

1
03

Señores

Superintendencia de Industria y Comercio

Dirección de Nuevas Creaciones

E. S. D.

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 13-158326-00007-0000

Fecha: 2014-10-01 15:14:24 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 523 RESPUESTA Folios: 19

Ref: Expediente No. 13-158326

**Solicitud de registro de patente de invención denominada
"HERRAMIENTA DE INSERCIÓN CON BAJA DENSIDAD
CON CIRCULACIÓN EQUIVALENTE"**

Solicitante: HALLIBURTON ENERGY SERVICES, INC.

Luz Helena Adarve Gómez, identificada como aparece al pie de mi firma, y obrando en mi condición de apoderado de **HALLIBURTON ENERGY SERVICES, INC.**, solicitante de la patente en referencia, a continuación doy respuesta al Oficio **No. 7995** que fueron notificados por fijación en lista el 08 de Julio de 2014.

1. Respecto a las Objeciones a la Claridad y Concisión de las reivindicaciones (Art. 30 D486 y Art 22 PCT).

En el numeral 4 del oficio No. **7995**, se presentan las siguientes objeciones a la claridad de las reivindicaciones:

- *Las reivindicaciones 1 y 3 no son claras porque contienen la expresión "al menos parcialmente". Esta expresión no es limitante y por lo tanto no permite una comparación con el estado de la técnica.*
- *La reivindicación 1 indica resultados a obtener de esta manera "...para bloquear el flujo descendente a través del mandril en una posición cerrada..."y "...configurado para desarrollar fuerza motriz a partir de una presión diferencial entre el interior de dicho mandril y el exterior del conjunto de herramienta de pozo para campo petrolero", lo cual, no es permitido.*
- *La reivindicación 2 indica un resultado a obtener de esta manera "...funciona para aplicar fuerza motriz a dicho mecanismo para expandir al soporte colgante de forro", lo cual, no es permitido.*

- La reivindicación 4 indica resultados a obtener de esta manera "...para ejercer una fuerza de cierre sobre esta última...", "...para mantener a la misma en una posición abierta" y "...para mantener a la mariposa en una posición abierta", lo cual, no es permitido.
- La reivindicación 7 no es clara porque contiene las expresiones: "...en una primera posición de rotación del mandril de collar, este último está fijado por torsión al pistón de mariposa, el cual comprende varios dientes; la cubierta de mariposa comprende varios dientes; en la primera posición de rotación del mandril de collar, los dientes del pistón de mariposa acoplan con las caras terminales de los dientes de la cubierta de mariposa; y donde en una segunda posición de rotación del mandril de collar, los dientes del pistón de mariposa acoplan y son forzadas por el resorte hacia la brecha entre los dientes de la cubierta de mariposa". Estas expresiones no son limitantes y por lo tanto no permiten una comparación con el estado de la técnica.
- La reivindicación 8 indica un resultado a obtener de esta manera "...para abrirlo en respuesta al movimiento giratorio del mismo en una primera dirección y para cerrarlo en respuesta al movimiento giratorio del mandril en una segunda dirección; esta segunda dirección es opuesta a la primera dirección", lo cual, no es permitido.
- La reivindicación 9 indica un resultado a obtener de esta manera "...en el cual la lengüeta se desliza en la ranura cuando gira el mandril, acoplando así la rotación del mandril con el accionamiento de válvula para abrirla y cerrarla", lo cual, no es permitido.
- La reivindicación 10 indica un resultado a obtener de esta manera "...para asegurar por torsión a dicho mandril con el collar accionante...", lo cual, no es permitido.
- La reivindicación 11 indica resultados a obtener de esta manera "...configurada para acoplar con un primer orificio en una esfera de la válvula esférica...", "... configurada para acoplar con un segundo orificio en una esfera de la válvula esférica..." y "...el pasador deslizante está configurado para deslizarse en la ranura longitudinal", lo cual, no es permitido.
- La reivindicación 12 indica un resultado a obtener de esta manera "...de modo que la válvula esférica puede ser cerrada mediante la rotación del

mandril de collar en una primera dirección de rotación y puede ser abierta mediante la rotación del mandril de collar en una segunda dirección de rotación", lo cual, no es permitido.

- *Se sugiere al solicitante incluir entre paréntesis () los números de referencia de cada uno de los elementos que hacen parte de la invención de acuerdo con la numeración empleada en los dibujos, con el fin de hacer más fácil y sencilla la comprensión de la materia objeto reivindicada.*

Con el fin de superar las objeciones presentadas con respecto a la claridad y concisión de las reivindicaciones, **es deseo del solicitante presentar un nuevo capítulo reivindicatorio compuesto por 9 reivindicaciones**, que encuentran su debido sustento en las reivindicaciones y la descripción originalmente presentadas, sin que ello conlleve ampliación de la invención.

A continuación se explicará cómo este nuevo capítulo reivindicatorio busca superar cada una de las objeciones de claridad expuestas previamente:

- La expresión "al menos parcialmente" ha sido modificada por "parcialmente".
- Los resultados a obtener contenidos en la reivindicación 1, fueron modificados con el fin de superar las objeciones del Examinador.
- El fragmento de la reivindicación 2, objetado por ser un resultado a obtener, fue modificado.
- Los resultados a obtener contenidos en la reivindicación 4 fueron eliminados y/o modificados con el fin de superar las objeciones hechas por el Examinador.
- La reivindicación 7 fue modificada con el fin de hacer limitantes las características que son descritas por la misma.
- El fragmento de la reivindicación 8, objetado por ser un resultado a obtener, fue modificado.
- La funcionalidad contenida en la reivindicación 9 se mantiene a efectos de claridad de la invención, entendiendo que la misma no provee novedad o nivel inventivo a la solicitud.

4

- Las reivindicaciones 10, 11 y 12 fueron eliminadas del capítulo reivindicatorio.
- Los números de referencia de cada uno de los elementos que hacen parte de la invención fueron incluidos entre paréntesis al capítulo reivindicatorio.

2. Con respecto a la Unidad de invención (Art. 25 D 486)

El Examinador considera que la solicitud no cumple con el requisito de unidad de invención porque se refiere a 2 grupos inventivos. Por esta razón y con el fin de superar esta objeción, se procederá con la presentación de las antiguas reivindicaciones 14 a 20 en una solicitud divisional.

3. Con respecto a la Determinación del Estado de la Técnica y al Examen de Patentabilidad

Novedad

En los numerales 6, 7 y 8 del oficio citado, ese Despacho concluye que la presente solicitud de patente carece de novedad frente a las enseñanzas del documento **US 2009/0107686 (D1)**.

El señor Examinador considera que la novedad de la presente invención, en la reivindicación 1, está afectada debido a que D1 revela todas las características esenciales de la invención. En este sentido, el Examinador presenta la siguiente comparación:

Características técnicas esenciales	D1
Un conjunto de herramienta de fondo de pozo para campo petrolero, el cual comprende:	Una herramienta de ajuste (18,20) de fondo de pozo (14) (resumen; Párr. 0017), el cual comprende:
Un mandril.	Un mandril (44) (Párr. 0026-0027).
Una válvula orientada.	Una válvula (56) (Párr. 0055).
Un primer pistón situado por encima de la válvula y colocado alrededor de la parte externa del mandril.	Un primer pistón (60) situado por encima de la válvula (55) y colocado alrededor de la parte externa del mandril (44) (Figs. 2A-2H; Párr. 0033).

Para superar los argumentos presentados por el Examinador, se ha modificado la reivindicación 1 para enfatizar las características esenciales de la presente invención que la hacen claramente diferente de la definida en D1, sin que haya lugar a ampliación de materia, pues dichas características se encontraban divulgadas en la solicitud inicialmente presentada. A continuación ilustramos la nueva reivindicación 1:

1. *Un conjunto de herramienta de fondo de pozo para campo petrolero, el cual comprende:*

un mandril (110);

una válvula (300) que bloquea el flujo descendente a través del mandril (110) en una posición cerrada; y en donde la válvula comprende:

un manguito (420);

un mandril de collar (190) dispuesto rotable y concéntricamente con el mandril (110), y un mecanismo de válvula (400), en donde en una primera posición de rotación del mandril de collar (190), el mandril de collar (190) está asegurado por torsión con el manguito (420) y la válvula (300) está en una posición abierta, y en donde en una segunda posición de rotación del mandril de collar (190), el mecanismo de válvula (400) traslada axialmente el manguito (420) y realiza la transición de la válvula (300) a la posición cerrada;

un primer pistón situado por encima de la válvula (300) y colocado alrededor de la parte externa del mandril (110), en el cual el primer pistón que desarrolla fuerza motriz a partir de una presión diferencial entre el interior de dicho mandril (110) y el exterior del conjunto de herramienta de pozo para campo petrolero.

Como es posible observar a partir de las modificaciones hechas a la nueva reivindicación 1, el documento D1 no incluye la característica subrayada *“el mandril de collar (190) está asegurado por torsión con el manguito (420) y la válvula (300) está en una posición abierta, y en donde en una segunda posición de rotación del mandril de collar (190), el mecanismo de válvula (400) traslada axialmente el manguito (420) y realiza la transición de la válvula (300) a la posición cerrada”*.

Además, el documento del estado del arte citado no enseña o siquiera sugiere que el mandril de collar (190) dispuesto rotable y concéntricamente con el mandril (110), y un mecanismo de válvula (400), en donde en una primera posición de rotación del mandril de collar (190), el mandril de collar (190) está asegurado por

torsión con el manguito (420) y la válvula (300) está en una posición abierta, y en donde en una segunda posición de rotación del mandril de collar (190), el mecanismo de válvula (400) traslada axialmente el manguito (420) y realiza la transición de la válvula (300) a la posición cerrada, como es ilustrado en la reivindicación 1.

Por otro lado, aunque no se haya usado el documento D2 para afectar la novedad de la reivindicación 1, se le informa amablemente al Examinador que a pesar de que este documento enseñe un mandril de collar, este no es rotable de manera concéntrica con respecto al mandril central. Además, el mandril de collar de D2 no está asegurado torsionalmente con un manguito en la primera posición de rotación y en capacidad de hacer el traslado de la válvula a una posición cerrada en una segunda posición de rotación. En otras palabras, la característica de liberación de la válvula por medio del mandril de collar que comprende una pluralidad de posiciones de rotación no está ilustrada por ninguna de las dos referencias.

Teniendo en cuenta lo anterior, se afirma que la nueva reivindicación independiente 1 cumple con los requisitos de novedad y nivel inventivo.

Nivel inventivo

En los numerales 6, 7 y 8 del oficio citado, ese Despacho concluye que la invención carece de nivel inventivo frente a las enseñanzas de los documentos **US 2009/0107686 (D1)** y **US 2009/0173503 (D2)**.

El señor Examinador considera que el nivel inventivo de la presente invención, en la reivindicación 4, están afectadas por D1 y D2. En este sentido, el Examinador presenta la siguiente comparación:

Características técnicas esenciales	D1	D2
Un conjunto de herramienta de fondo de pozo para campo petrolero, el cual comprende:	Una herramienta de ajuste (18,20) de fondo de pozo (14) (resumen; Párr. 0017), el cual comprende:	Un conjunto de válvula (56) de fondo de pozo (20) (Párr. 0004, 0018), el cual comprende:
Un mandril.	Un mandril (44) (Párr. 0026- 0027).	Un mandril (74).
Una válvula orientada.	Una válvula (56) (Párr. 0055).	Una válvula (56).

Un primer pistón situado por encima de la válvula y colocado alrededor de la parte externa del mandril.	Un primer pistón (60) situado por encima de la válvula (55) y colocado alrededor de la parte externa del mandril (44) (Figs. 2A-2H; Párr. 0033).	No menciona
La válvula es una válvula de mariposa que comprende: una mariposa y un resorte empujado: el conjunto de herramienta comprende: un estabilizador de mariposa y un mandril de collar dispuesto en forma giratoria concéntrico con el mandril.	La válvula es una válvula de mariposa (56) que comprende: una mariposa (56) y un resorte empujado (Fig. 2H y 4H; Párr. 0031-0032); el conjunto de herramienta (18,20) comprende: un estabilizador de mariposa (54). Pero no menciona un mandril de collar dispuesto en forma giratoria concéntrico con el mandril.	Una válvula de mariposa (56) que tiene un resorte (60) de pivote para empujar y cerrar la mariposa (56); un estabilizador para sujetar la válvula de mariposa abierta (Párr. 0004), un resorte (60) para empujar la válvula de mariposa (56), así como un mandril de collar (74) dispuesto de forma giratoria concéntrico con el mandril para mantener la válvula de mariposa (56) en una posición abierta (Figs. 6 a 8; Párr. 0022-0025).

Aunque el Examinador haya objetado la reivindicación 4 por falta de nivel inventivo, al haber superado las objeciones por falta de novedad de la reivindicación independiente 1, automáticamente se supera la objeción hecha a todas las reivindicaciones dependientes.

El señor Examinador considera que el nivel inventivo de la presente invención, en la reivindicación 10, están afectadas por D1 y D2. En este sentido, el Examinador presenta la siguiente comparación:

Características técnicas esenciales	D1	D2
Una herramienta de fondo de pozo, la cual comprende:	Una herramienta de ajuste (18,20) de fondo de pozo (14) (resumen; Párr. 0017), la cual comprende:	Un conjunto de válvula (56) de fondo de pozo (20) (Párr. 0004, 0018), el cual comprende:
Una válvula esférica.	Una válvula (56) (Párr. 0055). Pero no menciona una válvula esférica.	Una válvula (56) (Párr. 0004. 0022).
Un mandril de collar dispuesto en forma giratoria en la herramienta de inserción.	Un mandril (44) (Párr. 0026- 0027). Pero no menciona un mandril de collar dispuesto en forma giratoria en la herramienta de inserción.	Un mandril de collar (74) dispuesto en forma giratoria en la herramienta de inserción (Figs. 6 a 8; Párr. 0022- 0023).
El mandril comprende dientes y un collar accionante que tiene dientes.	No menciona.	El mandril comprende dientes (84) y un collar accionante que tiene dientes (Párr. 0023- 0024).
Un primer pistón situado por encima de la válvula esférica.	Un primer pistón (60) situado por encima de la válvula (55) (Figs. 2A-2H; Párr. 0033).	No menciona.

Con el fin de superar la objeción hecha por el Examinador, la reivindicación 10 fue eliminada del capítulo reivindicatorio.

4. Conclusión

Las modificaciones realizadas a las reivindicaciones de la presente solicitud de patente y las aclaraciones presentadas a lo largo del presente escrito, permiten superar completamente las objeciones realizadas a la claridad de las reivindicaciones, por lo cual, la presente solicitud cumple a cabalidad las exigencias establecidas por el artículo 30 de la Decisión 486 y el artículo 22 del Tratado de Cooperación en Materia de Patentes PCT, según los requerimientos del examinador.

De otra parte, los argumentos expuestos en el numeral 3 del presente escrito, ponen de manifiesto de una manera clara y contundente, que lo revelado en las nuevas reivindicaciones de la presente solicitud, resulta completamente NOVEDOSO E INVENTIVO sobre las enseñanzas del estado del arte más cercano representado por los documentos D1 y D2, toda vez que nada dentro de dicho documento revela en forma directa o al menos llega a sugerir la herramienta de inserción con baja densidad con circulación equivalente, teniendo resistencia de flujo dependiente de la dirección, descritos en la invención. Por consiguiente, no se puede derivar la inexistencia de los requisitos de ley para la concesión del privilegio de patentabilidad.

En consecuencia, me permito solicitar a ese Despacho, proceder con la revisión de las modificaciones y de los argumentos aquí presentados, para conceder el privilegio de patente solicitado para la materia objeto de las 9 reivindicaciones ahora presentadas en el capítulo reivindicatorio modificado, y que de subsistir alguna duda o inquietud con respecto a la patentabilidad de la presente invención, a pesar de las modificaciones y argumentos técnicos ahora presentados, sin apartarse del espíritu inventivo originalmente revelado en la solicitud internacional, se le brinde la oportunidad al solicitante de aclararla o de limitar aún más la invención, mediante la emisión de un segundo examen de fondo, teniendo en cuenta el nuevo capítulo reivindicatorio que se somete a revisión, antes de que se emita una decisión definitiva por parte de ese Despacho, de conformidad con lo dispuesto en 1.2.2.5.1 del artículo primero de la Resolución 54093 de 2012.

5. Anexos

- Capítulo reivindicatorio modificado, en donde se han llevado a cabo las modificaciones mencionadas anteriormente.

6. Petición

Solicito al Despacho que proceda a emitir un segundo examen de fondo sobre el nuevo capítulo reivindicatorio, en el evento en que el examinador considere que pese a las modificaciones presentadas, aún persisten las objeciones planteadas.

Atentamente,



Luz Helena Adarve Gómez

C.C. 41.575.435 de Bogotá

T. P. 14.884 del CSJ

NPV

f. p-726

Solicitud de Servicios en línea DE PROPIEDAD INDUSTRIAL

SIGNOS DISTINTIVOS NUEVAS CREACIONES CONSULTAS PAGOS MANUALES

Bienvenido
JUANITA ACOSTA GOMEZ
(jacosta)
[Salir](#)

La información ha sido guardada y enviada al correo electrónico del solicitante.



Radicación	13 158326 0006 0000	2014-10-01 10:58:55
Trámite	11	PCT-PATENTE DE INVENCIÓN CAPÍTULOS I Y II
Evento	378	FASE NACIONAL INCLUIDO CAPÍTULO I
Actuación	608	MODIFICACIÓN A LA SOLICITUD EN TRÁMITE
Dependencia	2020	DIRECCIÓN DE NUEVAS CREACIONES
Pago #1	104399 \$ 440800	Folios: 1

Solicitud de División de Nuevas Creaciones

1 Datos del Solicitante / Titular

Nombre:	HALLIBURTON ENERGY SERVICES, INC.	Dirección Electrónica:	infopi@cardenasycardenas.com
Dirección:	10200 BELLAIRE BOULEVARD, TX 77072	Domicilio/País de constitución:	ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA - TEXAS - HOUSTON
Identificación:			
☐ CEDULA DE CIUDADANIA ☐ CEDULA DE EXTRANJERIA			
☒ EMPRESA EXTRANJERA ☐ NIT			
☐ PASAPORTE			
Número:	1965228675-		

2 Datos del representante Legal / Apoderado

Nombre:	LUZ HELENA ADARVE GOMEZ	Dirección Electrónica:	infopi@cardenasycardenas.com
Dirección:	Carrera 7 No 71-52 TB P9	Domicilio/País de constitución:	COLOMBIA - BOGOTA D.C. - BOGOTA D.C.
Identificación:			
☒ CEDULA DE CIUDADANIA ☐ CEDULA DE EXTRANJERIA			
☐ EMPRESA EXTRANJERA ☐ NIT			
☐ PASAPORTE			
Número:	41575435-		

Presentación de Poder

Año de Radicación

Número de Radicación

3 Conversión 4 División 5 Fusión

Expediente No.	Expediente No.	13 158326	Expediente No.
De:	No. de Divisionales:	1	Expediente No.
A:			

Descripción: La Divisional tendrá como Título "MÉTODO PARA INSERTAR UN FORRO DENTRO DE UN ENTUBADO".

6 Anexos

☒ Otros Anexos

Sede Centro

Carrera 13 No. 27 - 00, Pisos. 3, 4, 5 y 10
Horario de Atención al Público: Lunes a Viernes de 8:00 a.m. a 4:30 p.m.
Conmutador: (57 1) 587 00 00 Fax: (57 1) 587 02 84
Contact center: (571) 592 04 00 - Bogotá

NUEVO CAPÍTULO REIVINDICATORIO CON MARCAS DE CORRECCIÓN

1. Un conjunto de herramienta de fondo de pozo para campo petrolero, el cual comprende:

un mandril (110);

una válvula (300) ~~orientada para bloquear~~ bloquea el flujo descendente a través del mandril (110) en una posición cerrada; y

en donde la válvula (300) comprende;

un manguito (420);

un mandril de collar (190) dispuesto rotable y concéntricamente con el mandril (110), y un mecanismo de válvula (400), en donde en una primera posición de rotación del mandril de collar (190), el mandril de collar (190) está asegurado por torsión con el manguito (420) y la válvula (300) está en una posición abierta, y en donde en una segunda posición de rotación del mandril de collar (190), el mecanismo de válvula (400) traslada axialmente el manguito (420) y realiza la transición de la válvula (300) a la posición cerrada;

un primer pistón situado por encima de la válvula (300) y colocado ~~por lo menos parcialmente~~ alrededor de la parte externa del mandril (110), en el cual el primer pistón ~~está configurado para desarrollar~~ desarrolla fuerza motriz a partir de una presión diferencial entre el interior de dicho mandril (110) y el exterior del conjunto de herramienta de pozo para campo petrolero.

2. El conjunto de herramienta de fondo de pozo para campo petrolero, de acuerdo con la reivindicación 1, comprendiendo además un mecanismo de expansión (270), en el cual el primer pistón está acoplado al mecanismo de expansión (270) y ~~funciona para aplicar~~ fuerza motriz a dicho mecanismo para expandir al soporte colgante de forro (120) acoplado al conjunto de herramienta de fondo de pozo.

3. El conjunto de herramienta de fondo de pozo para campo petrolero, de acuerdo con la reivindicación 1, el cual comprende además un segundo pistón situado por encima de la válvula (300) y colocado ~~por lo menos parcialmente~~ alrededor de la parte externa del mandril (110).

4. El conjunto de herramienta de fondo de pozo para campo petrolero, de acuerdo con la reivindicación 1, en cual la válvula (300) es una válvula de mariposa que comprende una mariposa (490) y un resorte (500) empujado para ~~que ejercer~~ una fuerza de cierre sobre esta última; ~~en donde el manguito (420) el conjunto de herramienta comprende además un estabilizador de mariposa (530) para mantener~~ que mantiene a la misma en una posición abierta ~~y un mandril de collar dispuesto en forma giratoria concéntrico con el mandril para mantener a la mariposa en una posición abierta.~~

5. El conjunto de herramienta de fondo de pozo para campo petrolero, de acuerdo con la reivindicación 4, en el cual la válvula de mariposa puede ser liberada ya sea mediante una de accionamiento hidráulico ~~o y~~ mediante accionamiento mecánico.

6. El conjunto de herramienta de fondo de pozo para campo petrolero, de acuerdo con la reivindicación 4, comprendiendo además:

una cubierta de mariposa (510) concéntrica con el mandril (110), en el cual la válvula de mariposa (300) comprende además un pistón de mariposa (480) dispuesto en forma deslizante dentro de la cubierta (510) de esta última; la mariposa (490) está montada en forma giratoria en el pistón (480) de la misma; y una cubierta de resorte (560); ~~y en donde el mecanismo de válvula (400)~~ uncomprende un resorte empujado entre dicha cubierta de resorte (560) y la mariposa (490).

7. El conjunto de herramienta de fondo de pozo para campo petrolero, de acuerdo con la reivindicación 6, el cual ~~comprende un mandril de collar dispuesto en forma giratoria y concéntrico con el mandril en el cual, en una primera posición de rotación del mandril de collar, este último está fijado por torsión al pistón de~~

~~mariposa, el cual~~ donde el pistón de mariposa (480) comprende varios dientes (850); la cubierta de mariposa (510) comprende varios dientes (850); en la primera posición de rotación del mandril de collar (190), los dientes del pistón de mariposa (850) acoplan con las caras terminales de los dientes de la cubierta de mariposa (840); y donde en ~~una~~ la segunda posición de rotación del mandril de collar (190), los dientes del pistón de mariposa (850) acoplan y son forzados por el resorte hacia las brechas entre los dientes de la cubierta de mariposa (840).

8. El conjunto de herramienta de fondo de pozo para campo petrolero, de acuerdo con la reivindicación 1, en el cual la válvula (300) es de tipo esférico (1040) y es acoplada selectivamente al movimiento giratorio del mandril de collar (190) ~~para abrirlo~~ que lo abre en respuesta al movimiento giratorio del mismo en una primera dirección y ~~para cerrarlo~~ lo cierra en respuesta al movimiento giratorio del mandril de collar (190) en una segunda dirección; esta segunda dirección es opuesta a la primera dirección.

9. El conjunto de herramienta de fondo de pozo para campo petrolero, de acuerdo con la reivindicación 8, en cual la válvula esférica (1040) comprende una esfera que tiene un orificio que está restringido por una lengüeta acoplada a una cubierta de válvula; en el cual la esfera tiene además una ranura que es acoplada por una lengüeta acoplada al mandril de collar (190); en el cual la lengüeta se desliza en la ranura cuando gira el mandril de collar (190), acoplando así la rotación del mandril de collar (190) con el accionamiento de válvula para abrirla y cerrarla.

10. ~~Una herramienta de inserción de fondo de pozo, la cual comprende:~~

~~una válvula esférica;~~

~~un mandril de collar dispuesto en forma giratoria en la herramienta de inserción; dicho mandril de collar comprende dientes; y~~

~~un collar accionante que tiene dientes, los cuales acoplan con los dientes del mandril de collar para asegurar por torsión a dicho mandril con el collar accionante; y~~

~~un primer pistón situado por encima de la válvula esférica.~~

~~11. La herramienta de inserción en el fondo del pozo, de acuerdo con la reivindicación 10, comprendiendo además:~~

~~un pasador deslizando que lleva una primera proyección configurada para acoplar con un primer orificio en una esfera de la válvula esférica;~~

~~un pasador accionante conectado rigidamente al collar accionante; el pasador accionante comprende una segunda proyección configurada para acoplar con un segundo orificio en una esfera de la válvula esférica; y~~

~~un manguito deslizando que comprende una ranura longitudinal; el pasador deslizando está configurado para deslizar en la ranura longitudinal.~~

~~12. La herramienta de inserción en el fondo de pozo, de acuerdo con la reivindicación 11, en la cual el pasador accionante y el pasador deslizando restringen una inclinación, un cabeceo y un balance de la esfera, de modo que la válvula esférica puede ser cerrada mediante la rotación del mandril de collar en una primera dirección de rotación y puede ser abierta mediante la rotación del mandril de collar en una segunda dirección de rotación.~~

~~13. La herramienta de inserción en el fondo de pozo, de acuerdo con la reivindicación 10, comprendiendo además un segundo pistón situado hacia arriba desde la válvula esférica.~~

~~14. Un método para insertar un forro dentro de un entubado, el cual comprende: accionar una válvula para bloquear el flujo descendente a través de una herramienta de instalación;~~

~~desarrollar una presión diferencial entre el interior de la herramienta de inserción por encima de la válvula y el exterior de dicha herramienta; e~~

~~insertar el forro dentro del entubado en respuesta a la presión diferencial.~~

~~15. El método, de acuerdo con la reivindicación 14, en el cual se realiza la inserción del forro por lo menos parcialmente mediante un primer pistón que aplica una fuerza descendente basado en la presión diferencial y en el cual el pistón está situado por encima de la válvula.~~

~~16. El método, de acuerdo con la reivindicación 15, en el cual se realiza la inserción del forro por lo menos parcialmente mediante un segundo pistón que aplica una fuerza descendente basada en la presión diferencial; en el cual el segundo pistón está situado por encima de la válvula.~~

~~17. El método, de acuerdo con la reivindicación 14, en el cual la válvula es del tipo mariposa y en el cual el accionamiento de la válvula comprende la liberación hidráulica de la mariposa de dicha válvula.~~

~~18. El método, de acuerdo con la reivindicación 14, en el cual la válvula es del tipo de mariposa y en el cual el accionamiento de la válvula comprende la rotación de un componente de mandril de la herramienta de inserción.~~

~~19. El método, de acuerdo con la reivindicación 14, en el cual la válvula es de tipo esférico y en el cual el accionamiento de la válvula comprende la rotación de un componente mandril de la herramienta de inserción en una primera dirección.~~

~~20. El método, de acuerdo con la reivindicación 19, en el cual después de accionar a la válvula para bloquear al flujo descendente a través de la herramienta de inserción, se acciona a la válvula para permitir el flujo descendente a través de dicha herramienta.~~

NUEVO CAPÍTULO REIVINDICATORIO

1. Un conjunto de herramienta de fondo de pozo para campo petrolero, el cual comprende:

un mandril (110);

una válvula (300) que bloquea el flujo descendente a través del mandril (110) en una posición cerrada; y

en donde la válvula (300) comprende;

un manguito (420);

un mandril de collar (190) dispuesto rotable y concéntricamente con el mandril (110), y un mecanismo de válvula (400), en donde en una primera posición de rotación del mandril de collar (190), el mandril de collar (190) está asegurado por torsión con el manguito (420) y la válvula (300) está en una posición abierta, y en donde en una segunda posición de rotación del mandril de collar (190), el mecanismo de válvula (400) traslada axialmente el manguito (420) y realiza la transición de la válvula (300) a la posición cerrada;

un primer pistón situado por encima de la válvula (300) y colocado alrededor de la parte externa del mandril (110), en el cual el primer pistón que desarrolla fuerza motriz a partir de una presión diferencial entre el interior de dicho mandril (110) y el exterior del conjunto de herramienta de pozo para campo petrolero.

2. El conjunto de herramienta de fondo de pozo para campo petrolero, de acuerdo con la reivindicación 1, comprendiendo además un mecanismo de expansión (270), en el cual el primer pistón está acoplado al mecanismo de expansión (270) y aplica fuerza motriz a dicho mecanismo para expandir al soporte colgante de forro (120) acoplado al conjunto de herramienta de fondo de pozo.

3. El conjunto de herramienta de fondo de pozo para campo petrolero, de acuerdo con la reivindicación 1, el cual comprende además un segundo pistón situado por encima de la válvula (300) y colocado alrededor de la parte externa del mandril (110).

4. El conjunto de herramienta de fondo de pozo para campo petrolero, de acuerdo con la reivindicación 1, en cual la válvula (300) es una válvula de mariposa que comprende una mariposa (490) y un resorte (500) empujado que ejerce una fuerza de cierre sobre esta última; en donde el manguito (420) comprende además un estabilizador de mariposa (530) que mantiene a la misma en una posición abierta.

5. El conjunto de herramienta de fondo de pozo para campo petrolero, de acuerdo con la reivindicación 4, en el cual la válvula de mariposa puede ser liberada ya sea mediante una de accionamiento hidráulico y mediante accionamiento mecánico.

6. El conjunto de herramienta de fondo de pozo para campo petrolero, de acuerdo con la reivindicación 4, comprendiendo además:

una cubierta de mariposa (510) concéntrica con el mandril (110), en el cual la válvula de mariposa (300) comprende además un pistón de mariposa (480) dispuesto en forma deslizante dentro de la cubierta (510) de esta última; la mariposa (490) está montada en forma giratoria en el pistón (480) de la misma; y una cubierta de resorte (560); en donde el mecanismo de válvula (400) comprende un resorte empujado entre dicha cubierta de resorte (560) y la mariposa (490).

7. El conjunto de herramienta de fondo de pozo para campo petrolero, de acuerdo con la reivindicación 6, en donde el pistón de mariposa (480) comprende varios dientes (850); la cubierta de mariposa (510) comprende varios dientes (850); en la primera posición de rotación del mandril de collar (190), los dientes del

pistón de mariposa (850) acoplan con las caras terminales de los dientes de la cubierta de mariposa (840); y donde en la segunda posición de rotación del mandril de collar (190), los dientes del pistón de mariposa (850) acoplan y son forzados por el resorte hacia las brechas entre los dientes de la cubierta de mariposa (840).

8. El conjunto de herramienta de fondo de pozo para campo petrolero, de acuerdo con la reivindicación 1, en el cual la válvula (300) es de tipo esférico (1040) y es acoplada selectivamente al movimiento giratorio del mandril de collar (190) que lo abre en respuesta al movimiento giratorio del mismo en una primera dirección y lo cierra en respuesta al movimiento giratorio del mandril de collar (190) en una segunda dirección; esta segunda dirección es opuesta a la primera dirección.

9. El conjunto de herramienta de fondo de pozo para campo petrolero, de acuerdo con la reivindicación 8, en el cual la válvula esférica (1040) comprende una esfera que tiene un orificio que está restringido por una lengüeta acoplada a una cubierta de válvula; en el cual la esfera tiene además una ranura que es acoplada por una lengüeta acoplada al mandril de collar (190); en el cual la lengüeta se desliza en la ranura cuando gira el mandril de collar (190), acoplando así la rotación del mandril de collar (190) con el accionamiento de válvula para abrirla y cerrarla.