



SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 12-130709- -00000-0000

Fecha: 2012-08-03 09:54:06 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 2 PATENTES Eve: 1 REGDEPOSITO
Act. 411 PRESENTACION Folios: 57

No. 12-130709- -00000-0000

Fecha: 2012-08-03 09:54:06 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 2 PATENTES Eve: 1 REGDEPOSITO
Act. 411 PRESENTACION Folios: 57

DELEGATURA DE PROPIEDAD INDUSTRIAL

División de Nuevas Creaciones

SOLICITUD

PATENTE DE INVENCION

21. EXPEDIENTE No. _____

54. TÍTULO BOMBA DE EJE CON MOVIMIENTO ALTERNATIVO
PARA FLUIDOS ARENOSOS

51. CLASIFICACIÓN INTERNACIONAL _____

71. SOLICITANTE WEATHERFORD/LAMB, INC.

DOMICILIO HOUSTON, TEXAS, ESTADOS UNIDOS DE AMERICA

74. APODERADO ALVARO CORREA ORODNEZ

22. BOGOTÁ, D. C., AGOSTO 02, 2012



No. 12-130709- -00000-0000

Fecha: 2012-08-03 09:54:06 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 2 PATENTES Eve: 1 REGDEPOSITO
Act. 411 PRESENTACION Folios: 57

Fecha: 2012-08-03 09:54:06 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 2 PATENTES Eve: 1 REGDEPOSITO
Act. 411 PRESENTACION Folios: 59

FORMULARIO ÚNICO DE SÓLICITUD DE PATENTE

①

SOLICITUD DE :

☒

Patente de Invención.

☐

Patente de Modelo de Utilidad

②

SOLICITANTE
(71)

Nombre: WEATHERFORD/LAMB. INC.

Dirección: 2000 St. James Place, Houston, TX 77056,
Estados Unidos de América

Nacionalidad o Domicilio: Estados Unidos de América

Lugar de Constitución: Estados Unidos de América

Teléfono:

Fax:

E-Mail:

IDENTIFICACIÓN

C.C.

NIT

C.E.

Otro

Cual: _____

Número _____

③

REPRESENTANTE
O APODERADO

Nombre: ALVARO CORREA ORDOÑEZ

Dirección: Avenida 82 No. 10-62 P6

Teléfono: 634 15 00

Fax: 376 22 11

E-Mail: Alvaro.Correa@bakermckenzie.com

IDENTIFICACION

C.C.

NIT

C.E.

Otro

Cual: _____

Número 79.143.366 TP 20.281

④

INVENTOR (ES)
(72)

Nombre: William C. Lane

Dirección: 78 Meadowridge Place, The Woodlands, Texas 77381, Estados Unidos de América

Nacionalidad o Domicilio: Estados Unidos de América

⑤

Título (54)

BOMBA DE EJE CON MOVIMIENTO ALTERNATIVO PARA FLUIDOS ARENOSOS

⑥

Clasificación Internacional (51)

⑦

Prioridad

SI

☒

NO

☐

(33) País de Origen

US

(32) Fecha

09-08-2011

(31) Número de Solicitud

13/206,411

⑧

Para publicar a partir de la fecha de la presente solicitud a los:

6 meses ☒

12 meses ☐

18 meses ☐

Otro ☐

Cual _____

⑨

Comprobante de pago No. 12-0062209 - 12-0076406 - 12-0034542 - 12-0077234
- 12-0077325

Fecha: 20-06-2012 - 26-06-2012 -
22-04-2012 - 27-07-2012

Instrucciones para el diligenciamiento del presente formulario, ver reverso de esta página.

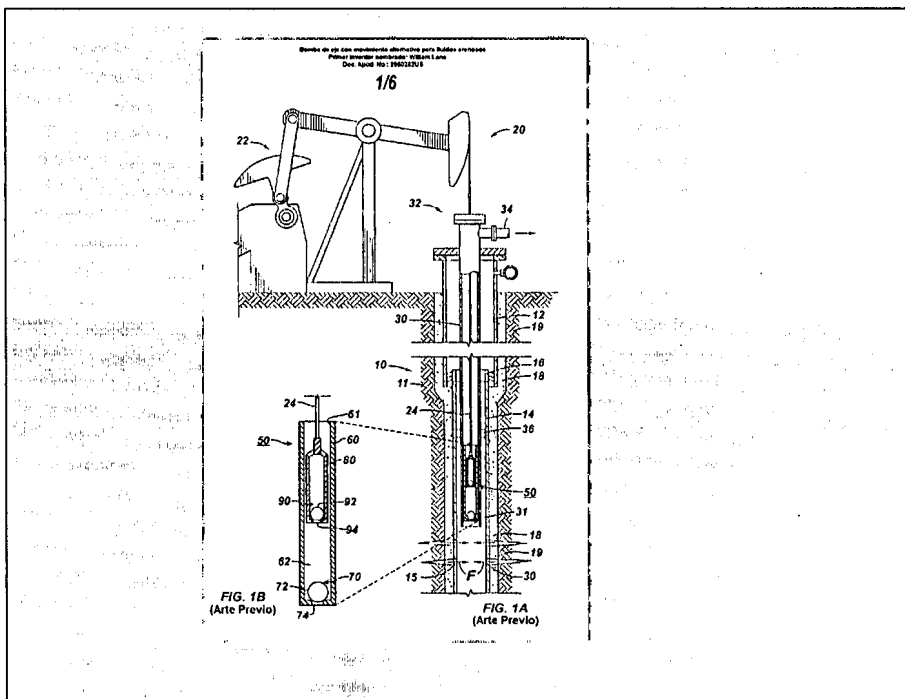
10

Anexos

- ☒ Comprobante de pago de la tasa de presentación de la solicitud y Excedente en reivindicaciones
- ☐ Comprobante de pago de la tasa por concepto de excedente de palabras en la publicación
- ☒ Comprobante de pago por reivindicación de prioridad
- ☒ Documento que acredita la existencia y representación legal cuando el representante sea persona jurídica.
- ☒ Poderes, si fuere el caso
- ☐ Certificado de la fecha de presentación de la solicitud prioridad expedida por la autoridad correspondiente y una copia certificada de la primera solicitud, si se reivindica prioridad.
- ☐ Traducción simple de la primera solicitud, si se reivindica prioridad
- ☒ Documento de cesión del inventor al solicitante o a su causante
- ☒ Resumen
- ☒ Descripción de la invención
- ☒ Una o más reivindicaciones.
- ☒ Dibujos y/o planos necesarios.
- ☐ De ser el caso, copia del contrato de acceso
- ☐ De ser el caso, documento que acredite la licencia o autorización de uso de conocimientos tradicionales de las comunidades indígenas
- ☐ De ser el caso, certificado de depósito del material biológico
- ☒ Arte final 12x12
- ☐ De ser el caso, información sobre otras solicitudes de patentes o títulos obtenidos en el extranjero por el mismo titular o su causante, relacionadas parcial o totalmente con la invención de esta solicitud.

11

FIGURA CARACTERISTICA:



12

NOMBRE: ALVARO CORREA ORDOÑEZ

FIRMA:

C.C. 7.9143.366 T.P. 20.281

Instrucciones para el diligenciamiento del presente formulario, ver reverso de esta página.

- / -

12/6/71

NI 900.034.906

*** Soporte del Pago ***

370,000.00

*** Conceptos Pagados ***

CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	Vr.UNDITARIO	Vr.CONCEPTO
1	50005-01-01 SOLICITUDES	82 INVOCACION DE UNA PRIORIDAD EN NUEVAS CREACIONES	170.000.00	170.000.00
				\$170.000.00

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

Responsable: _____

Recibo de Caja Aplicado al Expediente No. _____

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 12-130709- -00000-0000

Fecha: 2012-08-03 09:54:06 Dep. 2020 DIR.NUEVASC
Tra. 2 PATENTES Eve: 1 REGDEPOSITO
Act. 411 PRESENTACION Folios: 57

NO. 12-13709-0000-0000
Fecha: 2012-08-03 09:54:06 Dep. 2020-DIR.NUEVASCOR
Tra. 2 PATENTES Eve: 1 REGDEPOSITO
Act. 411 PRESENTACION Folios: 59

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

Julio 26 de 2012 - 16:46:03

1012/011 3/4

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO NIT : 800.176.089-2 - / -					
Industria y Comercio SUPERINTENDENCIA	RECIBO DE CAJA			No. 12 - 0062209	
				Bogotá D.C., Junio 20 de 2012 - 17:51:32	
RECIBIDO DE : BAKER & MCKENZIE				NI 900.034.906	
*** Soporte del Pago ***					
TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PAGO	VR/PAGO
CONSIGNACION	BANCO DE BOGOTA	062754387	19870071	15/06/2012	111.555.000.00
*** Conceptos Pagados ***					
CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	Vr.UNDITARIO		Vr.CONCEPTO
1	50005-01-01 SOLICITUDES	1 TRAMITES DE SOL. DE PATENTE DE INVENCIÓN	590.000.00		590.000.00
					\$590.000.00
=====					
SON: **QUINIENTOS NOVENTA MIL PESOS MONEDA CORRIENTE**					
Responsable: _____					
Recibo de Caja Aplicado al Expediente No. _____					
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO  No. 12-130709- -00000-0000 Fecha: 2012-08-03 09:54:06 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR Tra. 2 PATENTES Eve: 1 REGDEPOSITO Act. 411 PRESENTACION Folios: 57 Fecha: 2012-08-03 09:54:06 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR Tra. 2 PATENTES Eve: 1 REGDEPOSITO Act. 411 PRESENTACION Folios: 57					
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 Junio 21 de 2012 - 07:54:43					

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
NIT : 800.176.089-2
- / -

Industria y Comercio
SUPERINTENDENCIA

RECIBO DE CAJA

No. 12 - 0079713

Bogotá D.C., Agosto 03 de 2012 - 09:47:52

RECIBIDO DE : BAKER & MCKENZIE

NI 900.034.906

*** Soporte del Pago ***

TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PAGO	VR. PAGO
RECIBO DE CA	999999999	34542	11/04/2012		10.000.00
RECIBO DE CA	999999999	77324	27/07/2012		100.000.00
RECIBO DE CA	999999999	77325	27/07/2012		100.000.00

*** Conceptos Pagados ***

CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	Vr.UNDITARIO	Vr.CONCEPTO
7	50005-01-01 SOLICITUDES	1607 REIVINDICACION UNITARIA ADICIONAL A LAS 10 INICIALES	30.000.00	210.000.00
				\$210.000.00

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

Responsable: _____

Recibo de Caja Aplicado al Expediente No. _____

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 12-130709- -00000-0000

Fecha: 2012-08-03 09:54:06 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 2 PATENTES Eve: 1 REGDEPOSITO
Act. 411 PRESENTACION Folios: 57

Fecha: 2012-08-03 09:54:06 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 2 PATENTES Eve: 1 REGDEPOSITO
Act. 411 PRESENTACION Folios: 59

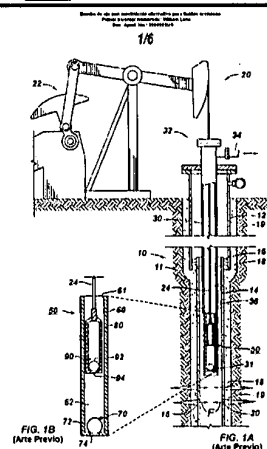
Sede Centro: Carrera 13 No. 27 - 00 Pisos 3,4,5 y 10 Bogotá, D.C.- Colombia

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 3 de 2012 - 09:47:54

8
6

 Industria y Comercio SUPERINTENDENCIA		SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO DIVISION DE NUEVAS CREACIONES TARJETA ARCHIVO PROPIETARIOS	
PATENTE DE INVENCION <u> X </u> PCT <u> </u>		MODELO DE UTILIDAD <u> </u> DISEÑO INDUSTRIAL <u> </u>	
(21) N° de solicitud:		(22) Fecha de solicitud:	
(51) Clasificación Internacional :			
(71) Solicitante(s) WEATHERFORD/LAMB. INC.			
(72) Inventor(es) William C. Lane			
(74) Apoderado: ALVARO CORREA ORDOÑEZ			
(30) Prioridad	(31) <i>No. Prioridad</i> 13/206,411	(32) <i>Fecha</i> 09-08-2011	(33) <i>País</i> US
(85) Fecha inicio fase nacional:		(87) Publicación internacional	
(86) Datos relativos a la presentación de la solicitud PCT		Fecha:	
Fecha de presentación de la solicitud:		N° publicación:	
No. de solicitud			
(54) Título: BOMBA DE EJE CON MOVIMIENTO ALTERNATIVO PARA FLUIDOS ARENOSOS			



10
8

(21) N° de solicitud:				(51) Int Cl:	
22) Fecha de solicitud:				(71)Solicitante(s) WEATHERFORD/LAMB. INC.	
(30) Prioridad	(31) No. Prioridad	(32) Fecha	(33) País	(72) Inventor(es) William C. Lane	
	13/206,411	09-08-2011	US	(74) Apoderado: ALVARO CORREA ORDOÑEZ	
(54) Titulo: BOMBA DE EJE CON MOVIMIENTO ALTERNATIVO PARA FLUIDOS ARENOSOS					

Resumen:

Una bomba en el fondo de un pozo tiene un depósito y un émbolo movable dispuesto en este. El espacio entre el depósito y el émbolo tiene primero y segundo sellos. El depósito y el émbolo tienen cada uno una válvula de una vía que restringe el paso del fluido fuera de estos. Un filtro ó malla se dispone sobre el émbolo entre el primero y segundo sellos. En una carrera hacia abajo, el fluido y los granos en el depósito se transfieren al émbolo. En una carrera hacia arriba, el fluido y los granos en el émbolo 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 émbolo pasen al espacio. El filtro ó malla, sin embargo, impide que al menos algo de los granos (es decir, la mayoría ó los granos más grandes) dentro del émbolo pasen fuera del émbolo con el fluido que fluye dentro del espacio entre el primero y segundo sellos.

DESCRIPCIÓN SOLICITUD

11
9

BOMBA DE EJE CON MOVIMIENTO ALTERNATIVO PARA FLUIDOS ARENOSOS

ANTECEDENTES

Muchos pozos petroleros son incapaces de producción a niveles comerciales viables sin ayuda para subir los fluidos de formación a la superficie de la tierra. En algunos casos, la alta viscosidad del fluido inhibe el flujo del fluido hacia la superficie. Más comúnmente, la presión de la formación es inadecuada para empujar los fluidos hacia arriba por el agujero del pozo. En el caso de pozos más profundos, una cabeza hidrostática extraordinaria actúa hacia abajo contra la formación e inhibe el flujo del fluido de producción no asistido a ir hacia la superficie.

Un modelo común para empujar los fluidos de producción a la superficie usa una bomba de desplazamiento positivo accionada mecánicamente. El movimiento alternante de una sarta de varillas de bombeo induce el movimiento alternante de la bomba para elevar el fluido de producción a la superficie. Por ejemplo, un sistema de elevación de varilla oscilante 20 del estado de la técnica se muestra en la Figura 1A para producir fluido de producción de un pozo 10. Como es típico, el revestimiento de la superficie 12 cuelga de la superficie y tiene una camisa de revestimiento 14 que cuelga de esta mediante un colgador para revestimiento 16. El fluido de producción F de la formación 19 por fuera del cemento 18 puede entrar a la camisa de revestimiento 14 por las perforaciones 15. Para transportar el fluido, la tubería de producción 30 se

extiende desde una boca de pozo 32 hacia abajo por la perforación, y un embalador 36 sella el anillo entre la tubería de producción 30 y la camisa de revestimiento 14. En la superficie, la boca del pozo 32 recibe el fluido de producción y lo desvía por la línea de flujo 34.

El fluido de producción F puede que no alcance de manera natural la superficie de modo que los operadores usan el sistema de elevación de varilla oscilante 20 para subir el fluido F. El sistema 20 tiene una unidad de bombeo en superficie 22, una sarta de varillas 24. Y una bomba de eje 50 abajo en la perforación. La unidad de bombeo en superficie 22 hace mover de manera alternante la sarta de varillas 24, y la sarta de varillas 24 alternante opera la bomba de eje 50 abajo en la perforación. La bomba de eje 50 tiene componentes internos sujetos a la sarta de varillas 24 y tiene componentes externos posicionados en un niple 31 asentado en la bomba cerca de la zona de producción y las perforaciones 15.

Como se puede ver mejor en el detalle de la Figura 1B, la bomba de eje 50 tiene un depósito 60 con un émbolo 80 dispuesto de manera movable allí. El depósito 60 tiene una válvula de pie 70, y el émbolo 80 está conectado a la sarta de varillas 24 y tiene una válvula de recorrido 90. Por ejemplo, la válvula de recorrido 90 es una válvula cheque (es decir, una válvula de una vía) que tiene una bola 92 y un asiento 94. Por su parte, la válvula de pie 70 dispuesta en el depósito 60 también es una válvula cheque que tiene una bola 72 y un asiento 74.

13
11

A medida que la unidad de bombeo en superficie 22 de la figura 1A se mueve alternativamente, la sarta de varillas 24 se mueve alternativamente en la tubería de producción 30 y mueve al émbolo 80. El émbolo 80 hace mover la válvula de recorrido 90 en carreras alternantes hacia arriba y hacia abajo. Durante una carrera hacia arriba, la válvula de recorrido 90 como se muestra en la Figura 1B está cerrada (es decir, la bola superior 92 se asienta en el asiento superior 94). El movimiento hacia arriba de la válvula de recorrido 90 cerrada reduce la presión estática dentro de la cámara 62 de la bomba (el volumen entre la válvula de pie 70 y la válvula de recorrido 90 sirve como paso de transferencia de fluido durante la operación de bombeo). Esta, a su vez, causa que la válvula de pie 70 se quite de su puesto de modo que la bola inferior 72 se levanta del asiento 74. Entonces el fluido de producción F es halado hacia arriba dentro de la cámara 62.

En la siguiente carrera hacia abajo, la válvula de pie 70 se cierra cuando la bola 72 se asienta sobre el asiento inferior 74. Al mismo tiempo, la válvula de recorrido 90 se abre de modo que los fluidos previamente residentes en la cámara 62 pueden pasar por la válvula de recorrido 90 y dentro del émbolo 80. Por último, el fluido producido F es suministrado por el desplazamiento positivo del émbolo 80, hacia afuera en los pasajes 61 en el depósito 60. El fluido movido se mueve ahora hacia arriba por la perforación del pozo 10 por la tubería 30 como se muestra en la Figura 1A. Los ciclos de carrera hacia arriba y hacia abajo se repiten, causando

que los fluidos sean elevados hacia arriba por el pozo 10 y finalmente a la superficie de la tierra.

La bomba de eje 50 convencional mantiene la presión durante el ciclo de bombeo mediante el uso de sellos deslizantes mecánicos ó hidrodinámicos dispuestos entre el diámetro exterior del émbolo y el diámetro interior del depósito. La arena en los fluidos de producción y durante el contraflujo de fracturamiento puede dañar los sellos. En particular, la presión diferencial a través de los sellos hace el fluido migre más allá de los sellos. Cuando este fluido que migra contiene arena, los sellos se erosionan por la acción de la arena de modo que dichos sellos eventualmente no podrán mantener la presión. En el tiempo, cantidades significativas de arena se pueden recolectar entre el émbolo y el depósito, lo que causa que el émbolo se atasque dentro del depósito.

Las operaciones de producción típicamente evitan usar tal bomba de eje en pozos que tienen fluidos arenosos debido a los daños resultantes. Sin embargo, el bombeo por eje en fluidos arenosos ha sido un objetivo de los productores y proveedores de equipo de elevación durante algún tiempo. Para impedir el daño causado por la arena, se han dispuesto mallas de filtro abajo en el pozo desde la bomba 50 para impedir que la arena entre en la bomba 50. Sin embargo, en algunas aplicaciones, que usan una malla tal localización no es factible, y la malla y la ratonera debajo pueden llenarse con arena. En otra aplicación, en realidad puede

ser deseable producir arena en la superficie en vez de mantenerla alejada de la bomba 50.

Una solución para tratar con fluidos arenosos utiliza sellos extra ajustados en la bomba 50 para excluir la arena. En las operaciones de bombeo, sin embargo, siempre habrá alguna fuga de fluido debido a la presión diferencial de modo que eventualmente la arena desgastará el sello. Sellos hidrodinámicos extra sueltos que tienen superficies de sello largas son usados algunas veces para permitir el paso de la arena. Estos sellos hidrodinámicos sueltos y largos pueden extender la vida de la bomba porque dichos sellos más largos pueden aguantar más daño que las bombas de eje convencionales.

Sin embargo, el daño de todas maneras ocurre; solo que hay mayor superficie de sacrificio para demorar el daño. Así, la vida de la bomba se alarga aunque el daño continúa.

Otra solución para tratar con fluidos arenosos mostrada en la Figura 2A usa una bomba de eje 50 como la descrita en la Patente Estadounidense No. 2.160.811. Igual que la anterior, la bomba de eje 50 tiene un émbolo 80 dispuesto en un depósito 60 y tiene una válvula de pie 70 y una válvula de recorrido 90. Una zona superior de sello 84a entre el émbolo 80 y el depósito 60 tiene anillos de metal duro 85 que se acoplan al interior del depósito 60. Una zona de sello inferior 84b usa la cooperación deslizante entre el depósito 60 y el émbolo 80 para formar un sello fluido. Una cámara 86 está dispuesta entre las dos zonas de sello

86
14

84a-b para tratar con la arena que puede recogerse en la boca del émbolo 80. Esta cámara 86 se mantiene en comunicación con el interior 82 del émbolo 80 mediante el uso de puertas 83 espaciadas circunferencialmente.

Durante una carrera hacia abajo del émbolo 80, la cámara 86 disminuye en volumen, y el fluido se desplaza desde la cámara 86 por las puertas 83 y al interior 82 del émbolo 80. Así, cualquier arena y cieno que puedan haber ingresado en la cámara 86 por la zona de sello superior 84a son descargados dentro del émbolo 80 para ser removidos con el cuerpo principal del fluido. De esta manera, la arena y cieno quedan impedidos para llegar a la zona de sello inferior 84b y causar daño durante una siguiente carrera hacia arriba.

En una solución relacionada con la bomba de eje 50 de la Figura 2A, una cámara de trampa de arena puede ser utilizada en la bombe de eje. Por ejemplo, la bomba Harbison-Fisher Sand-Pro® descrita en las Patentes Estadounidenses Nos. 7.686.598 y 7.909.589 tiene un émbolo con una cámara trampa definida en sus parees para atrapar la arena. (SAND-PRO es una marca registrada de Harbison-Fisher, Inc. De Crowley, Texas) La Figura 2B muestra un ejemplo de una tal bomba de eje 50 que tiene una cámara trampa de arena 100.

Nuevamente, la bomba 50 tiene un depósito 60 con un émbolo 80 localizado en este y tiene válvulas de pie y de recorrido 70 y 90. El émbolo 80 tiene una primera porción 83 que tiene un primer sello 84a con el

17
15

depósito 60, y el émbolo 80 tiene una tercera porción 87 que tiene un segundo sello 84b con el depósito 60. El primer sello 84a tiene miembros elásticos, mientras que el segundo sello 84b es un sello fluido. Una abertura 81 en la parte superior del émbolo 80 permite al fluido elevado pasar por el depósito 60 y la tubería de producción (no mostrada) para ser producido.

Entre la primera y la segunda porciones 83 y 87, el émbolo 80 tiene una segunda porción 85 que forma una cámara de balanceo 86 entre el depósito 60 y el émbolo 80. La segunda porción 85 del émbolo también tiene una abertura 88 que permite la comunicación entre el interior 82 del émbolo y la cámara de balanceo 86. Una pared 89 está localizada con relación a la abertura 88 y forma una cámara trampa de arena 100 entre la cámara de balanceo 86 y el pasaje interior 82 del émbolo.

Para bombear fluido de un pozo arenoso, el émbolo 80 se mueve alternadamente con respecto al depósito 60. La presión se iguala a través del primer sello 84a mediante presión de ventilación desde el pasaje interior 82 hacia el exterior del émbolo 80 en la cámara de balanceo 86 entre los dos sellos 84a-b. Mientras tanto, la bomba 50 usa la pared 89 para capturar arena del fluido que sale por la abertura 88 en la cámara trampa de arena 100. Esta recolección aísla la arena del conjunto de sellos 84a-b y así se reduce su desgaste.

Desafortunadamente, la cámara trampa de arena 100 en la bomba 50 tiene algunos inconvenientes. Por ejemplo, el volumen disponible para

recolectar arena puede ser limitado. Además, la cámara 100 puede crear turbulencia durante el bombeo lo que tiende a mantener la arena expulsada de la cámara trampa de arena 100 y hacia dentro de las áreas de sello 84a-b.

El objeto de la presente divulgación está dirigido a solucionar, {o al menos reducir los efectos de uno ó más de los problemas planteados antes.

RESUMEN

Una bomba en el pozo tiene un depósito y un émbolo que se mueve en este. El depósito tiene una válvula de una vía que restringe el paso del fluido hacia afuera del depósito. El émbolo está dispuesto de manera que se mueve alternativamente con relación al depósito y tiene primero y segundo sellos formados en un espacio entre el émbolo y el depósito. El émbolo tiene también una segunda válvula de una vía que restringe el paso del fluido hacia afuera del émbolo y dentro de un volumen variable definido entre la primera y segunda válvulas de una vía.

El primer sello puede tener sellos limpiadores dispuestos sobre el émbolo y acoplados al interior del depósito. El segundo sello es preferiblemente un sello hidrodinámico formado por fluido dentro del espacio entre el émbolo y el depósito. Un filtro ó malla está dispuesto sobre el émbolo entre el primero y el segundo sellos, y el filtro ó malla

19
17

restringe el paso de al menos algo de los granos (es decir, los granos más grandes) desde el interior del émbolo hacia dentro del espacio.

En una carrera hacia abajo, un primer volumen de fluido y de granos atrapados en el depósito se transfieren dentro del émbolo por la válvula de recorrido a medida que el émbolo se mueve alternadamente hacia el fondo del pozo en el depósito. En una carrera hacia arriba, un segundo volumen de fluido y granos atrapados en el émbolo se elevan por el pozo por la tubería de producción a medida que el émbolo se mueve alternadamente hacia arriba del pozo en el depósito. Al mismo tiempo, el primer volumen se llena con fluido y granos cuando la válvula de pie de una vía se abre y la cámara se llena debido a la presión reducida producida allí.

Durante cada carrera, el primer sello impide que los granos en la boca del émbolo pasen al espacio entre el émbolo y el depósito. El filtro ó malla, sin embargo, impide (granos más grandes) que los granos dentro del émbolo pasen hacia afuera del émbolo con el fluido que fluye dentro del espacio entre el primero y segundo sellos. Esto ocurre principalmente durante la carrera hacia arriba cuando algo del fluido en el émbolo se le permite pasar por el filtro ó malla y hacia dentro del espacio para mantener el sello hidrodinámico entre el émbolo y el depósito.

El anterior resumen no tiene el propósito de resumir cada modalidad potencial ó cada aspecto de la presente divulgación.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

La Fig. 1A ilustra un sistema de elevación de varilla oscilante que tiene una bombe de eje de acuerdo con el estado de la técnica.

La Fig. 1B ilustra una vista en corte trasversal detallada de la bomba de eje de la Fig. 1A.

La Fig. 2A ilustra una bomba de eje que tiene una cámara de balanceo de acuerdo con el estado de la técnica para uso en pozos arenosos.

La Fig. 2B ilustra una bomba de eje que tiene una cámara trampa de arena de acuerdo con el estado de la técnica para uso en un pozo arenoso.

La Fig. 3 ilustra una bomba de eje de acuerdo con la presente divulgación para uso en un pozo arenoso.

La Fig. 4A ilustra la bomba de eje de la Fig. 3 durante una carrera hacia abajo.

La Fig. 4B ilustra la bomba de eje de la Fig. 3 durante una carrera hacia arriba.

La Fig. 5 ilustra la bomba de eje con otro arreglo de sellos.

DESCRIPCIÓN DETALLADA

Una bomba de eje 200 en la figura 3 puede ser usada con un sistema de varillas alternantes, tal como se describió previamente, para elevar fluidos de producción de un pozo hacia la superficie. La bomba de eje 200 puede producir arena junto con el fluido de producción mientras impide que la arena entre en las áreas de sello de la bomba de eje 200. Como se muestra, la bomba de eje 200 tiene un depósito 210 con un émbolo 230 movable dispuesto en este. Los componentes de la bomba de eje 200 se muestran esquemáticamente y están compuestos de materiales adecuados, carcasas, acoples, y similares como se conoce en la técnica. El depósito 210 dispone de tubería de producción 30 con un niple 202 asentado en la bomba u otro componente según se hace convencionalmente, y el émbolo 230 dispone de movimiento alterno con una varilla 24 sujeta en el depósito 210.

El depósito 210 tiene una válvula de pie 220 de una vía que restringe el paso de fluido hacia afuera del depósito 210, y el émbolo 230 tiene una válvula de recorrido 240 de una vía que restringe el paso de fluido afuera del émbolo 230. Ambas válvulas 220 y 240 pueden ser válvulas cheque de bola que tienen una bola 222 y 242 que se mueve con relación a un asiento 224 y 244 correspondiente. Otros tipos de válvulas de una vía también pueden usarse, sin embargo.

El depósito 210 define un interior 212 en el cual está dispuesto el émbolo 230, y el émbolo 230 define un interior 232 también. La válvula de pie 220 permite que el fluido fluya desde la tubería de producción 30 hacia

21
20

el interior 212, pero restringe el fluido de fluir en la dirección opuesta. La válvula de recorrido 240 permite que el fluido fluya desde el interior 212 del depósito (y especialmente un volumen variable 214 entre las válvulas 220 y 240) para entrar al interior 232 del émbolo, pero restringe el flujo del fluido en la dirección opuesta.

Un espacio 213 se forma entre el émbolo 230 y el depósito 210 y tiene primero y segundo sellos 250 y 260. El sello de la boca 250 es un sello mecánico que comprende sellos limpiadores balanceados en presión ó tipos similares de sellos que se disponen alrededor del exterior del émbolo 230 y se acoplan al interior del depósito 210. Durante la operación, los sellos limpiadores 250 mantienen la arena producida en la boca de la bomba de eje 200 impidiendo su entrada en el espacio 213 entre el émbolo 230 y el depósito 210.

El sello 260 del fondo puede ser cualquier tipo de sello adecuado. Como se muestra en la Figura 3, el sello 260 de fondo es un sello fluido ó hidrodinámico que usa el fluido atrapado en el espacio 213 para mantener la presión. La superficie exterior del émbolo 230 (especialmente en el sello 260) puede ser endurecida con un recubrimiento ó similar para incrementar la resistencia al desgaste. Típicamente, la superficie interior del depósito 210 y la superficie exterior del émbolo 230 tienen un espacio ajustado para crear el sello fluido 260. El espacio real puede depender en parte en el tipo de fluido encontrado, tal como crudo pesado ó liviano, tamaños de grano esperados, y otros detalles de la bomba 200 como se

discute enseguida. El sello fluido 260 puede ser un sello hidrodinámico largo efectivo para extender la vida de la bomba 50.

Interpuesto entre los sellos 250 y 260, el émbolo tiene un filtro 270. El fluido puede pasar por las aberturas 272 en el filtro 270 hacia el espacio 213 para balancear la presión. Una región 215 del espacio 213 que rodea al filtro 270 define una región de balanceo de presión que le permite balancear la presión a través del sello 250. Esta región 215 puede ó no definir una porción más ancha del espacio 213 dependiendo de la implementación.

Aunque el fluido puede pasar, el filtro 270 restringe el paso de al menos algunos de los granos al interior del émbolo 230 hacia el espacio 213. (Se podrá apreciar que el filtro 270 puede no restringir el paso de todos los granos. Sin embargo, el filtro 270 puede ser configurado para restringir el paso de la mayoría de los granos ó al menos de los granos más grandes para una implementación dada.) El filtro 270 puede ser una malla de alambre, una porción tubular perforada, un tamiz, ó cualquier tipo adecuado de barrera, medio, ó similar para restringir el paso de materia granulada, tal como arena, contenida en el fluido de producción del pozo. Preferiblemente, el filtro 270 es una malla de alambre ranurada que tiene un alambre 274 enrollado circunferencialmente para formar un número de ranuras para las aberturas 272. El alambre 274 enrollado puede tener un perfil de alambre en V y permite que la dimensión de la ranura se pueda controlar de manera precisa. La porción más angosta de las aberturas

ranuradas 272 preferiblemente se enfrentan con el interior 232 del émbolo 230 para ayudar a impedir que el grano pase por el filtro 270 por el acuífamiento entre los alambre 274 a medida que pasa hacia el espacio 213.

El fluido producido de la formación entra por la tubería de producción 30 por la parte de debajo de la bomba 200. A medida que el sistema de varillas alternantes mueve de manera alternada la varilla 24 sujeta al émbolo 230, el fluido producido es elevado por encima de la bomba 200 y eventualmente es producido en la superficie. Durante una carrera hacia debajo de la varilla como se muestra en la Figura 4A, por ejemplo, la válvula de pie 220 se cierra. Al mismo tiempo, la válvula de recorrido 240 se abre de modo que los fluidos previamente residentes en la cámara de volumen variable 240 pueden pasar por la válvula 240 hacia dentro del interior 232 del émbolo.

En vez de tamizar el fluido de producción antes de entrar en la cámara 214 del depósito, la bomba 200 permite que la arena ingrese en el depósito 210 de modo que eventualmente pueda ser producida con el fluido de producción recolectado en la cámara 214. Esto significa que la arena producida se recoge en la columna elevada de fluido por encima de la bomba 200 de modo que la bomba 200 debe impedir que la arena producida entre en las áreas de sello sobre la bomba durante la operación.

Durante la carrera hacia abajo, los sellos limpiadores 250 mantienen una barrera entre las porciones de boca y de fondo de la

75
23

bomba 200 y mantiene la arena producida arriba de la bomba 200 impedida de entrar en el espacio 213 entre el émbolo 230 y el depósito 210. La cabeza de presión está presente en el interior del depósito 210 arriba y abajo del émbolo 230, al interior del émbolo 230, y en la región de balance de presión afuera del filtro 270 por debajo de los sellos limpiadores 250. (Como es conocido, la cabeza de presión se refiere a la presión ejercida por el peso de la columna de fluido sobre un punto dado). Por lo tanto, la presión es balanceada a través del primer sello 250 de modo que no exista deslizamiento (es decir, que el fluido no pase entre el sello 250 y la superficie envolvente del depósito 210 acoplado allí). Al mismo tiempo, la presión también es balanceada a través del segundo sello 260 en el espacio 213 de modo que tampoco ocurre deslizamiento.

Durante la carrera hacia arriba de la varilla 230 como se muestra en la Figura 4B, la válvula de recorrido 240 se cierra, y el movimiento hacia arriba de la válvula de recorrido 240 cerrada crea una presión reducida dentro de la cámara 214. A su vez, la válvula de pie 220 se abre de modo que los fluidos de producción y cualquier arena en la parte baja de la bomba 200 puede ser empujada hacia dentro de la cámara 214. La cabeza de presión está presente en el interior del depósito 210 arriba del émbolo 230 y en la región de balance de la presión 215 por fuera del filtro 270 por debajo de los sellos limpiadores 250. Como antes, los sellos limpiadores 250 están balanceados en presión de modo que no hay deslizamiento. De esta manera, los sellos limpiadores 250 mantienen la barrera entre las porciones superior y de fondo de la bomba 200 y

26
24

mantienen la arena producida arriba de la bomba impedida de entrar en el espacio 213 entre el émbolo 230 y el depósito 210.

Durante la carrera hacia arriba, puede ocurrir deslizamiento de fluido en el espacio 213 entre el interior del depósito 210 y el exterior del émbolo 230, y el fluido fluye desde el interior 232 del émbolo 230 hacia el espacio 213 por el filtro 270 para mantener el sello hidrodinámico 260. Como resultado, ocurre una diferencial de presión, que reduce la presión en la cámara 214 en expansión para extraer nuevos fluido de producción y arena hacia dentro del depósito 210 pasando por la la válvula de pie 220.

Como se mencionó antes, el filtro 270 permite que algo del fluido elevado en el interior 232 del émbolo pase por y entre en el espacio 213 para mantener el sello hidrodinámico 260. Sin embargo, el filtro 270 limita el tamaño de la materia granulada que puede ingresar al espacio 213 de sellado hidrodinámico. De esta manera, los granos más grandes no pueden entrar en el espacio 213 y erosionar las superficies, lo que comprometería la operación de la bomba. El espacio 213 está dimensionado preferiblemente más grande que la materia granulada que se le permite pasar por el filtro 270 de modo que la materia filtrada puede pasar por el espacio 213 de sellado hidrodinámico sin erosionar las superficies de sellado que forman el sello 260. Para lograr esto, la holgura promedio del espacio 213 es preferiblemente igual a ó mayor que el ancho de las aberturas 272 (es decir, ranuras<9 en el filtro 270 cualquier grano que el filtro 270 deje pasar. Por ejemplo, el filtro 270 puede ser una malla

27
25

que tiene ranuras como aberturas 272, y el tamaño de ranura puede ser tan pequeño como 0,006". Esto produciría un espacio 213 con una holgura promedio de cerca de 0,0062 alrededor del interior del depósito 210 y el exterior del émbolo 230. Los gránulos mayores a 0,0062 que pudieran causar daño si pasaran hacia el espacio 213 están en vez de eso restringidos por el filtro 270. Mientras, el fluido fluye para lograr el balance de la presión y cualesquier gránulos más pequeños (es decir, menores a 0,006") pueden pasar aún por las aberturas 272 en el filtro 270 t hacia dentro del espacio 213.

Los ciclos de carreras hacia arriba y hacia debajo de las Figuras 4A-4B se repiten, causando la elevación de los fluidos por la tubería de producción y en últimas hacia la superficie de la tierra. El flujo que pasa por la bomba 200 lava continuamente la superficie interior del filtro 270, manteniéndolo libre de suciedad. Con esta disposición, los fluidos arenosos producidos de la formación producirán menos desgaste sobre las superficies de sellado. Al ser capaz de elevar la arena con los fluidos de producción significa que cualquier arena producida debajo de la bomba 200 no ensuciará ningún filtro en el fondo del pozo ni llenará la ratonera.

Como se mencionó antes, el filtro 270 se instala en la región de balanceo de presión del émbolo 230. La bomba 200 puede ser construida con el filtro 270 integralmente formado como parte del émbolo 230, ó un conjunto de pantalla separada puede ser instalado como una agregado arriba de un depósito 210 y un émbolo 230 estándar. El filtro 270 puede

ser un conjunto de inserto que acopla las secciones superior e inferior del émbolo 230, ó el filtro 270 puede ser un inserto tipo tapón que se enrosca en el émbolo 230. La bomba 200 puede extender la vida de un sistema de elevación de varilla oscilante, reducir considerablemente los costos de mantenimiento, e incrementar la producción total de un pozo de petróleo y de gas.

La Figura 5 ilustra la bomba de eje 50 con otra disposición de sellos. (Los numerales iguales son usados para componentes similares de las modalidades previas.) En vez de tener un sello en el fondo que es un sello fluido ó hidrodinámico como en la disposición previa de la Figura 3, esta bomba 50 de la Figura 50 tiene un segundo sello 255 que es un sello mecánico que tiene sellos limpiadores. Para tratar con arena ó similares, los sellos limpiadores 255 son empujados para restringir que el deslizamiento de granos que pasa por el sello 255 y por el espacio 213 hacia el filtro 270.

En otra alternativa, la bomba de eje 50 puede tener sellos arriba y abajo del hueco que son ambos sellos hidrodinámicos (es decir, similar al sello 260 en la Fig. 3). En otra alternativa, la bomba de eje 50 puede tener una disposición opuesta de sellos a la de la Figura 3. En otras palabras, el sello arriba puede ser un sello hidrodinámico (es decir, similar al sello 260 en la Fig. 3), mientras que el sello abajo puede ser un sello mecánico (es decir, similar al sello limpiador 250 de la Fig. 3). Aunque estas alternativas no se ilustran, una persona versada en la técnica podrá apreciar que las

29
27

características de una ó más modalidades descritas aquí pueden ser combinadas con características de una ó más de las modalidades descritas aquí.

La anterior descripción de las modalidades preferidas y otras no tienen el propósito de limitar ó restringir el alcance ó aplicabilidad de los conceptos inventivos concebidos por los solicitantes. A cambio de divulgar los conceptos de la invención contenidos aquí, los Solicitantes desean todos los derechos de patente dentro del alcance dado por las reivindicaciones adjuntas. Por lo tanto, es el propósito que las reivindicaciones adjuntas incluyen todas las modificaciones y alteraciones en toda su extensión dentro del alcance de las siguientes reivindicaciones y equivalentes de estas.

REIVINDICACIONES

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

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

Un émbolo dispuesto de manera que se mueve alternadamente en el depósito y que tiene primero y segundo sellos entre el émbolo y el depósito, el émbolo tiene una segunda válvula de una vía que restringe el paso de fluido hacia afuera de un interior del émbolo y dentro de un volumen variable definido entre la primera y la segunda válvulas; y

Un filtro dispuesto sobre el émbolo entre el primero y segundo sellos y separa el interior del émbolo de un espacio entre el émbolo y el depósito, 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.

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

3. La bomba de la reivindicación 1, en donde el filtro define una abertura con una dimensión, y en donde el espacio define una

holgura promedio alrededor de un interior del depósito y un exterior del émbolo que es mayor ó igual a la dimensión de la abertura.

4. La bomba de la reivindicación 1, en donde el filtro impide que el grano más grande a una dimensión pase, y en donde el espacio define una holgura promedio alrededor de un interior del depósito y un exterior del émbolo que es mayor ó igual a la dimensión.
5. La bomba de la reivindicación 1, en donde el filtro comprende una malla enrollada con alambre dispuesta al menos parcialmente alrededor del émbolo.
6. La bomba de la reivindicación 1, en donde la primera válvula de una vía comprende una válvula cheque que tiene una bola movable con relación a un asiento.
7. La bomba de la reivindicación 1, en donde la segunda válvula de una vía comprende una válvula cheque que tiene una bola movable con relación a un asiento.

8. La bomba de la reivindicación 1, en donde en una primera carrera donde el depósito y el émbolo se mueven uno respecto del otro en una primera dirección, el volumen variable disminuye, la primera válvula de una vía se cierra, y la segunda válvula de una vía se abre.
9. La bomba de la reivindicación 8, en donde en la primera carrera, el fluido que entra al interior del émbolo desde el volumen variable por la segunda válvula de una vía limpia el granulado adyacente a una porción del filtro expuesta en el interior del émbolo.
10. La bomba de la reivindicación 1, en donde en una segunda carrera donde el depósito y el émbolo se mueven uno respecto del otro en una segunda dirección, el volumen variable se incrementa, la primera válvula de una vía se abre, y la segunda válvula de una vía se cierra.
11. La bomba de la reivindicación 1, en donde en la segunda carrera, el filtro permite el flujo del fluido desde el interior del émbolo hacia el espacio e impide que al menos algún granulado en el interior del émbolo pase afuera del émbolo y dentro del espacio.

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

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

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

15. La bomba de la reivindicación 14, en donde el sello limpiador es empujado para restringir el deslizamiento de los granos pasando el sello y por el espacio hacia el filtro.

16. Un sistema de varillas alternantes, comprende

Una bomba en la superficie que mueve alternadamente una varilla en un pozo; y

Una bomba en el fondo de un pozo dispuesta en un tubular en el pozo y accionada por la varilla, la bomba tiene

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

Un émbolo dispuesto de manera que se mueve alternadamente en el depósito y que tiene primero y segundo sellos entre el émbolo y el depósito, el émbolo tiene una segunda válvula de una vía que restringe el paso de fluido hacia afuera de un interior del émbolo y dentro de un volumen variable definido entre la primera y la segunda válvulas; y

Un filtro dispuesto sobre el émbolo entre el primero y segundo sellos y separa el interior del émbolo de un espacio entre el émbolo y el depósito, 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.

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

Sellar un émbolo dispuesto en un depósito con primero y segundo sellos;

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

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

35
33

Impedir que los granos arriba del émbolo pasen a un espacio entre el émbolo y el depósito usando un primer sello;

Permitir la comunicación fluida entre el segundo interior del émbolo y el espacio entre el primero y segundo sellos; e

Impedir que al menos algo del granulado en el segundo interior del émbolo pase por fuera del émbolo y dentro del espacio.

RESUMEN

Una bomba en el fondo de un pozo tiene un depósito y un émbolo movable dispuesto en este. El espacio entre el depósito y el émbolo tiene primero y segundo sellos. El depósito y el émbolo tienen cada uno una válvula de una vía que restringe el paso del fluido fuera de estos. Un filtro ó malla se dispone sobre el émbolo entre el primero y segundo sellos. En una carrera hacia abajo, el fluido y los granos en el depósito se transfieren al émbolo. En una carrera hacia arriba, el fluido y los granos en el émbolo 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 émbolo pasen al espacio. El filtro ó malla, sin embargo, impide que al menos algo de los granos (es decir, la mayoría ó los granos más grandes) dentro del émbolo pasen fuera del émbolo con el fluido que fluye dentro del espacio entre el primero y segundo sellos.

37
35

Bomba de eje con movimiento alternativo para fluidos arenosos
Primer inventor nombrado: William Lane
Doc. Apod. No.: 2050282US

1/6

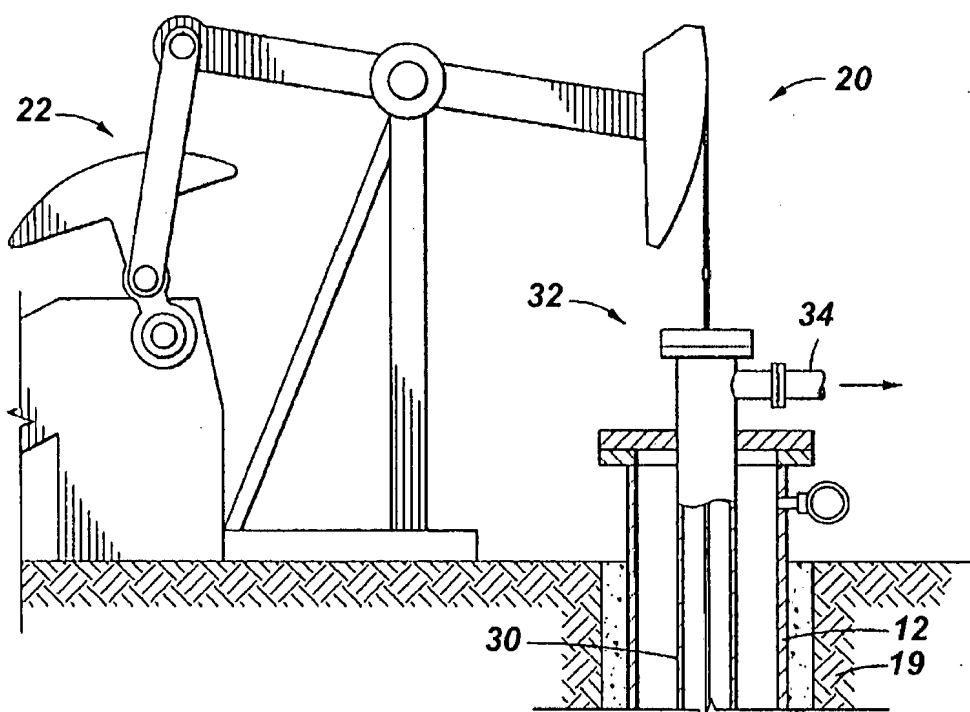


FIG. 1B
(Arte Previo)

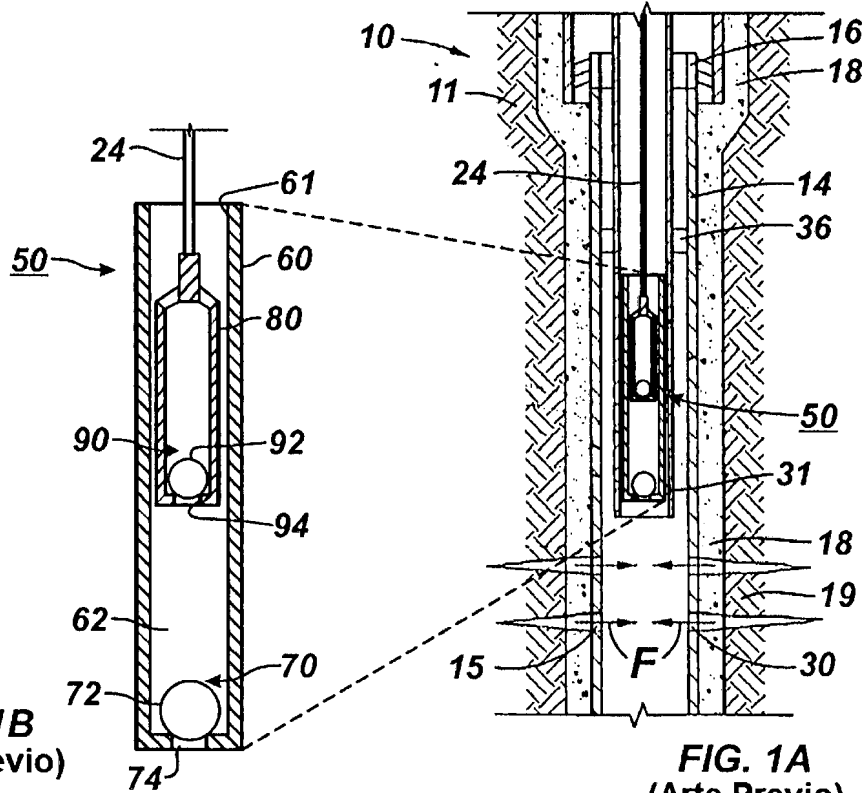


FIG. 1A
(Arte Previo)

38
36

2/6

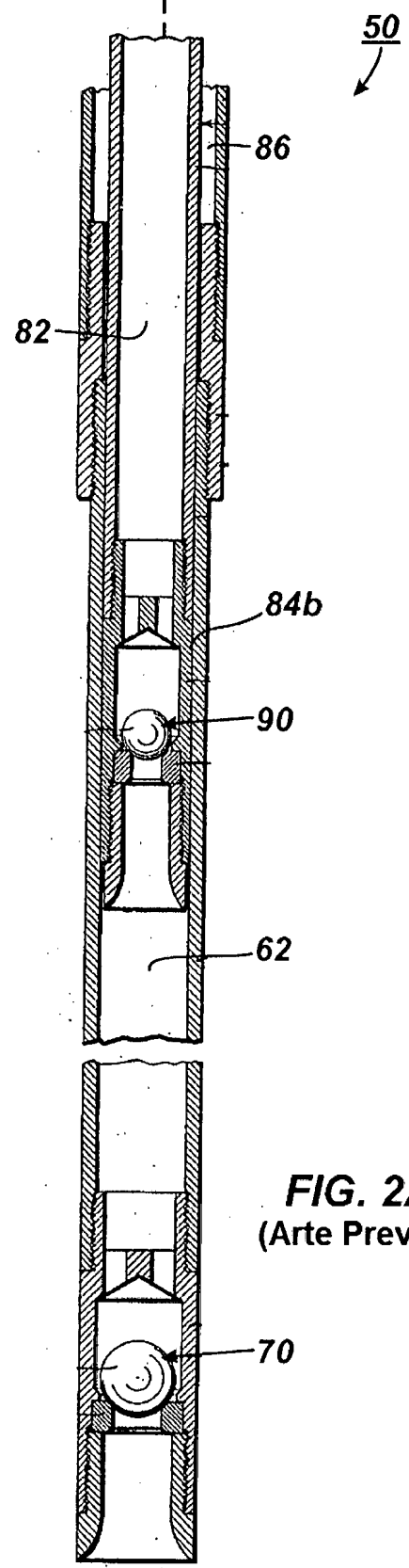
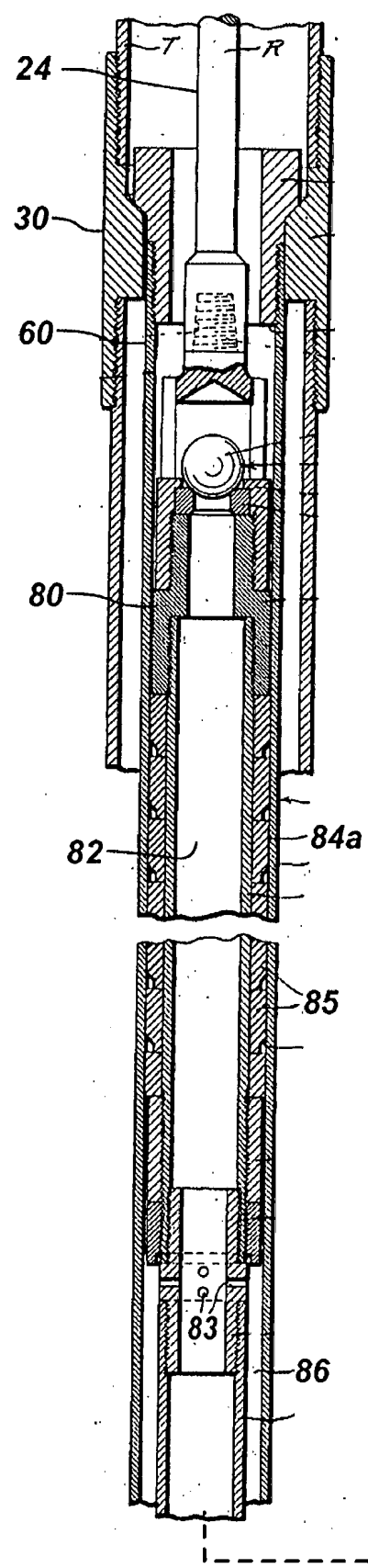


FIG. 2A
(Arte Previo)

3/6

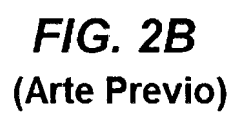


FIG. 2B
(Arte Previo)

4/6

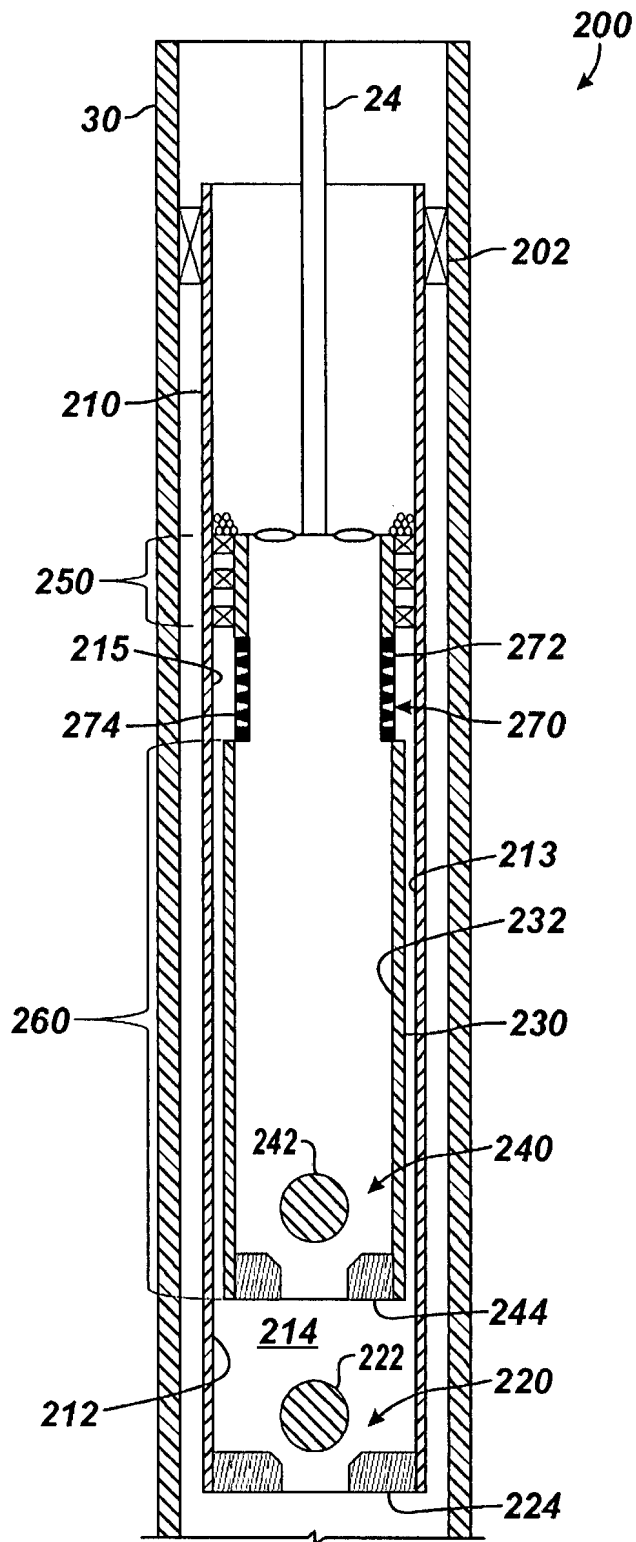


FIG. 3

CARRERA HACIA ABAJO



6/6

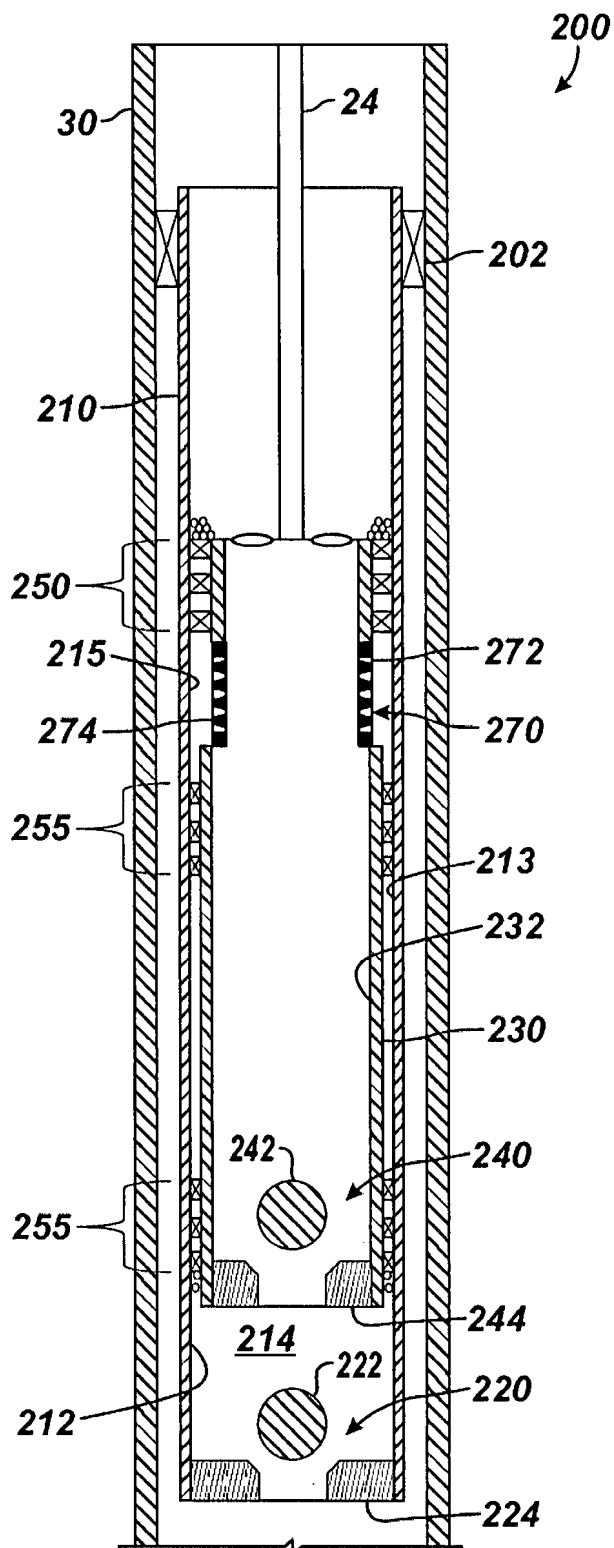


FIG. 5

43
41



UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

UNDER SECRETARY OF COMMERCE FOR INTELLECTUAL PROPERTY AND
DIRECTOR OF THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

AUGUST 09, 2011

PTAS

(WEATHERFORD) WONG CABELLO LUTSCH RUTHER
20333 TOMBALL PARKWAY, 6TH FLOOR
HOUSTON, TX 77070



501621528

UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE
NOTICE OF RECORDATION OF ASSIGNMENT DOCUMENT

THE ENCLOSED DOCUMENT HAS BEEN RECORDED BY THE ASSIGNMENT DIVISION OF THE U.S. PATENT AND TRADEMARK OFFICE. A COMPLETE MICROFILM COPY IS AVAILABLE AT THE ASSIGNMENT SEARCH ROOM ON THE REEL AND FRAME NUMBER REFERENCED BELOW.

PLEASE REVIEW ALL INFORMATION CONTAINED ON THIS NOTICE. THE INFORMATION CONTAINED ON THIS RECORDATION NOTICE REFLECTS THE DATA PRESENT IN THE PATENT AND TRADEMARK ASSIGNMENT SYSTEM. IF YOU SHOULD FIND ANY ERRORS OR HAVE QUESTIONS CONCERNING THIS NOTICE, YOU MAY CONTACT THE EMPLOYEE WHOSE NAME APPEARS ON THIS NOTICE AT 571-272-3350. PLEASE SEND REQUEST FOR CORRECTION TO: U.S. PATENT AND TRADEMARK OFFICE, MAIL STOP: ASSIGNMENT SERVICES BRANCH, P.O. BOX 1450, ALEXANDRIA, VA 22313.

RECORDATION DATE: 08/09/2011

REEL/FRAME: 026723/0422
NUMBER OF PAGES: 3

BRIEF: ASSIGNMENT OF ASSIGNOR'S INTEREST (SEE DOCUMENT FOR DETAILS).
DOCKET NUMBER: 205-0282US (5468-US)

ASSIGNOR:

LANE, WILLIAM C.

DOC DATE: 08/09/2011

ASSIGNEE:

WEATHERFORD/LAMB, INC.
515 POST OAK BLVD, STE 600
HOUSTON, TEXAS 77027

RECEIVED
WONG CABELLO

AUG 10 2011

DOCKETED SL
ACTION _____
DUE DATE _____

USPTO 8/9/2011 7:48:09 PM PAGE 3/004 Fax Server
TO: (WEATHERFORD) WONG CABEL LUTSCH RUTHER COMPANY: 20337 TOMBALL PARKWAY, 6T

026723/0422 PAGE 2

APPLICATION NUMBER: 13206411 FILING DATE:
PATENT NUMBER: ISSUE DATE:
TITLE: RECIPROCATING ROD PUMP FOR SANDY FLUIDS

ASSIGNMENT SERVICES BRANCH
PUBLIC RECORDS DIVISION

44
42

PATENT ASSIGNMENT

Electronic Version v1.1
Stylesheet Version v1.1

08/09/2011
501621528

SUBMISSION TYPE:	NEW ASSIGNMENT
NATURE OF CONVEYANCE:	ASSIGNMENT
CONVEYING PARTY DATA	
Name	Execution Date
William C. LANE	08/09/2011
RECEIVING PARTY DATA	
Name:	Weatherford/Lamb, Inc.
Street Address:	515 Post Oak Blvd, Ste 600
City:	Houston
State/Country:	TEXAS
Postal Code:	77027
PROPERTY NUMBERS Total: 1	
Property Type	Number
Application Number:	13206411
CORRESPONDENCE DATA	
Fax Number:	(832)446-2424
<i>Correspondence will be sent via US Mail when the fax attempt is unsuccessful.</i>	
Phone:	832-446-2400
Email:	wcpatent@counselip.com
Correspondent Name:	(Weatherford) Wong Cabello Lutsch Ruther
Address Line 1:	20333 Tomball Parkway, 6th floor
Address Line 4:	Houston, TEXAS 77070
ATTORNEY DOCKET NUMBER:	205-0282US (5468-US)
NAME OF SUBMITTER:	Sean McDermott
Total Attachments: 2 source=Assignment_205-0282US#page1.tif source=Assignment_205-0282US#page2.tif	

CH \$40.00 13206411

ASSIGNMENT FOR APPLICATION FOR PATENT

WHEREAS:

Names and Addresses of Inventors:

William C. Lane 78 Meadowridge Place The Woodlands, Texas 77381
--

(hereinafter referred to as Assignors), have invented a certain invention entitled:

Reciprocating Rod Pump for Sandy Fluids

which is to be filed herewith as a non-provisional application, for which a Declaration has been executed by the inventors on the date(s) below; and

WHEREAS, Weatherford/Lamb, Inc., a corporation of the State of Delaware, having a place of business at 515 Post Oak Boulevard, Suite 600, Houston, Texas 77027 (hereinafter referred to as Assignee), is desirous of acquiring the entire right, title and interest in and to said application (hereinafter referred to as Application), and the invention disclosed therein (hereinafter referred to as Invention), and in and to all embodiments of the Invention, heretofore conceived, made or discovered by said Assignors, and in and to any and all patents, inventor's certificates and other forms of protection (hereinafter referred to as Patents) thereon granted in any and all countries and groups of countries.

NOW, THEREFORE, in consideration of good and valuable consideration acknowledged by said Assignors to have been received in full from said Assignee:

1. Said Assignors hereby sell, assign, transfer and convey to Assignee the full and exclusive right, title and interest (a) in and to said Application and said Invention; (b) in and to all rights to apply for patents on said Invention in any and all countries pursuant to the International Convention for the Protection of Industrial Property or otherwise; (c) in and to any and all Applications filed and any and all Patents granted on said Invention in any and all countries and groups of countries, including each and every Application filed and each and every Patent granted on any application which is a division, substitution, or continuation of said Application; and (d) in and to each and every reissue or extension of any of said Patents.

2. Said Assignors hereby covenant and agree to cooperate with said Assignee to enable said Assignee to enjoy to the fullest extent the right, title and interest to said Invention herein conveyed in any and all countries and groups of countries. Such cooperation by said Assignors shall include prompt production of pertinent facts and documents, giving testimony, execution of petitions, oaths, specifications, declarations or other papers, and other assistance all to the extent deemed necessary or desirable by said Assignee (a) for perfecting in said Assignee the right, title and interest herein conveyed; (b) for prosecuting any of said applications; (c) for filing and prosecuting substitute, divisional, continuing or additional applications covering said Invention; (d) for filing and prosecuting applications for reissuance of any of said Patents; (e) for interference or other priority proceedings involving said Invention; and (f) for legal proceedings involving said Invention and any application therefor and any Patents granted thereon, including without limitation opposition proceedings, cancellation proceedings, priority contests, public use proceedings, infringement actions and court actions; provided, however, that the expense incurred by said Assignors in providing such cooperation shall be paid for by said Assignee.

WCL

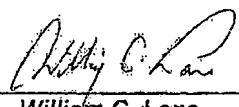
45
43

Atty. Dkt. No. 205-0282US

3. The term and covenants of this agreement shall inure to the benefit of said Assignee, its successors, assigns and other legal representatives, and shall be binding upon said Assignors, their respective heirs, legal representatives and assigns.

4. Said Assignors hereby warrant and represent that they have not entered and will not enter into any assignment, contract, or understanding in conflict herewith.

IN WITNESS WHEREOF, the said Assignors have executed and delivered this instrument to said Assignee on the dates indicated below.

Executed on Aug 9, 2011 by 
William C. Lane

(Assignment ends with this page)

46
44

OFICINA DE MARCAS Y PATENTES DE LOS ESTADOS UNIDOS

Bajo el Secretario de Comercio para la Propiedad Intelectual y

El Director de la Oficina de Marcas y Patentes de los Estados Unidos

Agosto 9, 2011

PTAS

(WEATHERFORD) WONG CABELLO LUTSCH TUTHER

20333 TOMBAL PARKWAY, 6TH FLOOR

HOUSTON, TX 77070

*501621528

OFICINA DE MARCAS Y PATENTES DE LOS ESTADOS UNIDOS

AVISO DE REGISTRO DE DOCUMENTO DE CESION

EL DOCUMENTO ADJUNTO HA SIDO REGISTRADO EN LA DIVISION DE CESIONES DE LA OFICINA DE MARCAS Y PATENTES DE LOS ESTADOS UNIDOS. UNA COPIA COMPLETA MICROFILMADA ESTÁ DISPONIBLE EN LA SALA DE BÚSQUEDA EN EL NÚMERO DE RIEL Y MARCO REFERENCIADOS ABAJO.

POR FAVOR REVISE TODA LA INFORMACIÓN CONTENIDA EN ESTE DOCUMENTO. LA INFORMACIÓN CONTENIDA EN ESTE AVISO DE REGISTRO REFLEJA LOS DATOS PRESENTES EN EL SISTEMA DE CESIONES DE MARCAS Y PATENTES. SI USTED ENCONTRARA ERRORES O TIENE PREGUNTAS CON RESPECTO AL PRESENTE, USTED PUEDE CONTACTAR EL EMPLEADO CUYO NOMBRE APARECE EN ESTE AVISO EN EL TELÉFONO 571-272-3350. POR FAVOR ENVÍE LA SOLICITUD DE CORRECCIÓN A:

OFICINA DE MARCAS Y PATENTES DE LOS ESTADOS UNIDOS,

47
45

CORREO: ASSIGNMENT SERVICES BRANCH, P.O. BOX 1450,
ALEXANDRIA, VA 22313.

FECHA DE REGISTRO: 08/09/2011 RIEL/MARCO: 026723/0422

NUMERO PAGINAS: 3

RESUMEN: CESIÓN DEL INTERES DEL CEDENTE (VER DOCUMENTO
PARA LOS DETALLES).

NÚMERO DE DOCUMENTO: 205-0282US (5468-US)

CEDENTE:

LANE, WILLIAM C.

CESIONARIO:

WEATHERFORD7LAMB, INC.

515 POST OAK BLVD, STE 600

HOUSTON, TEXAS 77027

RECIBIDO

WONG CABELLO

Ago. 10, 2011

PROTOCOLIZADO (FIRMA)

ACCION

FECHA DE VENCIMIENTO

48
46

026723/0422 PAGINA 2

NUMERO DE SOLICITUD: 13206411 FECHA DE PRESENTACION:

NÚMERO DE PATENTE: FECHA DE OTORGAMIENTO:

TÍTULO: BOMBA DE EJE CON MOVIMIENTO ALTERNATIVO PARA
 FLUIDOS ARENOSOS

SECCIÓN DE SERVICIOS DE CESIONES

DIVISION DE REGISTROS PUBLICOS

47
47

CESION DE PATENTE

Versión electrónica v1.1 08/09/2011

Versión hoja de estilo v1.1 501621528

TIPO DE PRESENTACIÓN		NUEVA CESIÓN
NATURALEZA DE TRASPASO		CESIÓN
DATOS DE LA PARTE CEDENTE		
NOMBRE	FECHA DE EJECUCIÓN	
William C. LANE	08/09/2011	
DATOS DEL CESIONARIO		
Nombre:	Weatherford/Lamb, Inc.	
Dirección:	515 Post Oak Blvd, Ste 600	
Ciudad:	Houston	
Estado/país:	TEXAS	
Código Postal:	77027	
NÚMEROS DE PROPIEDAD Total: 1		
Tipo de Propiedad	Número	
Número de Solicitud	13206411	
DATOS DE CORRESPONDENCIA		
Número de fax: (832)446-2424		
<i>La correspondencia será enviada por el Correo Estadounidense cuando el intento por fax no sea exitoso</i>		
Telefono: 832-446-2400		
Correo electrónico: wcpatent@counselip.com		
Nombre de Corresponsal: (weatherford) Wong Cabello Lutsch Ruther		
Dirección 1: 20333 Tomball Parkway, 6th floor		

50.
48

Dirección 4 Houston, TEXAS 77070	
NUMERO DOCUMENTO APODERADO:	205-0282US (5468-US)
NOMBRE DEL REMITENTE:	Sean McDermott
Total de anexos: 2 Source=Assignment_205-0282US#page1.tif Source=Assignment_205-0282US#page2.tif	

51
49

CESIÓN DE SOLICITUD DE PATENTE

CONSIDERANDO:

Nombres y Direcciones de los Inventores:

William C. Lane 78 Meadowridge Place The Woodlands, Texas 77381

(llamado de aquí en adelante el Cedente), ha inventado una cierta invención titulada:

Bomba de Eje con Movimiento Alternativo Para Fluidos Arenosos

La cual se presenta aquí como una solicitud no provisional, para la cual los inventores hacen una Declaración en la fecha dada adelante; y

CONSIDERANDO, que Weatherford/Lamb, Inc., una corporación del Estado de Delaware, con domicilio de negocios en 515 Post Oak Boulevard, Suite 600, Houston, Texas 77027 (llamada de aquí en adelante el cesionario), está deseosa de adquirir el derecho completo, título y interés en y de dicha solicitud (llamada de aquí en adelante la Solicitud), y la invención divulgada allí (llamada de aquí en adelante la Invención), y en y de todas las modalidades de la Invención, allí concebidas, hechas ó descubiertas por dichos cedentes, y de y en cualquiera y todas las patentes, certificados de Inventor y otras formas de protección (llamadas de aquí en adelante Patentes) otorgadas en cualquiera y todos los países y grupos de países.

AHORA, POR LO TANTO, teniendo en cuenta la consideración buena y valiosa reconocida como recibida por dichos cedentes de dicho cesionario:

1. Dichos Cedentes venden, ceden, transfieren y entregan al Cesionario el derecho, título e intereses completos y exclusivos (a) en y de dicha Solicitud y dicha Invención; (b) en y de todos los derechos para solicitar patentes para dicha Invención en cualquiera y todos los países de acuerdo con la Convención

82
50

Internacional para la Protección de la Propiedad Industrial ó cualquiera otra; (c) en y de cualquiera y todas las Solicitudes presentadas y cualquiera y todas las Patentes otorgadas para dicha Invención en cualquiera y todos los países y grupos de países, incluyendo cada una y todas las Solicitudes presentadas y cada una y todas las Patentes otorgadas para cualquier solicitud que sea una divisional, sustitución, ó continuación de dicha Solicitud; y (d) en y de cada una de las reexpediciones ó extensiones de cualquiera de dichas Patentes.

2. Dichos Cedentes acuerdan aquí cooperar con dicho Cesionario para permitir que dicho Cesionario pueda disfrutar a grado completo del derecho, título e interés de dicha Invención transmitida aquí en cualquiera y todos los países y grupos de países. Tal cooperación por parte de dicho Cedente incluirá la pronta producción de hechos y documentos pertinentes, presentar testimonios, ejecutar peticiones, declaraciones juradas, especificaciones, declaraciones u otros papeles, y otra ayuda todo al grado que sea necesario o deseable por dicho Cesionario (a) para perfeccionar en dicho Cesionario el derecho, título e interés entregado aquí; (b) para tramitar cualquiera de dichas solicitudes; (c) para presentar y tramitar substitutos, divisionales, continuaciones o solicitudes adicionales que cubran dicha Invención; (d) para presentar y tramitar solicitudes de reexpediciones de cualquiera de dichas Patentes; (e) para procesos de interferencia u otros por prioridad que involucren dicha Invención; y (f) para procedimientos legales que involucren dicha Invención y cualquier solicitud de esta y cualquier Patente otorgada para esta, incluyendo sin limitación procedimientos de oposición, procedimientos de cancelación, objeciones a la prioridad, procedimientos de uso público, acciones de infracción y acciones judiciales; siempre que, sin embargo, el gasto en que hayan incurrido los Cedentes al suministrar dicha cooperación sea pagado por dicho Cesionario.

83
91

3. El término y los convenios de este contrato deben redundar en el beneficio de dicho Cesionario, sus sucesores, asignados y otros representantes legales, y serán vinculantes para dichos Cedentes, sus respectivos herederos, representantes legales y asignados.

4. Dichos Cedentes garantizan y representan aquí que ellos no tiene ni han firmado cesiones, contratos, ó entendimientos que estén en conflicto con el presente.

EN TESTIMONIO DEL PRESENTE, DICHOS Cedentes han firmado y entregado este instrumento a dicho Cesionario en las fechas indicadas abajo.

Firmado el 9 de agosto de 2011 por (Firmado)

William C. LAne

(Este documento de cesión termina con esta página)

PODERES

54
52



Baker & McKenzie Colombia S.A.
Av. 82 No. 10 - 62 6th Floor
Bogotá, Colombia
NIT: 900.034.906-9
Tel: +57 1 634 1500
Fax: +57 1 376 2211
www.bakermckenzie.com

POWER OF ATTORNEY

The undersigned.

Weatherford/Lamb, Inc

located at

2000 St. James Place, Houston, Texas 77056, United States of America
declares that it hereby grants to

ÁLVARO CORREA-ORDOÑEZ and/or
RICARDO METKE MENDEZ and/or JUAN PABLO
CONCHA-DELGADO and/or
OLGA GEORGETTE OTERO

of the firm Baker & McKenzie Colombia S.A members of Baker & McKenzie, domiciled at Av. 82 No. 10-62, 6th floor, of Bogotá D.C., Colombia, full and sufficient power of attorney to pursue before the competent authorities the following matters:

Trademark registrations and renewals; deposit and registration of commercial names and commercial ensigns; registration and renewal of domain names; Prosecution and obtainment of patents, utility models, industrial designs, integrated circuits layout-designs and vegetal varieties; recordals of mergers, changes of name, assignments, changes of domicile and address; security interests; liens and other acts that affect or limit the mentioned industrial property rights; filing and prosecution of oppositions; recordal of license of use agreements; filing and prosecution of cancellation actions, annulment actions, annulment and reinstatement of right action, and all judicial actions available for the prosecution of proceedings related to intellectual property matters, unfair competition, and protection of consumers.

to which end it empowers them to file requests, petitions and lawsuits, appeals and objections, pay taxes, receive, including faculties to enter into settlement agreements, conciliations and transactions, abandon applications and renounce rights and, in general, to take all the actions before the competent authorities in order to duly protect our intellectual property. To the said mandatories sufficient power is granted hereby to receive notifications for and on behalf of the Company, to confer powers on those who are to represent the Company judicially and extrajudicially, to answer in court in the matter of all claims and demands that may be presented in connection with the marks and other intellectual property rights, and to do everything that may be required before administrative or judicial officers of any class to comply this power, giving them likewise faculty to substitute these presents and revoke such substitutions if necessary.

Done and subscribed in

On the 5th day of March of 20 12

X 
Scott H. Brown / Assistant Secretary

Signature of the person Issuing the Power

PODER

La abajo firmada,

Weatherford/Lamb, Inc

domiciliada en

2000 St. James Place, Houston, Texas 77056, Estados Unidos de América
declara por el presente que otorga a

ÁLVARO CORREA-ORDOÑEZ y/o RICARDO METKE
MÉNDEZ y/o JUAN PABLO CONCHA-DELGADO y/o OLGA
GEORGETTE OTERO

de la firma Baker & McKenzie Colombia S.A., miembros de Baker & McKenzie, domiciliada en la Av. 82 No. 10-62 Piso 6 en Bogotá D.C., Colombia, poder especial amplio y suficiente, para adelantar ante las autoridades competentes los siguientes asuntos:

Registro y renovación de marcas; depósito y registro de nombres comerciales y enseñas comerciales; registro y renovación de nombres de dominio; trámite y obtención de solicitudes de patentes de invención, modelos de utilidad, diseños industriales, esquemas de trazado de circuitos integrados y variedades vegetales; inscripción de fusiones, cambios de nombre, traspasos, cambios de domicilio y de dirección; inscripción de contratos de prenda, embargos y otros actos que afecten o limiten los mencionados derechos de propiedad industrial; presentación y tramitación de oposiciones; inscripción de licencias de uso; presentación y tramitación de acciones de cancelación; acciones de nulidad, acciones de nulidad y restablecimiento del derecho y demás acciones judiciales, relacionadas con procesos de propiedad industrial, competencia desleal y protección al consumidor.

a cuyo efecto los faculta para presentar solicitudes, peticiones y demandas, interponer recursos, reclamos, pagar impuestos y tasas, recibir, transigir y desistir, incluyendo facultades para entrar en acuerdos amigables, conciliaciones y transacciones, abandonar solicitudes y renunciar a derechos, y en general, a dar ante las autoridades competentes todos los pasos necesarios para la debida protección de nuestra propiedad industrial. Asimismo se concede a los expresados mandatarios poder suficiente para recibir notificaciones a nombre de la compañía, otorgar poderes a quienes vayan a representar a la compañía judicial y extrajudicialmente, responder en juicio a todas las reclamaciones o demandas que por motivo de marcas y otros derechos de propiedad industrial se presentaren y hacer cuanto fuere necesario ante las autoridades administrativas o judiciales de cualquier orden para el cumplimiento de este mandato, dándoles igualmente facultad para sustituir el presente poder y en caso necesario, revocar dichas sustituciones.

Dado y firmado en

A los _____ días del mes de _____ de 20

Firma de la persona que firma el Poder

88
93

NOTARIAL CERTIFICATION

CERTIFICACION NOTARIAL

On this 9th day of March
20 12, the undersigned Notary Tameka Odums

A los _____ días del mes de _____
de 20 _____, el suscrito Notario

CERTIFIES

DA FE

1. That SCOTT H. BROWN
of legal age and domiciled in The United States

set his hand on the foregoing document.

1. Que
mayor y domiciliado
en

suscribió de su puño y letra el documento que antecede.

2. That the grantor is to me personally known and that he/she has legal capacity to execute the instrument.

2. Que conozco al otorgante y que éste tiene capacidad legal para el otorgamiento.

3. That the grantor has executed the foregoing document as Assistant Secretary
of Weatherford International, Inc.

of the corporate person

3. Que el otorgante ha suscrito el referido documento en su carácter de

de la persona jurídica

4. That the corporate person SCOTT H. BROWN
Colocar el nombre de la compañía

having its home office in Houston, Texas

4. Que la persona jurídica

con sede en

is duly organized, has present legal existence and that the purposes for which the power of attorney is granted are within the scope of its corporate purposes.

está legalmente constituida, que tiene existencia legal actual y que el acto para el cual se otorga el poder está comprendido entre los que constituyen su objeto social.

That the grantor has in fact the referred to authority and that his/her representation is legal.

5. Que el otorgante tiene efectivamente la representación que ostenta y que ésta es legítima.

6. That I have based certifications 3, 4 and 5 above on the following authentic documents for such purpose exhibited to me and which I mention specifically, giving their dates and their origin or source:

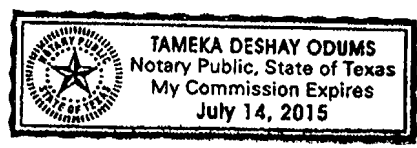
6. Que he basado las certificaciones 3, 4 y 5 anteriores en los siguientes documentos auténticos que al efecto se me exhibieron y que menciono específicamente con expresión de sus fechas y de su origen o procedencia:

(Please indicate here the documents such as the articles of incorporation, by laws or resolution from the Board of Directors and their dates, on which the notary relied to grant the certification)
→ SCOTT BROWN WAS APPOINTED AS Assistant Secretary
ON JULY 5, 2011. THE AUTHORITY IS PROVIDED BY THE
LAWS OF THE ENTITY WEATHERFORD/LAMB ARE DATED
OCTOBER 1, 1992. ←

Tameka D. Odums
Tameka D. Odums

Notary Public

El Notario Público



86
54

TRADUCCIÓN OFICIAL N° 175/2012 de un documento escrito en inglés el cual para su identificación se sella con el sello del traductor. Esta es una traducción oficial efectuada el día 3 de mayo de 2012 por la señora Teresa Jiménez de Montes, con cc 41.569.149 de Bogotá, traductora oficial según Resolución N° 220 del 6 de febrero de 1978, expedida por el Ministerio de Justicia de la República de Colombia

=====

PODER

En inglés y español

Poder otorgado a
ALVARO CORREA ORDÓÑEZ y/o
RICARDO METKE MÉNDEZ y/o
JUAN PABLO CONCHA-DELGADO y/o
OLGA GEORGETTE OTERO

Dado y firmado a los 9 días del mes de marzo de 2012.
Firma de la persona que firma el Poder
Firmado [ILEGIBLE]
SCOTT H.BROWN/ SUB-SECRETARIO

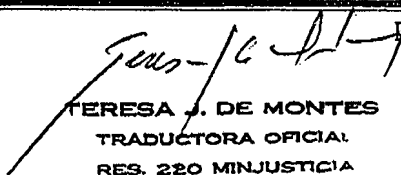
CERTIFICACION NOTARIAL

A los 9 días del mes de marzo de 2012 el suscrito Notario

TAMEKA D. ODUMS

CERTIFICA

1. Que **Scott H. Brown** mayor de edad y domiciliado en los Estados Unidos de América suscribió de su puño y letra el documento que antecede.
2. Que conozco al otorgante y que éste tiene capacidad legal para el otorgamiento.
3. Que el otorgante ha suscrito el referido documento en su carácter de Subsecretario de la persona jurídica **WEATHERFORD INTERNATIONAL, INC**


TERESA J. DE MONTES
TRADUCTORA OFICIAL
RES. 220 MINJUSTICIA

5X
55

4. Que la persona jurídica

con domicilio social en Houston, Texas,

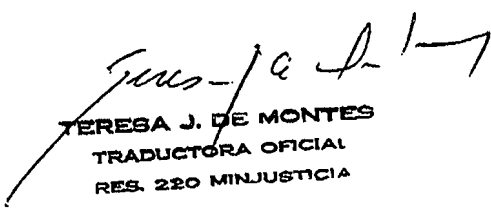
está legalmente constituida, que tiene existencia legal actual y que el acto para el cual se otorga el poder está comprendido entre los que constituyen su objeto social.

5. Que el otorgante tiene efectivamente la representación que ostenta y que ésta es legítima.

6. Que he basado las certificaciones 3,4,5 anteriores en los siguientes documentos auténticos que al efecto se me exhibieron y que menciono específicamente con expresión de sus fechas y de su origen o procedencia:

(Por favor indicar aquí los documentos tales como estatutos, escritura de constitución o resoluciones de la Junta Directiva y sus fechas en las cuales el Notario se basó para expedir la certificación)

SELLO
TAMEKA DESHAY ODUMS
NOTARIO PUBLICO, ESTADO DE TEXAS
MI COMISIÓN VENCE
JULIO 14, 2015


TERESA J. DE MONTES
TRADUCTORA OFICIAL
RES. 220 MINJUSTICIA

88
56

Estado de Texas

**Estado de Texas
Secretario de Estado**

Solicitada para uso en COLOMBIA

No se expide para uso dentro de los Estados Unidos

Esta Apostille sólo certifica la firma, la calidad en la cual firmó el firmante y el sello o timbre que lleva.

No certifica el contenido del documento para el cual se expidió.

APOSTILLE

(Convention de La Haye du octobre 5, 1961)

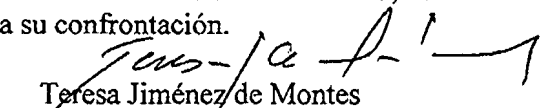
1. País	Estados Unidos de América
Este documento público	
2. Fue firmado por	TAMEKA DESHAY ODUMS
3. Actuando en su carácter de	Notaria Pública Estado de Texas
4. y lleva el sello /estampilla de	TAMEKA DESHAY ODUMS Estado de Texas, Vencimiento Comisión 07-14-12

CERTIFICADO

5. En	Austin, Texas
6. el	15 de MARZO de 2012
7. por	Secretario de Estado de Texas
8. Certificado No.	N-842499
9. Sello/Estampilla	Estado de Texas
10. Firma	[Firmado] Hope Andrade Secretaria de Estado ST/tl

La anterior es traducción fiel y completa del documento en referencia, de la cual se deja copia en este archivo para su confrontación.

TERESA J. DE MONTES
TRADUCTORA OFICIAL
RES. 220 MINJUSTICIA


Teresa Jiménez de Montes
c.c. 41.569.149 de Bogotá
Traductora Oficial según
Resolución No.220 del
6 de febrero de 1978,
Expedida por el Ministerio de Justicia.



The State of Texas

Secretary of State

Requested for use in COLOMBIA

Not for use within the United States of America

This Apostille only certifies the signature, the capacity of the signer and the seal or stamp it bears. It does not certify the content of the document for which it was issued.

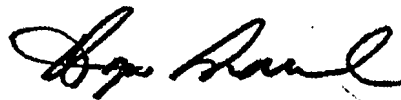
APOSTILLE

(Convention de La Haye du 5 Octobre 1961)

- | | |
|--------------------------------|--|
| 1. Country | United States of America |
| This public document | |
| 2. has been signed by | TAMEKA DESHAY ODUMS |
| 3. acting in the capacity of | Notary Public, State of Texas |
| 4. and bears the seal/stamp of | TAMEKA DESHAY ODUMS,
Notary Public, State of Texas,
Commission Expires: 07-14-15 |

CERTIFIED

- | | |
|---------------------------------------|----------------------|
| 5. at Austin, Texas | 6. on March 15, 2012 |
| 7. by the Secretary of State of Texas | |
| 8. Certificate No. N-842499 | |
| 9. Seal | 10. Signature: |



Hope Andrade
Secretary of State

ST/eg



No. 12-130709- -00000-0000

Fecha: 2012-08-03 09:54:06 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 2 PATENTES Eve: 1 REGDEPOSITO
Act. 411 PRESENTACION Folios: 59

PATENTE DE INVENCION

☒

MODELO DE I

- ☒ Indicación que se solicita una patente.
 - ☒ Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud
 - ☒ Descripción de la invención
 - ☒ Dibujos de ser estos pertinentes
 - ☒ Comprobante de pago de las tasas establecidas (De ser el caso formato de descuento)
- Completa ☐ Incompleta ☐

PATENTE DE INVENCION PCT

☒

MODELO DE UTILIDAD PCT

☐

Art.33 Decisión 486/00, Circular Única

- ☒ Indicación que se solicita una PCT
 - ☒ Copia de la solicitud en español, tal como fue presentada inicialmente (capítulo descriptivo, reivindicatorio, resumen)
 - ☒ Dibujos de ser estos pertinentes
 - ☒ Comprobante de pago de las tasas establecidas (de ser el caso formato de descuento)
- Completa ☐ Incompleta ☐

DISEÑO INDUSTRIAL

☐

(Art. 119 Decisión 486/00)

- ☐ Indicación que se solicita Diseño industrial
 - ☐ Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud
 - ☐ Representación gráfica y fotográfica del Diseño industrial o muestra del material que incorpora el diseño
 - ☐ Comprobante de pago de las tasas establecidas
- Completa ☐ Incompleta ☐

ESQUEMA DE TRAZADO

☐

(Art. 92 Decisión 486/00)

- ☐ Indicación que se solicita un esquema de trazado
 - ☐ Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud
 - ☐ Representación gráfica de un esquema de trazado
 - ☐ Comprobante de pago de las tasas establecidas
- Completa ☐ Incompleta ☐