SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO	
RAD: 12-130709- -5	**FECHA**: 2013-07-25 15:26:45
DEP: 2020 DIRECCION DE NUEVAS CREACIONES	**EVE:** 1 REGISTRO/DEPOSITO/CONCESION/DEPOSITO
TRA: 2 PATENTES DE INVENCION	**FOLIOS**: 12
ACT: 519 PRESENTACION	

DIRECCIÓN DE NUEVAS CREACIONES

2020
Bogotá, D.C.,

Abogado(a)/Señor(a)
ALVARO CORREA ORDOÑEZ

Asunto: Radicación: 12-130709- -5
Trámite: 2
Evento: 1
Actuación: 519
Oficio: 13333
Folios: 12

Patente de Invención	X			Patente de Modelo de Utilidad	
Vía Nacional	X				
Vía PCT (Fase Nacional)		Capítulo I		Capítulo II	
No. Solicitud Internacional					
Fecha de Presentación Internacional					

Mediante Oficios Nº 12033 y Nº 12036 notificados por fijación en lista de fecha 16 de julio de 2013, este Despacho le requirió en los términos del artículo 45 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina, para que presentara respuesta a las observaciones de carácter técnico, relacionadas con la patentabilidad o cumplimiento de los requisitos establecidos por esta Decisión, para la concesión de la patente de invención que se tramita dentro del expediente de la referencia.

Teniendo en cuenta que en los referidos Oficios contienen el mismo análisis de patentabilidad y se notificó en lista dos veces, se procede a hacer revocatoria total de los mismos. En su lugar, se procede a efectuar un nuevo requerimiento técnico en forma completa, en los siguientes términos:

Como resultado del examen de fondo realizado, con fundamento en el Artículo 45 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina, se comunica:

1. Documentos estudiados

Descripción:	Rad. N° 12-130709-00000-0000	3/Agosto/2012
Reivindicaciones:	Rad. N° 12-130709-00000-0000	3/Agosto/2012
Dibujos:	Rad. N° 12-130709-00000-0000	3/Agosto/2012
Prioridad:	US 13/ 206, 411	9/Agosto/2011

2. Análisis de la Prioridad

Se acepta la reivindicación de prioridad porque ésta solicitud fue presentada dentro del plazo establecido (Art. 9 D 486) y su contenido técnico corresponde con el de la prioridad reivindicada.

3. Objeto de la invención

De acuerdo con lo establecido en el numeral 1.2.2.2 del Capítulo Primero del Título X de la Circular Única para efectos del examen de patentabilidad, se tendrá en cuenta la tasa pagada por el solicitante al momento de comenzar el examen para las reivindicaciones adicionales; esto es que cuando la solicitud contenga más de diez (10) reivindicaciones y no se haya pagado la tasa complementaria, sólo se estudiarán las cubiertas por la tasa pagada.

Título de la solicitud: “Bomba de eje con movimiento alternativo para fluidos arenosos”

El problema planteado en esta solicitud consiste en la necesidad de una bomba de pozo con un sistema de de válvulas de pie para el sellado asociados a un sistema de filtración de fluidos arenosos que eviten el desgaste superficial del deposito y el embolo aumentando su hermeticidad y la vida útil de la bomba.

Para resolver este problema técnico, la solicitud en estudio proporciona una bomba en el fondo de un pozo, un dispositivo y un embolo movible compuesto en este el espacio entre el deposito y el embolo tiene primeros y segundos sellos. El deposito y el embolo tienen cada uno una válvula de una vía que restringe el paso de fluido fuera de estos. Un filtro o malla se dispone sobre el embolo entre el primero y segundo sellos. En una carrera hacia abajo, el fluido y los granos en el deposito se transfieren al embolo. En una carrera hacia arriba el fluido y los granos en ele embolo se elevan por el pozo. Al mismo tiempo, un volumen en el depósito se llena con fluido y granos. Durante cada carrera, el primer sello impide que los granos por encima del embolo pasen al espacio, el filtro o malla, sin embargo, impiden que al menos algo de los granos (es decir la mayoría o’ los granos mas grandes) dentro del embolo pasen fuera del embolo con el fluido que fluye dentro del espacio entre el primero y segundo sellos.

El objeto de la presente solicitud se relaciona con la Clasificación Internacional de Patentes (CIP): F04B 53/12.

4. De la solicitud de patente

Reivindicaciónes (Art 30 D 486, Art 22 PCT)

- 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.

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

- El termino *“al menos”* es impreciso, por lo cual no permite distinguir la invención del estado de la técnica. Se sugiere sustituirlo por un término preciso o un rango concreto.

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

- En las reivindicaciónes 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 fluido 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.

5. Determinación del Estado de la Técnica

El estado de la técnica se determinó con base en la fecha de presentación de la solicitud de prioridad: agosto 9 de 2011, y se encontraron los siguientes documentos que anticipan el objeto de esta solicitud:

Ítem	Documento	Título	Fecha de Publicación*
D1	WO 1996/032599	"Pump barrel seal assembly including seal/actuator element"	17/Octubre/1996
D2	WO 1995/034742	"Sand Filter System for Use in a Well"	21/Diciembre/1995

El documento D1[1] divulga: "*relaciona a válvulas de bola y asiento y a las bombas utilizando dichas válvulas. En incluso otro aspecto, la presente invención se refiere a válvulas de bola y asiento utilizando un mecanismo de pistón para desbancar a la bola del asiento y bombas de pozo utilizando dichas válvulas."* (Pág. 1, línea 3 a 7).

El documento D2[2] divulga: *"Un filtro de arena para su uso en un pozo se suministra con una longitud de tubería perforada (10). Una pantalla de alambre tubular de la cuña (18, 42) telescópicamente se coloca en el tubo (10) que cubre las perforaciones (12). Luego se colocan una pluralidad de elementos de filtro corrugado tubular (20, 40) en la pantalla del alambre de la cuña (18, 40) en relación de Cada uno de los elementos filtrantes (20, 40) está formado por difusión consolidado varias capas de malla de alambre (22, 44) y cada uno de los elementos filtrantes es corrugado para proporcionar una superficie exterior con una superficie por lo menos tres veces el área de la superficie externa cilíndrica de la pantalla alambre tubular de la cuña (18, 42) lo que se engloba por cada elemento de filtro (2040)",* (Resumen).

6. Examen de Patentabilidad (Art 14 D486)

Nivel inventivo (Art18 D486)

La reivindicación 1 consiste en: "*Una bomba de fondo de pozo comprende un deposito que tiene una primera válvula de una vía que restringe el paso de fluido hacia afuera del deposito*…", (*Ver página 28 del radicado Nº 12-130709-00000-0000*).

Comparación de las características técnicas esenciales, con las del estado de la técnica:

Características esenciales	D1	D2
Bomba en el fondo de un pozo.	Bombas con válvulas de bola. (Pág. 1, línea 3 a 7).	Un filtro de arena para su uso en un pozo se suministra con una longitud de tubería

1D:http://worldwide.espacenet.com/publicationDetails/biblio?CC=WO&NR=9632599A2&KC=A2&FT=D

2D:http://worldwide.espacenet.com/publicationDetails/originalDocument?CC=WO&NR=9534742A1&KC=A1&FT=D&ND=3&date=19951221&DB=worldwide.espacenet.com&locale=es_LP

		perforada (10). (Resumen)
Un depósito que tiene una primera válvula de una vía que restringe el paso del fluido hacia a fuera del depósito.	En el fondo del deposito 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).	No menciona
Un embolo que se mueve alternadamente en el deposito y que tiene primero y segundo sellos entre el embolo y el deposito. El embolo tiene una segunda válvula de una vía que restringe el paso del fluido hacia a fuera de un interior del embolo y dentro de un volumen variable definido entre la primera y segunda válvulas.	Flujo de liquido alrededor del miembro sellado superior 38 y la vía 67 en alojamiento 27 se produce una vez un tope inferior 38ª limpia el extremo inferior 67ª de canales 67. Tal como se muestra en la figura 2 los canales 67 no están conectados continuamente alrededor del perímetro del alojamiento 27, sino más bien están separados por guías 69 formadas en las paredes del alojamiento 27. Mientras que tres canales 67 se utilizan en la configuración de la bomba 10 que se muestra, debe entenderse que puede utilizarse cualquier número de canales 67, siempre y cuando se proporciona al menos un canal 67. Así, cuando el tope inferior 38 (…). Este ciclo se repite con carreras ascendentes y bajadas posteriores. (Pág. 8, líneas 21 a 27).	No menciona.
Un filtro sobre el embolo entre el primero y segundo sellos y separa el interior del embolo de un espacio entre el embolo y el deposito, el filtro permite el paso del fluido entre el interior y el espacio y restringe el paso de los granos desde el interior hacia el espacio.	No menciona	Un filtro de arena para su uso en un pozo caracteriza por una longitud de tubo (10) que tiene extremos opuestos (14, 16) y una porción intermedia entre los extremos opuestos que está perforado (en 12); una pantalla de alambre de la cuña tubular (18) recibido en y fijado a dicho tubo (10) y cubre al menos una porción de dicha parte perforada (12) y que tiene una superficie cilíndrica externa, (…). (Pág. 16, líneas 1ª 21).

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 degaste 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 mas 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 deposito 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 pulsarán 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 puentea sellado miembro 36 pasando a través del canal 62, ver FIG. IB. Con piston 40 en esta posición intermedia, presión ahora está recluida 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 36A el canal inferior 62 A el flujo líquido puentea sellado miembro 36 pasando a través del canal 62, ver FIG. IB*". (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 caracterízante 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 fluido 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 liquido alrededor del miembro sellado 38Flujo 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 hermetizacion 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. IB. Con pistón 40 en esta posición intermedia, presión ahora está recluida 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*". (Pág. 10, líneas 9 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 1 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 ancladas 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).

- Reivindicaciónes 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).

La reivindicación 16 menciona: "*Un sistema de varillas alternantes que comprende: -una bomba en la superficie que mueve alternadamente una varilla en un pozo, (…)",* (*Ver páginas 31 y 32 del radicado Nº 12-130709-00000-0000*).

Comparación de las características técnicas esenciales, con las del estado de la técnica:

Características esenciales	**D1**	**D2**
Un sistema de varillas alternantes que comprende una .	Bombas con válvulas de bola. (Pág. 1, línea 3 a 7).	Un filtro de arena para su uso en un pozo se suministra con una longitud de tubería perforada (10). (Resumen)
Un sistema de varillas alternantes.	En general, una bomba de varilla es una bomba de pistón que normalmente se fija al extremo inferior de la cadena de barra de bombeo que se extiende longitudinalmente a través del alma bien desde un depósito alternativo en superficie de la tierra. (Pág. 1, líneas 21 a 23).	No menciona
Una bomba en la superficie que mueve alternadamente una varilla en un pozo.	El dispositivo de intercambio en la superficie suele ser un aparato de tipo cabeza de caballo y también sube y baja una serie de varillas de bombeo en el	No menciona.

	agujero bien. (Pág. 1, líneas 23 a 26).	
Una bomba en el fondo de un pozo dispuesta en un tubular en el pozo y accionada por la varilla.	En general, una bomba de varilla es una bomba de pistón que normalmente se fija al extremo inferior de la cadena de la barra de bombeo que se extiende longitudinalmente a través del alma desde un depósito alternativo en la superficie de la tierra. (Pág. 1, líneas 21 a 23).	No menciona
La bomba tiene un depósito que tiene una primera válvula de una vía que restringe el paso de fluido hacia afuera del depósito.	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 sus asiento para permitir que el pistón se mueva hacia abajo a través del fluido contenido en la caja. (Pág. 2, líneas 6 a 8).	No menciona
Un embolo dispuesto de manera que se mueve alternadamente en el deposito y que tiene primero y segundo sellos entre el embolo y el deposito el embolo tiene una segunda válvula de una vía que restringe el paso del fluido hacia afuera de un interior del embolo y dentro de un volumen variable definido entre la primera y la segunda válvula.	En su forma más simple, la bomba generalmente incluye una serie de válvulas de bola y asiento con una válvula en el pistón y otro en el puerto de entrada del alojamiento. En la carrera ascendente el embolo, la bola de la válvula del puerto de entrada se aleja de su asiento y la bola de la válvula del puerto de salida es forzada sobre su asiento para extraer liquido por debajo de la boquilla de asientos y en la caja. 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 mover hacia abajo a través del fluido contenido en la caja. En la carrera ascendente posterior, el cierre de la válvula viajera fuerzas el líquido sobre el émbolo de la caja a través de los puertos de salida y en la tubería por encima de la bomba y simultáneamente llena líquido de la vivienda por debajo del pistón. Eventualmente, repetición de este ciclo la secuencia de la tubería llena y hace que el líquido fluya a la superficie.	No menciona
Un filtro dispuesto sobre el embolo entre el primero y segundo sellos y separa el interior del embolo de un espacio entre el embolo y el deposito, el filtro permite el paso del fluido entre el interior y el espacio restringe el paso de los granos desde el interior hacia el espacio.	No menciona	Un filtro de arena para su uso en un pozo caracteriza por una longitud de tubo (10) que tiene extremos opuestos (14, 16) y una porción intermedia entre los extremos opuestos que está perforado (en 12); una pantalla de alambre de la cuña tubular (18) recibido en y fijado a dicho tubo (10) y cubre al menos una porción de dicha parte perforada (12) y que tiene una superficie cilíndrica externa, (…). (Pág. 16, líneas 1 a 21).

Los documentos D1 y D2 se consideran el estado de la técnica cercano a la invención definida en la reivindicación 16 porque divulgan un sistema de bombeo con varillas para la extracción de petróleo compuestas por válvulas de pie y un sistema de filtración del fluido.

La diferencia entre la invención, definida en la reivindicación 16 y el sistema de varillas alternantes de D1 consiste que no se involucra el hecho de tener un filtro sobre el embolo de la bomba puesto que se le apuesta a un sistema hermético sin filtro.

La diferencia entre la invención, definida en la reivindicación 16 y el sistema de filtración de D2 consiste en que se trata de un dispositivo de filtración adecuado a un sistema de

bombeo como medio de seguridad y prevención en cuanto a permitir el ingreso de granos de material arenoso en el flujo hacia el deposito de la bomba evitando de esta manera el desgaste superficial del deposito y el embolo.

El efecto que logra el incluir un sistema de filtración es que previene el desgaste superficial entre el deposito y la superficie exterior del embolo ayudando a la hermeticidad del sistema haciéndolo mas eficiente en 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 pozo con válvulas de pie conocida en D1 acondicionándole un sistema de filtración para lograr el control del flujo de fluido arenoso dentro del deposito para evitar el desgaste superficial mejorando la hermeticidad y haciendo mas eficiente el proceso de bombeo?

Sin embargo, la utilización de un sistema de filtración para aumentar la eficiencia, del proceso de bombeo ya está divulgada en el documento D2 que se refiere a un sistema y dispositivo de filtración de fluidos arenosos implementado en depósitos y émbolos de bombeo.

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.

La reivindicación 17 menciona: "*Un método para producir fluido en un pozo arenoso, comprende sellar un embolo dispuesto en un deposito con primeros y segundos sellos, (…)",* (*Ver páginas 32 y 33 del radicado Nº 12-130709-00000-0000*).

Comparación de las características técnicas esenciales, con las del estado de la técnica:

Características esenciales	**D1**	**D2**
Método para producir fluido en un poso arenosos.	Bombas con válvulas de bola. (Pág. 1, línea 3 a 7).	Un filtro de arena para su uso en un pozo se suministra con una longitud de tubería perforada (10). (Resumen)
Transferir un primer volumen de fluido y partículas o granos atrapados en un primer interior del deposito a un segundo interior del embolo mediante mover alternadamente el embolo con respecto al deposito en una primera dirección.	En la carrera ascendente, barra de bombeo12 impulsado por una superficie de unidad de bombeo mueve el émbolo 18, jaula 21 y el montaje tubular 5 hacia arriba. Este movimiento cierra la válvula viajera 70, la fuerza del pistón 40 en su posición hacia abajo con hombro 36 colinda contra la parada 54 y se abre una válvula de pie 58 y tira líquido en área cónica 61 de bomba 10. (Pág. 10, líneas 8 a 10)	No menciona
Elevar un segundo volumen de fluido y partículas atrapadas en el segundo interior del embolo mediante mover alternadamente el embolo con respecto al deposito en una segunda dirección.	En la carrera descendente, el embolo 18, la jaula 21 y el montaje tubular 5 son conducidos hacia debajo de tal modo que sierre la válvula de pie 58 y comprimiendo el liquido impregnado en la zona 61 entre miembros de sellado inferior 36 y la válvula de pie en este punto serrada 58, vea Fig. 1. (Pág. 10, líneas 9 a 12)	No menciona
Impedir que los granos arriba del embolo pasen a un espacio entre el embolo y el deposito	En la carrera ascendente, la barra de lechón 12 impulsado por una superficie de unidad de bombeo mueve el émbolo 18 y la jaula 21 junto con un montaje tubular 5 hacia arriba. Este movimiento cierra la	No menciona

usando un primer sello.	válvula viajera 70, las fuerzas de pistón 40 en su posición hacia abajo con hombro 36 colindan en la contra parada 54 y se abre una válvula de pie 58 y tira líquido en el 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 una ultima instancia conducir hacia arriba el sellado. (Pág. 10, líneas 5 a 13).	
Permitir la comunicación fluida entre el segundo interior del embolo y el espacio entre el primero y segundos sellos	Una vez que el hombro 38A limpia el canal inferior 67 A, el flujo de líquido circunda sellando el miembro 38 de vía 67 y a través de la válvula 70 viajera. Pistón 40 es conducido en última instancia a su posición más elevada colindando con el hombro 32 de parada y los miembro contiguos 38, 55, véase FIG. IC. En este punto, el líquido seguirá el puente de sellados con los miembros 36 y 38 a través de canales 62 y 67, respectivamente y a través de la válvula 70 viajera. Este ciclo se repite con carreras ascendentes y descendentes posteriores. (Pág. 10, líneas 18 a 23).	No menciona
Impedir que al menos algo del granulado en el segundo interior del embolo pase por fuera del embolo y dentro del espacio.	No menciona	Un filtro de arena para su uso en un pozo caracteriza por una longitud de tubo (10) que tiene extremos opuestos (14, 16) y una porción intermedia entre los extremos opuestos que está perforado (en 12); una pantalla de alambre de la cuña tubular (18) recibido en y fijado a dicho tubo (10) y cubre al menos una porción de dicha parte perforada (12) y que tiene una superficie cilíndrica externa, (…). (Pág. 16, líneas 1 a 21).

Los documentos D1 y D2 se consideran el estado de la técnica cercano a la invención definida en la reivindicación 17 porque divulgan un método para el bombeo de fluidos con contenido granular arenoso.

La diferencia entre la invención, definida en la reivindicación 17 y el método de bombeo descrito en D1 consiste en no se hace referencia al medio por el cual se puede dejar fluir o obstruir el fluido dentro y fuera del deposito de bombeo.

La diferencia entre la invención, definida en la reivindicación 17 y el sistema de filtración descrito en D2 consiste en que se utiliza como medio de conservación auxiliar puesto que es un sistema adaptado al deposito o la cámara del embolo de manera que no deje pasar gránulos de gran tamaño a dicha cámara.

El efecto que logra el incluir un procedimiento de filtración hace que se evite el paso de material granular dentro del deposito que pueda afectar las características superficiales del embolo y el deposito de la bomba mejorando la capacidad hermética y por ende la hace mas eficiente en el proceso de bombeo.

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: ¿cómo modificar el procedimiento de bombeo conocido en D1 con la

adaptación de un sistema de filtración para mejorar la capacidad hermética y la conservación del medio de bombeo para hacer más eficiente el proceso de bombeo?

Sin embargo, la utilización de procedimientos de filtración para restringir el paso de fluidos arenosos dentro del deposito y el embolo de la bomba para hacer mas eficiente el proceso de bombeo, ya está divulgada en el documento D2 que se hace referencia a un sistema que involucra un filtro de arena para su uso en un pozo caracteriza por una longitud de tubo (10) que tiene extremos opuestos (14, 16) y una porción intermedia entre los extremos opuestos que está perforado (en 12); una pantalla de alambre de la cuña tubular (18) recibido en y fijado a dicho tubo (10) y cubre al menos una porción de dicha parte perforada (12) y que tiene una superficie cilíndrica externa, (…). (Pág. 16, líneas 1 a 21).tema de filtración de fluidos arenosos en procesos de bombeos en pozos de petróleo.

En consecuencia, la persona del oficio normalmente versada en la materia, incluiría el procedimiento de filtración de fluidos de bombeo del documento D2 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.

7. Conclusión

Los requisitos de Patentabilidad de la presente solicitud están afectados así:

Item	Documento	Reivindicaciones afectadas	Requisito que afecta
D1	WO 1996/032599	1 y 2, 6 y 7 a 14, 16 y 17	Nivel Inventivo
D2	WO 1195/034742	1, 3 a 6, 15 a 17	Nivel inventivo

En cumplimiento del artículo 45 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina, se le indica que debe dar respuesta dentro del término de sesenta (60) días contados a partir de la fecha de notificación de la presente comunicación. En caso de no dar respuesta al presente requerimiento, o si a pesar de la respuesta subsistieran los impedimentos para la concesión, se denegará la patente.

Se invita al solicitante se sirva indicar, si así lo considera, su renuncia al término faltante de sesenta (60) días para dar respuesta a este requerimiento y presentarla por escrito.

Finalmente, se le recuerda al solicitante que si como respuesta a este requerimiento llegara a modificar el capítulo reivindicatorio y éste contenga más de diez (10) reivindicaciones, no pagará la tasa de modificación voluntaria pero sí la correspondiente al pago por reivindicación adicional.

Notifíquese el presente oficio conforme a lo dispuesto en el numeral 5.2, literal e), del capítulo quinto del título primero de la Circular Única No. 10 de 2001.

JOSÉ LUIS SALAZAR LÓPEZ
Director de Nuevas Creaciones (c)

El anterior requerimiento fue notificado por fijación en lista, de fecha 2013-07-30

Elaboró: Harold Snehyder Vega Russi
Revisó: Leonardo Rojas Vega