



No. 14-114249- -00000-0000

Fecha: 2014-05-27 16:01:38 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 5



Industria y Comercio

SUPERINTENDENCIA

SOLICITUD

PATENTE DE INVENCION

21. EXPEDIENTE No.

54. TITULO: HERRAMIENTA DE CAÍDA PARA TAPONADO DE FONDO DE POZO

51. CLASIFICACION INTRNACIONAL E21B 23/06

71. SOLICITANTE: BAKER HUGHES INCORPORATED.

DOMICILIO: Texas, Estados Unidos de América.

74. APODERADO SILVANA MARIA LÓPEZ DÍAZ

22. BOGOTÁ, D.C.

Industria y Comercio SUPERINTENDENCIA	SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO No. 14-114249- -00000-0000 Fecha: 2014-05-27 16:01:38 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI Act. 411 PRESENTACION Folios: 5
---	---

DIRECCIÓN DE NUEVAS CREACIONES
SOLICITUD FASE NACIONAL – PCT

1	TIPO DE SOLICITUD	☒ Patente de invención ☒ Capítulo I	☐ Patente de Modelo de Utilidad ☐ Capítulo II
2	DATOS SOLICITUD INTERNACIONAL PCT (86)		
Solicitud Internacional No.		PCT/US2012/067732	Fecha 04 de Diciembre de 2012
Publicación Internacional No.		WO 2013/103461 A1	Fecha 11 de Julio de 2013
3	TÍTULO DE LA INVENCIÓN (200 caracteres o espacios máximos)		
HERRAMIENTA DE CAÍDA PARA TAPONADO DE FONDO DE POZO			
4	CLASIFICACIÓN INTERNACIONAL (CIP) E21B 23/06		
5	SOLICITANTE (S) ☐ Esta persona también es inventor. Para datos adicionales utilizar hoja de información complementaria		
APELLIDOS O RAZÓN SOCIAL		NOMBRE	IDENTIFICACIÓN
BAKER HUGHES INCORPORATED.			TIPO
6	DATOS DEL SOLICITANTE		
DIRECCIÓN: 2929 Allen Parway Suite 2100 Houston, No. TELÉFONO:			
CIUDAD: Texas 77019-2118, LUGAR DE CONSTITUCIÓN: Estados Unidos de América			
PAÍS DE RESIDENCIA: Estados Unidos de América			
7	INVENTOR (ES)		
APELLIDOS		NOMBRES	NACIONALIDAD
1.MADERO,		Paul	Estadounidense
2.MICKEY,		Clint E.	Estadounidense
3.DOLYNIUK,		David A.	Estadounidense
DIRECCIÓN DE CORREO ELECTRÓNICO:			
8	DATOS INVENTOR (ES)		
DIRECCIÓN		CIUDAD	ESTADO
1. 14814 West Lime Blossom Court,		Cypress,	Texas 77433,
2. 8310 Everleaf,		Spring,	Texas 77379,
3. 2414 4th Street West,		Dickinson,	North Dakota 58601,
			PAÍS RESIDENCIA
			Estados Unidos de América
			Estados Unidos de América
			Estados Unidos de América
OTRO(S) SOLICITANTE(S) Y/O (OTRO(S)) INVENTOR(ES)			
☐ Los demás solicitantes y/o (demás) inventores se indican en una hoja a continuación.			
9	☐ REPRESENTANTE LEGAL ☒ APODERADO		
APELLIDOS		NOMBRES	IDENTIFICACIÓN
LÓPEZ DÍAZ		SILVANA MARIA	C.C. 22.468.787 T.P. 147463 CSJ
DIRECCIÓN Cra. 11 No. 86 – 53, Piso 6 No. TELÉFONO 6181088			
CIUDAD Bogotá, D.C. CORREO notificaciones@clarkemodet.com.co.			
PAÍS Colombia ELECTRÓNICO			
10	DECLARACIONES DE PRIORIDAD ☒ SI ☐ NO		
(33) PAÍS DE ORIGEN		CÓDIGO PAÍS	(31) NÚMERO
Estados Unidos de América		US	(32) FECHA AAA/MM/DD
			2012/01/05

11	DECLARACIÓN SOBRE USO DE RECURSOS GENÉTICOS O BIOLÓGICOS		
Declaro que el objeto de la presente solicitud de patente fue obtenido a partir de recursos genéticos o biológicos de los que cualquiera de los países miembros de la Comunidad Andina es país de origen.			
☐ SI ☐ NO			
Nota: En caso afirmativo deberá anexar copia del contrato de acceso de recursos genéticos o productos derivados, o certificado o número de registro, expedido por la Autoridad competente.			
12	DECLARACIÓN SOBRE USO DE CONOCIMIENTOS TRADICIONALES		
Declaro que el objeto de la presente solicitud de patente fue obtenido a partir de conocimientos tradicionales de comunidades indígenas, afroamericanas o locales de países miembros de la Comunidad Andina.			
☐ SI ☐ NO			
Nota: En caso afirmativo deberá anexar la licencia o autorización de uso de conocimiento tradicional, o certificado, o número de registro expedido por la Autoridad competente.			
13	REDUCCIÓN DE TASAS		
Declaro que carezco de medios económicos para presentar la solicitud de patente.			
☐ SI ☐ NO			
Nota: En caso de ser persona natural y carecer de medios económicos, y por lo tanto, aplique la reducción de tasas a que se refiere la resolución vigente en tarifas, debe firmar la presente solicitud bajo la gravedad de juramento.			
Micro, pequeñas y medianas empresas ☐			
Universidades públicas o privadas ☐			
Entidades sin ánimo de lucro ☐			
Debe aportar los documentos que se indican en el numeral 17 de anexos			
14	AUTORIZACIÓN DE NOTIFICACIÓN EN LÍNEA ☐ SI ☐ NO		
Manifiesto que he leído y entendido perfectamente los términos y condiciones de uso de medios electrónicos para las notificaciones en línea a través de Internet de los actos administrativos proferidos por la Superintendencia de Industria y Comercio que deben ser notificados personalmente y, en consecuencia, autorizo el servicio de notificación a través de internet.			
15	COMPROBANTE DE PAGO O PAGO ELECTRÓNICO	Nº 14-046925 // 14-055472	Fecha 05/05/2014 27/05/2014
16	FIRMA DEL APODERADO :		
SILVANA MARIA LÓPEZ DÍAZ C.C. 22.468.787 T.P. 147463 CSJ			
17	ANEXOS		
Documentación Técnica Solicitud Internacional en castellano		Documentación Jurídica	
1. ☒ Descripción Nº de folios: 10		9. ☒ Poderes, si fuera el caso. y Sustitución	
2. ☒ Reivindicaciones Nº Reivindicaciones: 18		10. ☒ Documento que legalmente pruebe la cesión del inventor al solicitante o a su causante. Regla 4.17	
3. ☒ Dibujos y/o figuras Nº folios: 2		11. ☐ Copia del contrato de acceso de recursos genéticos o productos derivados, certificado o número de registro, si fuera el caso.	
4. ☒ Resumen.		12. ☐ Copia de la licencia o autorización de Conocimientos Tradicionales, certificado o número de registro, si fuera el caso.	
5. ☐ Certificado de depósito de material biológico si fuera el caso.		13. Reducción de tasas	
6. ☐ Listado de secuencias de nucleótidos y/o aminoácidos en forma digital si fuera el caso.		Micro, pequeñas o medianas empresas	
7. ☐ Arte final 12 x 12.		☐ Copia simple de la declaración de renta del año inmediatamente anterior, o en su defecto prueba documental idónea.	
8. ☐ Anexo formato digital.		☐ Documento de constancia de cumplimiento con lo establecido en la ley 905 de 2004.	
		Universidades públicas o privadas	
		☐ Copia acto de reconocimiento institucional emitido por el Ministerio de Educación	
		Entidades sin ánimo de lucro	
		☐ Copia de registro vigente en Cámara de comercio.	
		☐ Hoja de información complementaria.	
		☐ Otros, especificar	
		14. ☒ Comprobante de pago de la tasa de presentación de la solicitud.	
		15. ☐ Comprobante de pago por reivindicación de prioridad.	
		16. ☐ Comprobante de pago de la tasa por concepto de excedente de palabras en la publicación.	
		17. ☒ Comprobante de pago por reivindicación adicional a 10.	

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT : 800.176.089-2

- / -

2

Industria y Comercio
SUPERINTENDENCIA

RECIBO DE CAJA

No. 14 - 0046925

Bogotá D.C., Mayo 05 de 2014 - 16:33:04

RECIBIDO DE : CLARKE MODET

NI 83.008.643

*** Soporte del Pago ***

TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PAGO	VR PAGO
CONSIGNACION	BANCO DE BOGOTA	062754387	596597584	05/05/2014	82.315.000.00

*** Conceptos Pagados ***

CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	Vr. UNIDITARIO	Vr. CONCEPTO
1	50005-01-01 SOLICITUDES	1 TRAMITES DE SOL. DE PATENTE DE INVENCIÓN	515.000.00	515.000.00
				\$515.000.00

SON: **QUINIENTOSQUINCE MIL PESOS MONEDA CORRIENTE**

Responsable: _____

Recibo de Caja Aplicado al Expediente No. _____

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 14-114249-00000-0000

Fecha: 2014-05-27 16:01:38 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 5

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

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

Mayo 5 de 2014 - 16:33:30

2

 Industria y Comercio SUPERINTENDENCIA	PLANILLA DE RADICACIÓN - DIGITALIZACIÓN DIARIA RELACIÓN DE ANEXOS
Dependencia: 2020	Fecha: ____/____/____ AAAA MM DD 2014 5 27
Recorrido: 4	
Tipo de Radicación: Entrada: ☐ Salida: ☐ Traslado: ☐ Convenio: ☐	
Radicador:	Planilla:

ID	No. Radicación	Consecutivo	Item
1	14-114249-	0	7
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			

Item	Unidad de Conservación
1	Bolsa
2	Caja
3	Libro
4	Sobre
5	Tomo
6	Otro
Item	Soporte Documental
7 X	CD
8	Disquete
9	DVD
10	Folleto
11	Foto
12	Periódico
13	Plano
14	Publicación Periódica
15	USB
16	Otro

Observaciones: El CD Anexo contiene un total (1) archivo en formato PDF/TIFF, los cuales fueron procesados correspondiente mente y diligenciados CLAUDIA G

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT : 800.176.089-2

-/-

4



RECIBO DE CAJA

No. 14 - 0055472

Bogotá D.C., Mayo 27 de 2014 - 08:26:39

RECIBIDO DE : CLARKE MODET

NI 830.008.643

RE

*** Soporte del Pago ***

TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PAGO	VR. PAGO
RECIBO DE CA	999999999	16925	12/02/2014		31.000.00
RECIBO DE CA	999999999	16927	12/02/2014		31.000.00
RECIBO DE CA	999999999	36070	03/04/2014		494.000.00
RECIBO DE CA	999999999	36071	03/04/2014		494.000.00
RECIBO DE CA	999999999	36076	03/04/2014		212.000.00
RECIBO DE CA	999999999	36077	03/04/2014		212.000.00
RECIBO DE CA	999999999	47059	05/05/2014		464.000.00
RECIBO DE CA	999999999	47060	05/05/2014		464.000.00

*** Conceptos Pagados ***

CANT. RENTISTICO
8 50005-01-01 SOLICITUDES

CONCEPTO
1607 REIVINDICACION PATENTE UNITARIA
ADICIONAL A LAS 10 INIC

Vr.UNDITARIO	Vr.CONCEPTO
31.000.00	248.000.00
\$248.000.00	

SON: **DOSCIENTOS CUARENTA Y OCHO MIL PESOS MONEDA CORRIENTE***

Responsable: _____

Recibo de Caja Aplicado al Expediente No. _____

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 14-114249-00000-0000

Fecha: 2014-05-27 16:01:38

Tra. 11 PATENTEIYII

Act. 411 PRESENTACION

Dep. 2020 DIR.NUEVASCR

Eve: 378 FASENACIONALI

Folios: 5

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

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

Mayo 27 de 2014 - 08:26:41

4



No. 14-114249-00000-0000

Fecha: 2014-05-27 16:01:38

Tra. 11 PATENTE IYII

Act. 411 PRESENTACION

Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Eve: 378 FASENACIONALI 00
Folios: 5

PATENTE DE INVENCION ☐

MOI

☐

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 ☐

HERRAMIENTA DE CAÍDA PARA TAPONADO DE FONDO DE POZO

REFERENCIA CRUZADA A SOLICITUDES RELACIONADAS

5 [0001] Esta solicitud reivindica el beneficio de la Solicitud Estadounidense No. 13/343874, presentada el 5 de enero del 2012, que se incorpora aquí mediante referencia en su totalidad.

10 ANTECEDENTES

 [0002] Las denominadas operaciones de “perforación y taponado” son bien conocidas en la industria de perforación y terminación de fondo de pozo, particularmente con respecto a
15 obras de recursos no convencionales (gas no convencional, gas de esquisto, gas compacto y crudo, metano de lecho de carbón, etc.). En una operación de perforación y taponado, un ensamble de fondo de pozo, funciona por ejemplo, en cable de perforación, en un agujero de pozo que normalmente es revestido y cementado y podría
20 incluir secciones horizontales y verticales. El ensamble de fondo de pozo incluye una herramienta de aislamiento, un mecanismo de anclaje, y una o más pistolas de perforación. El mecanismo de anclaje se acciona para el empaque de una zona de producción con la herramienta de aislamiento. Luego se colocan una o más
25 pistolas de perforación en el agujero de pozo y se activan por una señal enviada abajo por el cable de perforación. Normalmente, se utilizan tapones tipo bola para las herramientas de aislamiento, por ejemplo, ya que proporcionan comunicación de fluido con zonas más bajas, lo que permite suficiente flujo de

fluido para volver a desplegar las pistolas de perforación en el caso de que no se disparen correctamente. Después de perforación, se retira el ensamble de fondo de pozo (herramienta de aislamiento de arena) y un elemento de bola u otro elemento de tapón se deja caer desde la superficie para enganchar un asiento de la herramienta de aislamiento para impedir el flujo de fluido. Mientras que el proceso funciona de forma adecuada, se requiere una cantidad significativa de tiempo y de fluido para bombear un bola al fondo de pozo. Se utilizan en ocasiones los tapones puentes en lugar de tapones de fracturas tipo bola, pero estos tapones puente no permiten la redistribución anteriormente mencionada de pistolas de perforaciones fallidas. De acuerdo con lo anterior, las alternativas para reducir el tiempo y los recursos necesarios en las operaciones de taponado y perforación, mientras que se mantienen los beneficios de tapones de fracturación de tipo bola que son bien recibidos por la industria.

RESUMEN

[0003] Una herramienta de caída para taponado que incluye un cuerpo que define una cámara, un tapón alojado inicialmente en la cámara, y un elemento dispuesto con el cuerpo y que se puede accionar para selectivamente permitir comunicación entre la cámara y un espacio anular por lo menos definido parcialmente por el cuerpo, el tapón se puede mover en el espacio anular cuando se permite la comunicación.

[0004] Un ensamble de fondo de pozo que incluye una herramienta de aislamiento, un mecanismo de anclaje dispuesto de

forma operativa para fijar la herramienta de aislamiento en una estructura de fondo de pozo, el mecanismo de anclaje se conecta inicialmente a la herramienta de aislamiento y se desconecta de la misma después de fijación, y una herramienta de caída para 5 taponado acoplada con el mecanismo de anclaje, la herramienta de caída para taponado configurada para dejar caer un tapón, el tapón se dispone de forma operativa para viajar al fondo de pozo y enganchar la herramienta de aislamiento después de desconexión del mecanismo de anclaje para permitir el aislamiento mediante la 10 herramienta de aislamiento.

[0005] Un método para realizar una operación de fondo de pozo que incluye hacer funcionar un ensamble de fondo de pozo en una estructura de fondo de pozo, el ensamble de fondo de pozo 15 incluye un mecanismo de anclaje, una herramienta de aislamiento, y una herramienta de caída para taponado, fijar la herramienta de aislamiento en la estructura de fondo de pozo con el mecanismo de anclaje, desconectar el mecanismo de anclaje de la herramienta de aislamiento, desplegar un tapón de la herramienta de caída para 20 taponado, y enganchar el tapón con la herramienta de aislamiento para permitir el aislamiento mediante la herramienta de aislamiento.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

25 [0006] No se debe considerar que las siguientes descripciones son limitantes en alguna forma. Con referencia a los dibujos acompañantes, elementos similares se enumeran igualmente.

[0007] La Figura 1 ilustra de forma esquemática un ensamble de fondo de pozo;

[0008] La Figura 2 es una vista en sección transversal de una herramienta de caída para taponado del ensamble de la Figura 1 en una configuración cerrada;

[0009] La Figura 3 es una vista lateral de la herramienta de caída para taponado de la Figura 2;

10

[0010] La Figura 4 ilustra de forma esquemática el ensamble de fondo de pozo de la Figura 1 en una configuración accionada;

[0011] La Figura 5 es una vista en sección transversal de la herramienta de caída para taponado en comunicación con un espacio anular; y

[0012] La Figura 6 es una vista lateral de la herramienta de caída para taponado de la Figura 5.

20

DESCRIPCIÓN DETALLADA

[0013] Se presenta aquí una descripción detallada de una o más realizaciones del aparato y método descrito por vía de ejemplo y no de limitación con referencia a las Figuras.

25

[0014] Con referencia ahora a la Figura 1 se ilustra una realización de la actual invención, a saber un ensamble 10 se hace funcionar en una estructura de fondo de pozo 12. La

estructura de fondo de pozo, puede ser, por ejemplo, un agujero de pozo que se reviste, recubre, cementa, etc. El ensamble 10, por ejemplo, hace funcionar el fondo de pozo mediante el uso de un sistema de cable de perforación. En la realización ilustrada el ensamble 10 incluye una herramienta de aislamiento 14, un mecanismo de anclaje 16, una pistola de perforación 18, y una herramienta de caída para taponado

[0015] Por ejemplo, en una realización, el ensamble 10 es, por ejemplo, un ensamble de fondo de pozo para una operación "perforación y taponado". En esta realización, el ensamble 10 se posiciona en el fondo de pozo y la herramienta de aislamiento 14 se fija en la estructura 12 por el mecanismo de anclaje 16 para empacar una zona de producción 22. La herramienta de aislamiento 14 y el mecanismo de anclaje 16 puede ser cualquier herramienta adecuada conocida en la técnica. Por ejemplo, la herramienta de aislamiento 14 se puede recuperar, explotar, etc., y se forma de compuestos, metales, polímeros, etc. En una realización el mecanismo de anclaje 16 es un mecanismo de anclaje E-4 disponible comercialmente de Baker Hughes, Inc. El mecanismo de anclaje 16 luego se desacopla de la herramienta de aislamiento 14 y la pistola de perforación 18 se posiciona dentro de la estructura 12 para perforar la zona 22, como se ilustra de manera general en la Figura 4. Múltiples pistolas de perforación se pueden incluir en el ensamble 10 para formar múltiples secciones perforadas en cada zona de producción.

[0016] Después de perforación, las herramientas desacopladas del ensamble 10 se retiran (la herramienta de aislamiento 14

permanece en el fondo de pozo) y un tapón 24, que corresponde a un asiento formado complementariamente en la herramienta de aislamiento 14, se deja caer al fondo de pozo para aislar los lados opuestos de la herramienta de tapón 14, por ejemplo, 5 permitiendo de esta manera un evento de presión máxima para fracturar la zona de producción 22 a través de las perforaciones formadas por la(s) pistola(s) 18. El tapón 24 puede ser de bola o tomar cualquier forma o conformación adecuada que se pueda recibir por la herramienta de aislamiento 14. La herramienta de 10 aislamiento 14 puede incluir cualquier asiento adecuado, tal como el que enseña la Patente Estadounidense No. 7,600,572 otorgada a Slup et al, la cual se incorpora mediante referencia en su totalidad.

15 [0017] Ventajosamente, el ensamble 10 incluye la herramienta de caída para taponado 20 de tal manera que el tapón 24 se puede dejar caer antes o mientras que el ensamble 10 se retira de tal manera que el tapón 24 sólo tiene que caer una pequeña cantidad de pies a diferencia de los tapones en Los sistemas 20 convencionales que deben caer cientos o miles de pies desde la superficie. De acuerdo con lo anterior, la herramienta de caída para taponado 20 se encuentra inicialmente en la condición de las Figuras 2 y 3 durante la inserción y la perforación y las transiciones a la condición de las Figuras 5 y 6 para el 25 despliegue del tapón 24 después de la perforación.

[0018] En la configuración inicial de la herramienta 20 como se ilustra en las Figuras 2 y 3, se dispone un elemento de válvula 26 con o sin una ventana 28 formada en un cuerpo 30 de la

herramienta de caída para taponado 20. La ventana 28 está en comunicación con un espacio anular 32 formado entre el ensamble 10 y la estructura 12, pero, como se muestra en la Figura 2, bloqueada de comunicación con una cámara 34 formada en el cuerpo 30. El bloqueo de la ventana 28 de acuerdo con lo anterior bloquea la entre la cámara 34 y el espacio anular 32. Al bloquear la comunicación entre la cámara 34 y el espacio anular 32, el tapón 24 dispuesto dentro de la cámara 34 se puede insertar y mover con la herramienta 20. Se incluye una tapa 36 con la herramienta 20 para evitar que el tapón 24 salga de la cámara 34 durante la inserción y el posicionamiento de las pistolas de perforación 18. La tapa 36 y el elemento de válvula 26 se pueden formar como manguitos o varillas que tienen pasajes a través de ellos para permitir el flujo de fluido a través de la herramienta 20.

[0019] La tapa 36 se asegura al elemento de válvula 26 a través de por lo menos un puntal 38 que permite que las fuerzas ejercidas sobre la tapa 36 se transfieran al elemento de válvula 26. Por ejemplo la herramienta 20 puede incluir un husillo, resorte u otro elemento elástico, componentes magnéticos o de accionamiento hidráulico, etc., o cualquier otro dispositivo, mecanismo, o sistema dispuesto para accionar el elemento de válvula 26. Este sistema de accionamiento se puede activar, por ejemplo, mediante una señal enviada a través del cable de perforación en el que se hace funcionar el ensamble 10. Por lo menos se puede incluir un elemento de liberación 40, por ejemplo, un tornillo de fijación, para evitar accionamiento prematuro del

elemento de válvula 26, por ejemplo, hasta se aplica una fuerza de umbral predeterminada a la tapa 36.

[0020] Se debe apreciar adicionalmente que además o
5 alternativamente al movimiento axial, el elemento 26 se puede accionar de forma diferente, por ejemplo, el movimiento rotacional puede alinear los jabalcones 38 con las ventanas 28 para habilitar y deshabilitar selectivamente la comunicación entre la cámara 34 y el espacio anular 32. En otra realización,
10 se abren las ventanas 28 al formar el elemento de válvula 26 de un material que se puede disolver, degradar, consumir, corroer, desintegrar, o de otra forma retirar en respuesta a un fluido de fondo de pozo, por ejemplo, ácido, solución salina, etc. Independientemente del mecanismo utilizado, accionamiento
15 (movimiento, desintegración, etc.) del elemento de válvula 26 se abrirá la ventana 28, permitiendo de esta manera comunicación entre la cámara 34 y el espacio anular 32.

[0021] Cuando la cámara 34 está en comunicación con el
20 espacio anular 32 el tapón 24 es capaz de salir de la cámara 34 al pasar a través de la ventana 28 en el espacio anular 32. El tapón 24 tiene un tamaño de forma operativa con respecto al espacio anular 32, es decir, tiene un tamaño más pequeño que aquel de un espacio libre radial a través del espacio anular 32.
25 El espacio libre radial se define generalmente por la porción radialmente más grande de las pasadas herramientas por las que el tapón 24 debe viajar con el fin de engancharse con la herramienta de aislamiento 14 (por ejemplo, la herramienta de caída 20, pistolas de perforación 18, mecanismo de anclaje 16, etc.). Al

tener un tamaño, el tapón 24 es capaz de pasar por la herramienta de caída 20, la pistola de perforación 18 y el mecanismo de anclaje 16 del ensamble 10 con el fin de engancharse en un asiento correspondiente de la herramienta de aislamiento 14 y
5 provocar aislamiento como se anotó anteriormente.

[0022] Aunque se ha descrito la invención con referencia a una realización o realizaciones de ejemplo, se entenderá por aquellos expertos en la técnica que se pueden realizar diversos
10 cambios y los equivalentes se pueden sustituir por elementos de los mismos sin apartarse del alcance de la invención. Adicionalmente, se pueden hacer muchas modificaciones para adaptar una situación o material particular a las enseñanzas de la invención sin apartarse del alcance esencial de la misma. Por
15 lo tanto, se pretende que la invención no esté limitada a la realización particular descrita como el mejor modo contemplado para llevar a cabo esta invención, sino que la invención incluirá todas las realizaciones que caigan dentro del alcance de las reivindicaciones. También, en los dibujos y la descripción, se
20 han descrito realizaciones de ejemplo de la invención y, aunque se pueden emplear términos específicos, a menos que se indique de otra forma se utilizan en un sentido genérico y descriptivo y no con propósitos de limitación, por lo tanto, el alcance de la invención no se limita de esta forma. Más aún, el uso de los
25 términos primero, segundo, etc. no denota ningún orden de importancia, sino más bien los términos primero, segundo, etc. se utilizan para distinguir un elemento de otro. Adicionalmente, el uso de los términos un, una, etc. no denotan una limitación de

cantidad, sino más bien denotan la presencia de por lo menos uno de los elementos de referencia.

REIVINDICACIONES

Lo que se reivindica es:

- 5 1. Una herramienta de caída para taponado, que comprende:
un cuerpo que define una cámara;
un tapón alojado inicialmente en la cámara; y
un elemento dispuesto con el cuerpo y que se puede
accionar para selectivamente permitir comunicación entre la
10 cámara y un espacio anular por lo menos definido
parcialmente por el cuerpo, el tapón se puede mover en el
espacio anular cuando se permite la comunicación.
2. La herramienta de la reivindicación 1 en donde el tapón es
15 un balón.
3. La herramienta de la reivindicación 1, en donde el cuerpo
incluye una ventana en el mismo que se bloquea
selectivamente por el elemento.
20
4. La herramienta de la reivindicación 1, en donde el elemento
es una varilla deslizable alojada en el cuerpo.
5. La herramienta de la reivindicación 1, en donde el elemento
25 está incluido con por lo menos una tapa, la tapa se dispone
para evitar que el tapón salga de la cámara.
6. La herramienta de la reivindicación 5, en donde la tapa y el
elemento se disponen en lados axiales opuestos del tapón y

conectados mediante por lo menos un puntal que permite que las fuerzas ejercidas sobre la tapa se transfieran al elemento para mover el elemento dentro del cuerpo.

- 5 7. La herramienta de la reivindicación 1, en donde el movimiento axial del elemento permite la comunicación entre la cámara y el espacio anular.
8. La herramienta de la reivindicación 1, en donde el tapón
10 tiene un tamaño operativamente más pequeño que un espacio libre radial a través del espacio anular.
9. Un ensamble de fondo de pozo que comprende la herramienta de la reivindicación 1.
- 15 10. El ensamble de fondo de pozo de la reivindicación 9, comprende adicionalmente una herramienta de aislamiento ubicada en el fondo del pozo de la herramienta de caída para taponado, la herramienta de aislamiento dispuesta de forma
20 operativa para recibir el tapón después del paso del tapón a través del espacio anular.
11. Un ensamble de fondo de pozo que comprende:
 - una herramienta de aislamiento;
 - 25 un mecanismo de anclaje dispuesto de forma operativa para fijar la herramienta de aislamiento en una estructura de fondo de pozo, el mecanismo de anclaje se conecta inicialmente a la herramienta de aislamiento y se desconecta de la misma después de fijación; y

una herramienta de caída para taponado acoplada con el mecanismo de anclaje, la herramienta de caída para taponado configurado para dejar caer un tapón, el tapón se dispone de forma operativa para viajar al fondo de pozo y enganchar la herramienta de aislamiento después de desconexión del mecanismo de anclaje para permitir el aislamiento mediante la herramienta de aislamiento.

12. El ensamble de la reivindicación 11, que incluye adicionalmente por lo menos una pistola de perforación acoplada con el mecanismo de anclaje y la herramienta de caída para taponado.

13. El ensamble de la reivindicación 11, en donde la herramienta de caída para taponado se dispone para dejar caer el tapón a través de un espacio anular formado entre el ensamble de fondo de pozo y la estructura de fondo de pozo.

14. El ensamble de la reivindicación 13, en donde el tapón se puede enganchar con la herramienta de aislamiento después de desconexión de la herramienta de aislamiento y el mecanismo de anclaje.

15. Un método para realizar una operación fondo de pozo que comprende:

hacer funcionar un ensamble de fondo de pozo en una estructura de fondo de pozo, el ensamble de fondo de pozo incluye un mecanismo de anclaje, una herramienta de aislamiento, y una herramienta de caída para taponado;

fijar la herramienta de aislamiento en la estructura de fondo de pozo con el mecanismo de anclaje;

 desconectar el mecanismo de anclaje de la herramienta de aislamiento;

5 desplegar un tapón de la herramienta de caída para taponado; y

 enganchar el tapón con la herramienta de aislamiento para permitir el aislamiento mediante la herramienta de aislamiento.

10

16. El método de la reivindicación 15, en donde desplegar la herramienta de caída para taponado incluye abrir por lo menos una ventana en un cuerpo de la herramienta de caída para taponado.

15

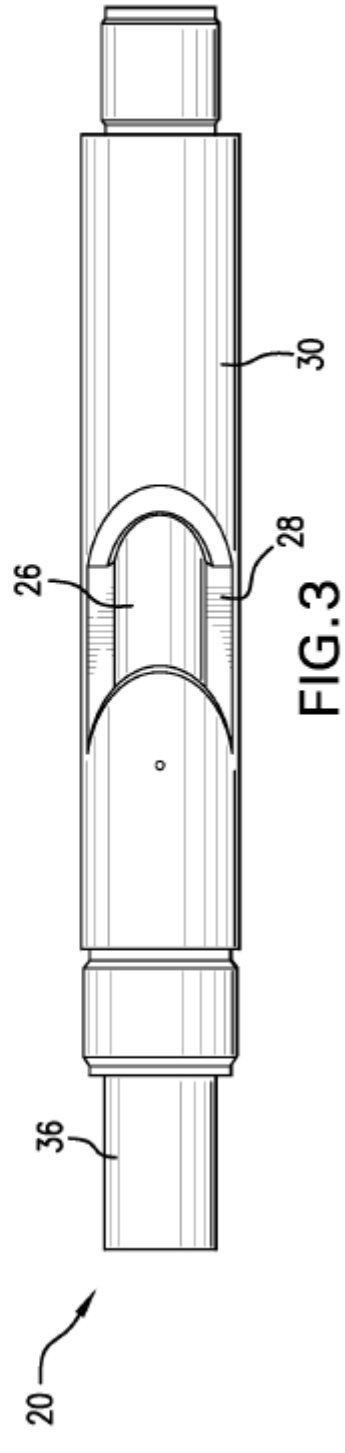
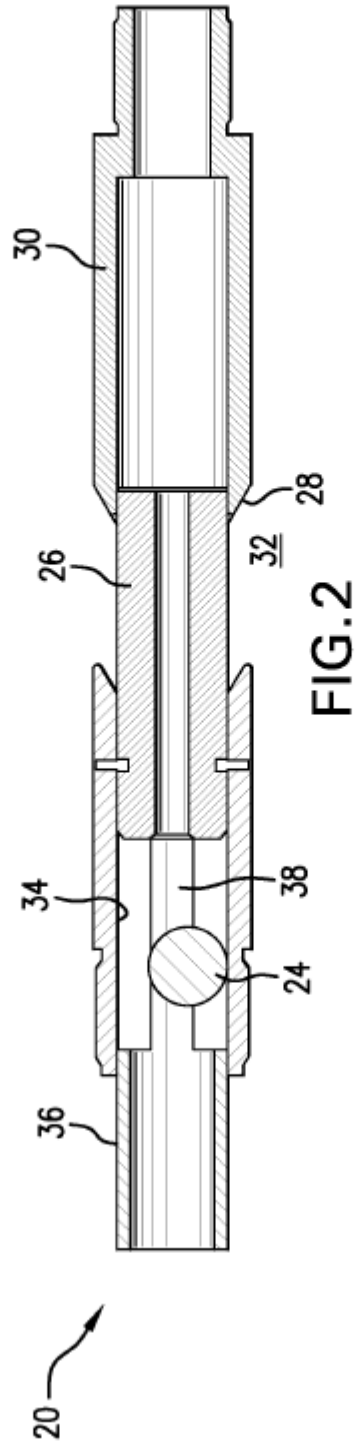
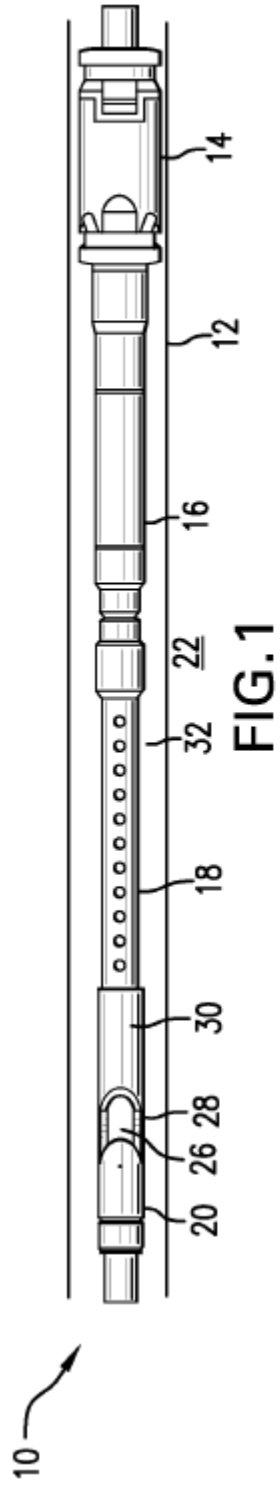
17. El método de la reivindicación 15, en donde desplegar la herramienta de caída para taponado incluye accionar por lo menos un elemento dispuesto con un cuerpo de la herramienta de caída para taponado.

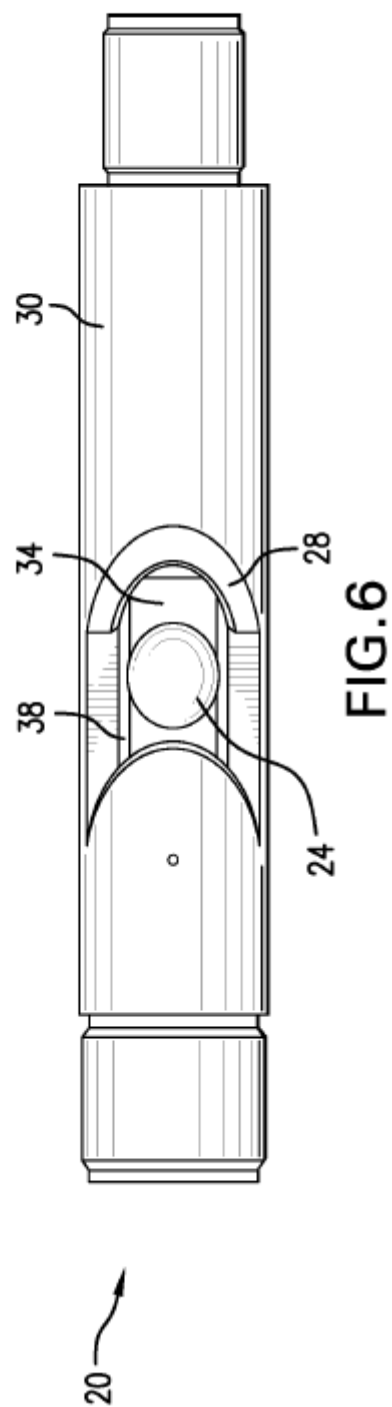
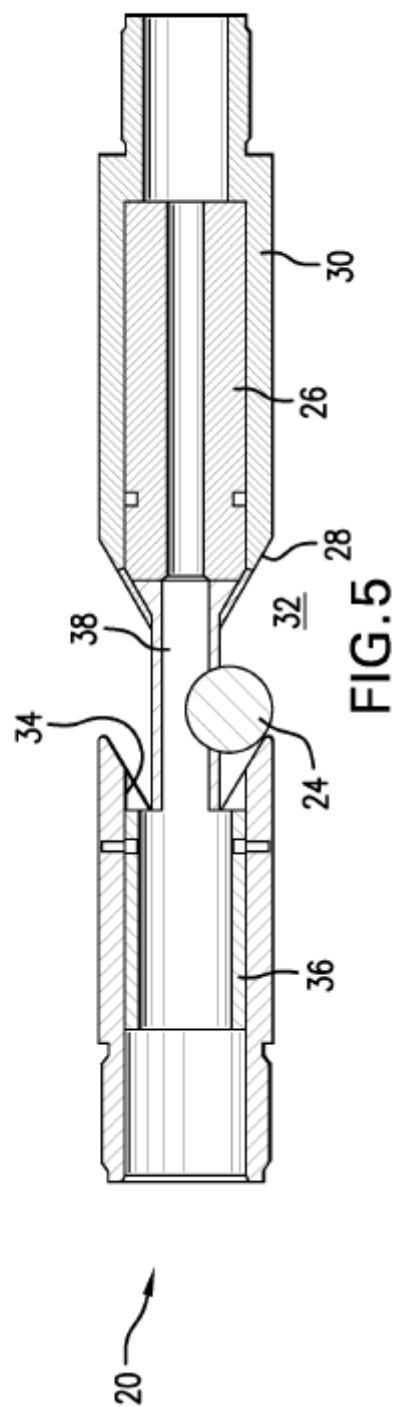
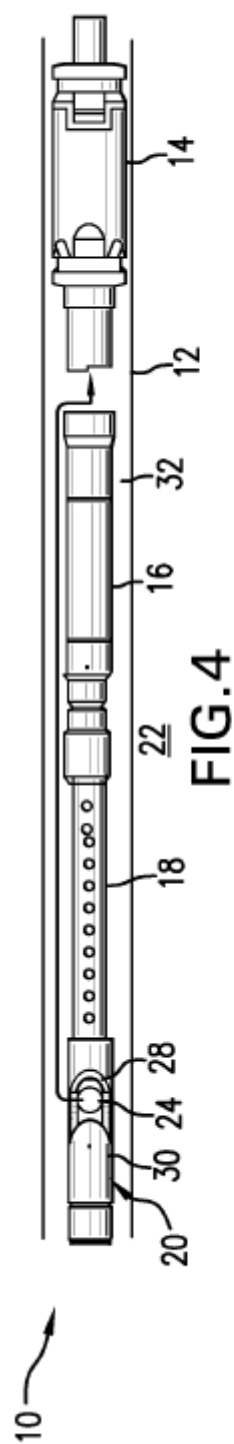
20

18. El método de la reivindicación 15, en donde enganchar el tapón con la herramienta de aislamiento incluye dejar caer el hacia la herramienta de aislamiento a través de un espacio anular formado entre el ensamble de fondo de pozo y
25 la estructura de fondo de pozo.

RESUMEN

Una herramienta de caída para taponado, que incluye un cuerpo que define una cámara, un tapón alojado inicialmente en la cámara y un elemento dispuesto con el cuerpo. El elemento se puede accionar para selectivamente permitir comunicación entre la cámara y un espacio anular por lo menos definido parcialmente por el cuerpo. El tapón se puede mover en el espacio anular cuando se permita la comunicación.





(12) INTERNATIONAL APPLICATION PUBLISHED UNDER THE PATENT COOPERATION TREATY (PCT)

(19) World Intellectual Property
Organization
International Bureau

(43) International Publication Date
11 July 2013 (11.07.2013)



(10) International Publication Number
WO 2013/103461 A1

- (51) International Patent Classification:
E21B 23/06 (2006.01) *E21B 33/12* (2006.01)
- (21) International Application Number:
PCT/US2012/067732
- (22) International Filing Date:
4 December 2012 (04.12.2012)
- (25) Filing Language: English
- (26) Publication Language: English
- (30) Priority Data:
13/343,874 5 January 2012 (05.01.2012) US
- (71) Applicant: **BAKER HUGHES INCORPORATED**
[US/US]; P.O. Box 4740, Houston, Texas 77210-4740 (US).
- (72) Inventors; and
- (71) Applicants (*for US only*): **MADERO, Paul** [US/US]; 14814 West Lime Blossom Court, Cypress, Texas 77433 (US). **MICKEY, Clint E.** [US/US]; 8310 Everleaf, Spring, Texas 77379 (US). **DOLYNIUK, David A.** [US/US]; 2414 4th Street West, Dickinson, North Dakota 58601 (US).
- (81) Designated States (*unless otherwise indicated, for every kind of national protection available*): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM,

DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

- (84) Designated States (*unless otherwise indicated, for every kind of regional protection available*): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), Eurasian (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), European (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

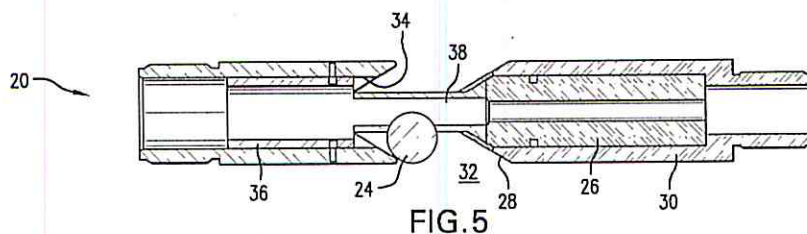
Declarations under Rule 4.17:

- *as to applicant's entitlement to apply for and be granted a patent (Rule 4.17(ii))*
- *as to the applicant's entitlement to claim the priority of the earlier application (Rule 4.17(iii))*

Published:

- *with international search report (Art. 21(3))*

(54) Title: DOWNHOLE PLUG DROP TOOL



(57) Abstract: A plug drop tool, including a body defining a chamber, a plug initially housed in the chamber and a member disposed with the body. The member is actuatable for selectively enabling communication between the chamber and an annulus at least partially defined by the body. The plug is movable into the annulus when the communication is enabled.

WO 2013/103461 A1

COLOMBIA

Carrera 11 N° 86-53 Piso 6 Bogotá Colombia Tel: (57 1) 6181088 - Fax: (57 1) 6350824 - Email: info@clarkemodet.com.co

PODER

Yo (nosotros), abajo firmante(s)

en mi (nuestro) carácter de representante(s) legales de **BAKER HUGHES INCORPORATED.**

una sociedad organizada y existente de acuerdo con las leyes de

y en actual cumplimiento de su objeto social, con domicilio en **2929 Allen Parkway, Suite 2100, Houston, Texas 77019-2118 United States of America**

por el presente instrumento confiero (conferimos) poder especial a favor de **DILIA MARIA RODRIGUEZ D'ALEMAN**, con Cédula de Ciudadanía No. 41.654.882 de Bogotá, y tp. 20824 y **CLAUDIA LUCIA CARO RAMIREZ**, con Cédula de Ciudadanía No. 40.017.374 de Tunja, y tp. 36448, con domicilio en Bogotá, Colombia, para que actuando en su orden en nombre del (de la) otorgante le (la) representen ante cualquier entidad, autoridad y/o persona, especialmente ante las del orden Administrativo, Contencioso Administrativo, Judicial, Tribunales de Arbitramento y/o cualquier otro en lo referente a los siguientes asuntos:

- 1) Solicitar, tramitar, obtener y/o registrar cualquiera de las modalidades de Propiedad Industrial, tales como: patentes de invención, modelos de utilidad; diseños industriales, variedades vegetales; marcas, lemas, nombres y enseñas comerciales y denominaciones de origen; así como sus renovaciones, prórrogas, transferencias, cambios de nombre y/o domicilio, contratos y licencias
- 2) Solicitar, tramitar, obtener y/o registrar derechos de autor, en cualquiera de sus presentaciones así como la protección de secretos industriales y know-how.
- 3) Solicitar, tramitar, obtener y/o registrar registros sanitarios, permisos y/o licencias de funcionamiento; así como sus renovaciones o prórrogas, transferencias, cambios de nombre y/o domicilio, contratos y licencias.
- 4) Ejercer acciones de oposición, observación, reclamos, reconsideración, reposición, apelación, cancelación administrativa o judicial, nulidad, protección al consumidor, concesión de licencias, protección de secretos industriales y demás acciones y recursos relacionados con derechos derivados de los asuntos arriba indicados y en contra de la competencia desleal, acciones derivadas de la obtención o explotación de licencias, acciones de indemnización de perjuicios. También podrá(n) intervenir en juicios civiles, comerciales, penales, contencioso-administrativos, tutelas y de policía; en acciones o juicios promovidos por el (la) mandante o en contra el (ella).
- 5) Registrar nombres de dominio ante la entidad competente.
- 6) En el ejercicio de este mandato los mandatarios arriba mencionados quedan facultados para: conciliar, cancelar, transigir, comprometer en árbitros, desistir, recibir y tomar posesión de la cosa objeto de litigio y renunciar o desistir a derechos concedidos o en curso de concesión, admitir los hechos del proceso.
- 7) Ratificar o no la agencia oficiosa.
- 8) Así mismo faculto (facultamos) a los mencionados apoderados para recibir notificaciones y designar apoderados judiciales o extrajudiciales, sustituir el presente poder y revocar las sustituciones que hicieren.

Dado y firmado en

a los días de

POWER OF ATTORNEY

I (we), the undersigned

legal representative(s) of **BAKER HUGHES INCORPORATED.**

an organization existing under the laws of

and in present execution of its business activity, domiciled **2929 Allen Parkway, Suite 2100, Houston, Texas 77019-2118 United States of America**

do hereby grant POWER OF ATTORNEY to **DILIA MARIA RODRIGUEZ D'ALEMAN**, identification card No. 41.654.882 of Bogotá, and tp. 20824 and **CLAUDIA LUCIA CARO RAMIREZ**, tp. 36448, identification card No. 40.017.374 of Tunja, residing in Bogotá, Colombia, to act in the order of their appointment in behalf of grantor before any entity, authority and/or natural or juridical person, specially before those Administrative, Administrative-Contentious, Judicial, arbitration courts, and/or any other, in all matters concerning the following:

- 1) To apply, process, obtain and/or register any of the modalities of Industrial Property, such as: Patents of Invention, Utility Models; Designs, plant varieties; Marks, Slogans, Trade Names and emblems and appellations of Origin; as well as their renewals, assignments, changes of name and/or domicile, agreements and licenses.
- 2) To apply, process, obtain and/or register copyrights of any kind as well as protection of industrial secrets or know-how.
- 3) To apply, process, obtain and/or register sanitary registrations, operating authorizations and/or licenses; as well as their renewals or assignments, changes of name and/or domicile, agreements and licenses.
- 4) To bring actions of opposition, observations, claims, reconsideration, appeal or legal remedies, cancellations, nullity, protection to the consumer, granting of licenses, protection of trade secrets and other actions related with rights derived from the above-mentioned matters and against the unfair competition, actions resulting from the obtaining or exploitation of licenses, recovering damages actions. They can also intervene or participate in Civil, Commercial, Criminal or Contentious-Administrative Trials, the actions for writ mandamus, police actions; in actions, lawsuits or litigations instituted by the grantor or against him.
- 5) To register domain names before the competent entity.
- 6) To the effect of this mandate the above-named proxy are empowered to: conciliate, cancel, settle, submit to arbitration, withdraw and to receive and take possession of the litigation related objet and waive or renounce the rights granted or in process of granting, admit the facts of the case.
- 7) To ratify or not the officious agency.
- 8) I (we) hereby appoint the afore mentioned attorneys with powers to receive notifications and to designate judicial and extrajudicial attorneys, substitute this Power of Attorney and to revoke such substitutions.

Granted and signed at

on this 18th day of September of 2009

Firma / signature

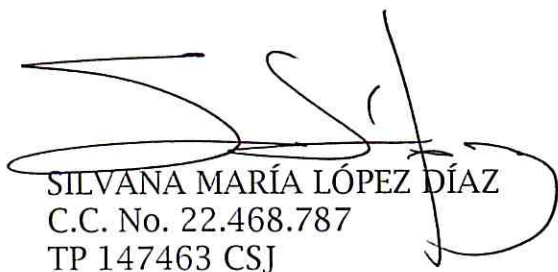
Yo, **DILIA RODRÍGUEZ D´ALEMAN**, identificada como aparece al pie de mi firma, domiciliada en Bogotá, Colombia, atentamente informo a usted que sustituyo el poder con que obro a la doctora **SILVANA MARÍA LÓPEZ DÍAZ**, domiciliada en Bogotá, identificada con la Cédula de Ciudadanía No. 22.468.787 y portadora de la tarjeta profesional No. 147.463 del CSJ, con las mismas facultades con que me fueron conferidas para este caso.

Señor Superintendente,



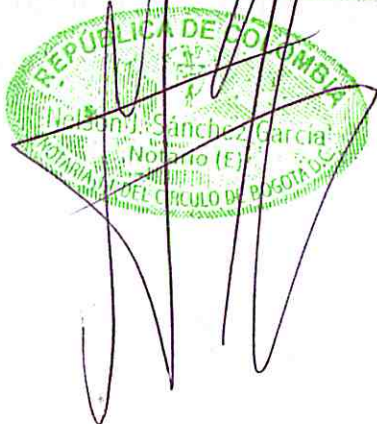
DILIA RODRÍGUEZ D´ALEMAN
C.C. 41.654.882 de Bogotá
TP 20824 CSJ

Acepto sustitución



SILVANA MARÍA LÓPEZ DÍAZ
C.C. No. 22.468.787
TP 147463 CSJ

PRESENTACION PERSONAL
El anterior escrito fue presentado ante el
NOTARIO ONCE (5) DEL CIRCULO DE BOGOTA D.C.
personalmente por DILIA RODRIGUEZ
D'ARMA
quien exhibió la c.c. AUGUSTO RODRIGUEZ
y Tarjeta Profesional No. 20824 C.C.J.
Firma: [Signature] 20 SEP 2013
Fecha: [Signature]
Nelson J. Sánchez García
NOTARIO (E)



SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO NIT : 800.176.089-2 - / -					
 Industria y Comercio SUPERINTENDENCIA	RECIBO DE CAJA			No. 14 - 0046925	
				Bogotá D.C., Mayo 05 de 2014 - 16:33:04	
RECIBIDO DE : CLARKE MODET				NI 83.008.643	
*** Soporte del Pago ***					
TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PAGO	VR PAGO
CONSIGNACION	BANCO DE BOGOTA	062754387	596597584	05/05/2014	82.315.000.00
*** Conceptos Pagados ***					
CANT	RENTISTICO	CONCEPTO	Vr. UNIDITARIO	Vr. CONCEPTO	
1	50005-01-01 SOLICITUDES	1 TRAMITES DE SOL. DE PATENTE DE INVENCIÓN	515.000.00	515.000.00	
				\$515.000.00	
			=====		
SON: **QUINIENTOSQUINCE MIL PESOS MONEDA CORRIENTE**					
Responsable: _____					
Recibo de Caja Aplicado al Expediente No. _____					
Sede Centro: Carrera 13 No. 27 - 00 Pls 3,4,5 y 10 Bogotá, D.C.- Colombia					
Web: www.slc.gov.co e-mail: Info@slc.gov.co Conmutador: (571) 5870000 Fax: (571) 5870284 Línea: 018000-910165 Call Center: (571) 6513240					
Mayo 5 de 2014 - 16:33:30					