externo.

[0007] La **Fig. 2A** es una perspectiva tridimensional de la tuerca de liberación y el manguito con traba de torsión acoplado el uno con el otro.

[0008] La **Fig. 2b** es una perspectiva tridimensional de la tuerca de liberación y el manguito con traba de torsión desacoplado el uno del otro.

[0009] La **Fig. 3A** describe otra modalidad del dispositivo, en donde la tuerca de liberación se une a un mandril de una herramienta interna, mostrado antes del movimiento de la tuerca de liberación y del mandril de la herramienta interna.

[0010] La **Fig. 3B** es un diagrama del dispositivo de la **Fig. 3A**, mostrado después del movimiento de la tuerca de liberación y del mandril de la herramienta interna.

DESCRIPCIÓN DETALLADA

[0011] Como se utiliza aquí las palabras "comprende", "tiene", "incluye", y todas las variaciones gramaticales de las mismas pretende tener cada una un significado abierto, no limitante que no excluye los elementos o etapas adicionales.

[0012] Se debe entender que, como se utiliza aquí, "primero", "segundo", "tercero", etc.; están arbitrariamente asignados y pretenden simplemente diferenciar entre dos o más extremos, puertos, etc. Según sea el caso, y no indican ninguna secuencia. Adicionalmente, se debe entender que el simple uso del término "primero" no requiere que haya ningún "segundo", y el simple uso del término "segundo" no requiere que haya ningún "tercero", etc.

[0013] Hidrocarburos de petróleo y gas son de ocurrencia natural en algunas formaciones subterráneas. Una formación subterránea que contiene petróleo y gas se denomina algunas veces como un yacimiento petrolífero. Un yacimiento petrolífero sepuede ubicar bajo la tierra o mar adentro. Los yacimientos petrolíferos se ubican típicamente en el rango de unos pocos cientos demetros (pies) (yacimientos petrolíferos poco profundos) a algunas decenas de miles demetros (pies) (yacimientos petrolíferos ultra profundos).

[0014] Con el fin deproducir gas o petróleo, se perfora un hoyo en un yacimiento petrolífero o adyacente a un yacimiento petrolífero. Una porción de un hoyo poder ser un hueco abierto o un hueco revestido. En una porción de un hoyo con hueco

10

revestido, el revestimiento se ubica en el hoyo, el cual también puede contener una sarta de producción. Un pozo puede incluir, sin limitación, un pozo de petróleo, gas, o de producción de agua, o un pozo de inyección. Como se utiliza aquí, un "pozo", incluye al menos un hoyo. Un hoyo puede incluir unas porciones verticales, inclinadas, y horizontales, y puede ser recto, curvo, o ramificado. Como se utiliza aquí, el término "hoyo" incluye cualquier porción de hueco revestida, no revestida, o de hueco abierto del hoyo. Una región cercana al hoyo es el material subterráneo y la roca de la formación subterránea que rodea el hoyo. Como se utiliza aquí un "pozo" también incluye la región cercana al hoyo. La región cercana al hoyo se considera generalmente que es una región que está aproximadamente 30.48 m (100 pies) del hoyo. Como se utiliza aquí, "en un pozo" significa e incluye en cualquier porción del pozo, que incluye en el hoyo o en la región cercana al hoyo por vía del hoyo.

[0015] Después de que se ha perforado un hoyo, se completa entonces el hoyo. Durante el completamiento de la porción del hoyo de hueco abierto, la sarta de producción se puede ubicar en el hoyo. La sarta de producción le permite a los fluidos ser introducidos, o fluir, hacia o desde una porción remota del hoyo. Una tubería es una sección de un tubo tubular, usualmente de 9.14 m (30 pies) de largo. Ejemplos de tubos pueden incluir un tubo sin agujeros, un tubo colador o un tubo de desgaste. La sarta de producción se refiere a secciones múltiples del tubo conectadas una con la otra. La sarta de producción se crea al unir múltiples secciones del tubo por vía de roscas de giro a la derecha machos en el fondo de una primera sección del tubo y que corresponden a

11

roscas hembras en la parte superior de la segunda sección del tubo. Las dos secciones del tubo están conectadas la una a la otra al aplicar un torque a la derecha a la primera sección del tubo mientras que la segunda sección del tubo permanece relativamente estacionaria. Las secciones de unión del tubo son entonces bajadas al hoyo. El proceso continua de esta manera hasta que se ha colocado la longitud deseada de sarta de producción en el hoyo.

[0016] Existen varias herramientas que se utilizan en las operaciones petrolíferas y de gas que incluyen una boquilla de sujeción y un puntal de boquilla de sujeción. Una boquilla de sujeción se ajusta generalmente alrededor de la parte externa de un mandril. La boquilla de sujeción incluye comúnmente al menos un anillo concéntrico y los dedos de la boquilla de sujeción que se extienden desde el anillo. Los dedos de la boquilla de sujeción pueden incluir una agarradera. Una herramienta de recuperación es un ejemplo de una herramienta que puede incluir una boquilla de sujeción. La herramienta de recuperación se puede utilizar para recuperar un objeto, tal como una herramienta o tubular hueco abajo, de un hoyo y regresar el objeto a la superficie. El objeto a ser recuperado generalmente incluye nichos que corresponden a agarraderas en los dedos de la boquilla de sujeción. Las agarraderas de los dedos de la boquilla de sujeción se diseñan para ajustar dentro de los nichos del objeto. Las boquillas de sujeción son propensas a contraerse alrededor del diámetro externo del mandril. Con el fin de evitar que los dedos de la boquilla de sujeción se contraigan, y así, no acoplen con los nichos en el objeto, el puntal de la boquilla de sujeción

12

se puede ubicar entre la boquilla de sujeción y la parte externa del mandril. Otro ejemplo de una herramienta que puede incluir una boquilla de sujeción es una herramienta de expansión. Antes de la expansión, una sarta de producción, tal como un tubo de revestimiento de fondo, se puede suspender desde la boquilla de suspensión por vía de las agarraderas de los dedos de la boquilla de sujeción que acoplan los nichos en la sarta de producción. Los dedos de la boquilla de sujeción sonrígidlos y pueden soportar el peso dela sarta de producción solamente cuando el puntal de la boquilla de sujeción se ubica bajo la boquilla de sujeción.

[0017]Estas herramientas incluyen a menudo un cilindro externo y un mandril interno. Típicamente, el cilindro externo y el mandril interno evitan el movimiento relativo a la sarta de producción, por vía de una conexión con hombro. Una vez que se completa la operación deseada de la herramienta, tal como la expansión de la sarta de producción, la conexión con hombros se separa y existe un movimiento libre del cilindro externo o del mandril interno con respecto a la sarta de producción. Luego de la separación de la conexión con hombro,el puntal de boquilla de sujeción sepuede mover, también denominado caída. Típicamente, esto se logra al mover el mandril interno o el cilindro externo hacia abajo con respecto a la sarta de producción. El movimiento del cilindro externo o del mandril interno hace que el puntal deboquilla de sujeción se mueva hacia afuera de la parte inmediatamente inferior de la boquilla de sujeción. El puntal dela boquilla de sujeción se debe caer a un punto por debajo de la boquilla de sujeción con el fin de que los dedos se flexionen hacia adentro hacia el mandril. Cuando los dedos dela boquilla de sujeción

13

se pueden flexionar fácilmente hacia adentro, la herramienta se puede liberar de la sarta de producción. La cantidad de movimiento del puntal de la boquilla de sujeción requerido para liberar la herramienta puede variar dependiendo del diseño de la herramienta, pero está generalmente en el rango de aproximadamente 10.16 cm (4 pulgadas) a aproximadamente 20.32 cm (8 pulgadas).

[0018] Sin embargo, en algunas situaciones, puede ser necesario liberar una herramienta antes de terminar la operación con la herramienta deseada. Por vía de ejemplo, para una herramienta de expansión, si la sarta de producción se traba en el hoyo antes de que alcance la profundidad deseada, entonces la herramienta de corrimiento se debe liberar de la sarta de producción. Como se mencionó anteriormente, el puntal de boquilla de sujeción se puede caer luego de completar la operación con la herramienta deseada por que se separa la conexión del hombro. Sin embargo, antes de completar la operación con la herramienta, la conexión del hombro no se separará y la capacidad para mover el puntal de boquilla de sujeción hacia afuera de la parte inmediatamente inferior a la boquilla de sujeción para liberar la herramienta no es posible. Por lo tanto, los dispositivos de liberación de contingencia se han desarrollado para que suministren la distancia requerida para que el puntal de boquilla de sujeción caiga para permitir la retirada de las boquillas de sujeción y la posterior liberación de la herramienta. Típicamente, estos mecanismos de liberación de contingencia requieren etapas adicionales a una secuencia específica de etapas adicionales que sean efectuadas con el fin de que caiga el puntal de boquilla de

sujeción. Las etapas o secuencia de etapas se pueden designar de tal manera con el fin de que se reduzca el riesgo de activar no intencionalmente el mecanismo de liberación de contingencia en el momento correcto.

[0019] Los dispositivos de liberación de contingencia incluyen de manera común pasadores de corte o una ranura en J. Un mecanismo de liberación de contingencia con pasador de corte es una conexión deslizante que permitiría el movimiento requerido del puntal de boquilla de sujeción una vez que los pasadores de corte son rotos a través de una fuerza de colocación. Una cantidad mínima de peso se requiere para romper los pasadores de corte, que luego permiten que la conexión deslizante se mueva hacia abajo y permiten que el puntal de boquilla de sujeción se mueva hacia afuera de la parte inmediatamente inferior de la boquilla de sujeción. Sin embargo, una desventaja de utilizar los pasadores de corte es que si la fuerza requerida para romper los pasadores se diseña como muy baja, entonces existe el riesgo de cortar de manera accidental los pasadores mientras se empuja la sarta de producción en el orificio. Más aún, si la fuerza requerida para romper los pasadores se diseña como muy alta, entonces existe el riesgo de exceder la fuerza disponible que se pueda aplicar al mecanismo, en cuyo caso el mecanismo no operaría y los pasadores de corte nunca se romperían. El mecanismo de liberación de contingencia con la ranura en J requiere que sea aplicado un torque hacia la izquierda del dispositivo seguido por un peso de colocación con el fin de que caiga el puntal de boquilla de sujeción. Este dispositivo funciona al mover algunas agarraderas en la ranura en forma de "J" por vía de un torque hacia la

15

izquierda y un peso de colocación. La zanja con ranura en J se diseña para evitar el riesgo de operación accidental del mecanismo de liberación de contingencia mientras se empuja la sarta de producción en el orificio. Sin embargo, en razón a que la sarta de producción se ensambla al conectar múltiples secciones del tubo juntas por vía del torque a mano derecha, los operadores de campo dudan de aplicar el torque a mano izquierda por temor a desenroscar secciones de la sarta de producción.

[0020] Así como es deseable suministrar un aparato que suministre la distancia requerida para mover un puntal de boquilla de sujeción hacia afuera desde la parte inferior de la boquilla de sujeción antes de completar la operación deseada de la herramienta. Se desea que el aparato no tenga restricciones de fuerza y no requiera movimiento de torque a la izquierda.

[0021] Se suministra un aparato y método novedoso de uso para mover la tuerca de liberación. La tuerca de liberación se puede acoplar a un manguito de traba de torsión por vía de extremos almenados de la tuerca y el manguito. El manguito con traba de torsión puede evitar que rote alrededor de un mandril interno por vía de una o más aristas. En el evento en que sea necesario hacer caer el puntal de boquilla de sujeción, la tuerca de liberación se puede mover, lo cual permitiría el movimiento del puntal de boquilla de sujeción. La tuerca de liberación se puede mover al desacoplar el manguito de traba de torsión desde la tuerca de liberación. La tuerca de liberación se puede mover ahora al aplicar un torque a la derecha a la tuerca.

[0022] De acuerdo con una modalidad, un dispositivo comprende: un manguito de traba de torsión, en donde el manguito de traba de torsión comprende un segundo extremo almenado, en donde el manguito con traba de torsión es de forma tubular, y en donde al menos una porción de la circunferencia interna del manguito con traba de torsión acopla al menos una estría; y una tuerca de liberación, en donde la tuerca de liberación comprende un primer extremo almenado, y en donde el primer extremo de la tuerca de liberación escapaz de acoplar el segundo extremo del manguito con traba de torsión.

[0023] De acuerdo con otra modalidad, un método para desplazar la tuerca de liberación comprende: ubicar un dispositivo en una porción de la formación subterránea, en donde el dispositivo comprende: un manguito con traba de torsión, en donde el manguito con traba de torsión comprende un segundo extremo almenado, en donde el manguito con traba de torsión es de forma tubular, y en donde al menos una porción de la circunferencia interna del manguito con traba de torsión acopla al menos una estría; y la tuerca de liberación, en donde la tuerca de liberación comprende un primer extremo almenado, y en donde el primer extremo de la tuerca de liberación se acopla con el segundo extremo del manguito con traba de torsión; moviendo el manguito con traba de torsión, en donde la etapa de mover el manguito con traba de torsión comprende desacoplar el primer extremo de la tuerca de liberación con el segundo extremo del manguito con traba de torsión; y moviendo la tuerca de liberación.

[0023] Cualquier discusión de un componente particular del dispositivo (por ejemplo, una estría**40**) pretende incluir la forma singular del componente y también la forma plural del componente, sin la necesidad de referirse de manera continua al componente tanto en la forma plural como singular en todas partes. Por ejemplo, si una discusión involucra "la estría**40**" se debe entender que la discusión corresponde a la arista (singular) y a dos o más aristas (plural). También se debe entender que cualquier discusión de un componente particular o una modalidad particular con relación a un componente pretende aplicarse a las modalidades de aparato y a las modalidades del método, sin la necesidad de repetir todas las particularidades tanto para las modalidades del método como de aparato.

[0025] Regresando ahora a las figuras, el dispositivo comprende un montaje de pistón**100**, el montaje de pistón**100** puede incluir un pistón**101**, una carcasa de pistón**103**, y un manguito con ajuste de pistón**104**. El montaje de pistón**100** también puede incluir al menos un pasador de corte **102**, o más de un pasador de corte **102**. Como se puede ver en las figuras, el pistón**101** se puede ubicar adyacente a un mandril de liberación interna **10**. Al menos una porción del pistón**101** se puede unir y/o ubicar dentro de la carcasa del pistón**103**. La carcasa del pistón**103** se puede conectar de manera operativa al manguito con ajuste de pistón**104**. El pasador de corte **102** se puede ubicar adyacente al pistón**101**. De esta manera, si se aplica fuerza suficiente al pistón**101** entonces se cortará o romperá el pasador de corte **102**.

[0026] El dispositivo también incluye un manguito con traba de porción**20**. El manguito con traba de porción **20** está conectado de manera operativa al montaje del pistón**100**. El manguito con traba de torsión**20** se puede conectar directa u operativamente al manguito con ajuste de pistón**104**. Por vía de ejemplo, El manguito con traba de torsión **20** se puede conectar de manera operativa al manguito con ajuste de pistón**104** por vía del anillo de acoplamiento del manguito con traba de torsión**22**. De esta manera, el manguito con traba de torsión **20** se puede unir de manera directa al anillo de acoplamiento del manguito con traba de torsión **22** y el anillo de acoplamiento del el manguito con traba de torsión **22** se puede entonces conectar directamente al manguito con ajuste de pistón**104**. El manguito de traba de torsión **20** comprende un segundo extremo almenado. El segundo extremo se ubica preferiblemente corriente abajo del primer extremo del manguito con traba de torsión **20**, y también se ubica preferiblemente adyacente al primer extremo de la tuerca de liberación**30**. Como se utiliza aquí, el término "corriente abajo" significa en la dirección que se aleja de la parte superior del dispositivo, en donde la parte superior del dispositivo se define como el área del dispositivo que está más cercana a la cabeza del pozo. Por ejemplo, el mandril de liberación interna se puede ubicar más cercano a la cabeza del pozo comparado con el mandril de la herramienta interna. Como tal, corriente abajo sería en la dirección que se aleja del mandril de liberación interno hacia el mandril de la herramienta interna. Más aun, una porción de un componente particular, tal como el mandril de liberación interno, será más cercano a la cabeza del pozo comparado con otra porción del mismo componente. En este ejemplo, corriente abajo sería en

una dirección que se aleja de la porción más cercana a la cabeza del pozo hacia la porción más alejada de la cabeza del pozo. Como se utiliza aquí, el término "corriente arriba" significa en la dirección hacia la parte superior del dispositivo.

[0027] El dispositivo puede además incluir un espacio de manguito con traba de torsión21. El anillo de acoplamiento del manguito con traba de torsión22 se puede ubicar dentro del espacio del manguito con traba de torsión21. El espacio del manguito con traba de torsión21 se puede utilizar para permitir algún movimiento del montaje de pistón100 sin originar movimiento del manguito con traba de torsión20. Por ejemplo, el espacio del manguito con traba de torsión21 se puede diseñar de tal manera que todas las fuerzas son canalizadas para originar el movimiento del pistón101, lo que hace que el pasador de corte 102 se rompa, en lugar de que algunas de las fuerzas también muevan el manguito con traba de torsión20. El espacio del manguito con traba de torsión21 puede tener una variedad de longitudes. En una realización, la longitud del espacio del manguito con traba de torsión21 es al menos suficiente para permitirle al pasador de corte 102 romperse sin originar el movimiento del manguito con traba de torsión20.

De esta manera, en la medida en que el pistón 101, la carcasa del pistón103, y el manguito con ajuste de pistón104 se muevan por la fuerza en una dirección corriente arriba, el pasador de corte 102 se romperá. Durante este movimiento, el manguito con ajuste de pistón104 mueve el anillo de acoplamiento del manguito con traba de torsión22 en el espacio del manguito con traba de torsión21.

El anillo de acoplamiento del anillo con traba de torsión 22 continuará viajando corriente arriba en el espacio del manguito con traba de torsión 21 sin originar el movimiento del manguito con traba de torsión 20 hasta que el anillo de acoplamiento del anillo con traba de torsión 22 haya viajado la longitud completa del espacio del manguito con traba de torsión 21. Entonces, solamente después de que los pasadores de corte 102 se han cortado y el anillo de acoplamiento del manguito con traba de torsión 22 ha viajado la longitud completa del espacio del manguito con traba de torsión 21, el manguito con traba de torsión acoplará el anillo 22 originando un movimiento corriente arriba del manguito con traba de torsión 20.

[0028] Como se puede ver en las Figs. 1A- 3B, el dispositivo también puede incluir un mandril de liberación interno 10, el cilindro externo 50, y una tuerca de traba 300. La tuerca de traba 300 se puede conectar al mandril de liberación interno 10 por vía de las roscas derechas y se pueden utilizar para detener el movimiento de la tuerca de liberación 30. Por vía de ejemplo, como se puede ver en la Fig. 1B, después del movimiento de la tuerca de liberación 30, la tuerca de liberación se puede apretar contra la tuerca de traba 300, lo que evita el movimiento adicional de la tuerca de liberación. El dispositivo puede además incluir un hombro para la tuerca de traba 300 (no mostrado). El hombro se puede ubicar corriente debajo de la tuerca de entrada 300. El hombro puede ser parte de un mandril intermedio (no mostrado).

[0029] Las **Figs. 1A y 1B** describen el dispositivo de acuerdo a una realización y las **Figs. 3A y 3B** describen el dispositivo de acuerdo con otra modalidad. De acuerdo con la modalidad descritas en la **Figs. 1A y 1B**, el dispositivo puede incluir un puntal de boquilla de sujeción conectado a un mandril de la herramienta interna (no mostrado en las **Figs. 1A- 2B**). La tuerca de liberación **30** se puede conectar al cilindro externo **50** y puede también conectar al mandril de liberación interno **10** por vía de las roscas izquierdas. El mandril de liberación interno **10** que puede codearse contra la tuerca de traba **300**. Como se puede ver en las **Figs. 1A y 1B**, en la medida en que la tuerca de liberación **30** se mueve, el cilindro externo **50** se mueve con la tuerca de liberación y el mandril de liberación interna **10** permanece estacionario. La tuerca de liberación **30** y el cilindro externo **50** pueden bajar corriente abajo hasta que se detiene por la tuerca de traba **300**. El puntal de boquilla de sujeción (no mostrado) se puede conectar a un mandril de herramienta interna (tampoco mostrado). De acuerdo con esta modalidad, el mandril de herramienta interna se conecta operativamente al cilindro externo **50**, de tal manera que después del movimiento de la tuerca de liberación **30** (y el cilindro externo **50**), el puntal de boquilla de sujeción puede caer a la distancia deseada.

[0030] Regresando ahora a otra modalidad descrita en las **Figs. 3A y 3B**, el mandril de liberación interna **10** se puede conectar a la tuerca de traba **300**. El cilindro externo **50** se puede codear con el mandril de herramienta interna **11**, y el mandril de herramienta interna **11** se puede conectar a la tuerca de liberación **30**. La tuerca de liberación **30** se puede conectar al mandril de liberación

22

interna **10** por vía de las roscas izquierdas. El puntal de boquilla de sujeción (no mostrado) se puede conectar al mandril de herramienta interna **11**. Como se puede ver, en la medida en que se mueve la tuerca de liberación **30**, el mandril de herramienta interna **11** también se mueve, aunque el cilindro externo **50** permanece estacionario. La tuerca de liberación **30** y el mandril de la herramienta interna **11** viajan corriente abajo hasta que se detiene por la tuerca de traba **300**. Después del movimiento de la tuerca de liberación **30** (y del mandril de la herramienta interna **11**), el puntal de boquilla de sujeción puede caer a la distancia deseada.

[0031] El manguito con traba de torsión **20** es de forma tubular y al menos una porción de la circunferencia interna del manguito con traba de torsión **20** acopla al menos una estría **40**. De acuerdo con una modalidad, el dispositivo incluye más de una, y preferiblemente una pluralidad de, estrías **40**. Como se puede ver en la **Fig. 2B**, al menos una porción del mandril de liberación interna **10** incluye la estría **40**. La estría **40** se puede extender hacia afuera desde el mandril de liberación interna **10**. Si el dispositivo incluye más de una estría **40**, las estrías **40** se pueden disponer espacialmente alrededor de la circunferencia externa del mandril de liberación interna **10**. De acuerdo con una modalidad, las estrías **40** están espaciadas igualmente alrededor de la circunferencia externa del mandril de liberación interno **10**. El manguito con traba de torsión **20** puede incluir uno o más nichos (no mostrados). Los nichos pueden ser de la misma profundidad que la altura de la estría **40**, y el ancho de los nichos puede ser el mismo ancho, o preferiblemente un poco mayor que, el ancho de la

23

estria**40**. De esta manera, la estria**40** puede ajustar dentro del nicho.

Preferiblemente, los nichos del manguito con traba de torsión**20** se disponen espacialmente en el mismo patrón alrededor de la circunferencia interna del manguito con traba de torsión**20** en la medida como las estrias **40** del mandril de liberación interno **10**. De acuerdo con una modalidad, el manguito con traba de torsión**20** queda inhibido, y preferiblemente se le prohíbe, rotar alrededor de un eje del mandril de liberación interno **10**. El nicho y la estria**40** se pueden utilizar para inhibir o prohibir el movimiento rotacional del manguito con traba de torsión**20**.

[0032] El dispositivo incluye la tuerca de liberación **30**. Como se puede ver en las **Figs. 2A y 2B**, la tuerca de liberación**30** incluye un primer extremo almenado, en donde el primer extremo de la tuerca de liberación**30** es capaz de acoplar el segundo extremo almenado del manguito con traba de torsión**20**. La **Fig. 2A** muestra el primer extremo de la tuerca de liberación**30** acoplado con el segundo extremo del manguito con traba de torsión**20**. La **Fig. 2B** muestra la tuerca de liberación**30** desacoplada del manguito con traba de torsión**20**. Como se utiliza aquí, la palabra "almenado" y todas las variaciones gramaticales de la misma, significan tener indentaciones repetidas. Ejemplos de ítems almenados incluyen almenas en una torre de un castillo y moldes almenados. Cada indentación forma una porción indentada y una porción levantada sobre el extremo del manguito con traba de torsión**20** y la tuerca de liberación **30**. Las indentaciones (y por lo tanto, las porciones levantadas) pueden tener una variedad de formas, que incluyen pero

no están limitadas a, cuadrada, rectangular, y redondeada. Preferiblemente la forma de las indentaciones es la misma tanto para los extremos almenados del manguito con traba de torsión²⁰ como la tuerca de liberación³⁰. Pueden darse dos indentaciones o más de dos indentaciones. Preferiblemente, el número de indentaciones en el extremo del manguito con traba de torsión²⁰ y el extremo de la tuerca de liberación³⁰ es al menos suficiente para permitirle al manguito con traba de torsión²⁰ acoplarse, y preferiblemente asegurarse, con la tuerca de liberación³⁰. El espaciamiento de las indentaciones es preferiblemente el mismo ancho de tal manera que el manguito con traba de torsión²⁰ pueda acoplar con la tuerca de liberación³⁰.

[0033] Con el fin de acoplarse, la forma y las dimensiones de las indentaciones se puede seleccionar de tal manera que las porciones levantadas del primer extremo de la tuerca de liberación³⁰ se puede deslizar hacia las porciones con nicho del segundo extremo del manguito con traba de torsión²⁰. En una modalidad, y como se muestra en la **Fig. 2A**, los extremos almenados de la tuerca de liberación³⁰ y el manguito con traba de torsión²⁰ se ajustan herméticamente juntos. Preferiblemente, los extremos almenados de la tuerca de liberación³⁰ y el manguito con traba de torsión²⁰ se ajustan de tal manera que la tuerca de liberación³⁰ y el manguito con traba de torsión²⁰ se acoplan el uno con el otro. Como se utiliza aquí, la referencia a la tuerca de liberación³⁰ y al manguito con traba de torsión²⁰ estando "acoplados", y todas las variaciones gramaticales de los mismos, significan que cualquier componente (es decir la tuerca de liberación³⁰ o el manguito con traba de torsión²⁰) es incapaz, o evita moverse en la dirección

rotacional alrededor de un eje, entonces el otro componente también sería incapaz de movimiento rotacional. Por vía de ejemplo, si el manguito con traba de torsión²⁰ evita el movimiento rotacional alrededor de un eje del mandril de liberación interno ¹⁰ por vía de la estría⁴⁰ y la tuerca de liberación³⁰ y el manguito con traba de torsión²⁰ se acoplan, entonces la tuerca de liberación ³⁰ evita el movimiento rotacional por que el manguito con traba de torsión²⁰ evita el movimiento rotacional. Sin embargo, si la tuerca de liberación²⁰ se desacopla del manguito con traba de torsión²⁰ (también mostrado en la **Fig. 2B**), entonces el movimiento rotacional de cualquier componente no está dictado por el otro componente. Por ejemplo, una vez desacoplado, aun si el manguito con traba de torsión²⁰ evita rotar debido a la estría⁴⁰, la tuerca de liberación³⁰ puede ser capaz de rotación. Por supuesto, en este ejemplo la tuerca de liberación³⁰ puede evitar la rotación debido a otra razón, pero no debido al acoplamiento con el manguito con traba de torsión²⁰.

[0034] El dispositivo puede incluir al menos un puerto de presión del pistón¹⁰⁵. De acuerdo con una modalidad, el pistón¹⁰¹ es capaz de ser movido. El pistón¹⁰¹ se puede mover en una dirección hacia arriba. De acuerdo con una modalidad, cuando el pistón¹⁰¹ se mueve, la carcasa del pistón¹⁰³ y el manguito con ajuste del pistón¹⁰⁴ también se mueve. El puerto de presión del pistón¹⁰⁵ se puede incluir cuando el pistón¹⁰¹ va a ser movido por presión. Si el dispositivo incluye el puerto de presión del pistón¹⁰⁵, entonces el puerto de presión del pistón¹⁰⁵ se puede ubicar en una variedad de sitios, por ejemplo, en un sitio tal que el pistón¹⁰¹

24

sea capaz de ser movido por vía de la presión desde el puerto de presión del pistón**105**.

[0035] El dispositivo también puede incluir un manguito de derivación **200**. Si el dispositivo no incluye un manguito de derivación **200**, entonces preferiblemente la presión se mantiene en el montaje del pistón**100** de tal manera que el manguito con traba de torsión**20** es mantenido por la tuerca de liberación**30** en posición desacoplada. Preferiblemente, la presión se mantiene durante al menos un tiempo suficiente para permitir el movimiento completo de la tuerca de liberación**30**, por ejemplo, por vía de aplicar un torque a la derecha a la tuerca de liberación**30**. El manguito de derivación **200** se puede ubicar corriente arriba del pistón**101**, y en la dirección del movimiento del pistón**101**. El manguito de derivación **200** se puede utilizar para ayudar a detener el movimiento corriente arriba del pistón**101** y se puede utilizar para quitar la presión del sistema después del movimiento del pistón**101**. Como se puede ver en las **Figs. 1A y 1B**, el pistón**101** se puede mover (por ejemplo por presión) de tal manera que el pistón**101** viaja a lo largo del mandril de liberación interno **10** en una dirección hacia el manguito de derivación**200**. El pistón**101** puede cortar el pasador de corte **102** durante el movimiento. Si el pistón**101** ha viajado una distancia suficiente, entonces el pistón**101** puede entrar en contacto con el manguito de derivación **200**. Si se mantiene la presión en el sistema, entonces el pistón**101** puede hacer que el manguito de derivación **200** se mueva en una dirección corriente arriba. Puede haber un pasador de corte (no mostrado) ubicado adyacente al manguito de derivación **200**, de tal manera que en la

27

medida en que el manguito de derivación **200** se mueve en la dirección corriente arriba, el pasador de corte del manguito de derivación se puede romper. Después del movimiento del manguito de derivación **200**, e puerto de derivación de presión **60** se puede abrir. Ahora, la presión en el sistema puede salir hacia la perforación por vía del puerto abierto del puerto de derivación de presión abierto **60**.

[0036] Una vez que la presión sale del sistema, el montaje de pistón **100** y el manguito con traba de torsión **20** tenderán a moverse en una dirección corriente abajo, bajo la fuerza de gravedad y debido a la falta de presión que mantenga los componentes arriba. El dispositivo puede incluir además un anillo de retención **70** y una ranura del anillo de retención **71**. El anillo de retención **70** y la ranura del anillo de retención **71** se pueden utilizar para inhibir o evitar el movimiento del pistón **101** en una dirección corriente abajo. El anillo de retención **70** se conecta preferiblemente al pistón **101**. La ranura del anillo de retención **71** se ubica preferiblemente a una distancia deseada en una dirección corriente arriba del anillo de retención **70**. La distancia deseada de la ranura del anillo de retención **71** puede ser una distancia no mayor que la distancia que el pistón **101** es capaz de viajar. De esta manera, en la medida en que el pistón **101** se mueve en una dirección corriente arriba, el anillo de retención **70** se mueve a lo largo del pistón **101**. La ranura del anillo de retención **71** se ubica a la distancia deseada del anillo de retención **70** de tal manera que cuando el anillo de retención **70** ha viajado la distancia deseada, el anillo **70** se acoplará con la ranura del anillo de retención **71**. El anillo de retención **70** se puede diseñar

detal manera que este se ajusta alrededor del mandril de liberación interna **10**. El anillo de retención **70** puede tener una tensión antes de acoplamiento con la ranura del anillo de retención **71**. Por ejemplo, el anillo de retención **70** puede ser una abrazadera en forma de C. De esta manera, cuando el anillo de retención **70** acopla la ranura del anillo de retención **71**, entonces el anillo de retención **70** puede ajustar la presión en una posición dentro de la ranura del anillo de retención **71**. El anillo de retención **70** puede ahora ayudar a evitar que el pistón **101** se mueva y puede también ayudar a evitar que el manguito con traba de torsión **20** se mueva en una dirección corriente abajo y se reacople con la tuerca de liberación **30**. El manguito de derivación **200** también puede incluir un anillo de retención y una ranura del anillo de retención (no mostrada) para ayudar a evitar que el manguito de derivación se mueva de regreso en una dirección corriente abajo y también ayude a mantener el puerto de presión de derivación **360** en una posición abierta.

[0037] Los métodos incluyen la etapa de ubicar el dispositivo en una porción de una formación subterránea. La formación subterránea puede ser penetrada por un pozo. De acuerdo con una modalidad, la etapa de ubicar incluye ubicar el dispositivo en una porción del pozo. La etapa de ubicar puede ser insertar el dispositivo en el pozo.

[0038] Los métodos incluyen la etapa de mover el manguito con traba de torsión **20**, en donde la etapa de mover el manguito con traba de torsión **20** comprende desacoplar el primer extremo de la

tuerca de liberación**30** con el segundo extremo del manguito con traba de torsión**20**. Los métodos pueden además incluir la etapa demover el pistón**101**. La etapa de mover el pistón**101** se puede efectuar antes, o simultáneamente con la etapa demover el manguito con traba de torsión**20**. De acuerdo con una modalidad, la etapa demover el pistón**101** origina el movimiento del manguito con traba de torsión**20**. De acuerdo con una modalidad, el manguito con traba de torsión**20** se mueve por vía del movimiento del anillo de acoplamiento del manguito con traba de torsión**22**. En la medida en que el anillo de acoplamiento del manguito con traba de torsión**22** y opcionalmente el manguito de ajuste de pistón**104**, viajan en una dirección alejándose del manguito con traba de torsión**20**, el anillo de acoplamiento del manguito con traba de torsión**22** puede viajar a distancia completa del espacio del manguito con traba de torsión**21**. El anillo de acoplamiento del manguito con traba de torsión**22** puede entonces originar el movimiento del manguito con traba de torsión**20**. De acuerdo con esta modalidad, el movimiento del pistón**101** hace que el movimiento del anillo de acoplamiento del manguito con traba de torsión**22**, que a su vez origina el movimiento de acuerdo con esta modalidad, el movimiento del pistón**21** origina el movimiento del anillo de acoplamiento del manguito con traba de torsión**22**, lo que a su vez origina el movimiento del manguito con traba de torsión**20**. Puede haber un retraso entre el movimiento del pistón**101** y el movimiento del anillo de acoplamiento del manguito con traba de torsión**22**, y puede haber un retraso entre el movimiento del anillo de acoplamiento del manguito con traba de torsión**22** y el movimiento del manguito con traba de torsión**20**. El pistón**101** se puede mover mediante una variedad de medios, incluyendo pero no limitados ha,

30

fuerza hidráulica o mecánica. Ejemplos de los mecanismos utilizados para aplicar la fuerza hidráulica al pistón**101**, incluyen, pero no están limitados a, el uso de: una bola u otro objeto sellante sobre una superficie sellante, una cámara ambiente, un disco de ruptura, una chapaleta, una válvula, o una carga explosiva. Los medios mecánicos para aplicar fuerza al pistón pueden incluir, pero no están limitados a, el uso de rotación, empuje o halados directa o indirectamente sobre el pistón**101** para originar el movimiento del pistón. De acuerdo con una modalidad, el manguito con traba de torsión**20** se inhíbe, o evita el movimiento rotacional alrededor de un eje del mandril de liberación interno **10**, por vía, por ejemplo, dela estría**40**.

[0039] De acuerdo con una modalidad, el manguito con traba de torsión**20** se mueve al menos una distancia suficiente de tal manera que el segundo extremo del manguito con traba de torsión**20** se desacopla del primer extremo de la tuerca de liberación**30**. Como se discutió anteriormente, el segundo extremo del manguito con traba de torsión**20** y el primer extremo dela tuerca de liberación**30** son almenados. Con el fin de desacoplarse, las porciones levantadas delos extremos almenados no están preferiblemente en contacto la una con la otra.

[0040] Los métodos también incluyen la etapa demover la tuerca de liberación**30**. La etapa demover la tuerca de liberación**30** seefectúa preferiblemente después de la etapa demover el manguito con traba de torsión**20**. La etapa de mover la tuerca de liberación**30** comprende mover la tuerca de liberación**30** en una dirección axial con relación al mandril de liberación interna **10**.

31

De acuerdo a una modalidad, la tuerca de liberación **30** se mueve axialmente en una dirección corriente abajo por vía del movimiento rotacional de la tuerca de liberación **30**. Como se discutió anteriormente, la tuerca de liberación **30** se puede conectar al mandril de liberación interno **10** por vía de las roscas izquierdas. La etapa de mover la tuerca de liberación **30** puede comprender aplicar un torque a la derecha a al menos un mandril de liberación interno **10**. Por ejemplo, después de que la tuerca de liberación **30** se desacopla del manguito con traba de torsión **20**, entonces la tuerca de liberación **30** se puede mover axialmente al aplicar el torque a la derecha al mandril de liberación interno **10**. Preferiblemente, la tuerca de liberación **30** se mueve axialmente en una dirección corriente abajo al menos una distancia suficiente. La distancia suficiente puede ser la distancia requerida para que el puntal de boquilla de sujeción caiga. La cantidad de movimiento corriente abajo se puede controlar con el uso de la tuerca de traba **300**. La tuerca de traba **300** se puede ubicar en el mandril de liberación interno **10** en un sitio corriente debajo de la tuerca de liberación **30**. Al contacto con la tuerca de traba **300**, la tuerca de liberación **30** puede evitar el movimiento corriente abajo adicional.

[0041] Como se puede ver en las **Figs. 1A y 1B**, la etapa de mover la tuerca de liberación **30** también puede incluir el movimiento del cilindro externo **50**. Como se puede ver en las **Figs. 3A y 3B**, la etapa de mover la tuerca de liberación **30** también incluye mover el mandril de la herramienta interna **11**.

[0042] Los métodos también pueden incluir la etapa de remover una herramienta de un orificio (no mostrado) después de la etapa de remover la tuerca la liberación³⁰. La herramienta puede ser una variedad de herramientas. De acuerdo con una modalidad, la herramienta incluye al menos una boquilla de sujeción y al menos un puntal de boquilla de sujeción. Ejemplos de la herramienta incluyen, sin limitación, herramienta de caída, una herramienta de expansión, una herramienta de recuperación, y una herramienta de inserción convencional.

[0043] Por lo tanto, la presente invención está bien adaptada para lograr los fines y las ventajas mencionados así como también aquellas que son inherentes a la misma. Las modalidades particulares descritas anteriormente son solamente ilustrativas, en la medida en que la presente invención se puede modificar y practicar de maneras diferentes pero equivalentes evidentes para aquellos expertos en la técnica que tengan el beneficio de las enseñanzas de la misma. Adicionalmente, no se pretenden limitaciones a los detalles de construcción o al diseño aquí mostrado, diferente al descrito en las reivindicaciones finales. Por lo tanto, es evidente que las modalidades ilustrativas particulares descritas anteriormente se pueden alterar o modificar y todas las tales variaciones se consideran dentro del alcance y espíritu de la presente invención. Aunque las composiciones y los métodos se describen en términos de "que comprende" "que contiene" o "que incluye" varios componentes o etapas, las composiciones o métodos también pueden "consistir esencialmente de" o "consistir de" los varios componentes y etapas. Cuando quiera que se describa un rango numérico con el

33

límite inferior y el límite superior, cualquier número y cualquier rango incluido que caben dentro del rango se describe específicamente. En particular, cada rango de valores (de la forma "desde aproximadamente a, a aproximadamente b", o, equivalentemente, "desde aproximadamente a, a b", o, equivalentemente, "desde aproximadamente a, a b") descritos aquí se debe entender como que establecen cada número y rango comprendido dentro del rango de valores más amplio. También, los términos en las reivindicaciones tienen su significado ordinario común a menos que explícitamente y claramente se definan de otra manera por el solicitante. Más aun, los artículos indefinidos "un" o "una" cómo se utilizan en las reivindicaciones, se definen aquí para significar uno o más de un elemento que este introduce. Sería un conflicto los usos de una palabra o termino en esta especificación y una o más patente (s) u otros documentos que se puedan incorporar aquí como referencia, se deben adoptar las definiciones que sean consistentes con esta especificación.

REIVINDICACIONES

1. Un dispositivo caracterizado porque comprende:

una manga de bloqueo de torsión (20),

en donde la manga de bloqueo de torsión (20) comprende un segundo extremo almenado,

en donde la manga de bloqueo de torsión (20) es de forma tubular; y

en donde al menos una porción de la circunferencia interior de la manga de bloqueo de torsión (20) se acopla a por lo menos una cresta (40);

en donde la cresta (40) se extiende en una dirección que es paralela con un eje longitudinal de la manga de bloqueo de torsión (20); y

una tuerca de liberación (30),

en donde la tuerca de liberación (30) comprende un primer extremo almenado, y

en donde el primer extremo de la tuerca de liberación (30) se acopla al segundo extremo de la manga de bloqueo de torsión (20).

2. El dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque además comprende un montaje de pistón (100).

3. El dispositivo de acuerdo con la reivindicación 2, caracterizado porque el montaje de pistón (100) incluye un pistón (101), una carcasa de pistón (103), un manguito con ajuste de pistón (104).

35

4. El dispositivo de acuerdo con la reivindicación 3, caracterizado porque el manguito con traba de torsión (20) se conecta directa u operativamente con el manguito con ajuste de pistón (104).
5. El dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque el dispositivo comprende además un mandril de liberación interno (10), un cilindro externo (50), una tuerca de traba (300), y un mandril con herramienta interna (11).
6. El dispositivo de acuerdo con la reivindicación 5, caracterizado porque la tuerca de liberación (30) se conecta al mandril de liberación interno (10) por medio de roscas izquierdas.
7. El dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1 o 5, caracterizado porque el dispositivo comprende además un puntal de boquilla de sujeción, en donde el puntal de boquilla de sujeción se conecta al mandril de la herramienta interna (11).
8. El dispositivo de acuerdo con la reivindicación 7, caracterizado porque la tuerca de traba (300) se conecta al mandril de liberación interna (10).
9. El dispositivo de acuerdo con la reivindicación 8, caracterizado porque la tuerca de liberación (30) se conecta

34

al cilindro externo (50) y en donde el mandril de liberación interno (10) se codea contra la tuerca de traba (300).

10. El dispositivo de acuerdo con la reivindicación 8, caracterizado porque el mandril de la herramienta interna (11) se conecta operativamente al cilindro externo (50), de tal manera que después del movimiento el cilindro externo (50), el puntal de la boquilla de sujeción cae a una distancia deseada.

11. Un método para desplazar una tuerca de liberación, caracterizado porque comprende:

ubicar el dispositivo de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10, en una porción de una formación subterránea;

mover el manguito con traba de torsión, en donde la etapa de mover el manguito con traba de torsión comprende desacoplar el primer extremo de la tuerca de liberación con el segundo extremo del manguito con traba de torsión; y

mover la tuerca de liberación.

12. El método de acuerdo con la reivindicación 11, caracterizado porque además comprende la etapa de mover el pistón, en donde la etapa de mover el pistón se puede efectuar antes, o simultáneamente con la etapa de mover el manguito con traba de torsión.

13. El método de acuerdo con la reivindicación 12, caracterizado porque la etapa de mover el pistón origina el movimiento del manguito con traba de torsión.

37

14. El método de acuerdo con la reivindicación 12, caracterizado porque el manguito con traba de torsión se mueve al menos a una distancia suficiente de tal manera que el segundo extremo del manguito con traba de torsión se desacopla del primer extremo de la tuerca de liberación.
15. El método de acuerdo con la reivindicación 11, caracterizado porque la etapa de mover la tuerca de liberación se efectúa después de la etapa de mover el manguito con traba de torsión.
16. El método de acuerdo con la reivindicación 11, caracterizado porque la etapa de mover la tuerca de liberación comprende aplicar un torque a la derecha a al menos un mandril de liberación interno
17. El método de acuerdo con la reivindicación 11, caracterizado porque a medida que se mueve la tuerca de liberación, el cilindro externo se mueve con la tuerca de liberación y el mandril de liberación interno permanece estacionario.
18. El método de acuerdo con la reivindicación 11, caracterizado porque el cilindro externo se codea contra el mandril de la herramienta interna y en donde el mandril de la herramienta interna se conecta a la tuerca de liberación por vía de las roscas izquierdas.

19. El método de acuerdo con la reivindicación 18, caracterizado porque a medida que la tuerca de liberación se mueve, el mandril de la herramienta interna se mueve con la tuerca de liberación y el cilindro externo permanece estacionario.
20. El método de acuerdo con la reivindicación 19, caracterizado porque después del movimiento del mandril de la herramienta interna, el puntal de la boquilla de sujeción cae a una distancia deseada.

MÉTODO PARA DESPLAZAR UNA TUERCA DE LIBERACIÓN EN UNA FORMACIÓN
SUBTERRÁNEA Y DISPOSITIVO PARA LLEVAR A CABO DICHO MÉTODO

Resumen

De acuerdo con una modalidad, un dispositivo comprende: un manguito con traba de torsión, en donde el manguito con traba de torsión comprende un segundo extremo almenado donde el manguito con traba de torsión es de forma tubular, y en donde al menos una porción de la circunferencia interna del manguito con traba de torsión acopla al menos una estría; y una tuerca de liberación, en donde la tuerca de liberación comprende un primer extremo almenado, y en donde el primer extremo de la tuerca de liberación es capaz de acoplar el segundo extremo del manguito con traba de torsión. De acuerdo con otra modalidad, un método para desplazar la tuerca de liberación comprende: ubicar el dispositivo en una porción de una formación subterránea; mover el manguito con traba de torsión, en donde la etapa de mover el manguito con traba de torsión comprende desacoplar el primer extremo de la tuerca de liberación con el segundo extremo del manguito con traba de torsión; y mover la tuerca de liberación. De acuerdo con ciertas modalidades, la tuerca de liberación se mueve al aplicar un torque a la derecha a al menos un mandril de liberación interno.

