

Castillo Grau & Asociados

ABOGADOS

Señores
DIRECCION DE NUEVAS CREACIONES
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
Bogotá, D.C.

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 12-111239- -00007-0000

Fecha: 2013-12-18 11:04:54 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 379 FASENACIONALII
Act. 523 RESPUESTA Folios: 8

Re.: Código 011-378-444
Expediente No. 12-111.239
Fase nacional de Solicitud
de Patente PCT
SCHLUMBERGER TECHNOLOGY B.V.

En relación con el expediente de la referencia y dando cumplimiento a la última providencia recaída sobre este asunto por medio del presente escrito me permito manifestarles lo siguiente:

1. De conformidad con precisas instrucciones de mi representada adjunto un nuevo capítulo reivindicatorio el cual ha sido debidamente revisado y corregido.

Sin embargo, en lo que respecta a la expresión "emplear una prueba de flujo escalonado," mi representada no está de acuerdo con que sea un resultado, es más bien una limitación para describir una etapa en particular. Emplear una prueba de flujo escalonado es un procedimiento particular, el cual en sí mismo se traduce en una disminución de la presión de apertura del lecho sedimentario. Bajar la presión de apertura es el resultado que se pretende alcanzar; la prueba de flujo escalonado es la forma de alcanzarlo, como se cita en las reivindicaciones.

No obstante la sociedad solicitante considera que el resultado del examen de patentabilidad no se encuentra debidamente sustentado plantea los

2. D1: Publicación de patente estadounidense No. 2006/0054316

D1 parece ser deficiente con respecto a las presentes reivindicaciones, porque D1 se refiere a un aparato de perfilación de pozos para usar en una perforación que atraviesa múltiples capas de producción, en contraposición con la invención reivindicada. Ver D1 en el párrafo [0023]. El aparato de perfilación de pozos es

Castillo Grau & Asociados

ABOGADOS

introducido dentro de la perforación al tiempo que se eleva una manga, de manera que se abren ranuras, lo cual permite que el dispositivo de perfilación de pozos reciba el fluido de producción en su interior, y no que suministre fluido de fracturación al mismo. Ver id., en el párrafo [0025].

En ninguna parte D1 revela nada que tenga que ver con el suministro de fluido en el interior de la perforación, ni siquiera de forma general. Antes bien, D1 es específico para medir el flujo del fluido durante la producción, es decir, tiene que ver con el uso de giradores.

Esto no tiene nada que ver con suministrar fluidos en el interior de una perforación, mucho menos con fracturar usando la operación específica que ahora se cita en nuestra propuesta de Reivindicaciones Modificadas.

3. D2: Publicación de patente estadounidense No. 2005/0022988

D2 también es deficiente con respecto a las presentes reivindicaciones. D2 revela un método para determinar una cantidad de ácido que se va a introducir en un lecho sedimentario, de acuerdo con la porosidad del lecho sedimentario. Ver D2 en el párrafo [0040]. En particular, D2 sostiene, "Como resultado de esta acción, se lleva a cabo la disolución tanto de un cemento de roca como de la roca misma". Id. en el párrafo [0042]. Además, D2 sostiene, "Un resultado ideal del tratamiento es la remoción completa de una "salpicadura" de cargas de soporte cuando en la vecindad de un pozo se forma un "embudo" de esfuerzo, el cual se caracteriza por un patrón de aumento monótono de esfuerzos y densidades de roca desde una pared del pozo dentro de la profundidad de la masa como se muestra en la (FIG. 7)". Id. en el párrafo [0045].

De acuerdo con lo anterior, la solicitante no cree que D2 revele o sugiera nada acerca de fracturar empleando una prueba de flujo escalonado, ni siquiera de forma general, mucho menos como se cita en las presentes Reivindicaciones Modificadas. Antes bien, en el mejor de los casos, D2 revela suministrar ácido en el interior del lecho sedimentario a presión como parte de una operación de perforación con hidrojet abrasivo, para disolver una porción del lecho sedimentario y así reducir las cargas de

Castillo Grau & Asociados

ABOGADOS

soporte en la vecindad del pozo. Sin embargo, esto es distinto del proceso de fracturación específico ahora citado en nuestra propuesta de Reivindicaciones Modificadas.

4. D3: Publicación de patente estadounidense No. 2009/0078427

D3 resulta también deficiente con respecto a las reivindicaciones originales, así como las reivindicaciones ahora modificadas. D3 revela un sistema inyector de terminación de pozo dispuesto en un lecho sedimentario de múltiples capas. Ver D3 en el párrafo [0023]. D3 revela que el lecho sedimentario se puede fracturar a través del pozo inyector, y se dan modalidades en las cuales se alcanza el "aislamiento zonal". Id. en el párrafo [0024].

De acuerdo con lo anterior, D3 es deficiente en lo que respecta a las reivindicaciones, porque D3 no revela nada acerca de emplear una prueba de flujo escalonado en las capas del lecho sedimentario, ni siquiera de forma general. En el mejor de los casos, D3 revela un aparato que proporciona aislamiento zonal durante operaciones de inyección. D3 no proporciona revelación o sugerencia de operaciones particulares de fracturamiento, mucho menos las operaciones específicas reveladas en nuestras reivindicaciones propuestas.

Adjunto el comprobante de pago por concepto de reivindicaciones adicionales por valor de \$ 330.000.00, recibo No. 130634.

Renuncio al término faltante de traslado, y les solicito otorgar el privilegio de patente de invención aquí tramitado.

De Ustedes Atentamente,


LUIS FELIPE CASTILLO GIBSONE
T.P. No. 68.995 del C.S.J.

REIVINDICACIONES

1. Un método que comprende:

aislar una pluralidad de capas del lecho sedimentario a lo largo de una perforación en una región subterránea;

suministrar fluido a cada capa del lecho sedimentario de la pluralidad de capas del lecho sedimentario, mediante la operación de una técnica de inyección de corriente selectiva, que se caracteriza porque el fluido se puede hacer llegar a cada capa del lecho sedimentario independiente de si a una capa adyacente de la pluralidad de capas del lecho sedimentario se le ha administrado fluido; y

fracturar cada capa del lecho sedimentario de la pluralidad de capas del lecho sedimentario, que comprende emplear una prueba de flujo escalonado en por lo menos una capa del lecho sedimentario de la pluralidad de capas del lecho sedimentario, que se caracteriza porque emplear la prueba de flujo escalonado comprende:

abrir una de las capas del lecho sedimentario de la pluralidad de capas del lecho sedimentario bombeando fluido dentro de la perforación, que se caracteriza porque una de las capas del lecho sedimentario se abre a una presión de apertura del lecho sedimentario;

hacer devolver el fluido de manera que se permite que se cierre una de las capas del lecho sedimentario;

abrir una de las capas del lecho sedimentario una o más segundas veces, que se caracteriza porque la presión de apertura del lecho sedimentario se reduce cada vez que la capa del lecho sedimentario se abre;

determinar que la presión de apertura del lecho sedimentario es menor que una presión de inyección a la cual se configura un sistema de inyección del lecho sedimentario ; y

en respuesta a la determinación de que la presión de reapertura del lecho sedimentario es menor que una presión de inyección, terminar la prueba de flujo escalonado.

2. El método que se cita en la reivindicación 1, que se caracteriza porque aislar comprende desplegar empacadores en el interior de la perforación.

3. El método que se cita en la reivindicación 1, que se caracteriza porque usar comprende usar reguladores de flujo de agua.

4. El método que se cita en la reivindicación 1, que se caracteriza porque fracturar comprende inyectar agua en el interior de cada capa del lecho sedimentario en tanto que las otras capas del lecho sedimentario se aíslan de la presión de fracturamiento del agua.

5. El método que se cita en la reivindicación 1, que se caracteriza porque fracturar cada capa del lecho sedimentario comprende suministrar un producto químico complementario en el interior de cada capa del lecho sedimentario.
6. El método que se cita en la reivindicación 1, que se caracteriza porque fracturar cada capa del lecho sedimentario comprende suministrar un ácido en el interior de cada capa del lecho sedimentario.
7. El método que se cita en la reivindicación 1, que además comprende monitorear el fracturamiento de cada capa del lecho sedimentario.
8. Un método que comprende:
 - emplear una prueba de flujo escalonado en por lo menos una capa del lecho sedimentario de una pluralidad de capas del lecho sedimentario a lo largo de una perforación;
 - dirigir fluido en el interior del por lo menos una capa seleccionada del lecho sedimentario de la pluralidad de capas del lecho sedimentario, mediante la operación de una técnica de inyección de corriente selectiva, que se caracteriza porque el fluido se puede dirigir a la por lo menos una capa seleccionada del lecho sedimentario independiente de si a una capa adyacente de la pluralidad de capas del lecho sedimentario se le ha dirigido fluido; y
 - aislar las otras capas del lecho sedimentario de la pluralidad de capas del lecho sedimentario de la presión ejercida sobre cada capa seleccionada del lecho sedimentario mientras que el fluido se dirige hacia el interior de cada capa seleccionada del lecho sedimentario;
 - que se caracteriza porque emplear la prueba de flujo escalonado comprende:
 - abrir una de las capas del lecho sedimentario de la pluralidad de capas del lecho sedimentario por la presión de apertura del lecho sedimentario;
 - hacer retroceder el fluido de manera que se permita que se cierre una de las capas del lecho sedimentario;
 - abrir una de las capas del lecho sedimentario una o más segundas veces, que se caracteriza porque la presión de apertura del lecho sedimentario se reduce cada vez que la capa del lecho sedimentario se abre;
 - determinar que la presión de apertura del lecho sedimentario es menor que una presión de inyección a la cual se configura un sistema de inyección del lecho sedimentario; y
 - en respuesta a la determinación de que la presión de reapertura del lecho sedimentario es menor que una presión de inyección, terminar la prueba de flujo escalonado.
9. El método que se cita en la reivindicación 8, que además comprende fracturar cada capa del lecho sedimentario a la vez que se aíslan todas las demás del lecho sedimentario de la pluralidad de capas del lecho sedimentario.

10. El método que se cita en la reivindicación 8, que se caracteriza porque aislar comprende emplear válvulas dummy en ubicaciones deseadas a lo largo de la perforación.
11. El método que se cita en la reivindicación 8, que se caracteriza porque aislar comprende desplegar empacadores en la perforación para aislar capas individuales del lecho sedimentario de la pluralidad de capas del lecho sedimentario.
12. El método que se cita en la reivindicación 8, que se caracteriza porque usar comprende dirigir un fluido de inyección sustancialmente libre de sostén a una o más capas seleccionadas del lecho sedimentario de la pluralidad de capas del lecho sedimentario.
13. El método que se cita en la reivindicación 9, que además comprende mejorar el fracturamiento mediante el suministro un producto químico complementario a cada capa del lecho sedimentario.
14. El método que se cita en la reivindicación 8, que se caracteriza porque emplear comprende emplear una serie de presiones de inyección sucesivamente más altas.
15. Un método que comprende:
 - aislar una pluralidad de capas del lecho sedimentario a lo largo de una perforación de un capa seleccionada del lecho sedimentario;
 - suministrar fluido a cada capa del lecho sedimentario de la pluralidad de capas del lecho sedimentario, mediante la operación de una técnica de inyección de corriente selectiva, que se caracteriza porque el fluido se puede hacer llegar a cada capa del lecho sedimentario independiente de si a una capa adyacente de la pluralidad de capas del lecho sedimentario se le ha administrado fluido;
 - fracturar por lo menos algunas de la pluralidad de capas del lecho sedimentario, que se caracteriza porque fracturar comprende emplear una prueba de flujo escalonado en por lo menos una capa del lecho sedimentario de la pluralidad de capas del lecho sedimentario,
 - que se caracteriza porque emplear la prueba de flujo escalonado comprende:
 - abrir una de las capas del lecho sedimentario de la pluralidad de capas del lecho sedimentario bombeando fluido dentro de la perforación, que se caracteriza porque una de las capas del lecho sedimentario se abre a una presión de apertura del lecho sedimentario;
 - hacer devolver el fluido de manera que se permite que se cierre una de las capas del lecho sedimentario;
 - abrir una de las capas del lecho sedimentario una o más segundas veces, que se caracteriza porque la presión de apertura del lecho sedimentario se reduce cada vez que la capa del lecho sedimentario se abre;
 - determinar que la presión de apertura del lecho sedimentario es menor que una presión de inyección a la cual se configura un sistema de inyección del lecho

sedimentario para suministrar fluido en el interior de la pluralidad de capas del lecho sedimentario; y

en respuesta a la determinación de que la presión de reapertura del lecho sedimentario es menor que una presión de inyección, terminar la prueba de flujo escalonado;

introducir un fluido de inyección en el interior de la capa seleccionada del lecho sedimentario; y

repetir los pasos de aislar e introducir para cada una de la pluralidad de capas del lecho sedimentario.

16. El método que se cita en la reivindicación 15, que se caracteriza porque aislar comprende accionar una pluralidad de empacadores a lo largo de la perforación.
17. El método que se cita en la reivindicación 15, que se caracteriza porque introducir comprende introducir un fluido de inyección a base de agua.
18. El método que se cita en la reivindicación 15, que se caracteriza porque introducir comprende controlar el flujo hacia la pluralidad de capas del lecho sedimentario con una pluralidad de dispositivos de control de flujo.
19. El método que se cita en la reivindicación 15, que se caracteriza porque introducir comprende controlar el flujo hacia la pluralidad de capas del lecho sedimentario con una pluralidad de válvulas dummy situadas en mandriles de bolsillo lateral correspondientes.
20. El método que se cita en la reivindicación 15, que además comprende inspeccionar el pozo mediante la inyección de fluido de acuerdo con un procedimiento de prueba de flujo escalonado.
21. El método que se cita en la reivindicación 18, que además comprende accionar selectivamente cada uno de la pluralidad de dispositivos de control de flujo con un cable.

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT : 800.176.089-2

- / -

**Industria y Comercio**
SUPERINTENDENCIA

RECIBO DE CAJA

No. 13 - 130634

Bogotá D.C., Diciembre 17 de 2013 - 16:10:12

RECIBIDO DE : CASTILLO GRAU & ASOCIADOS LTDA.

NI 800.098.704

*** Soporte del Pago ***

TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PAGO	VR. PAGO
CONSIGNACION	BANCO DE BOGOTA	062754387	457323510	17/12/2013	1.073.000.00
CONSIGNACION	BANCO DE BOGOTA	062754387	457323521	17/12/2013	3.690.000.00
CONSIGNACION	BANCO DE BOGOTA	062754387	457323576	17/12/2013	4.850.000.00

*** Conceptos Pagados ***

CANT. RENTISTICO

CONCEPTO

Vr.UNDITARIO

Vr.CONCEPTO

11 50005-01-01 SOLICITUDES

1607 REIVINDICACION PATENTE UNITARIA
ADICIONAL A LAS 10 INIC

30.000.00

330.000.00

\$330.000.00

SON: **TRESCIENTOS TREINTA MIL PESOS MONEDA CORRIENTE***

Responsable: _____

Recibo de Caja Aplicado al Expediente No. _____

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

**No. 12-111239- -00007-0000**

Fecha: 2013-12-18 11:04:54

Dep. 2020 DIR.NUEVASCR

Tra. 11 PATENTEIYII

Eve: 379 FASENACIONALII

Act. 523 RESPUESTA

Folios: 8

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

, Diciembre 17 de 2013 - 16:10:15