

Señor

SUPERINTENDENTE DE INDUSTRIA Y COMERCIO
DIVISIÓN DE NUEVAS CREACIONES

E. _____ S. _____ D. _____

Trámite: 11
Evento: 378
Actuación: 444

Re: PI.-**IOR CANADA LTD.**-Solicitud de Patente de Invención en Fase Nacional PCT para **"MÉTODO PARA RECUPERAR PETRÓLEO DE FRACTURAS INDUCIDAS USANDO UN POZO ÚNICO Y TUBERÍA DE CANAL MÚLTIPLE"**.-Clase **E21B 43/26**.-Expediente número **15-312.593**.-

1. Me refiero al auto dictado por ese Despacho notificado por fijación en línea de 21 de Noviembre de 2016.

2. Con el fin de responder las objeciones expuestas por el Señor Examinador en su Concepto Técnico correspondiente al Oficio N° **13081** en relación con el Título, Claridad del Capítulo Reivindicatorio, Descripción y Nivel inventivo, me permito dirigir su atención a las siguientes modificaciones y argumentos técnicos por medio de los cuales no sólo se superan completamente dichas objeciones sino que además se establece de manera incontrovertible la patentabilidad de la solicitud en estudio.

3. **PETITORIO: TITULO DE LA SOLICITUD**

En primer lugar y en conexión con el título de la solicitud, el Señor Examinador indica que el mismo se refiere a "*Un método para producir petróleo*", sin embargo el petróleo no es producido, dado que se encuentra naturalmente en la tierra.

Tomando en consideración esta objeción, me permito manifestar que es deseo del solicitante modificar el título de la solicitud. De esta forma, el nuevo título se lee como sigue:

"MÉTODO PARA RECUPERAR PETRÓLEO DE FRACTURAS INDUCIDAS USANDO UN POZO ÚNICO Y TUBERÍA DE CANAL MÚLTIPLE"

Sobre este particular, me permito resaltar que este nuevo título refleja de manera clara el objeto de la invención, resaltando las características técnicas esenciales de la misma. Por consiguiente, el nuevo título acata completamente la sugerencia presentada por el Señor Examinador a este respecto.

4. **CAPÍTULO REIVINDICATORIO.**

4.1. **Modificaciones al Capítulo Reivindicatorio**

Me permito manifestar que es deseo del solicitante presentar un **capítulo reivindicatorio modificado**, que remplaza al actualmente presentado, con el propósito de superar las objeciones presentadas como parte del concepto técnico realizado por ese Despacho.

En conexión con el mencionado **capítulo reivindicatorio modificado**, me permito resaltar que éste no constituye de ninguna manera una ampliación al alcance de la solicitud, tal como fue originalmente presentada, toda vez que define un método para recuperar petróleo de fracturas inducidas usando un pozo único y tubería de canal múltiple, los cuales son objeto de la presente invención de acuerdo con las enseñanzas de la descripción. Dichas modificaciones se exponen a continuación:

- ✓ **Nueva Reivindicación 1:** Corresponde a la reivindicación 1 actualmente presentada, en donde se ha modificado la redacción con el fin de mejorar la claridad de la misma.
- ✓ **Nuevas Reivindicaciones 2 a 5:** Corresponden respectivamente a las reivindicaciones 2 a 5 actualmente presentadas, en las cuales se ha modificado la redacción de las mismas con el fin de mejorar la claridad y entendimiento de la materia reclamada.
- ✓ **Nueva Reivindicación 6:** Corresponde a la reivindicación 6 actualmente presentada, la cual ahora depende de la reivindicación 5 y adicionalmente se ha modificado la redacción con el fin de mejorar la claridad de la misma.
- ✓ **Nuevas Reivindicaciones 7 y 8:** Corresponden respectivamente a las reivindicaciones 7 y 8 actualmente presentadas, en donde se ha modificado la redacción de las mismas con el fin de aclarar la materia reclamada.
- ✓ **Nueva Reivindicación 9:** Corresponde a la reivindicación 9 actualmente presentada.
- ✓ **Nueva Reivindicación 10:** Corresponde a la reivindicación 10 actualmente presentada, en donde se eliminaron las frases "*con el fin de*" y "*hasta que el depósito ha sido barrido de hidrocarburos mediante dicho proceso antes mencionado*".
- ✓ **Nueva Reivindicación 11:** Corresponde a la reivindicación 11 actualmente presentada.

- ✓ **Nueva Reivindicación 12:** Corresponde a la reivindicación 12 actualmente presentada, en donde se han eliminado referencias al líquido viscoso como fluido de inyección. Adicionalmente se incluyeron las referencias a *"un gas oxidante, aceite y vapor"*, con el fin de mejorar la claridad de la misma.
- ✓ **Nueva Reivindicación 13:** Corresponde a la reivindicación 13 actualmente presentada, en donde se han eliminado referencias al aceite, vapor y gas oxidante. Adicionalmente se incluyó la referencia a *"un líquido viscoso"*, la cual cuenta con pleno sustento en la memoria descriptiva.
- ✓ **Nueva Reivindicación 14:** Corresponde a la reivindicación 14 actualmente presentada.

Adicionalmente, me permito señalar que a lo largo del nuevo capítulo reivindicatorio, se han incluido los números de referencia a las figuras frente a cada elemento reclamado con el fin de mejorar la claridad del mismo.

De esta forma, **el capítulo reivindicatorio modificado queda constituido por 14 reivindicaciones**, las cuales se refieren de manera más clara y concisa a las características técnicas esenciales del método para recuperar petróleo de fracturas inducidas usando un pozo único y tubería de canal múltiple, que es objeto de la presente solicitud, y que cuentan con pleno sustento en las enseñanzas de la descripción.

4.2. Claridad del Capítulo Reivindicatorio

Con respecto a la claridad del capítulo reivindicatorio, el señor Examinador afirma lo siguiente:

- ✓ *"La reivindicación 1 tiene por objeto un método, sin embargo muestra la secuencia de etapas técnicas de manera general, sin reivindicar sus condiciones técnicas tales como: temperatura, presión, flujos, entre otras, las cuales definen completamente la invención. Se sugiere realizar las aclaraciones respectivas o definir la invención por sus características esenciales, teniendo en cuenta no modificar o ampliar la materia ya divulgada."*

Al respecto, respetuosamente me permito resaltar que condiciones como temperatura y presión no forman parte alguna de la invención.

Los aspectos técnicos del método de la invención se refieren al modo de emplear una tubería de canal múltiple y un elemento o elementos empacadores asociados en un pozo, permiten, entre otras, las siguientes capacidades: (i) poder barrer la formación de petróleo; (ii) inyectar y producir fluidos simultáneamente a través de una sola tubería; (iii) ser capaz,

si se desea, de además accionar hidráulicamente los elementos empacadores usando dicha tubería de canal múltiple; y (iv) ser capaces, en un pozo abierto (sin cerramiento), de evitar el "cortocircuito" del fluido de inyección y la pérdida de eficacia de la función de barrido.

Las etapas del procedimiento que dan las ventajas anteriormente mencionadas y descritas son tanto nuevas e inventivas respecto a la técnica anterior y ahora están claramente expuestas en la nueva reivindicación 1.

Tal y como se menciona en la nueva reivindicación independiente 1, dicha reivindicación se refiere a un método nuevo e inventivo que implica un único tubo de canal múltiple (que comprende un canal de inyección de fluido y un canal de recuperación de hidrocarburos en el mismo) que tiene al menos un elemento empacador sobre el mismo intermedio a una abertura en el canal de inyección de fluido y una abertura en el canal de recuperación de hidrocarburos del mismo. El método comprende además insertar la tubería de canal múltiple y al menos un elemento empacador del mismo en un pozo horizontal y hacer que el al menos un elemento empacador esté situado entre un par de fracturas hidráulicas adyacentes separadas que se extienden radialmente hacia fuera desde el horizontal para evitar la comunicación de fluido entre el par de fracturas hidráulicas adyacentes a través de dicho pozo. De manera adicional, el método incluye inyectar, a través de uno de los canales múltiples, un fluido en una (o más) fracturas hidráulicas situadas a lo largo de un pozo y simultáneamente recoger petróleo que fluye en fracturas hidráulicas adyacentes a lo largo de tal pozo a través del canal de recuperación de hidrocarburos.

Tal como se menciona en la memoria descriptiva dicho método, ventajosamente y de manera particular, cuando se usa en un pozo abierto (sin cerrarse) y cuando se crea una zona de aislamiento según las etapas adicionales citadas en la reivindicación 3, soluciona problemas de "Cortocircuito" del fluido de inyección y pérdida de la capacidad de "barrido".

Por lo tanto, me permito resaltar que la nueva reivindicación 1 enuncia todas las etapas del método reclamado con cada una de sus características esenciales. En consecuencia solicito amablemente que la anterior objeción sea retirada.

- ✓ *"El capítulo reivindicatorio presenta falta de claridad y concisión toda vez que incluye una sola reivindicación independiente y, en las reivindicaciones dependientes de ella, contempla las diferentes modalidades de la invención. Sin embargo, cada una de las modalidades es diferente, tal como se evidencia en las Fig. 4 a 6 de la descripción, y no pueden incluirse bajo la misma reivindicación independiente. El hecho de agrupar bajo una sola reivindicación independiente las diferentes modalidades de la invención hace que el capítulo sea confuso y difícil de entender, pues no es posible determinar con certeza cuál reivindicación pertenece a cada modalidad. Además de lo anterior, varias reivindicaciones se encuentran dentro del alcance de otras reivindicaciones; por*

ejemplo, la reivindicación 10 está dentro del alcance de la reivindicación 4, y la 11 dentro del alcance de las reivindicaciones 4 y 5.

De acuerdo con la descripción, y por lo que es posible extraer de las reivindicaciones, las diferentes modalidades son:

- Figura 4: la primera modalidad trata sobre un método en el que se aísla una zona del pozo, se inyecta el fluido de inyección a través de una fractura y se recupera de dicha zona a través de otra fractura, todo por medio del mismo tubo que tiene múltiples canales; dicho tubo se mueve a la siguiente zona, y se repite el proceso hasta drenar todas las zonas. Esta modalidad se encuentra en las reivindicaciones 1 a 4 y 8 a 14.

- Figura 5: la segunda modalidad consiste en un método en el que se aíslan varios pares de fracturas (una para inyectar el fluido de recuperación y otra para recuperar los hidrocarburos), donde la inyección y recuperación se realiza simultáneamente en todos los pares. Esta modalidad se encuentra en las reivindicaciones 5, 7, 9, 11 a 14.

- Figura 6: la tercera modalidad consiste en un método en el que el pozo tiene un revestimiento, perforado o por perforar, en el que se inserta la tubería, se aíslan varios pares de fracturas (una para inyectar el fluido de recuperación y otra para recuperar los hidrocarburos), y la inyección y recuperación se realiza simultáneamente en todos los pares. Como en esta modalidad el pozo está revestido, se requieren menos empacadores y no se requiere un canal de aislamiento en la tubería.”

Con respecto a la anterior objeción, me permito resaltar que la nueva reivindicación 1 abarca de manera adecuada cada una de las tres (3) modalidades del método de la presente invención, los cuales son:

a) *El método de recuperación de petróleo como se muestra en la Fig. 4:*

Específicamente, con respecto al método mostrado en la Fig. 4, el método según la reivindicación 1 recita (entre otras cosas): (ii) situar al menos un elemento empacador (9”) lo largo de una longitud exterior de dicho tubo de canal múltiple (5); e (iv) insertar dicho tubo de canal múltiple (5) y dicho al menos un elemento empacador (9”) entre un par de fracturas hidráulicas adyacentes separadas (7a, 7b) en dicho pozo horizontal (55).

b) *El método de recuperación de petróleo como se muestra en la Fig. 5:*

El método mostrado en la Fig. 5 muestra la ubicación de **una pluralidad** de elementos empacadores (9’, 9”, 9”’, y 9^{iv}) a lo largo de la longitud de la tubería de canal múltiple (5); e (iv) insertar la tubería de canal múltiple (5) y la pluralidad de elementos empacadores (9’, 9”, 9”’, and 9^{iv}) respectivamente entre **pares** de fracturas hidráulicas (7a, 7b) adyacentes separadas entre sí.

Por lo tanto, dicho método corresponde a una realización preferida de la invención en la cual se incluye una pluralidad.

c) El método de recuperación de petróleo como se muestra en la Fig. 6:

El método de la Fig. 6 también enseña la ubicación de una pluralidad de elementos empacadores (9', 9'') a lo largo de la longitud de la tubería de canal múltiple (5); e (iv) i insertar la tubería de canal múltiple (5) y la pluralidad de elementos empacadores (9', 9'') respectivamente entre **pares** de fracturas hidráulicas (7a, 7b) adyacentes separadas entre sí.

Por lo tanto, dicho método corresponde a una realización preferida de la invención en la cual se incluye una pluralidad.

En consecuencia, me permito resaltar que la materia reclamada en la solicitud en estudio es clara, y reclama de manera apropiada todas y cada una de las modalidades preferidas de la invención. Por lo tanto, solicito cordialmente que dicha objeción sea retirada.

- ✓ *"El capítulo reivindicatorio no se encuentra sustentado en la descripción, porque las diferentes modalidades de la invención no se encuentran diferenciadas en las reivindicaciones. La confusión que genera la mezcla de modalidades en las reivindicaciones hace que a las etapas de la reivindicación independiente se le sumen etapas adicionales, como por ejemplo las etapas de las reivindicaciones 5 y 6, que no están divulgadas en la descripción. Además, las reivindicaciones 12 y 13 indican todo lo contrario a lo manifestado en la descripción: en la Pág. 15 dice que "el fluido de aislamiento puede comprender agua, un gas no combustible, o un líquido viscoso" (subrayado fuera de texto), pero en la reivindicación 12 se reclaman los mismos compuestos como fluido de inyección, además de indicar que "el fluido inyectado puede comprender agua, petróleo, vapor, un gas no combustible, o un gas oxidante" (subrayado fuera de texto), cuando en la reivindicación 13 se reclaman los mismos compuestos como fluidos de aislamiento."*

Con respecto al anterior señalamiento, me permito resaltar que las reivindicaciones 5 y 6 han sido modificadas en su redacción de acuerdo a lo señalado en el numeral 4.1. Adicionalmente, la reivindicación 6 ha sido modificada de tal manera que ahora depende de la reivindicación 1 y no de la reivindicación 5.

Me permito remitir la atención del examinador a las páginas 6, 7 y 17 a 19 en donde se especifica de manera particular el método mostrado en la figura 5, y a las páginas 8, 9, 19 y 20 en donde se describe el método mostrado en la figura 6.

Adicionalmente, me permito resaltar que las nuevas reivindicación 12 y 13 han sido modificadas de acuerdo a lo señalado en la memoria descriptiva.

En consecuencia, solicito amablemente que la anterior objeción sea retirada ya que la materia del nuevo capítulo reivindicatorio es clara y cuenta con pleno soporte en la memoria descriptiva.

- ✓ *"Las reivindicaciones 5, 7 y 9 presentan falsa dependencia de la reivindicación 1, toda vez que corresponden a modalidades diferentes de la invención reclamada en la reivindicación 1."*

Con respecto al anterior señalamiento, me permito indicar que de acuerdo a los cambios realizados en el nuevo capítulo reivindicatorio, dichas reivindicaciones no presentan una falsa dependencia, sino que son aquellas que *"contienen todas las características de la reivindicación de la cual depende y además: i) hace referencia a ésta; y ii) adiciona una o más características que limitan el objeto a proteger."* Lo anterior de acuerdo a la guía para examen de solicitudes de patente de invención y modelo de utilidad.

Por lo tanto, solicito amablemente que la anterior objeción sea retirada.

- ✓ *"El capítulo reivindicatorio presenta problemas de traducción y de redacción que dificultan la comprensión de la invención. Por ejemplo, la expresión "comunicación de fluido" se encuentra mal traducida. La redacción de las reivindicaciones es confusa, carece de signos de puntuación, menciona elementos y etapas de las cuales no se tiene referencia previa (bajo las palabras dicha(s) y dicho(s)). Se sugiere hacer las correcciones pertinentes."*

Frente al anterior señalamiento, me permito indicar que contrario a lo que señala el examinador, la expresión "comunicación de fluido" es un muy común en la redacción de patentes para recitar ampliamente que el fluido puede fluir entre (es decir, estar en comunicación con) dos lugares o componentes separados. En este sentido, dirija la atención del Examinador al siguiente documento: *Rules of Patent Drafting: Guidance from Federal Circuit Cases*, Edición 2014¹ donde se hacen los siguientes comentarios con respecto al uso del término específico "comunicación de fluido":

¹ :<http://www.ipwatchdog.com/2014/09/23/patent-drafting-getting-the-broadest-supportable-claim-scope/id=51244/>



Write broadly

After thinking broadly, drafters need to write broadly. Restaurant Technologies, Inc. (RTI) developed a system for supplying and disposing of cooking oil used with restaurant fryers. RTI secured a patent on that system, and the claim involving the distribution and recycling of cooking oil included a limitation reciting a "piping network interconnecting" the various units. The notion of an interconnected network of pipes was reinforced in the specification, which noted, "[t]he stations are interconnected by piping . . . capable of carrying the required flow of cooking oil between selected stations for

the various purposes as described below." The drawing supported the complete interconnectedness of the system. Unfortunately, the accused infringer's oil distribution system was not completely interconnected. Rather than having everything connected to everything else, the accused device had a single separate connection running from the oil source to the fryer, and another separate connection running from the fryer to the waste station. Summary judgment of non-infringement was affirmed.

How could the drafter have worded that claim to secure broader coverage? There are a number of possibilities, starting with simply replacing "interconnecting" with "connecting." Or one could employ more patent-specific terms such as "in fluid communication with" and so on. What appears clear is that a term-by-term inquiry, asking whether the chosen claim terms imposed any unnecessary limitation, was not done. Note also that the interconnecting feature clearly constituted a very minor aspect of the invention. This invention aimed at supplying and disposing of cooking oil quickly and conveniently; the details of interconnectedness most likely never entered neither the drafter's nor the inventor's mind as either a positive or negative feature of the invention.

Existen numerosos ejemplos en patentes emitidas en las que se ha empleado dicha frase "comunicación de fluido" como por ejemplo en la reivindicación 1 del documento US 9,133,793:

1. A compressor housing comprising: a compressor inlet in fluid communication with a compressor volute configured to house a compressor wheel, the compressor inlet configured to provide an air flow to the compressor volute; a compressor outlet in fluid communication with the compressor volute, the compressor outlet being configured to direct a compressed gas to an intake manifold; a compressor exhaust gas recirculation inlet port formed in the compressor housing and in fluid communication with the compressor inlet, the compressor exhaust gas recirculation inlet port configured to combine an exhaust gas flow with the air flow upstream of the compressor wheel, wherein the compressor exhaust gas recirculation inlet port is separate from the compressor inlet; a turbine that includes a turbine wheel rotatably disposed in a turbine housing operationally coupled to the compressor housing; a downstream exhaust gas recirculation supply port formed in the turbine housing and in fluid communication with the exhaust outlet of the turbine housing downstream of the turbine wheel, the downstream exhaust gas recirculation supply port configured to direct an exhaust gas flow through an exhaust gas recirculation conduit to the compressor exhaust gas recirculation inlet port; and an upstream exhaust gas recirculation supply port formed in the turbine housing and in fluid communication with the exhaust inlet of the turbine housing upstream of the turbine wheel, the upstream exhaust gas recirculation supply port configured to direct an exhaust gas flow through the exhaust gas recirculation conduit to the compressor exhaust gas recirculation inlet port.

A la luz de lo anterior, me permito resaltar que el uso del término "comunicación de fluido" en las reivindicaciones (dicho término está totalmente apoyado en el "Resumen de la Invención") es un uso perfectamente aceptable y bien establecido de un término específico de la patente para recitar ampliamente que el fluido puede fluir entre (es decir estar en comunicación con) dos lugares o componentes separados, y que como tal es claro y se comprende su alcance en el capítulo reivindicatorio adjunto.

En consecuencia solicito cordialmente que dicha objeción sea retirada.

- ✓ "Las reivindicaciones presentan como características técnicas esenciales términos generales, tales como: "perforar" (1, 6), "pozo horizontal" (1, 6), "crear" (1, 3, 5, 9), "fracturas hidráulicas" (1, 3 a 6, 8, 10), "tubería de canal múltiple" (1 a 10), "canales discretos" (1), "elemento empacador" (1, 2, 4, 5, 10), "situar" (1, 5, 6), "despliegue" (1, 4), "inyectar" (1, 3 a 6, 8), "fluido de inyección" (1 a 6, 10, 11), "fluir" (1), "apertura" (1, 6), "recuperar" (1, 4 a 6, 10, 11), "abertura" (1, 2, 5, 6, 9), "hoyo abierto" (3), "fluido de aislamiento" (3), "re-posicionar" (4), "fracturas de inyección de fluido" (5 a 7), "fracturas de recuperación" (5 a 7), "revestimiento" (6), "formar" (6),

"fluido aislante" (8), "mover" (10), "repetir" (10), "gas no combustible" (12, 13), "líquido viscoso" (12), "aceite" (13, 14), "vapor" (13), "gas oxidante" (13) y "gas que es inmiscible o miscible en aceite" (14), los cuales, aunque corresponden a términos ampliamente conocidos, abarcan una extensa gama de posibilidades. De tal manera, sugieren de forma imprecisa que la protección se extiende a otras posibles variaciones, por lo cual se propone realizar las modificaciones respectivas utilizando términos que describan de forma menos general, definir claramente los componentes reclamados a aquellos que tienen un efecto técnico demostrado y/o identificar los elementos que se pretenden proteger."

Ahora bien, me permito resaltar que dichos términos específicos del método de la solicitud objetados por el examinador son claros, cuentan con pleno sustento en la memoria descriptiva y son ampliamente conocidos por cualquier persona versada en la materia con conocimientos medios. Por lo tanto, dicha persona sabría cómo reproducir el método reclamado de acuerdo a las enseñanzas de la descripción, de sus conocimientos en la materia técnica y entendiendo el alcance de la misma dependiendo de las características esenciales de la invención. Dichos términos no se pueden tomar de una manera aislada, sino en el contexto de la solicitud, por lo tanto sería injusto restringir dichos términos a modalidades específicas, ya que partes interesadas podrían usarlos impunemente.

Por lo tanto, solicito cordialmente que la objeción al respecto sea retirada.

- ✓ *"En las reivindicaciones los términos: "pluralidad" (1, 5), "espaciadas" (1, 5, 6, 11), "a lo largo de una longitud" (1, 5), "un interior" (1), "sustancialmente" (1, 6), "al menos" (1, 2, 5), "alternativamente" (5, 6), "primeras" (5), "inferior" (6), "intervalos específicos" (6), "secuencialmente" (10) y "restantes" (10), son imprecisos y/o relativos, por lo cual no permiten distinguir la invención del estado de la técnica. Se sugiere eliminarlos o sustituirlos por términos precisos o rangos concretos."*

En primer lugar, me permito resaltar que tal y como se indica en el numeral 4.4, los términos "un interior" y "sustancialmente" han sido eliminados del nuevo capítulo reivindicatorio adjunto.

Ahora bien, me permito señalar los términos "pluralidad", "espaciadas", "a lo largo de una longitud", "al menos", "alternativamente", "primeras", "inferior", "intervalos específicos", "secuencialmente" y "restantes" no afectan la claridad del capítulo reivindicatorio ya que se utilizan para poner en contexto y permitir la comparación y entendimiento de los diferentes elementos de las reivindicaciones, y no son imprecisos debido a que su alcance es identificable claramente por el experto en la técnica teniendo en cuenta las enseñanzas de la descripción.

En este punto, considero importante hacer hincapié en que estos términos no pueden ser tomadas fuera de contexto y considerados como "aislados", sino que deben ser interpretados en el contexto de la reivindicación en la que se encuentran, y deben ser entendidos por la persona experta en la técnica a la que se dirigen.

Así pues, me permito citar la Guía para examen de solicitudes de patente de invención y modelo de utilidad de la Superintendencia de Industria y Comercio, numeral 2.6.5.1, en donde menciona que: *«El significado y alcance de las palabras de las reivindicaciones debe ser el que normalmente se les da en el área técnica de la solicitud (...)»*. En este sentido, la terminología habitual del campo técnico de la persona experta se puede utilizar y no hay necesidad de explicar detalles de la invención que son completamente evidentes para dicha persona.

Por lo tanto, los términos: *"pluralidad", "espaciadas", "a lo largo de una longitud", "al menos", "alternativamente", "primeras", "inferior", "intervalos específicos", "secuencialmente" y "restantes"*, deben interpretarse en el contexto de la invención y de la misma reivindicación, a fin de comprender su alcance comparativo. En este sentido, el alcance completo de la expresión a la que pertenecen debe interpretarse con el fin de comprender su papel comparativo y limitado.

Así pues, es importante reiterar que los términos utilizados en el nuevo capítulo reivindicatorio son la mejor manera de describir la invención, y de ninguna manera disminuyen la claridad de las reivindicaciones. Por lo tanto, solicito amablemente que la objeción a este respecto sea retirada.

- ✓ *"En las reivindicaciones, las expresiones "y prevenir la comunicación de fluido entre dichas fracturas hidráulicas adyacentes a través de dicho pozo mediante el despliegue de dicho elemento empacador en la manera anterior" (1), "para aislar, dentro de dicho pozo, dicho fluido de inyección que fluye desde dicho canal de inyección de fluido a través de dicha abertura en este de dichos hidrocarburos que fluyen hacia dicho pozo y hacia dicha abertura adicional en dicho canal de recuperación de hidrocarburos" (2), ", y evitar con ello que dicho fluido de inyección que ha sido inyectado en dicho depósito fluya de vuelta al interior de dicho pozo en la ubicación de dicha zona aislada en dicho pozo" (3), "prevenir la comunicación de fluido entre dicho otro par de dichas fracturas hidráulicas a través de dicho pozo" (4), "y prevenir a través de dichos elementos empacadores cualquier comunicación de fluido entre dichas fracturas de inyección de fluido y fracturas de recuperación de hidrocarburos alternativamente espaciadas" (5), "y causar que dichos empacadores impidan la comunicación de fluido entre las fracturas de inyección de fluido y las fracturas de recuperación de hidrocarburos adyacentes a través de dicho pozo" (7), "donde un par de dichos elementos empacadores sobre dicha tubería crean en dicho pozo un área aislada entre dicho par de fracturas hidráulicas" (8), "para evitar de ese modo que dicho fluido que*

ha sido inyectado en dicho depósito fluya de vuelta al interior de dicho pozo en el lugar de dicha zona aislada en dicho pozo" (8) y "hasta que el depósito ha sido barrido de hidrocarburos mediante dicho proceso antes mencionado" (10), se consideran efectos esperados y no características técnicas esenciales que definan el proceso, puesto que las reivindicaciones incluirían no sólo la solución propuesta por el solicitante, sino todas las alternativas presentes o futuras que lleguen a ese resultado. Se sugiere reemplazar por características esenciales o estructurales, que contribuyen a la obtención de ese efecto."

Además señala:

"En las reivindicaciones, las expresiones: "accionado hidráulicamente" (2), "para transportar un fluido de aislamiento en este" (3), "que corresponden a una ubicación de dichas fracturas hidráulicas espaciadas a lo largo de dicho pozo" (6), "de modo que los elementos empacadores sobre dicha tubería de canal múltiple están espaciadas en lados opuestos de cada una de dichas fracturas hidráulicas a lo largo de dicho pozo" (6), "donde dichos elementos empacadores están posicionados en dicho revestimiento en lados opuestos de las perforaciones en este que están en comunicación fluida con dichas fracturas de inyección de fluido y dicho canal de inyección de fluido a través de dichas aperturas en este que están espaciadas a lo largo de dicho canal de inyección de fluido" (6), "que comprende situar dichas aberturas en dicho canal de recuperación de hidrocarburos en ubicaciones espaciadas alternadas de dichas perforaciones en dicho revestimiento" (6) y "con el fin de localizar secuencialmente dicho elemento empacador entre pares de fracturas hidráulicas adicionales" (10) corresponden a características funcionales, las cuales aunque explican la relación que hay entre diversas características estructurales y pueden estar incluidas en las reivindicaciones, no definen la invención; de tal manera no se tienen en cuenta para el estudio de patentabilidad."

Con respecto a la anterior objeción, de manera atenta me permito resaltar que las reivindicaciones han sido modificadas con el fin de asegurar que se reciten las etapas exactas del método; dichas expresiones **no** corresponden a características funcionales en el contexto de la invención. Así pues, me permito indicar que las nuevas reivindicaciones adjuntas a este memorial recitan los pasos expresos en el método para lograr el resultado deseado y **no** simplemente recitan el resultado/efecto deseado.

Ahora bien, con respecto a la frase " que comprende situar dichas aberturas (2a) en dicho canal de recuperación de hidrocarburos (2) en ubicaciones espaciadas alternadas de dichas perforaciones (71) en dicho revestimiento (70)" (nueva reivindicación 6), no fue modificada debido a que tal frase es una característica clave del método para permitir el "barrido" de la formación mediante la inyección de fluido de inyección en las fracturas de inyección de fluido (7a) y la recuperación de aceite de fracturas de recuperación de

hidrocarburos alternativamente espaciadas (7b) y, en consecuencia tal frase no es promisorio de un resultado deseado sino que corresponde claramente a una descripción específica de una necesidad, que si se implementa junto con las etapas adicionales recitadas, alcanzará el resultado deseado de un método que mejora la recuperación de petróleo de una formación.

Teniendo en cuenta lo anteriormente señalado, solicito cordialmente que dicha objeción sea retirada.

- ✓ *"En las reivindicaciones, no son claras las expresiones "que se extiende en la misma sustancialmente a lo largo de una longitud de dicha tubería y que tiene al menos un elemento empacador situado a lo largo de una longitud de la misma, en dicho pozo horizontal" (1), "y prevenir la comunicación de fluido entre dichas fracturas hidráulicas adyacentes a través de dicho pozo mediante el despliegue de dicho elemento empacador en la manera anterior" (1) porque no se entiende de qué manera se despliega el elemento empacador, "recuperar hidrocarburos que drenan al otro de dicho par de fracturas hidráulicas adyacentes y después a dicho canal de recuperación de hidrocarburos a través de una abertura adicional situada en dicho canal de recuperación de hidrocarburos" (1) porque da a entender que los hidrocarburos drenan a otro par de fracturas, cuando la descripción indica que drenan a la otra fractura del par de fracturas aisladas, "antes de, o en el momento de, la inyección de dicho fluido de inyección en dicho canal de inyección de fluido, suministrar dicho fluido de inyección u otro fluido a dicho canal de activación de empacador" (2) porque da a entender que el fluido de inyección se puede usar para accionar el empacador, lo cual no se encuentra en la descripción, "para aislar, dentro de dicho pozo, dicho fluido de inyección que fluye desde dicho canal de inyección de fluido a través de dicha abertura en este de dichos hidrocarburos que fluyen hacia dicho pozo y hacia dicha abertura adicional en dicho canal de recuperación de hidrocarburos" (2), "crear, usando un par de dichos elementos empacadores" (3) porque no se entiende si dichos elementos empacadores son adicionales a los de las reivindicaciones 1 y 3, "dichas etapas de situar dicho al menos un elemento empacador" (5) porque no se entiende a qué etapas de situar se refiere, "dicha etapa de insertar dicha tubería de canal múltiple" (6) porque no se entiende a qué etapa de insertar se refiere, "en donde dicha tubería de canal múltiple comprende además un canal de activación de empacador" (7) porque no es claro si dicho canal de activación es diferente al reclamado en la reivindicación 2, y "comprendiendo además dicha tubería de canal múltiple un canal de aislamiento" (8) porque no se entiende si dicho canal de aislamiento es diferente al reclamado en la reivindicación 3. Por su parte, no es claro si las etapas de inyectar fluido de inyección y recuperar hidrocarburos que se encuentran en las reivindicaciones 4 a 6 son adicionales a las mismas etapas reclamadas en la reivindicación 1, o si son las mismas. Así mismo, no se entiende si las fracturas de inyección de fluido y las fracturas de recuperación de la reivindicación 5 son*

adicionales a las fracturas hidráulicas reclamadas en la reivindicación 1, o si son las mismas. Se sugiere realizar las aclaraciones respectivas o definir la invención por sus características esenciales, teniendo en cuenta no modificar o ampliar la materia ya divulgada.”

Con respecto a las anteriores expresiones, me permito remitir al examinador al nuevo capítulo reivindicatorio adjunto, en el cual se han modificado las anteriores expresiones ya sea en su redacción, términos particulares y referencias de tal manera que toda la materia reclamada es clara y se encuentra definida por todas sus características técnicas esenciales de acuerdo a lo soportado en la memoria descriptiva. Así pues, dicha modificación del capítulo reivindicatorio permite que la persona normalmente versada en la materia pueda comprender la invención y el alcance de la misma de forma apropiada. En consecuencia solicito amablemente que dicha objeción sea retirada.

- ✓ *“En la reivindicación 5, la expresión “subterráneo, subterráneo” presenta un error de transcripción.”*

Con respecto a la anterior objeción, me permito resaltar que dicho error ha sido corregido en el nuevo capítulo reivindicatorio adjunto. En consecuencia solicito cordialmente que dicha objeción sea retirada.

- ✓ *“La reivindicación 9 no corresponde a una etapa del proceso, sino a una característica del equipo empleado para llevarlo a cabo. Además no se encuentra sustentada en la reivindicación 1 de la cual depende.”*

Frente al anterior señalamiento, me permito resaltar que el paso de “*crear dicha abertura o aberturas (1a) (...) en la superficie y antes de la inserción de dicha tubería de canal múltiple (5) en dicho pozo (55)*” corresponde claramente a un método y no a una característica de la tubería de canal múltiple, aunque llevar a cabo tal paso dará como resultado una tubería de canal múltiple que tiene aberturas. Por lo tanto, solicito amablemente que la anterior objeción sea retirada.

- ✓ *“Se le sugiere a la solicitante que escriba, frente al elemento reclamado en las reivindicaciones, el número de referencia de las figuras, guardando correspondencia con el capítulo descriptivo, con el objetivo de comprender mejor la invención al momento de hacer el análisis y distinguir los elementos de dicha invención.”*

Con respecto al anterior señalamiento, me permito indicar que tal y como se menciona en el numeral 4.1 del presente memorial, el nuevo capítulo reivindicatorio ha sido modificado de tal manera que incluye el número de referencia a las figuras frente a cada elemento reclamado con el fin de mejorar la claridad del mismo. En consecuencia solicito cordialmente que la objeción a este respecto sea retirada.

Finalmente, me permito resaltar que el nuevo capítulo reivindicatorio es totalmente claro y conciso al reclamar un método para recuperar petróleo de fracturas inducidas usando un pozo único y tubería de canal múltiple. En este sentido, dicho capítulo modificado supera completamente las objeciones de claridad presentadas por el Señor Examinador y, por ende, cumple a cabalidad con lo estipulado por el Artículo 30 de la Decisión Andina 486 de 2000.

5. **FIGURAS.**

Me permito mencionar que es deseo del solicitante presentar un conjunto de figuras corregidas (Figuras 1 a 6), las cuales de ninguna manera corresponden a una ampliación de la solicitud actualmente presentada, sino que buscan corregir errores tipográficos y de numeración de los elementos de referencia que le brinden mayor claridad a la ubicación y el funcionamiento a los componentes de la invención.

Estos cambios corresponden a:

- ✓ En cuanto a la Fig. 1, se ha corregido un error de transposición al identificar el fluido de inyección (96) y el hidrocarburo producido/recuperado (95). El número del tubo de inyección 55 numerado incorrectamente, adecuadamente 54, también fue corregido para corresponder a la numeración adoptada en la descripción.
- ✓ En cuanto a la Fig. 2, se han suprimido los números 72,73 lo cuales no están referenciados.
- ✓ En cuanto a la Fig. 3, se han suprimido los números 72,73 lo cuales no están referenciados. De manera adicional, se añadió el número de referencia 45 faltante. También se corrigió el error de transposición al identificar el fluido de inyección (96) y el hidrocarburo producido/ recuperado (95).
- ✓ En cuanto a las Figuras 4 y 6, se añadió el número de referencia 92 para identificar la ubicación de la inyección del fluido de aislamiento 92 en la tubería de canal múltiple 5 y la ubicación del flujo del fluido de inyección (96) en la tubería de canal múltiple (5), lo cual también aclara el modo de funcionamiento. Además, ahora es más clara la representación de aberturas (2a) que aparecen en el canal de recuperación de hidrocarburos 2. Por último, se corrigió correcta ubicación del canal de aislamiento 4a.
- ✓ En cuanto a la Fig. 5, similar a las modificaciones de la Fig. 4, se añadió el número de referencia 92 para identificar la ubicación de la inyección del fluido de aislamiento 92 en la tubería de canal múltiple 5 y la ubicación del flujo del fluido de inyección (96) en la tubería de canal múltiple (5), lo cual también aclara el modo de funcionamiento.

Además ahora es más clara la representación de aberturas (2a) que aparecen en el canal de recuperación de hidrocarburos 2.

Todas las anteriores modificaciones cuentan con pleno sustento en la memoria descriptiva y no corresponden a una ampliación de la materia reclamada.

6. **DESCRIPCIÓN.**

Ahora bien, con respecto a la descripción de la solicitud el examinador señala que existen varias incongruencias entre lo mencionado en la misma y las figuras presentadas.

Adicionalmente señala que *"en general, la descripción no es suficientemente clara porque presenta problemas de traducción, que dificultan la comprensión de la invención. Además, no presenta pruebas o estudios que soporten el efecto técnico que se está divulgando. La divulgación no es suficiente para entender, por ejemplo, cómo se crean las fracturas hidráulicas, las fracturas de inyección de fluido y las fracturas de recuperación de hidrocarburos, pues es de conocimiento de la persona normalmente versada en la materia que dichas fracturas se crean mediante la inyección de un fluido de fracturación (fracturamiento hidráulico), pero en la solicitud no se evidencia cómo se crean."*

Al respecto, me permito señalar que es deseo del solicitante presentar una descripción corregida que de ninguna manera implicaría una aplicación del alcance de la invención, ya que tiene como fin corregir varios errores tipográficos/ inconsistencias en la numeración de componentes.

Estas modificaciones incluyen:

- con respecto a dos pozos horizontales (45) y (55) con referencia a la fig. 1, se corrigió la numeración a los pozos (44) y (45), de acuerdo con los componentes identificados en la Fig. 1;
- la supuesta referencia al pozo (55) con respecto a la fig. 2 se corrigió a "pozo (45)";
- En la descripción de la Fig. 3 (página 19) se mantuvo la referencia de que el fluido (96) es inyectado a través del pozo (45). Sin embargo, la Fig. 3 fue modificada para representar el pozo (45) (remito la atención del examinador a las figuras modificadas adjuntas). La referencia al tubo (55) con respecto a la Fig. 3 se corrigió a la tubería (45);
- El elemento empacador (9) mencionado en la descripción de la Fig. 4 fue coaccionado al elemento empaquetador (9');

- la transposición incorrecta de la Fig. 7A / 7B y 8A / 8B fue corregida en las páginas correspondientes de la memoria descriptiva.

Dado que las anteriores modificaciones corresponden a errores tipográficos, me permito resaltar no se ha añadido nueva materia inadmisibles al pliego reivindicatorio, y todas las modificaciones anteriores simplemente ayudan a aclarar la invención tal como ya se ha descrito.

Ahora bien, en cuanto a la observación del examinador de que no hay ninguna referencia en la descripción sobre cómo se crean las fracturas hidráulicas 7a, 7b, esto se debe a que, tal y es señalado y reconocido por expresamente por el examinador "*es de conocimiento de la persona normalmente versada en la materia que dichas fracturas se crean mediante la inyección de un fluido de fracturación (fracturamiento hidráulico)*". Adicionalmente el examinador ha encontrado y referenciado fácilmente un glosario que indica cómo las fracturas hidráulicas se crean. Así pues, me permito resaltar que una solicitud de patente es leída y entendida por una persona normalmente versada en la materia y, por lo tanto, los medios y modos de crear fracturas hidráulicas que se extienden radialmente hacia fuera desde un pozo que son utilizadas en el método de la presente invención no requieren información adicional a aquella contenida en la memoria descriptiva, ya que una persona normalmente versada en la materia teniendo en cuenta sus conocimientos y la información contenida en la descripción puede entender y saber dichos medios y modos de crear fracturas.

Por último, me permito señalar que la solicitud de patente en cuestión comprende una descripción clara y suficiente de la invención para que pueda ser comprendida y ejecutada por una persona capacitada en la materia técnica, ajustándose completamente a las exigencias del Artículo 28 de la Decisión Andina 486 de 2000.

7. **NIVEL INVENTIVO.**

Finalmente, el Señor Examinador considera que la materia reclamada en las reivindicaciones 1 y sus dependientes carecerían de altura inventiva con respecto a las enseñanzas de los documentos WO 2012/054139 **(D1)** y US 2013/0043030 **(D2)**.

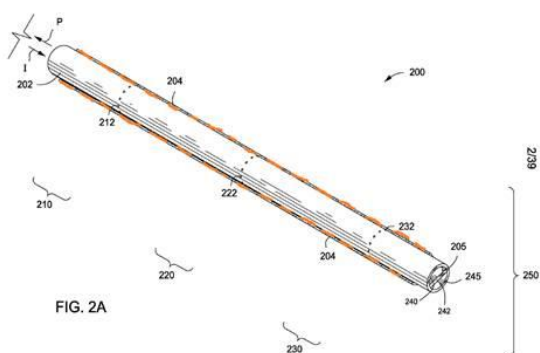
En conexión con lo anterior, el Señor Examinador asegura que la persona del oficio normalmente versada en la materia, incluiría situar al menos un elemento empacador, que se despliega, tal como el divulgado por el documento D2, entre un par adyacente de las fracturas hidráulicas del documento D1 para llegar así al objeto de la reivindicación 1 de la solicitud. Por lo cual se considera obvia. Así mismo señala que las reivindicaciones dependientes 2 a 14 no mencionan características inventivas adicionales, por lo tanto tampoco se pueden considerar inventivas.

En respuesta a tal afirmación, **me permito señalar que las enseñanzas de dichos documentos, solos o en combinación, de ninguna manera anticipan o sugieren de manera obvia el método para recuperar petróleo de fracturas inducidas usando un pozo único y tubería de canal múltiple, con todos y cada uno de sus elementos, etapas y/o características esenciales, tal y como se reclaman en el capítulo reivindicatorio modificado que se presenta junto con este memorial.**

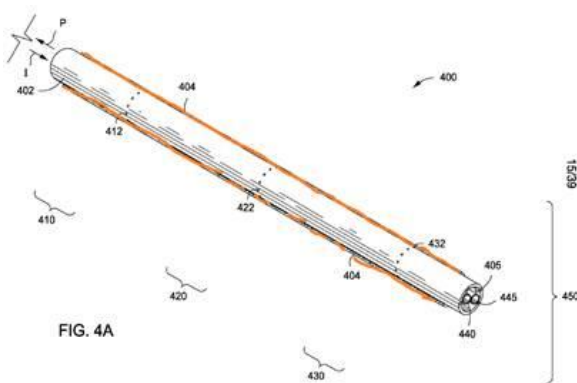
Con el fin de sustentar lo anteriormente señalado, me permito brindar los siguientes argumentos técnicos:

En primer lugar, me permito resaltar que si bien el documento D1 enseña canales múltiples en un elemento de carcasa 202, 402; dicha carcasa 202, 402 de D1 no es un tubo insertado y movable dentro de un pozo abierto o dentro de un revestimiento al interior del pozo. Más bien, en D1, el elemento de carcasa 202, 402 está en todos los casos cementado en un pozo respectivo 200, 400.

Específicamente, en una primera realización, como se indica en el párrafo [0124] y como se muestra en la Fig. 2A, D1 enseña una carcasa 202 que tiene un agujero que se bifurca en las secciones 240 y 245 a través de la pared 242, tal y como se muestra a continuación en la Fig. 2A:



En una segunda realización, como se indica en el párrafo [0170] y como se muestra en la Fig. 2A, D1 enseña una carcasa 202 que tiene un agujero que se bifurca en las secciones 240 y 245 a través de la pared 242, como se muestra en la Fig. 2A a continuación, y en una segunda realización 402 tiene un orificio 405.



Es importante destacar que, en todas las realizaciones como claramente se muestra en D1 en el párrafo [0124] con respecto a la realización mostrada en las Figuras 2A-2k y en el párrafo [0170] con respecto a la realización mostrada en las Figuras 4A-4Q, la carcasa 202, 402 en cada realización es cementada en el respectivo pozo 200, 400, como se muestra por la funda de cemento 204, 404 (de color naranja en las Figuras 2A, 4A anteriores).

[0124] The wellbore 200 includes a string of casing 202. The casing 202 has been cemented into the formation 250. A cement sheath 204 is shown cut away in each of Figures 2A through 2K. The casing 202 defines an elongated tubular body forming a bore 205 therethrough. In the wellbore arrangement of Figures 2A through 2K, the bore 205 is bifurcated into sections 240 and 245. The sections 240, 245 are separated by a wall 242 so that no fluid communication exists between the sections 240, 245. Each of sections 240 and 245 has a semi-circular profile. However, other profiles may be employed.

[0170] The wellbore 400 includes a string of casing 402. The casing 402 has been cemented into the formation 450. A cement sheath 404 is seen in cut-away view in each of Figures 4A through 4Q. The casing 402 defines an elongated tubular body forming a bore 405 therethrough. In the wellbore arrangement of Figures 4A through 4Q, the bore 405 employs two separate tubing strings. These represent a first string 440 used for the injection of fluids into the subsurface formation 450, and a second string 445 used for the production of fluids from the subsurface formation 450.

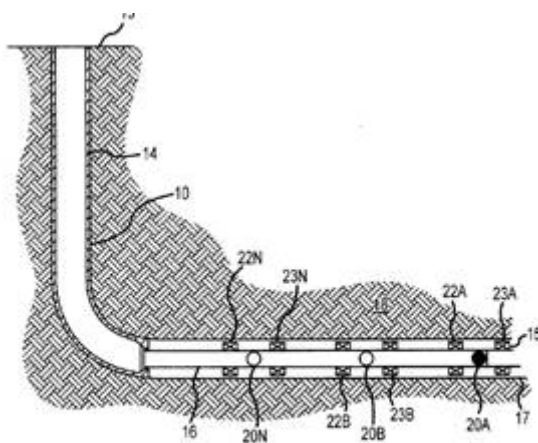
En consecuencia, no existe capacidad en el método de D1 para colocar una pluralidad de elementos empacadores en el exterior de la carcasa, para controlar y dirigir el fluido de la carcasa a fracturas apropiadas dentro de la formación para barrer la formación.

En su lugar, debido a dicha cementación en el exterior de la carcasa 202, 402, el control de los flujos hacia las zonas individuales de fractura 402 **debe controlarse** internamente de la carcasa. Sin embargo, hay pocas revelaciones en D1 sobre cómo precisamente podría ser controlado individualmente el flujo individual a las fracturas hidráulicas. Específicamente, todo lo que D1 enseña a este respecto es que la carcasa 402 *"puede estar equipada con válvulas o manguitos deslizantes a lo largo del (interior) de la carcasa 402 a través de fibra óptica u otros medios de comunicación"*.

[0181] At the same time as fluids are injected into the second zone 420, production continues in the first 410 and third 430 zones. The production of fluids is indicated by production arrow "P." The simultaneous production and injection of fluids requires the use of separate flow paths. Such an approach is provided through the separate first 440 and second 445 tubing strings. Alternatively, this may be provided through separate flow-channels specially machined in a tubular body as shown at 240, 245 in Figure 2A. Alternatively, the casing 402 may be equipped with valves or sliding sleeves along the casing 402 controlled through fiber optics or other communication means.

Por lo tanto, cualquier revelación de control de flujo en D1 parecería ser por válvulas o manguitos deslizantes internos a la carcasa 202, 402.

El documento D2, según lo observado por el examinador, enseña empacadores 22n, 23N dispuestos en lados opuestos de una abertura 20N en la tubería 16, para crear individualmente fracturas aisladas separadas, como se muestra a continuación:



Sin embargo, al considerar las enseñanzas de D1 en cuanto a la cementación de la carcasa de flujo múltiple dentro del pozo, **es físicamente imposible colocar los empacadores 22N, 23N, por ejemplo, en el exterior de la carcasa cementada 202,402 de D1, para aislar el flujo.** Ciertamente no sería obvio hacerlo, incluso si pudiera realizarse físicamente, ya que D1 enseña, medios internos, (internos de la carcasa) como válvulas o manguitos deslizantes, para controlar el flujo hacia /desde las fracturas hidráulicas individuales.

Cualquier uso de empacadores de D2 estaría en el interior de la carcasa 202, 402 de D1 (no es claro cómo funcionaría, y D1 es completamente silencioso a este respecto), y que en cualquier caso no daría lugar al método de la presente invención, y en particular no daría lugar al método de la reivindicación 1 que, entre otras cosas, ahora recita:

"Un método para el barrido de un depósito petrolífero subterráneo y la recuperación de hidrocarburos del mismo, dicho método caracterizado por comprender las etapas de:

(...)

(iii) situar al menos un elemento empacador (9") a lo largo de una longitud exterior de dicho tubo de canal múltiple intermedio entre una abertura (1a) en dicho canal de inyección de fluido (1) y una abertura (2a) en dicho un canal de recuperación de hidrocarburos (2) longitudinalmente espaciado desde dicha abertura (1a) en dicho canal de inyección de fluido (1) a lo largo de dicha longitud;

(iv) insertar dicho tubo de canal múltiple (5) y dicho al menos un elemento empacador (9") en dicho pozo horizontal (55) y hacer que dicho al menos un elemento empacador (9") esté situado entre un par adyacente de fracturas hidráulicas adyacentes separadas (7a, 7b) en dicho pozo horizontal (55), cuyas fracturas hidráulicas (7a, 7b) se extienden radialmente hacia afuera de dicho pozo horizontal (55), y utilizar dicho al menos un elemento empacador (9") para evitar la comunicación de fluido entre dichos par de fracturas hidráulicas adyacentes (7a,7b) a través de dicho pozo (55) (...)" (resaltado fuera del texto).

En consecuencia, puesto que la reivindicación 1 es claramente inventiva y no obvia sobre las enseñanzas de D1 y D2, también lo son las reivindicaciones dependientes 2-14, sobre las enseñanzas de dichos documentos.

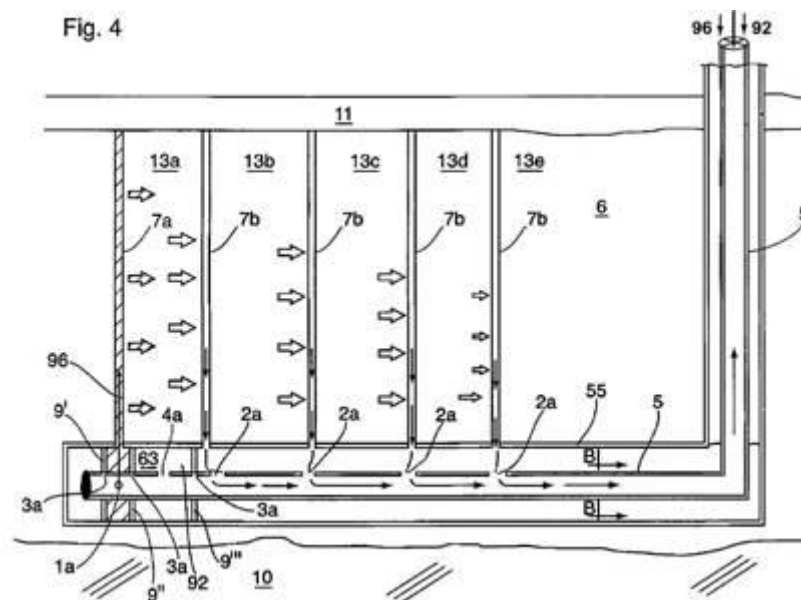
Ahora bien, me permito resaltar otros elementos que permiten demostrar el nivel inventivo de las reivindicaciones dependientes, en particular de las reivindicaciones 2 y 3:

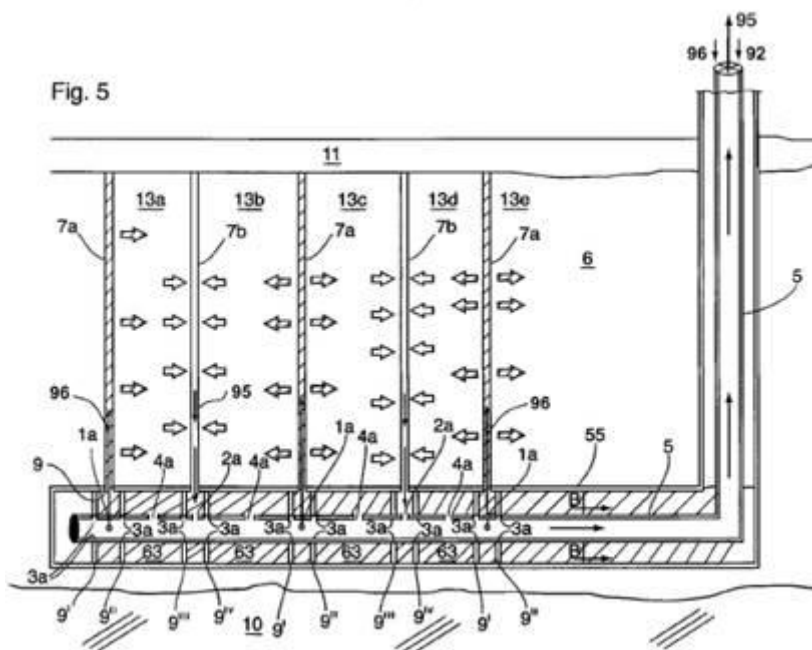
Específicamente, **en lo que respecta a la reivindicación 2**: La reivindicación 2 además menciona la característica de utilizar uno de los canales múltiples en la tubería de canal múltiple como canal de activación de empacador y suministrar fluido de inyección u otro fluido al canal de activación de empacador (3) para accionar al menos un empacador accionado hidráulicamente.

"El método para el barrido de un depósito petrolífero subterráneo (6) y la recuperación de hidrocarburos (95) del mismo como se reivindica en la reivindicación 1, en donde dicha (...)

- antes de, o en el momento de, la inyección de dicho fluido de inyección (96) en dicho canal de inyección de fluido (1), suministrar dicho fluido de inyección (96) u otro fluido a dicho canal de activación de empacador (3) y accionar dicho al menos un elemento empacador accionado hidráulicamente (9") y con ello aislar dicho fluido de inyección (96) de dichos hidrocarburos recogidos (95) (...)."

Específicamente, **con respecto a la reivindicación 3**: La reivindicación 3 está dirigida a una modificación adicional, la realización mostrada en las Figs. 4 y 5, es decir la etapa de utilización de uno de los canales múltiples (4) en la tubería de canal múltiple para transportar un fluido de aislamiento (92) a una zona de aislamiento (63) intermedia de un par de fracturas hidráulicas en un pozo de canal sin carcasa (sin revestimiento) (55), como se muestra en las Figs. 4 y 5 a continuación:





A este respecto, la reivindicación 3 recita específicamente esta etapa de la siguiente manera:

"El método para el barrido de un depósito petrolífero subterráneo (6) y la recuperación de hidrocarburos (95) del mismo como se reivindica en la reivindicación 1 o 2, (...) en donde dicho método se caracteriza además por las etapas adicionales de:

insertar dicha tubería de canal múltiple y dicho par de elementos empacadores (9'', 9''') en dicho pozo (55) y colocar dichos pares de elementos empacadores (9'', 9''') intermedios entre dicho par de fracturas hidráulicas; (7a, 7b) en dicho pozo y creando de este modo un área aislada (63) en dicho pozo (55) intermedio entre dicho par de elementos empacadores (9'', 9'''); y

antes de, o en el momento de inyectar dicho fluido de inyección (96) en dicho canal de inyección de fluido (1), suministrar dicho fluido de aislamiento (96) a dicho canal de aislamiento (4) y dentro de dicha zona aislada (63)."

Mediante el suministro de un fluido de aislamiento a través del canal (4) de la tubería de canal múltiple (5), al crear una "contrapresión" en la zona de aislamiento (63) se puede mejorar o completamente evitar el "cortocircuito" del fluido de inyección en el canal de recuperación de hidrocarburos (2) (Remito la atención del examinador a la Fig. 3 de la técnica anterior, que muestra "cortocircuitos" y a la memoria descriptiva en "antecedentes de la invención")

De tal manera que es una ventaja real adicional el utilizar el tubo de canal múltiple y el método de la presente invención, y además proporciona una eficacia mejorada al método de la presente invención al emplear fracturas de inyección y recuperación hidráulicas alternativamente espaciadas 7a, 7b, que de otro modo son inherentemente propensas a la pérdida de funcionalidad sin esta mejora para evitar "cortocircuitos".

La anterior característica opcional y adicional (pero a la vez valiosa y útil) ofrece verdaderas ventajas tangibles al método de la presente invención. Las zonas de aislamiento y canales separados para suministrar un fluido de presurización 92 a dicha zona de aislamiento, particularmente con las características adicionales enumeradas en las reivindicaciones 1 ó 2, de las que depende la reivindicación 3, no sólo son nuevas sino que de ninguna manera se sugieren en el estado del arte. Así pues, dicha característica técnica tangible adicional de la reivindicación 3 claramente proporciona nivel inventivo al objeto de la reivindicación 1.

En vista de todos los argumentos presentados anteriormente, es indiscutible que la combinación de los **documentos D1 y/o D2 de ninguna manera conducirían a la persona versada en la materia a obtener el método para recuperar petróleo de fracturas inducidas usando un pozo único y tubería de canal múltiple, tal y como se reclaman en la presente solicitud**, y por lo tanto de ninguna manera pueden afectar el nivel inventivo de la solicitud.

En consecuencia, amablemente me permito manifestar ante ese Despacho que la materia del nuevo capítulo reivindicatorio presenta un inequívoco carácter inventivo frente a las enseñanzas de los documentos D1 y D2, cumpliendo por lo tanto a cabalidad con los requisitos de patentabilidad establecidos en el Artículo 18 de la Decisión Andina 486/2000.

8. **CONCLUSIÓN.**

Para finalizar, me permito reiterar que el capítulo reivindicatorio modificado presentado junto con este memorial es totalmente claro y conciso al reclamar un método para recuperar petróleo de fracturas inducidas usando un pozo único y tubería de canal múltiple, y está plenamente soportado dentro del texto de la descripción, cumpliendo así con lo exigido por la mencionada Decisión Andina 486 de 2000.

Por otro lado, en virtud de los argumentos discutidos con respecto a los documentos citados, se estableció de manera incontrovertible que el método para recuperar petróleo de fracturas inducidas usando un pozo único y tubería de canal múltiple, el cual es objeto de la solicitud en estudio, de ninguna manera resultaría evidente para la persona versada en la materia a partir de las enseñanzas de los documentos referenciados, demostrando irrefutablemente la patentabilidad de la presente solicitud.

9. Anexo al presente memorial, me permito presentar:

- ✓ Copia de las páginas **1 a 21** que corresponden a la memoria descriptiva corregida de la solicitud en estudio.
- ✓ Copia de las páginas **22 a 29** que corresponden al **capítulo reivindicatorio modificado**, tal como se discutió en el presente memorial, constituido por **14 reivindicaciones**.
- ✓ Copia de la figuras 1 a 6 corregidas.

10. En vista de lo anterior, ruego a usted proceder a estudiar nuevamente la solicitud a la luz de las modificaciones y los argumentos presentados y conceder el privilegio de patente solicitado.

Señor Superintendente,



ALICIA LLOREDA RICAURTE

T.P. 53.215

Direcciones para Notificación: notificacionesip@lloredacamacho.com
notificacionespatentes@lloredacamacho.com