

Señores

Superintendencia de Industria y Comercio

Dirección de Nuevas Creaciones

E. S. D.

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 13-234824-00014-0000

Fecha: 2016-03-18 15:47:29
Tra. 11 PATENTEIYII
Act. 523 RESPUESTA

Dep. 2020 DIR NUEVASCR
Eve: 378 FASENACIONALI
Folios: 17

JV

Ref: Expediente No. 13-234824

**Solicitud de registro de patente de invención denominada
"MÉTODO Y APARATO PARA EL CONTROL DE FLUJO DE
FLUIDO EN UNA VÁLVULA AUTÓNOMA UTILIZANDO UN
INTERRUPTOR DE ADHESIÓN"**

Solicitante: HALLIBURTON ENERGY SERVICES, INC..

Juanita Acosta Gómez, identificada como aparece al pie de mi firma, y obrando en mi condición de apoderada de **HALLIBURTON ENERGY SERVICES, INC.**, solicitante de la patente en referencia, a continuación doy respuesta al Oficio No. **15464** que fue notificado por fijación en lista el 29 de diciembre de 2015.

1. Respecto a las Objeciones a la Claridad y Concisión de las reivindicaciones (Art. 30 D486 y Art 22 PCT).

En el numeral 3 del oficio No. **15464**, se presentan las siguientes objeciones a la claridad de las reivindicaciones:

- La reivindicaciones 1, 5, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 15, 17, 19, no son clara porque:

Reclaman un método que se está definiendo por características de un mecanismo, lo cual no son características que deban ser definidas en una reivindicación que reclama un método.

- o *En la reivindicación 1 se reclama "...una primera pared lateral (152) que se extiende desde el pasaje de entrada (130) a un primer ángulo y una segunda pared lateral (154) que se extiende desde al pasaje de entrada (130) a un segundo ángulo diferente del primer ángulo tal que un ángulo de ensanchamiento (α) es definido..."*

- En la reivindicación 5 se reclama "...el primer ángulo (5) de salida es menos pronunciado que el segundo ángulo de salida (3)".
- En la reivindicación 7 se reclama "...el mecanismo de desviación (140) incluye un elemento de contorno (200) a lo largo de un lado del mecanismo de desviación (140)..."
- En la reivindicación 8 se reclama "...cada elemento de contorno (200) comprende una cavidad que se extiende lateralmente...". □ En la reivindicación 9 se reclama "...cada elemento de contorno (200) incluye una sección sustancialmente cilíndrica..."
- En la reivindicación 10 se reclama "...el mecanismo de desviación (140) incluye una primera sección que tiene un primer tamaño de sección transversal y una segunda sección adyacente que tiene un segundo tamaño de sección transversal, diferente del primer tamaño de sección transversal..."
- En la reivindicación 11 se reclama "...el mecanismo de desviación (140) incluye uno o más diodos formados a lo largo de la pared del mecanismo de desviación (140)..."
- En la reivindicación 12 se reclama "...el mecanismo de desviación (140) incluye un deflector (214) definido en el mecanismo de desviación (140)..."
- En la reivindicación 13 se reclama "...el deflector (214) incluye una pluralidad de obstrucciones al flujo en un primer y segundo lados del mecanismo de desviación (140)..."
- En la reivindicación 15 se reclama "...el montaje de resistencia al flujo variable (50) incluye un montaje de válvula autónoma..."
- En la reivindicación 17 se reclama "...un pasaje de flujo que tiene un puerto de entrada coincidente con el puerto de salida del pasaje de entrada (130)..."
- En la reivindicación 19 se reclama "...un montaje de vórtice (180)..."

Las características reivindicadas del método reclamado en las anteriores reivindicaciones mencionadas y que definen a los elementos que componen

el sistema, no son características que definan el método reclamado, por lo tanto no son comparables con lo perteneciente al estado de la técnica.

- *En la reivindicación 1 también se reclama: "...cambiar la Resistencia de flujo de fluido del montaje de Resistencia variable de flujo (50) en respuesta al paso de...", lo cual es un resultado a alcanzar debido a que es la respuesta o la reacción del fluido a una etapa previa.*
- *Por otra parte se encuentra que no es claro el paso definido como "...desviar el mecanismo (140) en respuesta a un cambio en la característica del fluido", debido a que en la descripción no se enseña la forma de realizar una desviación al mecanismo (140). La falta de claridad en este paso hace que no sea factible compararlo con lo perteneciente al estado de la técnica.*
- *El término "sustancialmente" utilizado en la reivindicación 9 es relativo por lo cual no permite distinguir la invención del estado de la técnica. Se sugiere sustituirlo por un término o rango concreto.*

Con el fin de superar las objeciones presentadas con respecto a la claridad y concisión de las reivindicaciones, **es deseo del solicitante presentar un nuevo capítulo reivindicatorio compuesto por 13 reivindicaciones**, que encuentran su debido sustento en las reivindicaciones y la descripción originalmente presentadas, sin que ello conlleve ampliación de la invención.

A continuación se explicará cómo este nuevo capítulo reivindicatorio busca superar cada una de las objeciones de claridad expuestas previamente:

- Con respecto a las objeciones que indican que las características con las que se están definiendo las reivindicaciones de método corresponden a características de un mecanismo se indica que el nuevo capítulo reivindicatorio fue modificado para caracterizar el método correctamente con características que corresponden a los pasos de dicho método.
- Con respecto al término *"...cambiar la Resistencia de flujo de fluido del montaje de Resistencia variable de flujo (50) en respuesta al paso de..."* de la reivindicación 1 que según el examinador es un resultado a alcanzar, amablemente se indica que esta reivindicación fue modificada de forma que no se presenten resultados a alcanzar.

- El término "...desviar el mecanismo (140) en respuesta a un cambio en la característica del fluido" fue modificado para que se entienda correctamente. El término definitivo es "*desviar el flujo de fluido con un mecanismo de desvío (140) en respuesta a un cambio en la característica del fluido*"
- El término "sustancialmente" fue eliminado.

2. Con respecto a la Determinación del Estado de la Técnica y al Examen de Patentabilidad

En los numerales 4, 5 y 6 del oficio citado, ese Despacho concluye que las reivindicaciones de la presente solicitud de patente carecen de novedad frente a las enseñanzas del documento **US 2011/0042092 (D3)**.

2.1. Novedad

Aunque el Examinador haya citado el documento **US 2011/0042092 (D3)** para objetar la novedad y la altura inventiva de la presente invención, es posible afirmar que este no enseña las características esenciales de la invención, como será demostrado posteriormente:

La nueva reivindicación 1 fue modificada para incluir la siguiente característica:

*"donde el hacer fluir el flujo de fluido a través de un pasaje de desviación divergente (142) involucra hacer fluir el fluido **a través de un ensanchamiento del pasaje** definido por una primera pared lateral (152) que se extiende desde el pasaje de entrada (130) a un primer ángulo y una segunda pared lateral (154) que se extiende desde el pasaje de entrada (130) a un segundo ángulo diferente del primer ángulo tal que un ángulo de ensanchamiento (α) es definido"* (Resaltado fuera de texto).

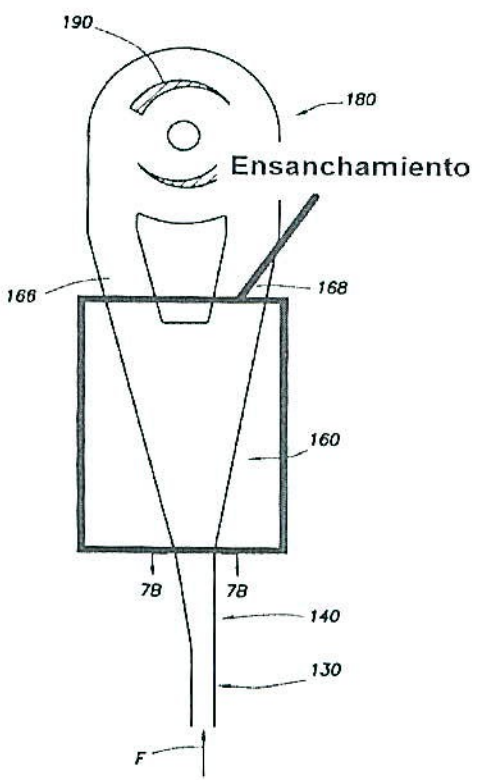
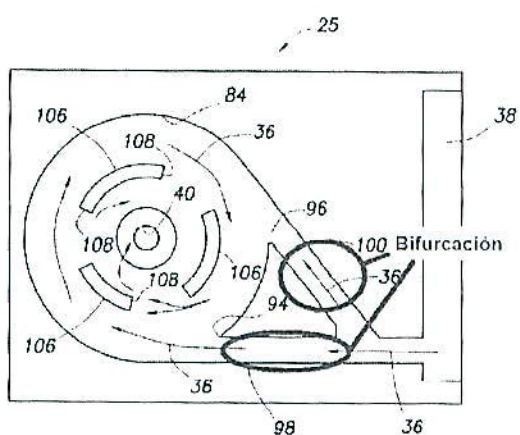
El método del documento D3 no menciona los pasos de hacer fluir un fluido a través de un ensanchamiento del pasaje definido por una primera pared lateral que se extiende desde el pasaje de entrada a un primer ángulo y una segunda pared lateral que se extiende desde el pasaje de entrada a un segundo ángulo diferente del primer ángulo.

De esta forma la reivindicación 1 y sus reivindicaciones dependientes son novedosas frente al documento D3.

Por su parte la nueva reivindicación 12, que correspondía a la antigua reivindicación 20 también es novedosa frente al documento D3 según el examen de patentabilidad del oficio No. 15464 del 29 de diciembre de 2015, el cual no menciona afectación alguna que impida el otorgamiento del derecho de patente para esta reivindicación.

La nueva reivindicación 12 también involucra el ensanchamiento del pasaje cuando hace referencia a *"el cual comprende una primera pared lateral (152) que se extiende desde el pasaje de entrada (130) a un primer ángulo y una segunda pared lateral (154) que se extiende desde el pasaje de entrada (130) a un segundo ángulo diferente del primer ángulo tal que un ángulo de ensanchamiento (α) es definido"* (Resaltado fuera de texto).

En la siguiente tabla se muestran la comparación entre los artefactos y flujos definidos en la solicitud con los artefactos del documento D1 donde es claro sus diferencias.

Artefactos de la solicitud	Artefactos de D1
 FIG. 7A	 FIG. 5A

Los artefactos y método del documento D1 involucra un bifurcación del flujo pero no divulga un ensanchamiento y mucho menos un ensanchamiento definido por una primera pared lateral que se extiende desde el pasaje de entrada a un primer ángulo y una segunda pared lateral que se extiende desde el pasaje de entrada a un segundo ángulo diferente del primer ángulo tal que un ángulo de ensanchamiento es definido.

3. Conclusión

Las modificaciones realizadas a las reivindicaciones de la presente solicitud de patente y las aclaraciones presentadas a lo largo del presente escrito, permiten superar completamente las objeciones realizadas a la claridad de las reivindicaciones, por lo cual, la presente solicitud cumple a cabalidad las exigencias establecidas por el artículo 30 de la Decisión 486 y el artículo 22 del Tratado de Cooperación en Materia de Patentes PCT, según los requerimientos del Examinador.

De otra parte, los argumentos expuestos en el numeral 3 del presente escrito, ponen de manifiesto de una manera clara y contundente, que lo revelado en las nuevas reivindicaciones de la presente solicitud, resulta completamente NOVEDOSO E INVENTIVO sobre las enseñanzas del estado del arte más cercano representado por el documento D3, toda vez que nada dentro de dichos documentos revela en forma directa o al menos llega a sugerir hacer fluir el fluido a través de un ensanchamiento del pasaje definido por una primera pared lateral que se extiende desde el pasaje de entrada a un primer ángulo y una segunda pared lateral que se extiende desde el pasaje de entrada a un segundo ángulo diferente del primer ángulo tal que un ángulo de ensanchamiento es definido.

En consecuencia, me permito solicitar a ese Despacho, proceder con la revisión de las modificaciones y de los argumentos aquí presentados, para conceder el privilegio de patente solicitado para la materia objeto de las 13 reivindicaciones ahora presentadas en el capítulo reivindicatorio modificado, y que de subsistir alguna duda o inquietud con respecto a la patentabilidad de la presente invención, a pesar de las modificaciones y argumentos técnicos ahora presentados, sin apartarse del espíritu inventivo originalmente revelado en la solicitud internacional, se le brinde la oportunidad al solicitante de aclararla o de limitar aún más la invención, mediante la emisión de un segundo examen de fondo, teniendo en

cuenta el nuevo capítulo reivindicatorio que se somete a revisión, antes de que se emita una decisión definitiva por parte de ese Despacho, de conformidad con lo dispuesto en 1.2.2.5.1 del artículo primero de la Resolución 54093 de 2012.

4. Anexos

- Capítulo reivindicatorio modificado, en donde se han llevado a cabo las modificaciones mencionadas anteriormente.
- Recibo de Caja No. 160027379 correspondiente a tres (3) reivindicaciones adicionales.

Petición

Solicito al Despacho que proceda a emitir un segundo examen de fondo sobre el nuevo capítulo reivindicatorio, en el evento en que el Examinador considere que pese a las modificaciones presentadas, aún persisten las objeciones planteadas.

Atentamente,



JUANITA ACOSTA GÓMEZ.

C.C 52.618.636 de Bogotá.

T.P. 79.686 C.S.J.

FJG

P-741

LHA

NUEVO CAPÍTULO REIVINDICATORIO (Con marcas de Corrección)

1. Un método para el control de flujo del fluido en una perforación de pozo que se extiende a través de una formación subterránea (20), teniendo el fluido una característica que cambia a través del tiempo, el fluido fluye a través de un pasaje de entrada (130), un mecanismo de desviación de flujo (140), y un montaje de resistencia variable de flujo (50), el método comprende las siguientes etapas:

hacer fluir el fluido a través del pasaje de entrada (130);

establecer una primera distribución de flujo del fluido a través de un puerto de salida del mecanismo de desviación de flujo (140); luego

alterar la primera distribución de flujo del fluido hasta una segunda distribución del flujo a través del puerto de salida

desviar el flujo de fluido con un el-mecanismo de desvío (140) en respuesta a un cambio en la característica del fluido; y mediante hacer fluir el flujo de fluido desde el pasaje de entrada (130) a través de un pasaje de mecanismo de desviación divergente (142);

donde el hacer fluir el flujo de fluido a través de un pasaje de desviación divergente (142) involucra hacer fluir el fluido a través de un ensanchamiento del pasaje definido por teniendo el mecanismo de desviación divergente (142) una primera pared lateral (152) que se extiende desde el pasaje de entrada (130) a un primer ángulo y una segunda pared lateral (154) que se extiende desde el pasaje de entrada (130) a un segundo ángulo diferente del primer ángulo tal que un ángulo de ensanchamiento (α) es definido; y

cambiar la resistencia de flujo de fluido del montaje de resistencia variable de flujo (50); y en respuesta a el paso de

alterar la distribución del flujo desde la salida del mecanismo de desviación de flujo (140); y

hacer fluir el fluido a través de una sección curvada (222) de un pasaje de mecanismo de desviación (141).

2. Un método tal como se reivindica en la Reivindicación 1, que comprende además la etapa de hacer fluir el fluido hasta la superficie o hacia la formación.

3. Un método tal como se reivindica en la Reivindicación 1, que comprende además las etapas de establecer un primer patrón de flujo en el montaje de resistencia al flujo variable (50), y luego cambiar el flujo en el montaje de resistencia al flujo variable (50) hasta un segundo patrón de flujo en respuesta a la alteración de flujo del fluido a través del puerto de salida del mecanismo de desviación de flujo (140).

4. Un método tal como se reivindica en la Reivindicación 1, caracterizado porque la característica del fluido que cambia a través del tiempo es una de la velocidad del fluido, densidad, tasa de flujo, y velocidad.

5. Un método tal como se reivindica en la Reivindicación 51, donde el paso de desviar el flujo de fluido con un mecanismo de desvío (140) uno o una combinación de:

hacer fluir el fluido entre ~~caracterizado porque el extremo corriente abajo del mecanismo de desviación (140) define dos lados que se conectan a los correspondientes lados primero y segundo de un montaje de interruptor de fluidos (90) en el extremo corriente abajo del mecanismo de desviación (140), los correspondientes ángulos de salida primero y segundo (β , δ) definidos en las conexiones; y~~

~~- caracterizado porque el primer ángulo ($-\delta$) de salida es menos pronunciado que el segundo ángulo de salida (β);~~

hacer fluir el fluido a través un elemento de contorno (200) a lo largo de un lado del mecanismo de desviación (140), donde cada elemento de contorno opcionalmente comprende una cavidad que se extiende lateralmente y/o una sección cilíndrica;

hacer fluir el fluido través una primera sección que tiene un primer tamaño de sección transversal y una segunda sección adyacente que tiene un segundo tamaño de sección transversal, diferente del primer tamaño de sección transversal;

hacer fluir el fluido a través de uno o más diodos formados a lo largo de la pared del mecanismo de desviación (140);

hacer fluir el fluido por un deflector (214) definido en el mecanismo de desviación (140), donde opcionalmente el deflector (214) incluye una pluralidad de obstrucciones al flujo en un primer y segundo lados del mecanismo de desviación (140).

5.6. Un método tal como se reivindica en la Reivindicación 1, caracterizado porque la primera distribución de flujo del fluido es simétrica.

~~Un método tal como se reivindica en la Reivindicación 1, caracterizado porque el mecanismo de desviación (140) incluye un elemento de contorno (200) a lo largo de un lado del mecanismo de desviación (140).~~

~~6. Un método tal como se reivindica en la Reivindicación 8, caracterizado porque cada elemento de contorno (200) comprende una cavidad que se extiende lateralmente.~~

~~7. Un método tal como se reivindica en la Reivindicación 9, caracterizado porque cada elemento de contorno (200) incluye una sección sustancialmente cilíndrica.~~

8. ~~Un método tal como se reivindica en la Reivindicación 1, caracterizado porque el mecanismo de desviación (140) incluye una primera sección que tiene un primer tamaño de sección transversal y una segunda sección adyacente que tiene un segundo tamaño de sección transversal, diferente del primer tamaño de sección transversal.~~

9. ~~Un método tal como se reivindica en la Reivindicación 1, caracterizado porque el mecanismo de desviación (140) incluye uno o más diodos formados a lo largo de la pared del mecanismo de desviación (140).~~

10. ~~Un método tal como se reivindica en la Reivindicación 1, caracterizado porque el mecanismo de desviación (140) incluye un deflector (214) definido en el mecanismo de desviación (140).~~

11. ~~Un método tal como se reivindica en la Reivindicación 13, caracterizado porque el deflector (214) incluye una pluralidad de obstrucciones al flujo en un primer y segundo lados del mecanismo de desviación (140).~~

12.7. ~~Un método tal como se reivindica en la Reivindicación 1, que comprende además la etapa de hacer fluir el fluido a través de una sección curva (222) de un pasaje del mecanismo de desviación (141).~~

13.8. ~~Un método tal como se reivindica en la Reivindicación 1, caracterizado en donde el paso de cambiar la resistencia de flujo de fluido del montaje de resistencia variable de flujo (50) comprende hacer fluir el fluido a través de porque el montaje de resistencia al flujo variable (50) incluye un montaje de válvula autónoma en un montaje de resistencia al flujo variable (50) que opcionalmente incluye un montaje de vórtice (180).~~

14.9. ~~Un método tal como se reivindica en la Reivindicación 1, que comprende además la etapa de hacer fluir el fluido a través de un interruptor de fluidos (90) entre el mecanismo de desviación (140) y el montaje de resistencia al flujo variable (50).~~

15.10. ~~Un método tal como se reivindica en la Reivindicación 179, en donde el paso de hacer fluir el fluido a través de un -el interruptor de fluidos (90) comprende hacer fluir el fluido a través de define un pasaje de flujo que tiene un puerto de entrada coincidente con el puerto de salida del pasaje de entrada (130).~~

16.11. ~~Un método tal como se reivindica en la Reivindicación 2, que comprende además la etapa de incrementar la resistencia al flujo de fluido de un fluido~~

indeseable.

~~17. Un método tal como se reivindica en la Reivindicación 16, caracterizado porque el montaje de válvula autónoma incluye además un montaje de vórtice (180).~~

18.12. Un sistema para el control de flujo del fluido en una perforación de pozo que se extiende a través de una formación subterránea (20), teniendo el fluido una característica que cambia a través del tiempo, es sistema comprende

Un pasaje de entrada (130), por el cual se hace fluir el fluido;

un mecanismo de desviación de flujo (140);

un montaje de resistencia variable de flujo (50);

un pasaje de mecanismo de desviación (141);

~~una sección curvada (222) del pasaje de mecanismo de desviación (141), a través de la cual se hace fluir el fluido; y~~

en donde el mecanismo de desviación de flujo (140) comprende un puerto de salida por el cual se establece una primera distribución de flujo del fluido; y

donde el mecanismo de desviación (140) se desvía en respuesta a un cambio en la característica de fluido; y

donde el sistema comprende un pasaje de mecanismo de desviación divergente (142), el cual comprende una primera pared lateral (152) que se extiende desde el pasaje de entrada (130) a un primer ángulo y una segunda pared lateral (154) que se extiende desde el pasaje de entrada (130) a un segundo ángulo diferente del primer ángulo tal que un ángulo de ensanchamiento (α) es definido; y

donde la resistencia de flujo de fluido del montaje de resistencia variable de flujo (50) varía al alterar la distribución del flujo desde la salida del mecanismo de desviación de flujo (140);

13. Un sistema de acuerdo a la reivindicación 12 que además comprende una o una combinación de:

dos lados que se conectan a los correspondientes lados primero y segundo de un montaje de interruptor de fluidos (90) en el extremo corriente abajo del mecanismo de desviación (140), los correspondientes ángulos de salida primero y segundo (β , δ) definidos en las conexiones caracterizado porque el primer ángulo (δ) de salida es menos pronunciado que el segundo ángulo de salida (β) donde el primer ángulo (δ) de salida es menos pronunciado que el segundo ángulo de salida (β);

el mecanismo de desviación (140) incluyendo un elemento de contorno (200) a lo largo de un lado del mecanismo de desviación (140) que opcionalmente

comprende una cavidad que se extiende lateralmente y/o una sección cilíndrica;

el mecanismo de desviación (140) incluyendo una primera sección que tiene un primer tamaño de sección transversal y una segunda sección adyacente que tiene un segundo tamaño de sección transversal, diferente del primer tamaño de sección transversal;

el mecanismo de desviación (140) incluyendo uno o más diodos formados a lo largo de la pared del mecanismo de desviación (140);

el mecanismo de desviación (140) incluye un deflector (214) que opcionalmente incluye una pluralidad de obstrucciones al flujo en un primer y segundo lados del mecanismo de desviación (140);

el montaje de resistencia variable de flujo (50) incluyendo un montaje de válvula autónoma que opcionalmente incluye un montaje de vórtice (180).

el interruptor de fluidos (90) definiendo un pasaje de flujo que tiene un puerto de entrada coincidente con el puerto de salida del pasaje de entrada (130).

NUEVO CAPÍTULO REIVINDICATORIO

1. Un método para el control de flujo del fluido en una perforación de pozo que se extiende a través de una formación subterránea (20), teniendo el fluido una característica que cambia a través del tiempo, el fluido fluye a través de un pasaje de entrada (130), un mecanismo de desviación de flujo (140), y un montaje de resistencia variable de flujo (50), el método comprende las siguientes etapas:

hacer fluir el fluido a través del pasaje de entrada (130);

establecer una primera distribución de flujo del fluido a través de un puerto de salida del mecanismo de desviación de flujo (140); luego

alterar la primera distribución de flujo del fluido hasta una segunda distribución del flujo a través del puerto de salida

desviar el flujo de fluido con un mecanismo de desvío (140) en respuesta a un cambio en la característica del fluido; mediante hacer fluir el flujo de fluido desde el pasaje de entrada (130) a través de un pasaje de desviación divergente (142);

donde el hacer fluir el flujo de fluido a través de un pasaje de desviación divergente (142) involucra hacer fluir el fluido a través de un ensanchamiento del pasaje definido por una primera pared lateral (152) que se extiende desde el pasaje de entrada (130) a un primer ángulo y una segunda pared lateral (154) que se extiende desde el pasaje de entrada (130) a un segundo ángulo diferente del primer ángulo tal que un ángulo de ensanchamiento (α) es definido; y

cambiar la resistencia de flujo de fluido del montaje de resistencia variable de flujo (50); y alterar la distribución del flujo desde la salida del mecanismo de desviación de flujo (140).

2. Un método tal como se reivindica en la Reivindicación 1, que comprende además la etapa de hacer fluir el fluido hasta la superficie o hacia la formación.

3. Un método tal como se reivindica en la Reivindicación 1, que comprende además las etapas de establecer un primer patrón de flujo en el montaje de resistencia al flujo variable (50), y luego cambiar el flujo en el montaje de resistencia al flujo variable (50) hasta un segundo patrón de flujo en respuesta a la alteración de flujo del fluido a través del puerto de salida del mecanismo de desviación de flujo (140).

4. Un método tal como se reivindica en la Reivindicación 1, caracterizado porque la característica del fluido que cambia a través del tiempo es una de la velocidad del fluido, densidad, tasa de flujo, y velocidad.

5. Un método tal como se reivindica en la Reivindicación 1, donde el paso de

desviar el flujo de fluido con un mecanismo de desvío (140) uno o una combinación de:

hacer fluir el fluido entredos lados que se conectan a los correspondientes lados primero y segundo de un montaje de interruptor de fluidos (90) en el extremo corriente abajo del mecanismo de desviación (140), los correspondientes ángulos de salida primero y segundo (β , δ) definidos en las conexiones caracterizado porque el primer ángulo (δ) de salida es menos pronunciado que el segundo ángulo de salida (β);

hacer fluir el fluido a través un elemento de contorno (200) a lo largo de un lado del mecanismo de desviación (140), donde cada elemento de contorno opcionalmente comprende una cavidad que se extiende lateralmente y/o una sección cilíndrica;

hacer fluir el fluido través una primera sección que tiene un primer tamaño de sección transversal y una segunda sección adyacente que tiene un segundo tamaño de sección transversal, diferente del primer tamaño de sección transversal;

hacer fluir el fluido a través de uno o más diodos formados a lo largo de la pared del mecanismo de desviación (140);

hacer fluir el fluido por un deflector (214) definido en el mecanismo de desviación (140), donde opcionalmente el deflector (214) incluye una pluralidad de obstrucciones al flujo en un primer y segundo lados del mecanismo de desviación (140).

6. Un método tal como se reivindica en la Reivindicación 1, caracterizado porque la primera distribución de flujo del fluido es simétrica.

7. Un método tal como se reivindica en la Reivindicación 1, que comprende además la etapa de hacer fluir el fluido a través de una sección curva (222) de un pasaje del mecanismo de desviación (141).

8. Un método tal como se reivindica en la Reivindicación 1, en donde el paso de cambiar la resistencia de flujo de fluido del montaje de resistencia variable de flujo (50) comprende hacer fluir el fluido a través de un montaje de válvula autónoma en un montaje de resistencia al flujo variable (50) que opcionalmente incluye un montaje de vórtice (180).

9. Un método tal como se reivindica en la Reivindicación 1, que comprende además la etapa de hacer fluir el fluido a través de un interruptor de fluidos (90) entre el mecanismo de desviación (140) y el montaje de resistencia al flujo variable (50).

10. Un método tal como se reivindica en la Reivindicación 9, en donde el paso de hacer fluir el fluido a través de un interruptor de fluidos (90) comprende hacer fluir el fluido a través de un pasaje de flujo que tiene un puerto de entrada coincidente

con el puerto de salida del pasaje de entrada (130).

11. Un método tal como se reivindica en la Reivindicación 2, que comprende además la etapa de incrementar la resistencia al flujo de fluido de un fluido indeseable.

12. Un sistema para el control de flujo del fluido en una perforación de pozo que se extiende a través de una formación subterránea (20), teniendo el fluido una característica que cambia a través del tiempo, es sistema comprende

Un pasaje de entrada (130), por el cual se hace fluir el fluido;

un mecanismo de desviación de flujo (140);

un montaje de resistencia variable de flujo (50);

un pasaje de mecanismo de desviación (141);

en donde el mecanismo de desviación de flujo (140) comprende un puerto de salida por el cual se establece una primera distribución de flujo del fluido; y

donde el mecanismo de desviación (140) se desvía en respuesta a un cambio en la característica de fluido; y

donde el sistema comprende un pasaje de mecanismo de desviación divergente (142), el cual comprende una primera pared lateral (152) que se extiende desde el pasaje de entrada (130) a un primer ángulo y una segunda pared lateral (154) que se extiende desde el pasaje de entrada (130) a un segundo ángulo diferente del primer ángulo tal que un ángulo de ensanchamiento (α) es definido; y

donde la resistencia de flujo de fluido del montaje de resistencia variable de flujo (50) varía al alterar la distribución del flujo desde la salida del mecanismo de desviación de flujo (140);

13. Un sistema de acuerdo a la reivindicación 12 que además comprende una o una combinación de:

dos lados que se conectan a los correspondientes lados primero y segundo de un montaje de interruptor de fluidos (90) en el extremo corriente abajo del mecanismo de desviación (140), los correspondientes ángulos de salida primero y segundo (β , δ) definidos en las conexiones caracterizado porque el primer ángulo (δ) de salida es menos pronunciado que el segundo ángulo de salida (β) donde el primer ángulo (δ) de salida es menos pronunciado que el segundo ángulo de salida (β);

el mecanismo de desviación (140) incluyendo un elemento de contorno (200) a lo largo de un lado del mecanismo de desviación (140) que opcionalmente comprende una cavidad que se extiende lateralmente y/o una sección cilíndrica;

el mecanismo de desviación (140) incluyendo una primera sección que tiene un primer tamaño de sección transversal y una segunda sección adyacente que tiene

un segundo tamaño de sección transversal, diferente del primer tamaño de sección transversal;

el mecanismo de desviación (140) incluyendo uno o más diodos formados a lo largo de la pared del mecanismo de desviación (140);

el mecanismo de desviación (140) incluye un deflector (214) que opcionalmente incluye una pluralidad de obstrucciones al flujo en un primer y segundo lados del mecanismo de desviación (140);

el montaje de resistencia variable de flujo (50) incluyendo un montaje de válvula autónoma que opcionalmente incluye un montaje de vórtice (180).

el interruptor de fluidos (90) definiendo un pasaje de flujo que tiene un puerto de entrada coincidente con el puerto de salida del pasaje de entrada (130).

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT : 800.176.089-2

- / -



RECIBO DE CAJA

No. 16 - 0027379

Bogotá D.C., Marzo 18 de 2016 - 11:10:20

RECIBIDO DE : CARDENAS & CARDENAS ABOGADOS PI LTDA

NI 830.083.491

*** Soporte del Pago ***

TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PAGO	VR PAGO
RECIBO DE CA	SIC ** RECIBO **	999999999	19370	01/03/2016	720.000.00

*** Conceptos Pagados ***

CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	Vr.UNDITARIO	Vr.CONCEPTO
3 50005-01-01	SOLICITUDES	1607 REIVINDICACION PATENTE UNITARIA ADICIONAL A LAS 10 INIC	40.000.00	120.000.00
				\$120.000.00

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

Responsable: _____

Recibo de Caja Aplicado al Expediente No. _____

CARDENAS & CARDENAS
ABOGADOS

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 13-234824- -00014-0000

Fecha: 2016-03-18 15:47:29 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra 11 PATENTEYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 523 RESPUESTA Folios: 17

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

Marzo 18 de 2016 - 11:10:21