

REIVINDICACIONES

1. Una bomba (100) que comprende:

un barril de bomba (106) que tiene un puerto de entrada (150) y un puerto de descarga (154), en el que el puerto de descarga (154) está formado a través de una pared tubular del barril de bomba (106);

un pistón de bomba (118) dispuesto de forma móvil en el barril de bomba (106), en donde el pistón de bomba (118) divide un volumen interno (114) del barril de bomba (106) en un primer volumen de bomba (114a) conectado de forma fluida con el puerto de descarga (154) y un segundo volumen de bomba (114b) conectado de forma fluida con el puerto de entrada (150);

una barra central (120) acoplada al pistón de la bomba (118), y en donde una trayectoria de flujo de bomba se forma a través del pistón de bomba (118) y la barra central (120), la ruta de flujo de la bomba proporciona comunicación de fluido entre el primer volumen de bomba (114a) y el segundo volumen de bomba (114b), y la barra central (120) tiene una salida superior (132) que conecta la trayectoria de flujo de bomba y el primer volumen de bomba (114a), y el pistón de bomba (118) tiene una salida (134) que conecta la trayectoria de flujo de bomba y el segundo volumen de bomba (114b);

una primera válvula (136) dispuesta en el pistón de bomba (118) en la salida inferior (134), en donde la primera válvula (136) selectivamente permite que el fluido fluya desde el segundo volumen de bomba (114b) hacia el primer volumen de bomba (114a); y

una segunda válvula (156) dispuesta en la pared tubular del cilindro de la bomba (106) para selectivamente permitir que el fluido fluya fuera del primer volumen de bomba (114a) a través del puerto de descarga (154).

2. La bomba de la reivindicación 1, en donde la primera válvula (136) y la segunda válvula (156) se seleccionan individualmente del grupo que consiste de una válvula de chequeo, una válvula de disco, una válvula de bola y asiento, y una válvula aleta.

3. La bomba de la reivindicación 1, que además comprende:

un barril de motor (104);

un pistón de motor (116) dispuesto de forma móvil en el barril de motor (104),

en donde la varilla media (120) es acoplada rígidamente entre el barril de motor (104) y el pistón de bomba (118) de modo que el pistón de motor (116) activa el pistón de bomba (118).

4. La bomba de la reivindicación 1, en donde la varilla media (120) tiene un pasaje de varilla (130) formado a través de la misma, el pasaje de varilla (130) permite selectivamente un fluido de potencia desde el barril de motor (104) al primer volumen de bomba (114a), y el pasaje de varilla (130) se conecta con la trayectoria de flujo de bomba.

5. La bomba de la reivindicación 1, que además comprende una tercera válvula (152) dispuesta en el puerto de entrada (150) para selectivamente permitir el flujo de fluido en el segundo volumen de bomba (114b) a través del puerto de entrada (150).

6. Una bomba hidráulica (100) que comprende:

un barril de motor (104);

un barril de bomba (106);

un pistón de motor (116) dispuesto de forma móvil en el barril de motor (104), en donde el pistón de motor (116) divide un volumen interno (112) del barril de motor (104) en un primer volumen de motor (112a) y un segundo volumen de motor (112b), y el barril de motor (104) tiene un puerto de entrada (138) de motor que se conecta con el volumen interno (112);

un pistón de bomba (118) dispuesto de forma móvil en el barril de bomba (106), en donde el pistón de bomba divide un volumen interno (114) del barril de bomba (106) en un primer volumen (114a) de bomba y un segundo volumen (114b) de bomba, el primer volumen de bomba (114a) está conectado a un puerto de salida (154) formado a través de una pared tubular del barril de bomba, y el segundo volumen de bomba (114b) está conectado a un puerto de entrada (150);

una barra central (120) que conecta el pistón de motor (116) y el pistón de bomba (118), formando un pasaje de barra (130) a través del pistón del motor, el pistón de la bomba y la barra central que selectivamente conecta el primer volumen de motor (112a) y el primer volumen de bomba (114a) y la barra central (120) tiene una salida superior

(132) que conecta el pasaje de barra y el primer volumen de bomba (114a), y el pistón de bomba (118) tiene una salida inferior (134) que conecta el pasaje de barra y el segundo volumen de bomba (114b);

una primera válvula de chequeo (136) dispuesta en el pistón de bomba (118) a la salida inferior (134) para controlar el flujo desde el primer volumen de bomba (114a) al segundo volumen de bomba (114b); y

una segunda válvula de chequeo (156) dispuesta en la pared tubular del barril de bomba (106) para controlar el flujo desde el primer volumen de bomba (114a) a través del puerto de salida (154) del barril de bomba (106).

7. La bomba hidráulica de la reivindicación 6, que además comprende una válvula de entrada (152) dispuesta para controlar el flujo desde el puerto de entrada (150) del barril de bomba (106) al volumen de la segunda bomba (114b).

8. La bomba hidráulica de la reivindicación 6, que además comprende una válvula (148) de inversión movable para conectar de forma alterna el primer volumen de motor (112a) con el segundo volumen de motor (112b) o el primer volumen de bomba (114a).

9. La bomba hidráulica de la reivindicación 6, en donde la segunda válvula de chequeo (156) es una válvula de chequeo activada por presión seleccionada de una válvula de disco, una válvula de bola y asiento, y una válvula de aleta.

10. La bomba hidráulica de la reivindicación 6, en donde el puerto de entrada de motor (138) abre hacia el segundo volumen de motor (112b), y el puerto de entrada de motor (112b) recibe el fluido de potencia para activar la bomba hidráulica (100).

11. La bomba hidráulica de la reivindicación 6, que además comprende:

una copa de asiento (108) dispuesta fuera de un alojamiento entre el barril de motor (104) y el barril de bomba (106), en donde la copa de asiento (108) forma un sello con una tubería;

una válvula de chequeo de motor (124) dispuesta encima del barril de motor (104);

y

un miembro de sellado (110) dispuesto fuera del alojamiento (102) entre la válvula de chequeo de motor (124) y el barril de motor (104).

12. Un método para bombear fluido de producción desde un pozo, que comprende:

mover un pistón de bomba (118) dispuesto en un barril de bomba (106) repetidamente entre un movimiento hacia arriba y un movimiento hacia abajo, en donde el pistón de bomba (118) divide el barril de bomba (106) en un primer volumen de bomba (114a) y un segundo volumen de bomba (114b), e incluye una trayectoria de flujo de bomba entre el primer volumen de bomba (114a) y el segundo volumen de bomba (114b);

durante cada movimiento hacia arriba,

retirar el fluido de producción en el segundo volumen de bomba (114b) a través de un puerto de entrada (150) del barril de bomba (106); y

descargar el fluido en el primer volumen de bomba (114a) a través de un puerto de descarga (154) del barril de bomba (106); y
durante cada movimiento hacia abajo,

fluir el fluido de producción en el segundo volumen de bomba (114b) al primer volumen de bomba (114a) por medio de la trayectoria de flujo de bomba mientras que el puerto de descarga (154) permanece cerrado.

13. El método de la reivindicación 12, en donde mover el pistón de bomba (118) comprende:

desplegar un fluido de potencia abajo de una tubería;

mover un pistón de motor (116) dispuesto en un barril de motor (104) entre un movimiento hacia arriba y un movimiento hacia abajo, en donde el pistón de motor (116) se une rígidamente al pistón de bomba (118) por medio de una varilla media (120); y

durante cada movimiento hacia arriba, fluir el fluido de potencia desde el barril de motor (104) hacia el primer volumen de bomba (114a) a través de un pasaje de varilla (130) formado a través de la varilla media (120).

14. El método de la reivindicación 12, que además comprende controlar la comunicación de fluido a través de la trayectoria de flujo de bomba usando una primera válvula (136).

15. El método de la reivindicación 14, que además comprende controlar comunicación de fluido a través del puerto de descarga (154) usando una segunda válvula (156), y en donde la descarga del fluido en el primer volumen de bomba (114a) comprende presurizar el primer volumen de bomba (114a) a arriba de una presión de abertura de la segunda válvula (156).

P-13218

5 SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
DIRECCIÓN DE NUEVAS CREACIONES

E. S. D.

10 Re: Expediente No. **NC2017/0004339**
Solicitud de patente a nombre de **WEATHERFORD TECHNOLOGY HOLDINGS, LLC.**

15 Yo, CAROLINA DAZA MONTALVO identificada como aparece al pie de mi firma,
domiciliada en la Carrera 11 No. 86-53, obrando como apoderada de la sociedad
WEATHERFORD TECHNOLOGY HOLDINGS, LLC., solicitante de la patente
de la referencia, en respuesta al oficio No. **6881** notificado mediante comunicación
electrónica el 6 de junio de 2018, relacionado con concepto técnico de fondo, me
20 permito manifestar:

1. **Reivindicaciones relativas a un uso** (Art. 14 D 486)

El examinador indica en su concepto técnico que el objeto de las antiguas
25 reivindicaciones 12 a 15 no es patentable ya que hacen referencia al posible uso que
se le puede dar al aparato reclamado en las reivindicaciones 1 a 11 de la presente
solicitud.

A este respecto, es deseo del solicitante aclarar al examinador que el objeto del método
30 reclamado es para bombear fluido de producción desde un pozo, que no hace

referencia al posible uso que se le puede dar al aparato, sino a la operación ejecutada por una bomba que incluye elementos técnicos tangibles y funcionales.

Se aclara al examinador que, según la “*GUÍA PARA EXAMEN DE SOLICITUDES PATENTES DE INVENCION Y MODELOS DE UTILIDAD*” (Código PI02-I06 de 2014), El examinador debe hacer el requerimiento respectivo informando al solicitante que los usos no son patentables de acuerdo con el Art 14 D 486” en el numeral 2.6.512 “Reivindicaciones de uso: El examinador presentará una objeción cuando las reivindicaciones cuyo preámbulo mencione el uso de un determinado producto o procedimiento. Y en el numeral 2.6.5.13 “Definición por referencia a un uso: El examinador presentará una objeción cuando una reivindicación define un producto por referencia a un uso, está reivindicación será considerada como un uso, por lo tanto, no será patentable, de acuerdo con los Art 14 D 486. Por ejemplo, una reivindicación para “un transistor para ser usado en un circuito amplificador” será equivalente a una reivindicación de uso del transistor, por lo cual el examinador deberá hacer el requerimiento informando al solicitante que los usos no son patentables de acuerdo con el artículo citado. (Subraya fuera de texto). Con base en lo anterior, el método reclamado en las reivindicaciones 12 a 15 no hace referencia a “uso”, por lo cual, amablemente se solicita que la objeción a dichas reivindicaciones sea retirada.

De esta forma, se considera que el presente capítulo reivindicatorio cumple con los lineamientos descritos en el artículo 14 de la Decisión 486/00.

2. Modificación al capítulo reivindicatorio

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 nuevo capítulo reivindicatorio, el cual consta de 15 reivindicaciones y reemplaza completamente el capítulo presentado anteriormente.

En el nuevo capítulo reivindicatorio se realizaron las siguientes modificaciones:

2.1 Como primera medida, se modifica la reivindicación 1 para incluir detalles de la ruta de flujo y las ubicaciones de las válvulas, de la siguiente manera: “Una bomba (100) que comprende: un barril de bomba (106) que tiene un puerto de entrada (150)

y un puerto de descarga (154), en el que el puerto de descarga (154) está formado a través de una pared tubular del barril de bomba (106); un pistón de bomba (118) dispuesto de forma móvil en el barril de bomba (106), en donde el pistón de bomba (118) divide un volumen interno (114) del barril de bomba (106) en un primer volumen de bomba (114a) conectado de forma fluida con el puerto de descarga (154) y un segundo volumen de bomba (114b) conectado de forma fluida con el puerto de entrada (150); una barra central (120) acoplada al pistón de la bomba (118), y en donde una trayectoria de flujo de bomba se forma a través del pistón de bomba (118) y la barra central (120), la ruta de flujo de la bomba proporciona comunicación de fluido entre el primer volumen de bomba (114a) y el segundo volumen de bomba (114b), y la barra central (120) tiene una salida superior (132) que conecta la trayectoria de flujo de bomba y el primer volumen de bomba (114a), y el pistón de bomba (118) tiene una salida (134) que conecta la trayectoria de flujo de bomba y el segundo volumen de bomba (114b); una primera válvula (136) dispuesta en el pistón de bomba (118) en la salida inferior (134), en donde la primera válvula (136) selectivamente permite que el fluido fluya desde el segundo volumen de bomba (114b) hacia el primer volumen de bomba (114a); y una segunda válvula (156) dispuesta en la pared tubular del cilindro de la bomba (106) para selectivamente permitir que el fluido fluya fuera del primer volumen de bomba (114a) a través del puerto de descarga (154)”, lo cual se encuentra debidamente soportado en la descripción original presentada.

2.2 De manera similar, se modifica la reivindicación 6 para hacer referencia a “Una bomba hidráulica (100) que comprende: un barril de motor (104); un barril de bomba (106); un pistón de motor (116) dispuesto de forma móvil en el barril de motor (104), en donde el pistón de motor (116) divide un volumen interno (112) del barril de motor (104) en un primer volumen de motor (112a) y un segundo volumen de motor (112b), y el barril de motor (104) tiene un puerto de entrada (138) de motor que se conecta con el volumen interno (112); un pistón de bomba (118) dispuesto de forma móvil en el barril de bomba (106), en donde el pistón de bomba divide un volumen interno (114) del barril de bomba (106) en un primer volumen (114a) de bomba y un segundo volumen (114b) de bomba, el primer volumen de bomba (114a) está conectado a un puerto de salida (154) formado a través de una pared tubular del barril de bomba, y el segundo volumen de bomba (114b) está conectado a un puerto de entrada (150); una barra central (120) que conecta el pistón de motor (116) y el pistón de bomba (118), formando un pasaje de barra (130) a través del pistón del motor, el pistón de la bomba y la barra central que selectivamente conecta el primer volumen de motor (112a) y el primer volumen de bomba (114a) y la barra central (120) tiene una salida superior (132) que conecta el pasaje de barra y el primer volumen de bomba (114a), y el pistón

de bomba (118) tiene salida inferior (134) que conecta el pasaje de barra y el segundo volumen de bomba (114b); una primera válvula de chequeo (136) dispuesta en el pistón de bomba (118) a la salida inferior (134) para controlar el flujo desde el primer volumen de bomba (114a) al segundo volumen de bomba (114b); y una segunda
5 válvula de chequeo (156) dispuesta en la pared tubular del barril de bomba (106) para controlar el flujo desde el primer volumen de bomba (114a) a través del puerto de salida (154) del barril de bomba (106)”, lo cual se encuentra debidamente soportado en la descripción original presentada.

En cuanto a estas modificaciones, me permito decir que las mismas no amplían de
10 ninguna manera la materia objeto de la presente solicitud y se realizaron con el ánimo de superar las objeciones de novedad y nivel inventivo planteadas por el examinador en su concepto técnico.

3. Pago de tasas

15

Considerando que el presente memorial se presenta junto con modificaciones a las reivindicaciones, se adjunta recibo por concepto de examen de patentabilidad, según lo establecido en la Resolución 3719 del 2016.

En relación con el número de reivindicaciones, atentamente nos permitimos decir que
20 no se adjunta tasa por reivindicaciones adicionales, toda vez que el nuevo capítulo reivindicatorio contiene el mismo número de cláusulas que el originalmente presentado.

4. Novedad/Nivel inventivo

25

El señor examinador establece en su concepto técnico la falta de novedad de las antiguas reivindicaciones 1, 2 y 5 a la luz de las enseñanzas técnicas descritas en el documento US 2010/0206549 (D1). Además, cita el documento US 2,631,541 (D2) para demostrar que las antiguas reivindicaciones 3, 4, 6, 7, 8, 9 y 10 carecen de nivel
30 inventivo.

A este respecto, 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

www.clarkemodet.com

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.

- 5 Así, 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-
10 INTAL, Buenos Aires, 1994, página 60).

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,
15 específicamente en forma individual en el documento D1 de forma TOTAL, lo cual no sucede con la materia reclamada en el nuevo capítulo reivindicatorio.

Con respecto al nivel inventivo, me permito indicar que el artículo 18 de la Decisión 486 establece que “*Se considerará que una invención tiene nivel inventivo, si para una persona
20 del oficio normalmente versada en la materia técnica correspondiente, esa invención no hubiese resultado obvia ni se hubiese derivado de manera evidente del estado de la técnica*”.

Lo anterior significa que el análisis de nivel inventivo **NO** es una comparación de los objetos de las anterioridades y la solicitud en estudio. El análisis de nivel inventivo
25 **debe demostrar** la obviedad de la invención y establecer cómo ésta no contiene un salto cualitativo, que demuestre su altura inventiva, teniendo en cuenta que se hace **necesario demostrar** que la invención analizada carece de nivel inventivo y hubiese sido obvia para una persona versada en la materia.

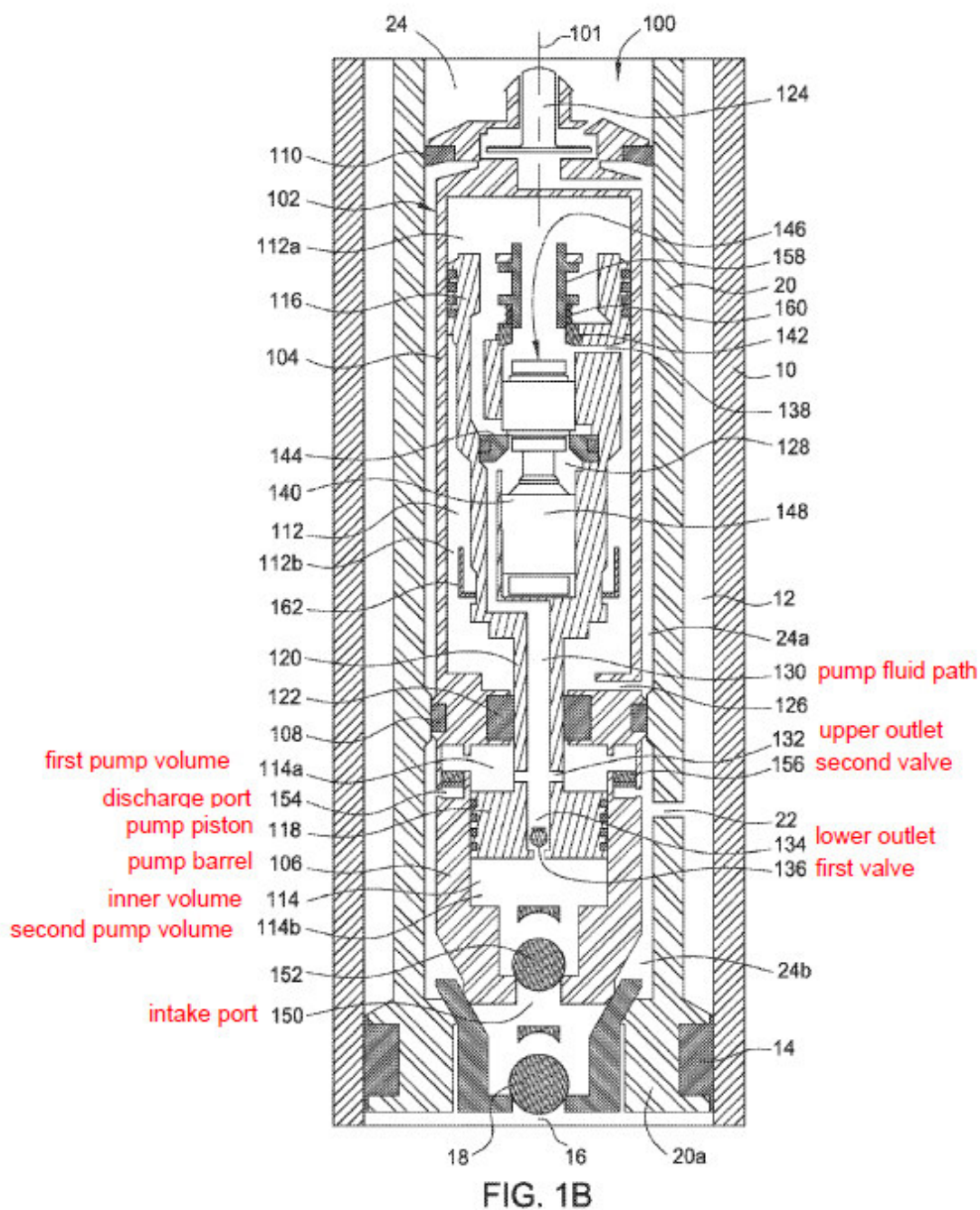
30 Considerando las anteriores definiciones, es deseo de la solicitante manifestar su desacuerdo con dichas objeciones y presentar argumentos que demuestran la novedad y el nivel inventivo de la invención que se reclama en las reivindicaciones 1 a 15.

La presente solicitud divulga una bomba de fondo de pozo activada hidráulicamente que tiene una válvula de desplazamiento 136 entre una cámara de bomba superior 114a y una cámara de bomba inferior 114b, y una válvula de control de descarga 156 entre la cámara de bomba superior 114a y el anillo 12. Las Figuras 2A y 2B ilustran esquemáticamente el flujo durante la operación.

Entre otras características innovadoras, la combinación de la válvula de desplazamiento 136 y la válvula de retención de descarga 156 evita el bloqueo del gas y es efectiva en pozos de alto contenido de gas. Durante el movimiento hacia arriba, cuando el fluido de producción en el volumen de bomba superior 114a se descarga al anillo 12, el volumen de bomba superior 114a está en comunicación de fluido con el volumen de motor superior 112a de manera que el volumen de bomba superior 114a es presurizado por la potencia del fluido en el volumen de motor superior 112a. La presión de la potencia del fluido desde el volumen de motor superior 112a proporciona suficiente presión para abrir la válvula de descarga 156 para descargar el fluido de producción de alto contenido de gas en el anillo 12. Incluso si el fluido de producción en el volumen de motor inferior 114b incluye un alto porcentaje de fluido de compresión, tal como gas, la válvula de retención de descarga 156 aísla el volumen de bomba superior 114a de la presión de fluido en el anillo 12 para permitir que el fluido en el volumen de motor inferior 114b se transfiera al volumen de motor superior 114a durante el movimiento hacia abajo, por lo tanto prevenir el bloqueo de gas en el volumen de bomba inferior 114b. Incluso si el fluido de producción en el volumen de bomba inferior 114b incluye un alto porcentaje de fluido de compresión, tal como gas, la válvula de retención de descarga 156 aísla el volumen de bomba superior 114a de la presión de fluido en el anillo 12 para permitir que el fluido en el volumen de motor inferior 112b se transfiera al volumen de bomba superior 114a durante el movimiento hacia abajo, evitando así el bloqueo del gas en el volumen de motor inferior 114b. Esta ventaja se trata en los párrafos [0036] y [0037] de la descripción de la solicitud internacional WO2016/057759 (Página 19, línea 18 a Página 21 línea 5 de la descripción original presentada).

Adicionalmente, las reivindicaciones 1-11 se modifican para incluir una salida superior formada en una barra central, y una salida inferior formada en el pistón de la

bomba, y ubicaciones de la primera y segunda válvulas, que proporcionan una distinción estructural con la técnica anterior.



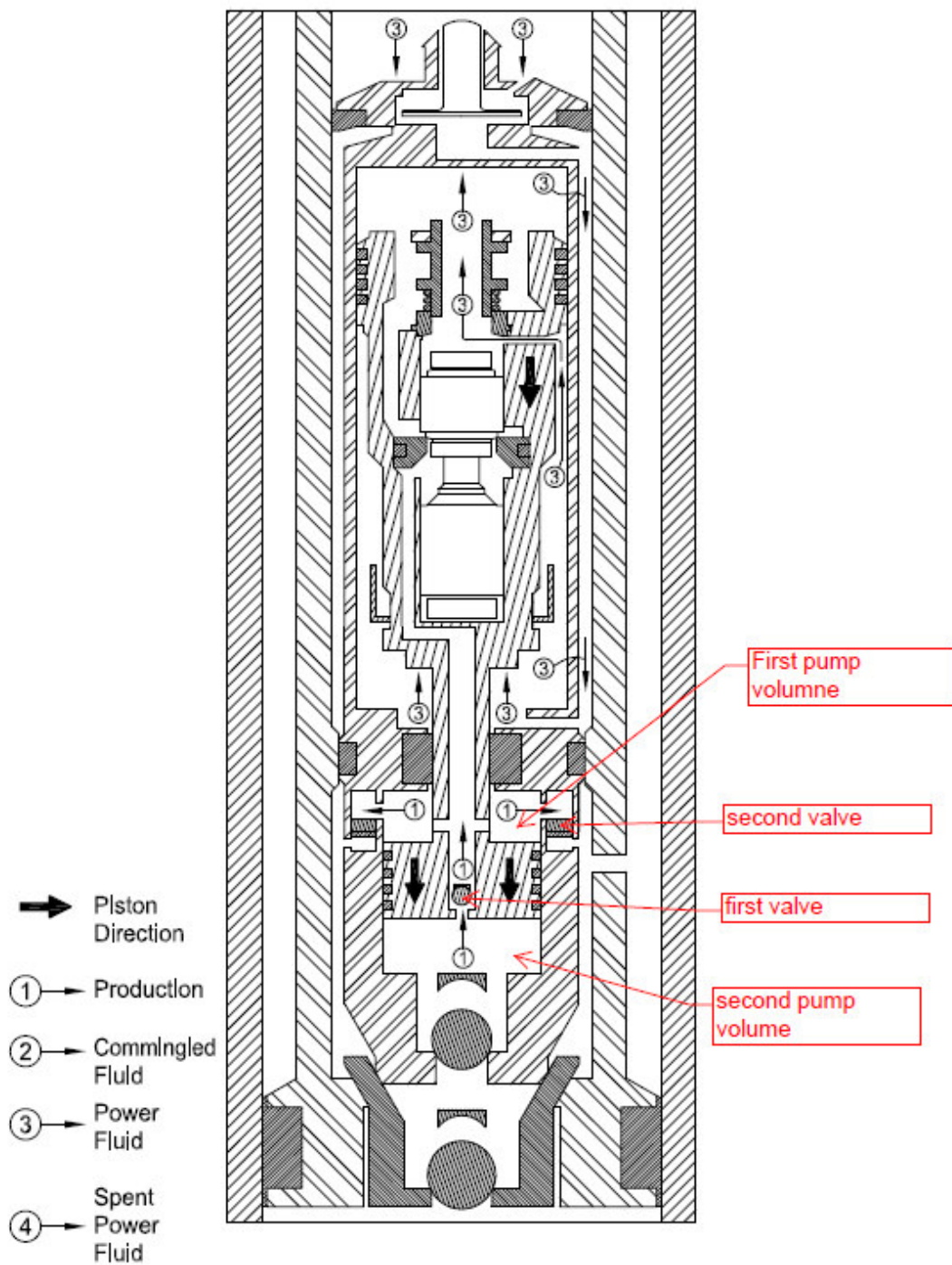


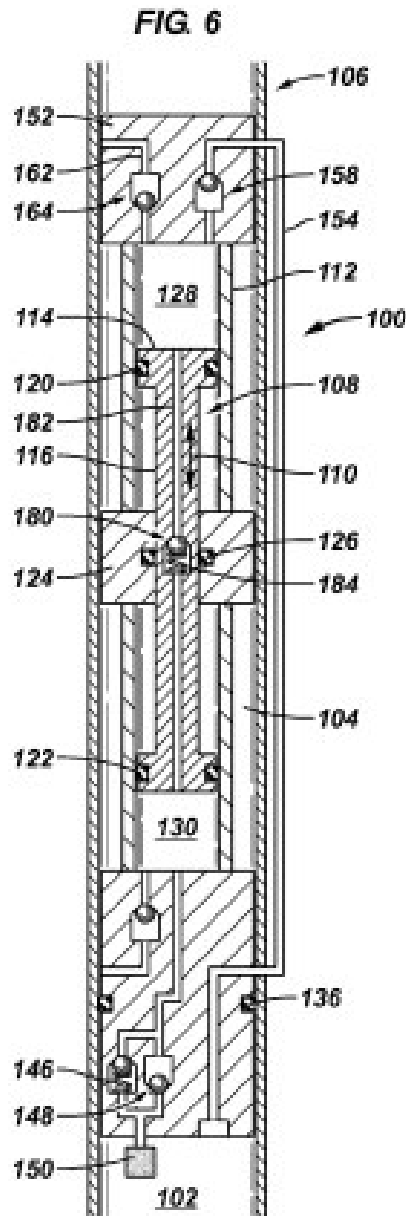
FIG. 2B

D1 enseña una bomba que tiene dos rutas de flujo de bombeo separadas. El pistón 108 de la bomba se desplaza hacia arriba y hacia abajo para bombear fluido

www.clarkemodet.com

desde el depósito 102 al anillo 104 a través de las cámaras 128 y 130, respectivamente. Las rutas de flujo a través de las cámaras 128 y 130 están marcadas en el dibujo a continuación. Los caminos de flujo a través de las cámaras superior e inferior 128 y 130 están separados durante el funcionamiento normal. D1 enseña además una válvula de alivio 180 que permite que el fluido en la cámara superior 128 se libere a la cámara inferior 130 en caso de que la válvula 162 se bloquee durante un movimiento hacia arriba.

5



La bomba de la presente solicitud funciona de manera diferente que la bomba en D1. Por ejemplo, en la presente solicitud, solo hay una ruta de fluido para el fluido de producción, mientras que D1 tiene dos trayectorias de fluido. En la presente solicitud, el fluido de producción pasa del volumen de bomba inferior 114b a través de la válvula de desplazamiento 136 al volumen de bomba superior 114a, y al anillo a través de la válvula de descarga 156. En D1, hay dos vías de fluido separadas y el fluido de producción no fluye a través de ambas cámaras 128 y 130 a menos que haya un bloqueo en la trayectoria del fluido. Además, la bomba en la presente solicitud mezcla el fluido de potencia y el fluido de producción, mientras que en D1 no se usa fluido de potencia.

En la objeción a la reivindicación 1, el Examinador hace referencia a la trayectoria de entrada para la cámara superior 128, la trayectoria de salida para la cámara inferior 130, y la válvula de alivio 180 de D1. Como se discutió anteriormente, la válvula de alivio 180 en D1 no funciona de la misma manera que la válvula de desplazamiento 136 en la presente solicitud y las trayectorias de flujo en las dos bombas también son diferentes.

D2 enseña una bomba activada hidráulicamente. Por ejemplo, D2 enseña una bomba que tiene una válvula de desplazamiento 406 entre las cámaras superior e inferior (ver figura 2). Sin embargo, D2 no enseña ni sugiere el uso de una válvula en un puerto de descarga (por ejemplo, 424 en la Fig. 2). Por lo tanto, D2, como D1, tampoco enseña ni sugiere la materia reivindicada en las reivindicaciones 1 a 11.

Adicionalmente, las reivindicaciones 1-11 se modifican para incluir una salida superior formada en una barra central, y una salida inferior formada en el pistón de la bomba, y ubicaciones de la primera y segunda válvulas, que no son sugeridas ni divulgadas mediante la combinación de D1 y D2.

Debido a que la materia reivindicada incluye nuevas características no divulgadas o sugeridas por D1 y D2, por ejemplo, la combinación de válvula de desplazamiento (primera válvula) dispuesta en el pistón y la válvula de descarga (segunda válvula) dispuesta en una pared tubular del cilindro del pistón, y las

características novedosas brindan una ventaja técnica, como evitar el bloqueo del gas durante el bombeo, la materia reivindicada es patentable.

Por lo tanto, D1 ni D2 no enseña o sugiere que “...una barra central (120) acoplada al pistón de la bomba (118), y en donde una trayectoria de flujo de bomba se forma a través del pistón de bomba (118) y la barra central (120), la ruta de flujo de la bomba proporciona comunicación de fluido entre el primer volumen de bomba (114a) y el segundo volumen de bomba (114b), y la barra central (120) tiene una salida superior (132) que conecta la trayectoria de flujo de bomba y el primer volumen de bomba (114a), y el pistón de bomba (118) tiene una salida (134) que conecta la trayectoria de flujo de bomba y el segundo volumen de bomba (114b); una primera válvula (136) dispuesta en el pistón de bomba (118) en la salida inferior (134), en donde la primera válvula (136) selectivamente permite que el fluido fluya desde el segundo volumen de bomba (114b) hacia el primer volumen de bomba (114a); y una segunda válvula (156) dispuesta en la pared tubular del cilindro de la bomba (106) para selectivamente permitir que el fluido fluya fuera del primer volumen de bomba (114a) a través del puerto de descarga (154)”, como se reclama en la reivindicación 1.

De forma similar, ni D1 ni D2 enseña o sugiere: “una barra central (120) que conecta el pistón de motor (116) y el pistón de bomba (118), formando un pasaje de barra (130) a través del pistón del motor, el pistón de la bomba y la barra central que selectivamente conecta el primer volumen de motor (112a) y el primer volumen de bomba (114a) y la barra central (120) tiene una salida superior (132) que conecta el pasaje de barra y el primer volumen de bomba (114a), y el pistón de bomba (118) tiene una salida inferior (134) que conecta el pasaje de barra y el segundo volumen de bomba (114b); una primera válvula de chequeo (136) dispuesta en el pistón de bomba (118) a la salida inferior (134) para controlar el flujo desde el primer volumen de bomba (114a) al segundo volumen de bomba (114b); y una segunda válvula de chequeo (156) dispuesta en la pared tubular del barril de bomba (106) para controlar el flujo desde el primer volumen de bomba (114a) a través del puerto de salida (154) del barril de bomba (106)”, como se reclama en la reivindicación 6.

www.clarkemodet.com

ESPAÑA · PORTUGAL · ARGENTINA · BRASIL · CHILE · COLOMBIA · MÉXICO · PERÚ · URUGUAY · VENEZUELA

Con base en el análisis anterior, ni D1, ni D2, ya sea solos o en combinación, enseñan o sugieren la presente invención. En vista de lo anterior, **las reivindicaciones presentadas son novedosas y no son obvias, por lo tanto, son**
5 **novedosas e inventivas sobre el estado del arte**. Por lo tanto, se le solicita respetuosamente al señor examinador retire la objeción de novedad y nivel inventivo.

De esta manera, queda demostrado que los documentos D1 y D2 citados por su Despacho **no pueden ser considerados como anterioridades válidas** capaces
10 de afectar la novedad y el nivel inventivo de la solicitud, toda vez que estos documentos fallan en enseñar todas las características esenciales de la invención, y la manera como se solucionó el problema técnico en cuestión.

En este sentido, y siguiendo el Manual Andino de Patentes, la presente
15 invención tal y como se encuentra definida en las reivindicaciones 1 a 15, tiene diferencias con el estado del arte e implicó un nivel inventivo durante su desarrollo, por lo cual debe ser considerada como novedosa e inventiva según las disposiciones de los artículos 16 y 18 de la Decisión 486.

20 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.

5. Anexos

25

- Capítulo reivindicatorio que incluye 15 reivindicaciones.
- Comprobante de pago por concepto de examen de patentabilidad.

30 Señor Director,


CAROLINA DAZA MONTALVO
C.C. 66.783.790 de Palmira Valle
TP-141563 CSJ
notificaciones@clarkemodet.com.co

www.clarkemodet.com

ESPAÑA · PORTUGAL · ARGENTINA · BRASIL · CHILE · COLOMBIA · MÉXICO · PERÚ · URUGUAY · VENEZUELA

REIVINDICACIONES

1. Una bomba (100) que comprende:

un barril de bomba (106) que tiene un puerto de entrada (150) y un puerto de
5 descarga (154), en el que el puerto de descarga (154) está formado a través de una
pared tubular del barril de bomba (106);

un pistón de bomba (118) dispuesto de forma móvil en el barril de bomba
(106), en donde el pistón de bomba (118) divide un volumen interno (114) del barril
de bomba (106) en un primer volumen de bomba (114a) conectado de forma fluida
10 con el puerto de descarga (154) y un segundo volumen de bomba (114b) conectado
de forma fluida con el puerto de entrada (150);

una barra central (120) acoplada al pistón de la bomba (118), y en donde una
trayectoria de flujo de bomba se forma a través del pistón de bomba (118) y la barra
central (120), la ruta de flujo de la bomba proporciona comunicación de fluido entre
15 el primer volumen de bomba (114a) y el segundo volumen de bomba (114b), y la barra
central (120) tiene una salida superior (132) que conecta la trayectoria de flujo de
bomba y el primer volumen de bomba (114a), y el pistón de bomba (118) tiene una
salida (134) que conecta la trayectoria de flujo de bomba y el segundo volumen de
bomba (114b);

20 una primera válvula (136) dispuesta en el pistón de bomba (118) en la salida
inferior (134), en donde la primera válvula (136) selectivamente permite que el fluido

fluya desde el segundo volumen de bomba (114b) hacia el primer volumen de bomba (114a); y

una segunda válvula (156) dispuesta en la pared tubular del cilindro de la bomba (106) para selectivamente permitir que el fluido fluya fuera del primer volumen de bomba (114a) a través del puerto de descarga (154).

2. La bomba de la reivindicación 1, en donde la primera válvula (136) y la segunda válvula (156) se seleccionan individualmente del grupo que consiste de una válvula de chequeo, una válvula de disco, una válvula de bola y asiento, y una válvula aleta.

10

3. La bomba de la reivindicación 1, que además comprende:

un barril de motor (104);

un pistón de motor (116) dispuesto de forma móvil en el barril de motor (104),

en donde la varilla media (120) es acoplada rígidamente entre el barril de motor

15 (104) y el pistón de bomba (118) de modo que el pistón de motor (116) activa el pistón de bomba (118).

4. La bomba de la reivindicación 1, en donde la varilla media (120) tiene un pasaje de varilla (130) formado a través de la misma, el pasaje de varilla (130) permite selectivamente un fluido de potencia desde el barril de motor (104) al primer volumen de bomba (114a), y el pasaje de varilla (130) se conecta con la trayectoria de flujo de bomba.

5. La bomba de la reivindicación 1, que además comprende una tercera válvula (152) dispuesta en el puerto de entrada (150) para selectivamente permitir el flujo de fluido en el segundo volumen de bomba (114b) a través del puerto de entrada (150).

5

6. Una bomba hidráulica (100) que comprende:

un barril de motor (104);

un barril de bomba (106);

un pistón de motor (116) dispuesto de forma móvil en el barril de motor (104),

10 en donde el pistón de motor (116) divide un volumen interno (112) del barril de motor (104) en un primer volumen de motor (112a) y un segundo volumen de motor (112b), y el barril de motor (104) tiene un puerto de entrada (138) de motor que se conecta con el volumen interno (112);

un pistón de bomba (118) dispuesto de forma móvil en el barril de bomba

15 (106), en donde el pistón de bomba divide un volumen interno (114) del barril de bomba (106) en un primer volumen (114a) de bomba y un segundo volumen (114b) de bomba, el primer volumen de bomba (114a) está conectado a un puerto de salida (154) formado a través de una pared tubular del barril de bomba, y el segundo volumen de bomba (114b) está conectado a un puerto de entrada (150);

20 una barra central (120) que conecta el pistón de motor (116) y el pistón de bomba (118), formando un pasaje de barra (130) a través del pistón del motor, el pistón de la bomba y la barra central que selectivamente conecta el primer volumen

de motor (112a) y el primer volumen de bomba (114a) y la barra central (120) tiene una salida superior (132) que conecta el pasaje de barra y el primer volumen de bomba (114a), y el pistón de bomba (118) tiene una salida inferior (134) que conecta el pasaje de barra y el segundo volumen de bomba (114b);

5 una primera válvula de chequeo (136) dispuesta en el pistón de bomba (118) a la salida inferior (134) para controlar el flujo desde el primer volumen de bomba (114a) al segundo volumen de bomba (114b); y

 una segunda válvula de chequeo (156) dispuesta en la pared tubular del barril de bomba (106) para controlar el flujo desde el primer volumen de bomba (114a) a
10 través del puerto de salida (154) del barril de bomba (106).

7. La bomba hidráulica de la reivindicación 6, que además comprende una válvula de entrada (152) dispuesta para controlar el flujo desde el puerto de entrada (150) del barril de bomba (106) al volumen de la segunda bomba (114b).

15

8. La bomba hidráulica de la reivindicación 6, que además comprende una válvula (148) de inversión movable para conectar de forma alterna el primer volumen de motor (112a) con el segundo volumen de motor (112b) o el primer volumen de bomba (114a).

20

9. La bomba hidráulica de la reivindicación 6, en donde la segunda válvula de chequeo (156) es una válvula de chequeo activada por presión seleccionada de una válvula de disco, una válvula de bola y asiento, y una válvula de aleta.

5 10. La bomba hidráulica de la reivindicación 6, en donde el puerto de entrada de motor (138) abre hacia el segundo volumen de motor (112b), y el puerto de entrada de motor (112b) recibe el fluido de potencia para activar la bomba hidráulica (100).

11. La bomba hidráulica de la reivindicación 6, que además comprende:

10 una copa de asiento (108) dispuesta fuera de un alojamiento entre el barril de motor (104) y el barril de bomba (106), en donde la copa de asiento (108) forma un sello con una tubería;

una válvula de chequeo de motor (124) dispuesta encima del barril de motor (104); y

15 un miembro de sellado (110) dispuesto fuera del alojamiento (102) entre la válvula de chequeo de motor (124) y el barril de motor (104).

12. Un método para bombear fluido de producción desde un pozo, que comprende:

20 mover un pistón de bomba (118) dispuesto en un barril de bomba (106) repetidamente entre un movimiento hacia arriba y un movimiento hacia abajo, en donde el pistón de bomba (118) divide el barril de bomba (106) en un primer volumen

de bomba (114a) y un segundo volumen de bomba (114b), e incluye una trayectoria de flujo de bomba entre el primer volumen de bomba (114a) y el segundo volumen de bomba (114b);

durante cada movimiento hacia arriba,

5 retirar el fluido de producción en el segundo volumen de bomba (114b) a través de un puerto de entrada (150) del barril de bomba (106); y

descargar el fluido en el primer volumen de bomba (114a) a través de un puerto de descarga (154) del barril de bomba (106); y

durante cada movimiento hacia abajo,

10 fluir el fluido de producción en el segundo volumen de bomba (114b) al primer volumen de bomba (114a) por medio de la trayectoria de flujo de bomba mientras que el puerto de descarga (154) permanece cerrado.

13. El método de la reivindicación 12, en donde mover el pistón de bomba (118)

15 comprende:

desplegar un fluido de potencia abajo de una tubería;

mover un pistón de motor (116) dispuesto en un barril de motor (104) entre un movimiento hacia arriba y un movimiento hacia abajo, en donde el pistón de motor (116) se une rígidamente al pistón de bomba (118) por medio de una varilla media

20 (120); y

durante cada movimiento hacia arriba, fluir el fluido de potencia desde el barril de motor (104) hacia el primer volumen de bomba (114a) a través de un pasaje de varilla (130) formado a través de la varilla media (120).

5 14. El método de la reivindicación 12, que además comprende controlar la comunicación de fluido a través de la trayectoria de flujo de bomba usando una primera válvula (136).

10 15. El método de la reivindicación 14, que además comprende controlar comunicación de fluido a través del puerto de descarga (154) usando una segunda válvula (156), y en donde la descarga del fluido en el primer volumen de bomba (114a) comprende presurizar el primer volumen de bomba (114a) a arriba de una presión de abertura de la segunda válvula (156).



SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT: 800.176.089-2

COMPROBANTE DE RECAUDO SISTEMA SIPI

Radicado: NC2017/0004339

Recibo: 18-409

Fecha: 05/01/2018

CAROLINA MERCEDES DAZA MONTALVO

CC: 66.783.790

Pago PSE No: 142706

CUS: 305802440

Patente PCT

BOMBA DE FONDO DE POZO HIDRAULICAMENTE ACTIVADA CON VÁLVULA DE MARCHA Y SU MÉTODO

Detalle del pago

Id.	Rentístico	Concepto y Servicio	Cant.	Val. Unit.	Subtotal
1	50005-01-01	Solicitud examen de patentabilidad Patente de Invención (DESCUENTO INTERNET)	1	\$ 1,053,500	\$ 1,053,500
TOTAL					\$ 1,053,500