

Doctor

José Luis Salazar

Director de División de Nuevas Creaciones (C)

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

E. _____ S. _____

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

**No. 12-130709- -00006-0000**Fecha: 2013-10-23 16:14:05 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra 2 PATENTES Eve: 1 REGDEPOSITO
Act. 523 RESPUESTA Folios: 20

Referencia: Expediente No. 12.130.709

Solicitud de Patente de Invención/Modelo de Utilidad titulada: "Bomba de eje con movimiento alternativo para fluidos arenosos"

Solicitante: Weatherford/Lamb, Inc.

RESPUESTA AL AUTO NOTIFICADO POR FIJACIÓN EN LISTA**DEL 30 DE JULIO DE 2013, TRÁMITE: 2, EVENTO:1, ACTUACIÓN: 519, OFICIO NO. 13333****(EXAMEN DE FONDO)**

ÁLVARO CORREA ORDÓÑEZ, mayor de edad y vecino de Bogotá D.C., identificado tal como aparece al pie de mi firma, en mi carácter de apoderado de la sociedad en referencia, doy respuesta al auto emanado por ese Despacho dentro del término legal:

1. Objeciones del Examinador**1.1. Reivindicaciones**

Su Despacho hace las siguientes observaciones:

1.1.1. En la reivindicación 4 se reconoce un resultado a obtener puesto que "se impide que el grano más grande a una dimensión pase" ya que no se caracteriza el

tamaño del grano evidenciado en el capítulo descriptivo. Se sugiere describir mediante sus características estructurales.

1.1.2. Se hace necesario la vinculación de los números de referencia de las figuras o dibujos en el capítulo reivindicatorio ya que hace más fácil el estudio de la materia reclamada en la presente solicitud.

1.1.3. El termino "al menos" es impreciso, por lo cual no permite distinguir la invención del estado de la técnica. Se sugiere sustituido por un término preciso o un rango concreto.

1.1.4. La reivindicación 8 es un resultado a obtener donde menciona: "...el volumen variable disminuye...". Se sugiere caracterizar adecuadamente el dispositivo.

1.1.5. En las reivindicaciones 9 y 11 se reconocen ventajas donde citan "el fluido de entrada al interior del embolo desde el volumen variable disminuye la primera válvula de una vía de cierre y la segunda válvula de vía se abre", "la segunda carrera el filtro permite el flujo del ruido desde el interior del embolo hacia el espacio e impide que al menos un granulado en el interior del embolo pase afuera del embolo y dentro del espacio". Respectivamente. Se sugiere caracterizar la invención de acuerdo a sus componentes estructurales o funcionales, que contribuyen a la obtención del efecto propuesto por dicha invención.

1.2. Nivel Inventivo

Sobre el requisito del nivel inventivo, el Examinador establece que una persona del nivel técnico medio, versada en la materia, ensayaría las soluciones que se proponen en los documentos WO 1996/032599 (D1) y WO 1995/034742 (D2) y llegaría de manera obvia a la solución que se propone en la presente solicitud. Particularmente, el Examinador considera que las reivindicaciones 1 y 2, 6 y 7 a 14, 16 y 17 con relación a D1 y 1, 3 a 6, 15 a 17 con relación a D2 carecen de nivel inventivo.

El Examinador establece:

“Los documentos D1 y D2 se consideran el estado de la técnica cercano a la invención definida en la reivindicación 1 porque divulgan una bomba en el fondo de un pozo con válvulas de pie (conjunto bola, asiento) y un sistema de filtración de arenas en el sistema.

La diferencia entre la invención, definida en la reivindicación 1 y el sistema de válvulas y bombas de D1 consiste en que no se involucra un sistema de filtración.

La diferencia entre la invención, definida en la reivindicación 1 y el sistema de filtración de arenas en flujos de aceite producidos en pozos de petróleo de D2 consiste en que es un dispositivo adjunto a la bomba en el fondo del pozo que se utiliza para evitar la circulación de arena en el espacio interior del deposito y el exterior del embolo, combatiendo así el deterioro de dichas piezas.

El efecto que logra el incluir el sistema de filtración de arenas en una bomba de pozo es que previene el desgaste superficial del deposito y del embolo evitando el paso de granos de arena que afecten considerablemente, además del desgaste prematuro de las piezas internas de la bomba que permiten la hermeticidad en dichos elementos, por lo cual hace más eficiente el proceso de bombeo.

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: ¿cómo modificar la bomba de válvulas de pie conocida en D1 acoplando un sistema de filtración de arenas que disminuya la circulación de arena en el sistema que lleve al desgaste superficial de dicho sistema y por ende la hermeticidad del sistema haciendo más eficiente el proceso de bombeo?

Sin embargo, la implementación de sistemas de filtrado de arenas en una bomba de pozo para aumentar la eficiencia del proceso de bombeo ya está divulgada en el documento D2 que se refiere a un filtro de arena para su uso en un pozo de producción de gas y/o aceite, en donde los pozos de petróleo y/o gas se perforan desde la superficie de la tierra, penetrando en una formación subterránea para la producción de hidrocarburos.

En consecuencia, la persona del oficio normalmente versada en la materia, incluiría un sistema de filtración de arenas en un proceso de bombeo en pozo del documento D2 en dispositivo de bombeo divulgado en el documento D1 para llegar así al objeto de la reivindicación 1 de la solicitud. Por lo cual se considera obvia.

Asimismo, el documento D1 divulga las características de las reivindicaciones dependientes así:

Reivindicación 2: "Un primer miembro de sellado con una primera zona para sellar al

miembro tubular debajo del asiento de la válvula a través de toda la zona transversal interna del miembro tubular. En donde el área de estanqueidad es mayor que la superficie transversal del asiento; en donde el asiento de la bola y la válvula está cerrado por la bola de estar sentada en el asiento de válvula y abierto por un aumento en la presión del líquido por debajo del pistón que actúa sobre el área de estanqueidad causando el pistón aumentando y la bola con el actuador y así desbancar a la bola". (Pág. 14, líneas 8 a 13).

Reivindicación 6: "En el fondo del depósito 23 es colocada una válvula de pie 58 incluyendo un asiento convencional 57 y una bola 56 conformando de esta manera una válvula de cheque de bola". (Pág. 7, líneas 18 y 19).

Reivindicación 7: "La válvula bola 75 tiene un asiento cerca de su eje central vertical, el actuador 141 pulsará la válvula bola 75 en una posición fuera de su eje central en posición sentada. Concretamente el actuador 141 debe pulsar la bola 75 que le permita girar el asiento". (Pág. 10, líneas 28 a 31).

Reivindicación 8: "En la carrera ascendente, barra de lechón 12 impulsado por una superficie unidad de bombeo mueve el émbolo 18, jaula 21 y montaje tubular 5 hacia arriba. Este movimiento cierra la válvula 70, la fuerza del pistón 40 en su posición hacia abajo con hombro 36A linda contra la parada 54 y se abre una válvula de pie 58 y tira líquido en área cónica 61 de la bomba 10. En la carrera descendente, émbolo 18, jaula 21 y montaje tubular 5 son conducidos hacia abajo de tal modo cierre la válvula de pie 58 y comprimiendo el líquido impregne la zona 61 entre miembros de sellado inferior 36 y la válvula de pie ahora cerrado 58, vea FIG. 1 Con el continuo descenso, esta presión construye y actúa sobre la superficie 71 del pistón 40, en última instancia conducir hacia arriba de sellado. Una vez que borra hombro 36A el canal inferior 62 A el flujo líquido puente a sellado miembro 36 pasando a través del canal 62, ver FIG. IB. Con pistón 40 en esta posición intermedia, presión ahora está reclusa sellando miembro 38. Con el continuo descenso, esta presión construye y actúa sobre la superficie 74 del pistón 40, en última instancia conducir hacia arriba de sellado.

Una vez que el hombro 38A borra canal inferior 67 A, flujo de líquido circunda sellado miembro 38 vía 67 y en a través de la válvula 70 de viajar. Pistón 40 es conducido en última instancia a su posición más elevada con hombro 32 de parada contiguos de miembro 38 55, véase FIG. IC. En este punto, el líquido seguirá y los miembros de sellado 36 y 38 a través de canales 62 y 67, respectivamente y a través de la válvula 70 de viajar. Este ciclo se repite con carreras ascendentes y bajadas posteriores". (Pág. 10, líneas 5 a 23).

Reivindicación 9: "Se abre una válvula de pie 58 y tira líquido en área cónica 61 de la

bomba 10. En la carrera descendente, émbolo 18, jaula 21 y montaje tubular 5 son conducidos hacia abajo de tal modo cierre la válvula de pie 58 y comprimiendo el líquido impregne la zona 61 entre miembros de sellado inferior 36 y la válvula de pie ahora cerrado 58, vea FIG. 1 Con el continuo descenso, esta presión construye y actúa sobre la superficie 71 del pistón 40, en última instancia conducir hacia arriba de sellado. Una vez que borra hombro 36, el canal inferior 62 A el flujo líquido puentea sellado miembro 36 pasando a través del canal 62, ver FIG. 1B". (Pág. 10, líneas 10 a 12). A demás como conocimiento de la persona medianamente versada en la materia cuando el fluido entra a determinada presión o temperatura hace un barrido de la superficie de contención clarificando al parte caracterizante de la presente reivindicación.

Reivindicación 10: "En la carrera descendente del pistón, la bola de la válvula de pie es forzada en su asiento y la bola de la válvula viajera se mueve lejos de su asiento para permitir que el pistón se desplace a través del ruido contenido en la caja". (Pág. 2, líneas 6 a 9).

Reivindicación 11: "Con el pistón 40 en su punto mas alto con la parte superior del alojamiento 55 de los dispositivos 27 y 32 del miembro superior sellado 38 en conjunto con el flujo de líquido alrededor del miembro sellado 38 Flujo zona 79 se extiende hacia abajo por el lado del lacre miembro 38 como se muestra en las figuras 4A y 4B para formar un líquido paso con canal 67. Incluso cuando este linda el hombro 32 contra el dispositivo 55 esta área de flujo 79 está en comunicación con líquidos en el canal 67 y por lo tanto permite el paso del líquido del canal 67 y últimos miembros sellado 38 a través de la zona de flujo 79. Flujo de líquido alrededor del miembro de sellado 38 se retiene al fondo A miembros 38 y se coloca debajo de los hombros inferiores. Canal 67A y el miembro de sellado 38 formarán un sello con el alojamiento 27 con una presión que puede sellar el miembro 38". (Col. 8 y 9, líneas 29 a 31 y 1 a 5).

Reivindicación 12: "La presión actúa sellando el área 71 sobre el miembro 36 o sellando 74 el miembro 38 proporcionando una fuerza igual al producto de la presión y la zona de hermetización 71 o el área de sellado por 74. Tener un mayor espacio sellado 71 o 74 miembros 36 o 38 proporcionará una ventaja mecánica para superar la fuerza de la columna de líquido actuando hacia abajo la bola 75, que requieren menos presión en zona 71 de miembro 36 o sellado zona 74 de miembro 38 desbancar finalmente bola 75 de sellado.

Funcionamiento de bomba 10 es la siguiente". (Pág. 9, líneas 18 a 20).

Reivindicaciones 13 y 14: "En la carrera descendente, émbolo 18, jaula 21 y montaje

tubular 5 son conducidos hacia abajo de tal modo cierre la válvula de pie 58 y comprimiendo el líquido impregne la zona 61 entre miembros de sellado inferior 36 y la válvula de pie ahora cerrado 58, vea FIG. 1 Con el continuo descenso, esta presión construye y actúa sobre la superficie 71 del pistón 40, en última instancia conducir hacia arriba de sellado. Una vez que borra hombro 36A canal inferior 62 A flujo líquido puentea sellado miembro 36 pasando a través del canal 62, ver FIG. 1B. Con pistón 40 en esta posición intermedia, presión ahora está rechuida sellando miembro 38. Con el continuo descenso, esta presión construye y actúa sobre la superficie 74 del pistón 40, en última instancia conducir hacia arriba de sellado. Una vez que el hombro 38,4 borra canal inferior 67 A, flujo de líquido circunda sellado miembro 38 vía 67 y en a través de la válvula 70 de viajaP. (Pág. 10, líneas g a 23).

Adicionalmente, el documento D2 divulga las características de las reivindicaciones dependientes así:

Reivindicación 3: "Un filtro de arena para su uso en un pozo que se caracteriza por una longitud de tubería (10) tener extremos opuestos (14, 16) y una porción intermedia los extremos opuestos que está perforada (en 12); una pantalla de alambre tubular de la cuña (18) recibió el y asegurado a dicho tubo (10), que cubre al menos una parte de dicha porción perforada (12) y tiene una superficie cilíndrica externa; y una pluralidad de elementos de filtro corrugado tubular (20) recibida y asegurado a la pantalla de alambre tubular de la cuña (18), dijo en relación extremo a extremo, cada elemento de filtro (20) está formado de difusión consolidado varias capas de malla de alambre (22), cada elemento del filtro está acanalado a demostrado una superficie exterior con una superficie por lo menos tres veces el área de dicha superficie externa cilíndrica de la pantalla de alambre de dicha cuña tubular (18) que se engloba por cada elemento de filtro (20), elementos de filtro de cartón corrugado con un diámetro exterior, elementos de dicho filtro (20) se recibe en la pantalla de alambre de dicha cuña tubular (18), dijo en relación contrapeada, extremo a extremo". (Pág. 16, líneas \$ a 21).

Reivindicación 4: "Una pluralidad de elementos de filtro tubular 20 recibida y asegurada a la pantalla de alambre tubular de cuña 18, cada elemento del filtro 20 esta formado por difusión consolidando varias capas de malla de alambre 22, cada elemento de filtro 20 están andadas a una superficie exterior con una superficie por lo menos tres veces el área de dicha superficie externa cilíndrica de la pantalla de alambre de dicha cuña tubular 18 que se engloba por cada elemento de filtro 20. Elementos de filtro de cartón corrugado con un diámetro exterior, elementos de dicho filtro (20) se recibe en la pantalla de alambre de

dicha cuña tubular (18), dijo en relación contrapeada, extremo a extremo". (Pág. 16, líneas 15 a 21).

Reivindicaciones 5 y 6: "Elementos filtrantes de célula individual contenida se montan en el exterior de un tramo de tubería perforada. Cada uno de estos elementos incluye una parte integral del mismo, una longitud de pantalla de alambre tubular de la cuña con un diámetro interior tamaño telescópicamente para recibir la tubería perforada. Una longitud de material tubular corrugado el filtro de malla de alambre telescópicamente se recibe en la pantalla telescópica de alambre se recibe en la cuña. El material del filtro corrugado tubular tiene una longitud substancialmente que de la cuña pantalla de alambre". (Pág. 3, líneas 4 a 13).

(...)

En consecuencia, la persona del oficio normalmente versada en la materia, incluiría un dispositivo de filtración del documento D2 en el sistema de varillas en el fondo de un pozo con válvulas de pie divulgada en el documento D1 para llegar así al objeto de la reivindicación 16 de la solicitud. Por lo cual se considera obvia.

(...)

En consecuencia, la persona del oficio normalmente versada en la materia, incluiría el procedimiento de filtración de fluidos de bombeo del documento 132 en el procedimiento de bombeo divulgado en el documento D1 para llegar así al objeto de la reivindicación 17 de la solicitud. Por lo cual se considera obvia."

2. Argumentos a favor de la patentabilidad de la solicitud

2.1. Claridad de la solicitud

En respuesta a las observaciones de su Despacho el solicitante ha decidido presentar un nuevo capítulo reivindicatorio el cual atiende las observaciones realizadas.

Por favor note que la reivindicación 4 se ha corregido de tal manera que la dimensión se refiere a una porción más estrecha a las aberturas ranuradas. Los números de referencia se han agregado a las reivindicaciones. El término "al menos" se ha retirado de las reivindicaciones. La reivindicación 8 se ha escrito para caracterizar adecuadamente el dispositivo. Las reivindicaciones 9 y 11 se han escrito para caracterizar los componentes estructurales o funcionales que contribuyen a obtener el tratamiento propuesto en la

invención.

2.2. Nivel inventivo

El nivel inventivo de una solicitud se encuentra definido en el Artículo 18 de la Decisión 486 y se establece cuando *“si para una persona 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.”*

Contrario a lo que plantea el Examinador, el documento del arte previo citado no afecta el nivel inventivo de la presente solicitud por cuanto no es posible derivar la presente invención a partir de las enseñanzas presentadas en los documentos D1 y D2.

Las reivindicaciones 1, 2, 7 a 14, 16 y 17 fueron rechazadas por supuesta falta de nivel inventivo en vista del documento D1, y las reivindicaciones 1, 3 a 6, 15 a 17 fueron rechazadas por supuesto nivel inventivo en vista del documento D2.

2.2.1. Reivindicaciones 1-15

La reivindicación independiente 1 se dirige a una bomba de fondo del pozo que tiene un depósito (210) y un émbolo (230). El depósito (210) tiene una primera válvula de una vía (220) que restringe el paso de fluido hacia afuera del depósito (210). El émbolo (230) está dispuesto de manera alternativa en el depósito (210) y tienen primeros y segundos sellos (250, 255 o 260) con el émbolo (230) y el depósito (210). El émbolo (230) tiene una segunda válvula de vía (240) que restringe el paso del fluido hacia fuera de un fluido (232) del émbolo (230) y hacia un volumen variable (214) definido entre la primera y segunda válvula de una vía (240).

Una malla (270) está dispuesta sobre el émbolo (230) entre el primer y segundos sellos (250, 255 o 260) y separa el interior (232) del émbolo (230) de un espacio (213) entre el émbolo (230) y el depósito (210). La malla (270) permite el paso de fluido entre el interior (232) y el espacio (213) y restringe que el granulado pase del interior (232) hacia el espacio (213). La malla (270) tiene un perfil de alambre (274) que forma una

pluralidad de aberturas ranuradas (272), y porciones más estrechas de las aberturas ranuradas (272) enfrentan el interior del émbolo (230).

D1 describe una bomba (10) que tiene un émbolo (18) dispuesto en un depósito (23). El depósito (23) tiene una válvula de bola estática (58), y el émbolo (18) tiene una válvula de bola viajera (70). Durante el recorrido hacia arriba, la varilla de vástago (12) mueve el émbolo hacia arriba. Este movimiento cierra la válvula viajera (79), fuerza el pistón 40 hacia su posición hacia abajo con un hombro (36A) sobresaliendo con el tope (54) y abre la válvula estática (58) para halar el líquido hacia el área cónica (61) de la bomba (10) durante el movimiento hacia abajo, el émbolo (18) es impulsado hacia abajo, lo que cierra la válvula estática (58) y comprime el líquido arrastrado hacia el área (61) entre el miembro de sellado inferior (36) y la ahora válvula estática cerrada (58). Con el movimiento hacia abajo continuo, se genera presión e impulsa el pistón (40) hacia arriba una vez que el hombro del pistón (36A) limpia el inferior del canal (62) el flujo de líquido circunvala el miembro sellante (36) a través del canal (62). Con el movimiento hacia abajo continuo el pistón (40) es finalmente impulsado hacia arriba de tal manera que el líquido circunvalará los miembros sellantes (36) y (38) a través de los canales (62) y (67) respectivamente, y pasará a través de la válvula viajera (70). Este ciclo se repite con los posteriores movimientos hacia abajo y hacia arriba. Ver página 10: 5-23. Como se puede ver, D1 no describe una malla tal como se denomina en la reivindicación 1.

Por su parte, D2 describe un filtro de arena que tiene mallas de alambre en cuña 18, 42 y que tiene elementos de filtro de malla de alambre 20, 40 en una tubería perforada 10. Tal filtro de arena se utiliza para la producción de fluidos de una perforación en una cadena de tubería y evita que la arena y otros sólidos en la perforación sean producidos a través del filtro y hacia el tubo perforado 10. Ver página 6: 26 a 7: 20.

D2 establece que el fluido producido puede fluir a la superficie por sí mismo o se puede bombear a la superficie, ver página 7: 14 -18. Sin embargo, la tubería perforada 10 no bombea el fluido y no se mueve en el pozo porque la tubería 10 tiene de 30 a 40 pies de largo y es parte de una cadena de tubería que se extiende desde la superficie de la tierra. En el mejor de los casos entonces, D2 describe como evitar que la arena ingrese desde la formación de producción a la tubería. La invención reivindicada en la reivindicación 1, sin embargo, está dirigida a filtrar la arena en el fluido producido en una

bomba al evitar que la arena en la bomba alcance un espacio entre el émbolo y un depósito de la bomba. Dicho esto, D2 está dirigido a un aspecto completamente diferente de filtrar la arena en el fluido producido.

Adicionalmente, la disposición de la malla tal como se denomina en la reivindicación 1 es completamente diferente a la malla descrita en D2. En la reivindicación 1, la malla (270) le permite al fluido fluir hacia el émbolo (230) y evita que la arena en el émbolo (230) pase hacia fuera del émbolo (230). De otro lado, D2 describe alambre de una malla de alambres (18) que son espaciados para permitir que el fluido fluya desde la parte externa de la tubería (10) a la parte interna de la tubería (10) y para evitar que la arena pase desde la parte exterior de la tubería (10) hacia la tubería (10). En ese sentido la malla (18) en D2 no tiene perfil de alambre que forme una pluralidad de aberturas ranuradas (272), donde las porciones más estrechas de las aberturas ranuradas (272) se enfrentan hacia un espacio interior tal como se denomina en la reivindicación 1.

Por al menos estas razones las reivindicaciones 1-15 son patentables sobre los documentos D1 y D2.

2.2.2. Reivindicación 16

La reivindicación 16 caracteriza entre otros, una malla dispuesta sobre el émbolo (230) y que tiene un perfil de alambre (274) que forma una pluralidad de aberturas ranuradas (272) donde las porciones más estrechas de las aberturas ranuradas (272) enfrentan el interior del émbolo (230).

Los argumentos presentados anteriormente con respecto a la reivindicación 1 aplican de igual manera para demostrar que la reivindicación 16 es patentable sobre los documentos D1 y D2.

2.2.3. Reivindicación 17

La reivindicación 17 está dirigida a un método para producir fluido en un pozo arenoso. Se sella un émbolo (230) dispuesto en un depósito (210) con primeros y segundos sellos (250, 255 o 260). Un primer volumen de fluido y granulado atrapado en el

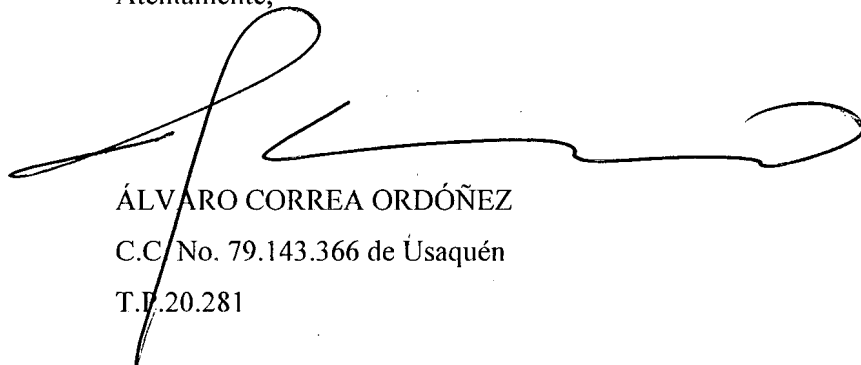
11

primer interior (214) del depósito (210) se transfiere hacia un segundo interior (232) del émbolo (230) al mover alternativamente el émbolo (230) y el depósito (210) uno con relación al otro en una primera dirección (hacia abajo). Un segundo volumen fluido y de granulado atrapado en el segundo interior (232) del émbolo (230) es elevado al mover alternativamente el émbolo (230) y el depósito (210) uno con relación al otro en una segunda dirección (hacia arriba). El primer sello (250) evita que el granulado se levante del émbolo (230) pasando hacia el espacio (213) entre el émbolo (230) y el depósito (210). Una malla (270) permite la comunicación fluida entre el segundo interior (232) del émbolo (230) y el espacio (213) entre los primeros y segundos sellos (250, 255 o 260), y el granulado en el segundo interior (232) del émbolo (230) se evita que pase del émbolo (230) hacia el espacio (213) al tamizar el granulado y el fluido en el interior del émbolo (230) a través de la malla (270). La malla (270) tiene un perfil de alambre (274) que forma una pluralidad de aberturas ranuradas (272) con las porciones más estrechas de las aberturas ranuradas (272) enfrentando el interior del émbolo (230).

Los argumentos presentados anteriormente de acuerdo a la reivindicación 1 aplican de igual manera para mostrar que la reivindicación 17 es patentable sobre los documentos D1 y D2.

En virtud de lo anterior, solicito que se acepten las razones expuestas en el presente documento y las nuevas reivindicaciones y en consecuencia, se otorgue el privilegio de patente de invención para el invento que se tramita en este expediente.

Atentamente,



ÁLVARO CORREA ORDÓÑEZ
C.C/No. 79.143.366 de Usaquén
T.P.20.281

Anexos: - Capítulo reivindicatorio modificado
- Recibo por pago de reivindicación adicional a la 10

REIVINDICACIONES

1. Una bomba en el fondo de un pozo, comprende

Un depósito (210) que tiene una primera válvula (220) de una vía que restringe el paso de fluido hacia afuera del depósito (210);

Un émbolo (230) dispuesto de manera que se mueve alternadamente en el depósito (210) y que tiene primero y segundo sellos (250, 255 o 260) entre el émbolo (230) y el depósito (210), el émbolo (230) tiene una segunda válvula (240) de una vía que restringe el paso de fluido hacia afuera de un interior (232) del émbolo (230) y dentro de un volumen (214) variable definido entre la primera y la segunda válvulas (220, 240) de una vía; y

Un malla (270) dispuesta sobre el émbolo (230) entre el primero y segundo sellos (250, 255 o 260) y separa el interior (232) del émbolo (230) de un espacio (213) entre el émbolo (230) y el depósito (210), la malla (270) permite el paso del fluido entre el interior (232) y el espacio (213) y restringe el paso de los granos desde el interior (232) hacia el espacio (213), la malla (270) que comprende un perfil de alambre (274) formando una pluralidad de aberturas ranuradas (272), porciones mas estrechas de aberturas ranuradas (272) se enfrentan con el interior (232) del émbolo (230).

2. La bomba de la reivindicación 1, en donde el primer sello (250) comprende uno ó más sellos limpiadores dispuestos en el exterior del émbolo (230) y se acoplan en el interior del depósito (210).

3. La bomba de la reivindicación 1, en donde la porción mas estrecha de la abertura ranurada define una dimensión, y en donde el espacio (213) define una holgura promedio alrededor de un interior del depósito (210) y un exterior del émbolo que es mayor ó igual a la dimensión de la abertura ranurada.
4. La bomba de la reivindicación 3, en donde la malla (270) impide que el grano más grande de la dimensión pase a través de las aberturas ranuradas (272), el espacio (213), el depósito (210), y el émbolo (230).
5. La bomba de la reivindicación 1, en donde la malla (270) del perfil de alambre (274) comprende una malla enrollada con alambre dispuesta parcialmente alrededor del émbolo (230).
6. La bomba de la reivindicación 1, en donde la primera válvula (220) de una vía comprende una válvula cheque que tiene una bola (222) movable con relación a un asiento (224).

7. La bomba de la reivindicación 1, en donde la segunda válvula (240) de una vía comprende una válvula cheque que tiene una bola (242) movable con relación a un asiento (244).
8. La bomba de la reivindicación 1, en donde en una primera carrera donde el depósito (210) y el émbolo (230) se mueven uno respecto del otro en una primera dirección, disminuye el volumen variable (214), y en donde la primera válvula (220) de una vía se cierra, y la segunda válvula (240) de una vía se abre.
9. La bomba de la reivindicación 8, en donde en la primera carrera, el granulado adyacente a una cara del alambre (274) sobre la malla expuesta en el interior (232) del émbolo (230) es limpiado de la cara del alambre (274) por el fluido que ingresa al interior (232) del émbolo (230) de volumen variable (214) se limpia a través de la segunda válvula (240) de una vía.
10. La bomba de la reivindicación 1, en donde en una segunda carrera donde el depósito (210) y el émbolo (230) se mueven uno respecto del otro en una segunda dirección, el volumen variable (214) se incrementa, la primera válvula de una vía (220) se abre, y la segunda válvula (240) de una vía se cierra.
11. La bomba de la reivindicación 10, en donde en la segunda carrera, la malla (270) permite el flujo del fluido desde el interior (232) del émbolo (230) hacia el

espacio (213) y la malla (270) impide que el granulado en el interior (232) del émbolo (230) pase afuera del émbolo(230) y dentro del espacio (213).

12. La bomba de la reivindicación 1, en donde el segundo sello (260) comprende un sello fluido formado con el fluido ubicado en el espacio (213) entre el depósito (210) y el émbolo (230).

13. La bomba de la reivindicación 1, en donde el segundo sello (255) comprende un sello limpiador dispuesto entre el depósito (210) y el émbolo (230).

14. La bomba de la reivindicación 13, en donde el sello limpiador (255) es empujado para restringir el deslizamiento de los granos en una dirección.

15. La bomba de la reivindicación 14, en donde el sello limpiador (255) es empujado para restringir el deslizamiento de los granos pasando el sello y por el espacio (213) hacia la malla (270).

16. Un sistema de varillas alternantes, comprende

Una bomba en la superficie (20) que mueve alternadamente una varilla (24) en un pozo; y

Una bomba en el fondo de un pozo (200) dispuesta en un tubular (30) en el pozo y accionada por la varilla (24), la bomba (200) tiene

Un depósito (210) que tiene una primera válvula (220) de una vía que restringe el paso de fluido hacia afuera del depósito (210);

Un émbolo (230) dispuesto de manera que se mueve alternadamente en el depósito (210) y que tiene primero y segundo sellos (250, 255 ó 260) entre el émbolo (230) y el depósito (210), el émbolo (230) tiene una segunda válvula (240) de una vía que restringe el paso de fluido hacia afuera de un interior (232) del émbolo (230) y dentro de un volumen (214) variable definido entre la primera y la segunda válvulas de una vía; y

Una malla (270) dispuesta sobre el émbolo (230) entre el primero y segundo sellos (250, 255 ó 260) y separa el interior (232) del émbolo (230) de un espacio (213) entre el émbolo (230) y el depósito (210), la malla (270) permite el paso del fluido entre el interior (232) y el espacio (213) y restringe el paso de los granos desde el interior (232) hacia el espacio (213), la malla (270) comprende un perfil de alambre (274) que forma una pluralidad de aberturas renuradas (272), porciones mas estrechas de aberturas ranuradas (272) que se enfrentan con el interior (232) del émbolo (230).

17. Un método para producir fluido en un pozo arenoso, comprende:

Sellar un émbolo (230) dispuesto en un depósito (210) con primero y segundo sellos (250, 255 ó 260);

Transferir un primer volumen de fluido y partículas ó granos atrapados en un primer interior (214) del depósito (210) a un segundo interior (232) del émbolo (230) mediante mover alternadamente el émbolo (230) con respecto al depósito (210) en una primera dirección;

Elevar un segundo volumen de fluido y partículas atrapadas en el segundo interior (232) del émbolo (230) mediante mover alternadamente el émbolo (230) con respecto al depósito (210) en una segunda dirección;

Impedir que los granos arriba del émbolo (230) pasen a un espacio (213) entre el émbolo (230) y el depósito (210) usando un primer sello (250);

Permitir con una malla (270) la comunicación fluida entre el segundo interior (232) del émbolo (230) y el espacio (213) entre el primero y segundo sellos (250, 255 ó 260); e

Impedir que el granulado en el segundo interior (232) del émbolo (230) pase hacia afuera del émbolo (230) y dentro del espacio (213). Al tamizar granulado y fluido en el segundo interior (232) del embolo (230) a través de la malla (270), la malla (270) tiene un perfil de alambre (274) formando una pluralidad de aberturas ranuradas (272), porciones más estrechas de las aberturas ranuradas (272) que se enfrentan al interiores del embolo (230).

18. El método de la reivindicación 17, en donde sellar el émbolo (230) dispuesto en el depósito (210) con primeros y segundos sellos (250, 255 o 260) comprende sellar el émbolo (230) con uno o más sellos limpiadores (250) dispuestos por fuera del émbolo (230) y acoplado dentro del depósito (210).

19. El método de la reivindicación 17, en donde evitar que el granulado en el segundo interior (232) del embolo (230) pase hacia fuera del embolo (230) y hacia el espacio (213), comprende tamizar el granulado y el fluido en el segundo interior (232) del embolo (230) a través de una dimensión de las porciones más estrechas de las aberturas ranuradas (272), siendo la dimensión menor que una holgura promedio del espacio (213) alrededor de un interior del depósito (210) y exterior del émbolo (230).
20. El método de la reivindicación 19, en donde tamizar el granulado y el fluido en el segundo interior (232) del émbolo (230) a través de la malla (270) comprende evitar que granulado mayor de la dimensión pase a través de las aberturas ranuradas (272) de la malla (270).
21. El método de la reivindicación 17, en donde transferir el primer volumen de fluido y el granulado atrapado en el primer interior (214) del depósito (210) en el segundo interior (232) del émbolo (230) comprende disminuir el volumen variable (214), cerrando una primera válvula de una vía (220) sobre el depósito (210), y abriendo una segunda válvula de una vía (240) sobre el émbolo (230).
22. El método de la reivindicación 21, en donde transferir el primer volumen de fluido y el granulado atrapado en el primer interior (214) del depósito (210) hacia el segundo interior (232) del émbolo (230) comprende limpiar el granulado adyacente a una cara del alambre (274) sobre la malla expuesta al interior (232) del émbolo (230) por medio de fluido que ingresa al interior (232) del émbolo (230) desde el primer interior (214).
23. El método de la reivindicación 17, en donde elevar el segundo volumen de fluido y el granulado atrapado en segundo interior (232) del émbolo (230) comprende mover

el émbolo 230 hacia arriba en el depósito (210) incrementando el primer interior (214) abriendo una primera válvula de una vía (220) sobre el depósito (210), y cerrando una válvula de vía (240) sobre el émbolo (230).

24. El método de la reivindicación 17, en donde sellar el embolo (230) dispuesto en el depósito (210) con primeros y segundos sellos (250, 255 y 260) comprende sellar el émbolo (230) con un sello de fluido (260) formado con fluido dispuesto en espacio (213) entre el depósito (210) y el émbolo (230).

25. El método de la reivindicación 17, en donde sellar el émbolo (230) dispuesto en el depósito (210) con primeros y segundos sellos (250, 255 y 260) comprende sellar el émbolo (230) con un sello limpiador (255) dispuesto entre el depósito (210) y embolo el (230).

26. El método de la reivindicación 25, en donde sellar el émbolo (230) con el sello limpiador (255) comprende empujar el sello limpiador (255) para restringir el deslizamiento del granulado más allá del sello (255) y a través del espacio (213) hacia la malla (270)

- / -



No. 13 - 0079024

Bogotá D.C., Agosto 08 de 2013 - 16:36:29

RECIBIDO DE : BAKER

NI 900.532.339

*** Soporte del Pago ***

TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PAGO	VR. PAGO
CONSIGNACION	BANCO DE BOGOTA	062754387	545480563	08/08/2013	105.402.000,00

*** Conceptos Pagados ***

CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	Vr.UNDITARIO	Vr.CONCEPTO
1	50005-01-01	SOLICITUDES		
		1642 S.DISTINTIVO CAMBIOO TITULARIDAT-TRANSFERENCIA INSCRIPC	270.000.00	270.000.00
				\$270.000.00

SON: ****DOSCIENTOS SETENTA MIL PESOS MONEDA CORRIENTE****

Responsible:

Recibo de Caja Aplicado al Expediente No. _____

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 12-130709- -00006-0000

Fecha: 2013-10-23 16:14:05 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 2 PATENTES Eve: 1 REGDEPOSITO
Act. 523 RESPUESTA Folios: 20

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

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

Agosto 8 de 2013 - 16:36:53