

**REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO**

Oficio N° 11766

Ref. Expediente N° 16173525

Señor(a)
THRU TUBING SOLUTIONS, INC.
notificaciones@clarkemodet.com.co

Asunto: PATENTE DE INVENCION - PCT

Patente de Invención	PT	Patente de Modelo de Utilidad			
Vía Nacional					
Vía PCT (Fase Nacional)	PCT	Capítulo I	X	Capítulo II	
No. Solicitud Internacional	PCT/US2015/060280				
Fecha de Presentación Internacional	12 de noviembre de 2015				

Como resultado del examen de fondo realizado, con fundamento en el Artículo 45 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina, se comunica:

1. Documentos estudiados

Descripción	N° 16-173525-0000-0000	29 de junio de 2016
Reivindicaciones:	N° 16-173525-0000-0000	29 de junio de 2016
Dibujos:	N° 16-173525-0000-0000	29 de junio de 2016
Prioridad(es):	País: US, Número: 62/082,299	Fecha: 20 de noviembre de 2014
	País: US, Número: 62/103,786	Fecha: 15 de enero de 2015
	País: US, Número: 14/720,532	Fecha: 22 de mayo de 2015

2. Análisis de la Prioridad

Se acepta la reivindicación de prioridad porque esta solicitud fue presentada dentro del plazo establecido y el contenido técnico de esta solicitud corresponde con el de la prioridad reivindicada.

**REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO**

Oficio N° 11766

Ref. Expediente N° 16173525

3. Objeto de la invención

De acuerdo con lo establecido en el numeral 1.2.2.2 del Capítulo Primero del Título X de la Circular Única para efectos del examen de patentabilidad, se tendrá en cuenta la tasa pagada por el solicitante al momento de comenzar el examen para las reivindicaciones adicionales; esto es que cuando la solicitud contenga más de diez (10) reivindicaciones y no se haya pagado la tasa complementaria, sólo se estudiarán las cubiertas por la tasa pagada. Por lo tanto, se estudiarán las reivindicaciones 1 a 30 del capítulo reivindicatorio (Radicado N° 16-173525-0000-0000 del 29 de junio de 2016).

Título de la solicitud: “TERMINACIÓN DEL POZO” (Rad. N° 16-173525-0000-0000 del 29 de junio de 2016).

El problema planteado en esta solicitud consiste en la necesidad de obtener un método de terminación de pozos, que pueda ser deseable para disminuir los gastos, reducir el tiempo, simplificar las operaciones y aumentar la fiabilidad en terminaciones de pozos.

Para resolver este problema técnico, la solicitud en estudio proporciona un método de terminación de pozos, que comprende: En un solo viaje en un pozo, se realizan las siguientes etapas para cada una de las múltiples zonas penetradas por el pozo: a) Perforar abrasivamente la zona con un tubo desplegado del conjunto de perforación; b) Fracturar la zona perforada con el flujo de la superficie de la tierra a través de un anillo del pozo; y c) luego conectar la zona fracturada con una sustancia de conexión que se pueda eliminar, el conjunto de perforación se desplaza en el pozo, mientras que la zona fracturada está siendo conectada.

El objeto de la presente solicitud se relaciona con la Clasificación Internacional de Patentes (CIP): E21B 43/00, E21B 43/26.

4. De la solicitud de patente

Título

El título no se ajusta correctamente al objeto de la solicitud porque está redactado en término general: “Terminación del pozo”, no especifica el tipo de invención, es decir,

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 11766

Ref. Expediente N° 16173525

si es método, producto o sistema, por lo cual se sugiere hacer la corrección necesarias.

Reivindicaciones (Art. 30 D486)

- Las reivindicaciones 1 a 4, 7, 13 a 17, 19, 20, 21, 24 no son claras porque presentan términos generales tales como: *"abrasivamente"*, *"flujo"* (Reiv.1, 17), *"sustancia de conexión"* (Reiv. 1 a 4, 17, 24), *"disolver"*, *"dispersar"*, *"interruptor"* (Reiv.3), *"hacer fluir"* (Reiv.3, 4, 24), *"abrasivo"* (Reiv.4), *"desplazar"* (Reiv.7), *"aplica presión"* (Reiv.13, 14, 19), *"gel"* (Reiv.15, 21), *"restricción"* (Reiv.16), *"disolver"*, *"romper"*, *"licuar"*, *"un ácido"* (Reiv.20) los cuales aunque corresponden a términos conocidos, abarcan una extensa gama de posibilidades, de tal manera que sugieren de forma imprecisa que la protección se extiende a otras posibles variaciones o modificaciones. Se sugiere sustituirlas por un término preciso o un rango concreto.
- Las reivindicaciones 2 a 5, 8, 15, 17, 20 a 22 no son claras porque presentan términos relativos y/o imprecisos tales como: *"al menos"* (Reiv. 2 a 5, 15, 17, 20 a 22), *"sustancialmente"* (Reiv. 8) *"más allá"* (Reiv. 10) utilizados para definir el rango de varias características del producto deben eliminarse. Estos términos no permiten establecer un intervalo puntual para cada una de las características técnicas, no siendo estas precisas y por lo tanto no claras, ya que no permiten una comparación con el estado de la técnica. Se sugiere sustituirlas por un término preciso o un rango concreto.
- Presentan efectos al mencionar: *"permitir que el flujo de producción de las múltiples zonas después de una última etapa c..."*, *"lo que permite que un interruptor licue la sustancia de conexión, hace fluir un ácido para poner en contacto con las sustancia de conexión y retirar la sustancia de conexión"* (Reiv.3), *"la sustancia de conexión evita el flujo en una de las zonas, mientras que la otra de las zonas está siendo fracturada"* (Reiv.6, 23), las reivindicaciones deben caracterizar un método por la secuencia lógica de etapas y sus condiciones técnicas. No se aceptan reivindicaciones que caractericen resultados, usos, ventajas o efectos.

**REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO**

Oficio N° 11766

Ref. Expediente N° 16173525

5. Determinación del Estado de la Técnica

El estado de la técnica se determinó con base en la fecha de presentación de la solicitud de prioridad: 20 de noviembre de 2014, y se encontraron los siguientes documentos que anticipan el objeto de esta solicitud:

Ítem	Documento	Título	Fecha de Publicación
D1	US20080078548	"Methods of fracturing a subterranean formation using a jetting tool and a viscoelastic surfactant fluid to minimize formation damage"	03 de abril de 2008
D2	CN1443268	"Method for treating multiple wellbore interval"	17 de septiembre de 2003

El documento D1¹ divulga un método para fracturar un intervalo de producción de una formación subterránea adyacente a un pozo que es un pozo abierto o tiene un revestimiento no cementado. El método comprende los pasos de: (a) perforar una zona del intervalo de producción inyectando un fluido presurizado a través de una herramienta de chorreado hidráulico en la formación subterránea, para formar uno o más túneles de perforación; y (b) inyectar un fluido de fracturamiento en uno o más túneles de perforación para crear al menos una fractura a lo largo de cada uno de los uno o más túneles de perforación; donde al menos una porción de al menos uno de los fluidos presurizados y el fluido de fracturación comprende un fluido tensioactivo viscoelástico (...). (Resumen).

El documento D2² divulga un método para procesar una pluralidad de segmentos usados en el pozo, el método (32, 33 o 34) para perforar al menos una sección, y luego procesa secciones de pozo aisladas (32, 33 o 34), sin la El manguito de perforación (101) se retira del pozo durante el aislamiento y la manipulación. La presente invención también es aplicable con o sin el uso de material propulsor de fracturamiento hidráulico (222) y un tratamiento químico por inyección (Resumen).

1 <https://patentimages.storage.googleapis.com/ba/d6/e7/b2920a63c3aaf9/US20080078548A1.pdf>

2 <https://patentimages.storage.googleapis.com/ac/96/43/bb295e065e6bbe/CN1443268A.pdf>

**REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO**

Oficio N° 11766

Ref. Expediente N° 16173525

6. Examen de Patentabilidad (Art. 14 D486)

Novedad (Art 16 D486)

La reivindicación 1 consiste en: *“Un método de terminación de pozos, que comprende:”* (Radicado N° 16-173525-0000-0000 del 29 de junio de 2016).

Tabla 1. Comparación de las características técnicas esenciales, con las del estado de la técnica:

Características Esenciales	D1
Un método de terminación de pozos, que comprende: En un solo viaje en un pozo, se realizan las siguientes etapas para cada una de las múltiples zonas penetradas por el pozo:	Un método para fracturar un intervalo de producción de una formación subterránea adyacente a un pozo que es un pozo abierto o tiene un revestimiento no cementado, el método comprende los pasos de: (Reiv. 1)
a) Perforar abrasivamente la zona con un tubo desplegado del conjunto de perforación	(a) perforar una zona (16) del intervalo de producción inyectando un fluido presurizado a través de una herramienta de chorreado hidráulico (14) en la formación subterránea, para formar uno o más túneles de perforación (20); y (Reiv. 1)
b) Fracturar la zona perforada con el flujo de la superficie de la tierra a través de un anillo del pozo; y	(...) contempla que se pueden emplear otros métodos de fracturación. Por ejemplo, el uno o más túneles de perforación (20) pueden fracturarse bombeando un fluido de fracturación hidráulica dentro de ellos desde la superficie a través del anillo (19) en el que la herramienta de chorreado hidráulico está dispuesta para iniciar y propagar una fractura (Párr. 0063).
c) luego conectar la zona fracturada con una sustancia de conexión que se pueda eliminar, el conjunto de perforación se desplaza en el pozo, mientras que la zona fracturada está siendo conectada.	Una vez que la primera zona (16) se ha fracturado, la presente invención proporciona el aislamiento de la primera zona (16), de modo que las operaciones posteriores del pozo, tales como la fracturación de zonas adicionales, se pueden llevar a cabo sin la pérdida de cantidades significativas de fluido. Este paso de aislamiento se puede llevar a cabo de varias maneras. En una realización preferida y ejemplar, la etapa de aislamiento se lleva a cabo inyectando en el pozo (10) un fluido de aislamiento (28), que puede tener una viscosidad más alta que el fluido de fracturación que ya está en la fractura o en el pozo (Párr. 0066).

De acuerdo con la tabla anterior, las características esenciales del método de la reivindicación 1 habían sido divulgadas previamente en el documento D1, por lo tanto, la materia reivindicada no es nueva.

**REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO**

Oficio N° 11766

Ref. Expediente N° 16173525

Asimismo, el documento D1 divulga las características de las reivindicaciones dependientes así:

- Reivindicación 2: En una realización, el fluido de aislamiento (28) se inyecta en el pozo 10 bombeándolo desde la superficie hacia abajo del anillo (19). Más específicamente, el fluido de aislamiento (28), que es preferiblemente altamente viscoso, se exprime en el anillo (19) y luego se lava en el fondo del pozo usando un fluido de menor viscosidad. En una implementación de esta realización, el fluido de aislamiento (28) no se bombea al pozo 10 hasta después de que la herramienta de chorro de agua (14) se haya movido hacia arriba del orificio, como se muestra en la fig. 4A.
- Reivindicación 4: (...) se perfora el pozo (10). A continuación, la primera zona (16) en la formación subterránea (12) se perfora inyectando un fluido presurizado a través de la herramienta de chorro de agua (14) en la formación subterránea, para formar uno o más túneles de perforación (20), como se muestra en la Fig. 10 A. El fluido presurizado puede ser ventajosamente un fluido tensioactivo viscoelástico. El fluido inyectado en la formación durante este paso contiene típicamente un abrasivo para mejorar la penetración. La herramienta de chorro de agua (14) puede girarse durante este paso para cortar una ranura o ranuras en la formación subterránea (12). Alternativamente, la herramienta de chorreado hidráulico (14) puede girarse y/o moverse axialmente dentro del pozo (10), para crear un corte recto o helicoidal en la formación 16 (Párr. 0084).
- Reivindicaciones 5 y 15: En otra realización ejemplar, el fluido de aislamiento (28) está formado de un material altamente viscoso, tal como un fluido tensioactivo viscoelástico, un gel o un gel reticulado. Más preferiblemente, el fluido de aislamiento (28) es un fluido viscoelástico. Los ejemplos de otros geles que se pueden usar como fluido de aislamiento incluyen, pero no se limitan a, fluidos con alta concentración de geles tales como guar, HEC o guar modificado. Los ejemplos de geles reticulados que se pueden usar como fluido de aislamiento incluyen, pero no se limitan a, geles de alta concentración tales como fluidos DELTA FRAC de Halliburton o fluidos K-MAX. Los "geles reticulados pesados" también se podrían usar mezclando los geles reticulados con rompedores químicos retardados, rompedores químicos

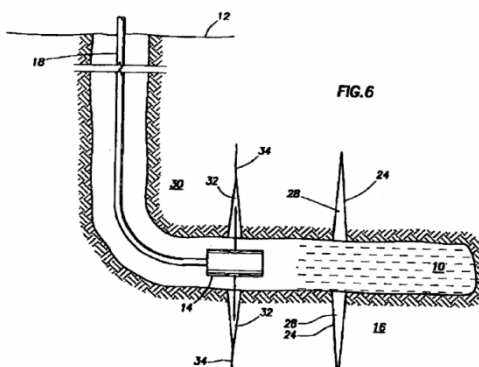
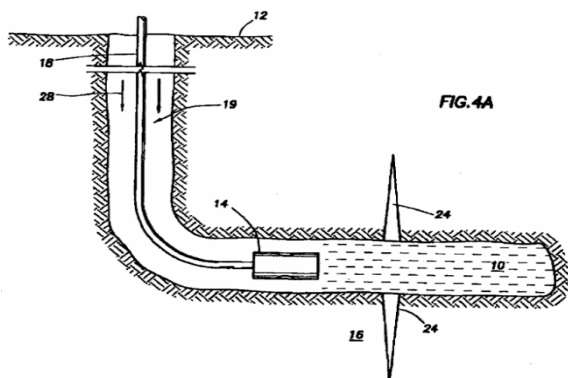
REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 11766

Ref. Expediente N° 16173525

encapsulados, que posteriormente reducirán la viscosidad, o con un material como perlas de PLA (ácido poliláctico), que a pesar de ser un sólido material, con el tiempo se descompone en ácido, que licuará los fluidos K-MAX u otros geles reticulados (Párr. 0074).

- Reivindicaciones 7 a 12: Después de que el fluido de aislamiento (28) se suministra dentro del pozo (10) adyacente a las fracturas (24), se puede fracturar una segunda zona (30) en la formación subterránea (12). Si la herramienta de chorreado hidráulico (14) no se ha movido ya dentro del pozo (10) adyacente a la segunda zona (30), como en la realización de la fig. 4A, luego se mueve allí después de que la primera zona (16) ha sido taponada o parcialmente sellada por el fluido de aislamiento (28). Una vez adyacente a la segunda zona (30), como en la realización de la figura. 6, la herramienta de chorreado hidráulico (14) opera para perforar la formación subterránea en la segunda zona (30) formando así túneles de perforación (32). A continuación, la formación subterránea (12) se fractura para formar fracturas (34) usando técnicas convencionales o más preferiblemente la herramienta de inyección hidráulica (14). A continuación, las fracturas (34) se extienden mediante inyección continua de fluido y usando agentes apuntaladores, fluidos acidificantes, o ambos, como se indicó anteriormente, o cualquier otra técnica conocida para mantener abiertas las fracturas (34) y conducir al flujo de fluido en un momento posterior. Las fracturas (34) pueden luego taparse o sellarse parcialmente con el fluido de aislamiento (28) usando las mismas técnicas discutidas anteriormente con respecto a las fracturas (24). El método puede repetirse donde se desee fracturar zonas adicionales dentro de la formación subterránea (12) (Párr. 0075).

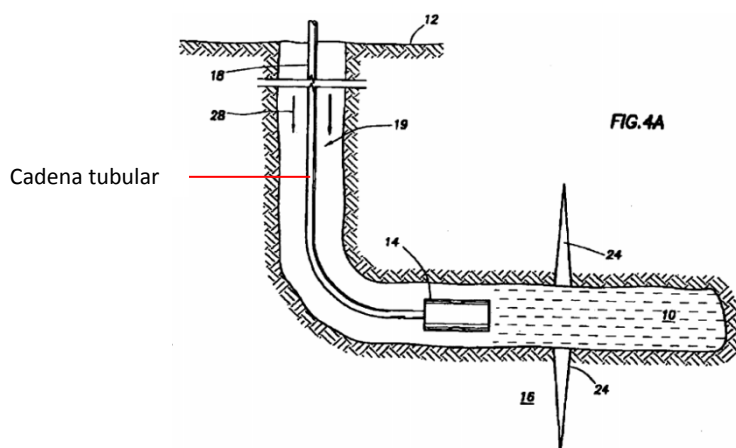


REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 11766

Ref. Expediente N° 16173525

- Reivindicaciones 13 y 14: el fluido de aislamiento (28) se inyecta en el pozo (10) bombeándolo desde la superficie hacia abajo del anillo (19). Más específicamente, el fluido de aislamiento (28), que es preferiblemente altamente viscoso, se exprime en el anillo (19) y luego se lava en el fondo del pozo usando un fluido de menor viscosidad. En una implementación de esta realización, el fluido de aislamiento (28) no se bombea al pozo (10) hasta después de que la herramienta de chorro de agua (14) se haya movido hacia arriba del orificio, como se muestra en la fig. 4A (...) (Párr. 0069).



Por su parte las reivindicaciones 3 y 6 no pueden otorgar novedad a la reivindicación 1 dado que se encuentra redactada resultados, usos, ventajas o efectos. .

Las reivindicaciones dependientes 2, 4, 5, 7 a 15 no mencionan algunas características que haga nuevo el producto de la reivindicación 1, por lo cual se considera que no son nuevas.

La reivindicación 17 consiste en: *“Un método de terminación de pozos, que comprende:”* (Radicado N° 16-173525-0000-0000 del 29 de junio de 2016).

Tabla 2. Comparación de las características técnicas esenciales, con las del estado de la técnica:

Características Esenciales	D1
Un método de terminación de pozos, que comprende: En un solo viaje en un pozo, se realizan las siguientes etapas para cada una de las múltiples zonas penetradas por el pozo:	Un método para fracturar un intervalo de producción de una formación subterránea adyacente a un pozo que es un pozo abierto o tiene un revestimiento no cementado, el método comprende los pasos de: (Reiv. 1)

**REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO**

Oficio N° 11766

Ref. Expediente N° 16173525

a) Perforar la zona utilizando un perforador abrasivo;	(a) perforar una zona (16) del intervalo de producción inyectando un fluido presurizado a través de una herramienta de chorreado hidráulico (14) en la formación subterránea, para formar uno o más túneles de perforación (20); y (Reiv. 1)
b) a continuación, desplazar el perforador en el pozo lejos de la superficie de la tierra;	En la siguiente etapa del método según la presente invención, la primera zona (16) está fracturada. Preferiblemente, la herramienta de inyección hidráulica (14) inyecta un fluido de fracturación a alta presión en los túneles de perforación (20). Como apreciarán los expertos en la materia, la presión del fluido de fractura que sale de la herramienta de chorro de agua 14 puede ser suficiente para fracturar la formación en la primera zona (16). Usando esta técnica, el fluido de chorro forma grietas o fracturas (24) a lo largo de los túneles de perforación (20), como se muestra en la figura 3 (Párr. 0060).
c) a continuación, fracturar la zona; y	
d) conectar la zona fracturada con una sustancia de conexión que pueda fluir.	Una vez que la primera zona (16) se ha fracturado, la presente invención proporciona el aislamiento de la primera zona (16), de modo que las operaciones posteriores del pozo, tales como la fracturación de zonas adicionales, se pueden llevar a cabo sin la pérdida de cantidades significativas de fluido. Este paso de aislamiento se puede llevar a cabo de varias maneras. En una realización preferida y ejemplar, la etapa de aislamiento se lleva a cabo inyectando en el pozo (10) un fluido de aislamiento (28), que puede tener una viscosidad más alta que el fluido de fracturación que ya está en la fractura o en el pozo (Párr. 0066).

De acuerdo con la tabla anterior, las características esenciales del método de la reivindicación 17 habían sido divulgadas previamente en el documento D1, por lo tanto, la materia reivindicada no es nueva.

Asimismo, el documento D1 divulga las características de las reivindicaciones dependientes así:

- Reivindicaciones 18 y 19: En una realización, el fluido de aislamiento (28) se inyecta en el pozo (10) bombeándolo desde la superficie hacia abajo del anillo (19). Más específicamente, el fluido de aislamiento (28), que es preferiblemente altamente viscoso, se exprime en el anillo (19) y luego se lava

**REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO**

Oficio N° 11766

Ref. Expediente N° 16173525

en el fondo del pozo usando un fluido de menor viscosidad. En una implementación de esta realización, el fluido de aislamiento (28) no se bombea al pozo (10) hasta después de que la herramienta de chorro de agua 14 se haya movido hacia arriba del orificio, como se muestra en la fig. 4A. (...) (Párr. 0069).

- **Reivindicación 20:** Una vez que todas las zonas deseadas han sido fracturadas, el fluido de aislamiento (28) puede recuperarse desconectando las fracturas (24) y (34) para su uso posterior en la recuperación de hidrocarburos de la formación subterránea (12). Un método sería permitir la producción de fluido del pozo para mover el fluido de aislamiento, como se muestra en la figura. 7. El fluido de aislamiento puede consistir en productos químicos que rompen o reducen la viscosidad del fluido a lo largo del tiempo para permitir un flujo fácil. Otro método para recuperar el fluido de aislamiento (28) es lavar o invertir el fluido haciendo circular un fluido, gas o espuma dentro del pozo (10), como se muestra en la figura. 8A. Otro método alternativo para recuperar el fluido de aislamiento (28) es realizar una inyección hidráulica usando la herramienta de chorreado hidráulico (14), como se muestra en la figura. 8B. Los últimos métodos son particularmente adecuados cuando el fluido de aislamiento (28) contiene sólidos y el pozo está muy desviado u horizontal (Párr. 0076). Después de que se hayan formado todas las fracturas deseadas, el fluido de aislamiento (28) se puede eliminar de la formación subterránea (12). Hay varias maneras de lograr esto además de hacer fluir el fluido del yacimiento dentro del pozo y a los ya mencionados, a saber, la circulación inversa y el chorro hidráulico del fluido fuera del pozo (10). En otro método, el ácido se bombea al pozo (10) para activar, desactivar o disolver el fluido de aislamiento (28) in situ. En otro método más, se bombea nitrógeno al pozo (10) para eliminar el pozo y eliminarlo del fluido de aislamiento (28) y otros fluidos y materiales que pueden dejarse en el pozo (Párr. 0080).
- **Reivindicaciones 21 y 22:** En otra realización ejemplar, el fluido de aislamiento (28) está formado de un material altamente viscoso, tal como un fluido tensioactivo viscoelástico, un gel o un gel reticulado. Más preferiblemente, el fluido de aislamiento (28) es un fluido viscoelástico. Los ejemplos de otros geles que se pueden usar como fluido de aislamiento incluyen, pero no se limitan a, fluidos con alta concentración de geles tales como guar, HEC o guar modificado. Los ejemplos de geles reticulados que se

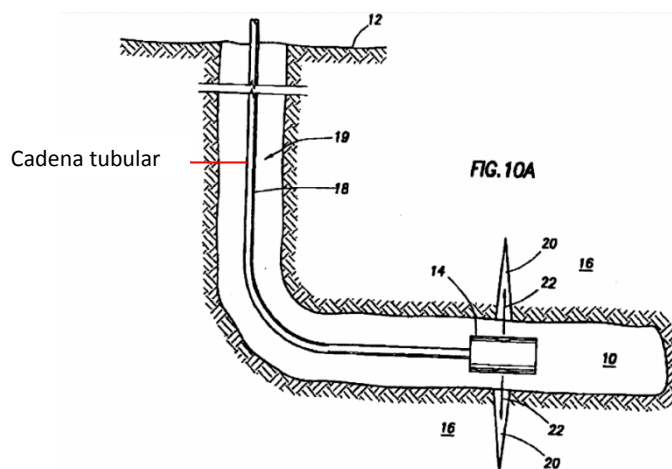
REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 11766

Ref. Expediente N° 16173525

pueden usar como fluido de aislamiento incluyen, pero no se limitan a, geles de alta concentración tales como fluidos DELTA FRAC de Halliburton o fluidos K-MAX. Los "geles reticulados pesados" también se podrían usar mezclando los geles reticulados con rompedores químicos retardados, rompedores químicos encapsulados, que posteriormente reducirán la viscosidad, o con un material como perlas de PLA (ácido poliláctico), que a pesar de ser un sólido material, con el tiempo se descompone en ácido, que licuará los fluidos K-MAX u otros geles reticulados (Párr. 0074).

- Reivindicación 24: (...) se perfora el pozo (10). A continuación, la primera zona (16) en la formación subterránea (12) se perfora inyectando un fluido presurizado a través de la herramienta de chorro de agua (14) en la formación subterránea, para formar uno o más túneles de perforación (20), como se muestra en la Fig. 10 A. El fluido presurizado puede ser ventajosamente un fluido tensioactivo viscoelástico. El fluido inyectado en la formación durante este paso contiene típicamente un abrasivo para mejorar la penetración. La herramienta de chorro de agua (14) puede girarse durante este paso para cortar una ranura o ranuras en la formación subterránea (12). Alternativamente, la herramienta de chorreo hidráulico (14) puede girarse y/o moverse axialmente dentro del pozo (10), para crear un corte recto o helicoidal en la formación 16 (Párr. 0084).



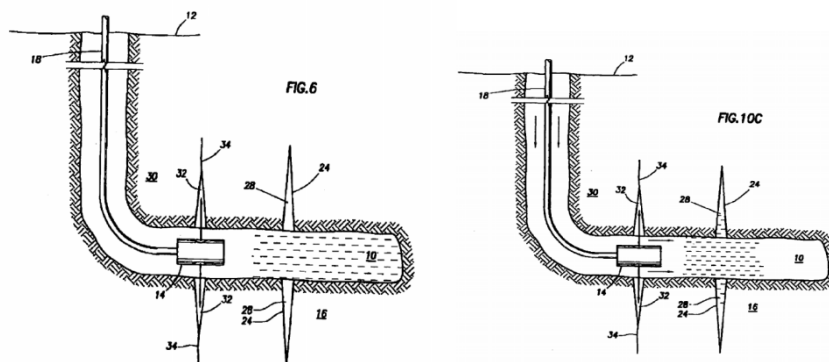
- Reivindicación 26 a 29: Después de que el fluido de aislamiento (28) se suministra dentro del pozo (10) adyacente a las fracturas (24), se puede

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 11766

Ref. Expediente N° 16173525

fracturar una segunda zona (30) en la formación subterránea (12). Si la herramienta de chorreado hidráulico (14) no se ha movido ya dentro del pozo (10) adyacente a la segunda zona (30), como en la realización de la fig. 4A, luego se mueve allí después de que la primera zona (16) ha sido taponada o parcialmente sellada por el fluido de aislamiento (28). Una vez adyacente a la segunda zona (30), como en la realización de la figura. 6, la herramienta de chorreado hidráulico (14) opera para perforar la formación subterránea en la segunda zona (30) formando así túneles de perforación (32). A continuación, la formación subterránea (12) se fractura para formar fracturas (34) usando técnicas convencionales o más preferiblemente la herramienta de inyección hidráulica (14). A continuación, las fracturas (34) se extienden mediante inyección continua de fluido y usando agentes apuntaladores, fluidos acidificantes, o ambos, como se indicó anteriormente, o cualquier otra técnica conocida para mantener abiertas las fracturas (34) y conducir al flujo de fluido en un momento posterior. Las fracturas (34) pueden luego taparse o sellarse parcialmente con el fluido de aislamiento (28) usando las mismas técnicas discutidas anteriormente con respecto a las fracturas (24). El método puede repetirse donde se desee fracturar zonas adicionales dentro de la formación subterránea (12) (Párr. 0075) Ver figura 6 y 10 C.



- Reivindicación 30: (...) En una implementación de esta realización, el fluido de aislamiento (28) no se bombea al pozo (10) hasta después de que la herramienta de chorro de agua 14 se haya movido hacia arriba del orificio, como se muestra en la figura. 4A. En otra implementación de esta realización, el fluido de aislamiento (28) se bombea al pozo (10), posiblemente a una velocidad de inyección reducida que la operación de fracturamiento, antes de que la herramienta de chorreado hidráulico (14) se haya movido hacia arriba,

Página 12 de 19

**REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO**

Oficio N° 11766

Ref. Expediente N° 16173525

como se muestra en figura. 4B. Si el fluido de aislamiento es particularmente altamente viscoso o contiene una concentración significativa de sólidos, preferiblemente la herramienta de chorreado (14) se saca de la zona que está siendo tapada o sellada parcialmente antes de que el fluido de aislamiento (28) sea bombeado a fondo porque el fluido de aislamiento puede impedir el movimiento del herramienta de chorro de agua dentro del pozo (10) (Párr. 0069).

Por su parte las reivindicaciones 23 y 25 no pueden otorgar novedad a la reivindicación 1 dado que se encuentra redactada resultados, usos, ventajas o efectos. .

Las reivindicaciones dependientes 18 a 22, 24 a 30 no mencionan algunas características que haga nuevo el producto de la reivindicación 1, por lo cual se considera que no son nuevas.

Nivel Inventivo (18 D486)

La reivindicación 16 consiste en: *“El método de la reivindicación 1, (...)”* (Radicado N° 16-173525-0000-0000 del 29 de junio de 2016).

Tabla 3. Comparación de las características técnicas esenciales, con las del estado de la técnica:

Reiv.	Características Esenciales	D1	D2
1	Un método de terminación de pozos, que comprende: En un solo viaje en un pozo, se realizan las siguientes etapas para cada una de las múltiples zonas penetradas por el pozo:	Un método para fracturar un intervalo de producción de una formación subterránea adyacente a un pozo que es un pozo abierto o tiene un revestimiento no cementado, el método comprende los pasos de: (Reiv. 1)	Un método para tratar una pluralidad de secciones de una o más formaciones subterráneas que se pasan a través de un pozo de revestimiento, comprendiendo el método: (Reiv. 1)
16	en el que se presenta una restricción en una carcasa en una ubicación más cerca de la superficie de la tierra que las zonas.	No menciona	La figura 17 muestra un una herramienta de inyección (410) utilizada como un dispositivo de perforación y una bobina (402) para suspender la herramienta de inyección (410) en el pozo. Se usa un localizador de collar de carcasa mecánicos (418) para control y posicionamiento de

**REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO**

Oficio N° 11766

Ref. Expediente N° 16173525

			profundidad BHA se usa una junta (404) (...) (Pág. 26, líneas 18 a 23).
--	--	--	---

El documento D1 se considera el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la reivindicación 16 porque divulga un método para fracturar un intervalo de producción de una formación subterránea adyacente a un pozo que es un pozo abierto o tiene un revestimiento no cementado. El método comprende los pasos de: (a) perforar una zona del intervalo de producción inyectando un fluido presurizado a través de una herramienta de chorreado hidráulico en la formación subterránea, para formar uno o más túneles de perforación; y (b) inyectar un fluido de fracturamiento en uno o más túneles de perforación para crear al menos una fractura a lo largo de cada uno de los uno o más túneles de perforación; donde al menos una porción de al menos uno de los fluidos presurizados y el fluido de fracturación comprende un fluido tensioactivo viscoelástico (...) (Resumen).

La diferencia entre la invención definida en la reivindicación 16, el método divulgado de D1 consiste en que este último no menciona que se presenta una restricción en una carcasa en una ubicación más cerca de la superficie de la tierra que las zonas.

El efecto que logra una restricción en una carcasa en una ubicación más cerca de la superficie de la tierra que las zonas, es que, evita el transporte de un envasador o conexión puente a las zonas

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: ¿Cómo modificar el producto conocido en D1 para evitar el transporte de un envasador o conexión puente a las zonas?

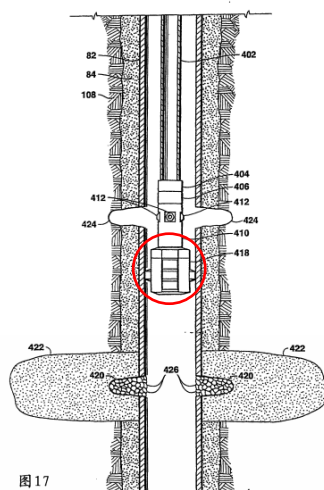
Sin embargo, una restricción en una carcasa en una ubicación más cerca de la superficie de la tierra que las zonas, ya está divulgada en el documento D2 que se refiere a un método para procesar una pluralidad de segmentos usados en el pozo, el método (32, 33 o 34) para perforar al menos una sección, y luego procesa secciones de pozo aisladas (32, 33 o 34), sin el manguito de perforación (101) se retira del pozo durante el aislamiento y la manipulación. La presente invención también es aplicable con o sin el uso de material propulsor de fracturamiento hidráulico (222) y un tratamiento químico por inyección (Resumen), en donde, la figura 17 muestra una herramienta de inyección (410) utilizada como un dispositivo de perforación y una bobina (402) para suspender la herramienta de inyección (410) en el pozo. Se usa un localizador de collar de carcasa mecánicos (418) para control y posicionamiento de

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 11766

Ref. Expediente N° 16173525

profundidad BHA se usa una junta (404) de válvula de retención totalmente abierta de una vía para asegurar que el fluido no fluya hacia arriba hacia la bobina (402); la junta de cuello de pesca/ liberación de cizalladura (406) se usa como un dispositivo de liberación de seguridad. La herramienta de pulverización (410) incluye un orificio de chorro (412) para acelerar y dirigir el fluido abrasivo bombeo hacia abajo a la bobina (402) para el impacto directo del manguito (82) (Pág. 26, líneas 18 a 23).



En consecuencia, la persona del oficio normalmente versada en la materia, incluiría una restricción en una carcasa en una ubicación más cerca de la superficie de la tierra que las zonas propuesta en el documento D2 en el método divulgado en el documento D1 para llegar así al objeto de la reivindicación 16 de la solicitud. Por lo cual se considera obvia.

La reivindicación 25 consiste en: *“El método de la reivindicación 17, (...)”* (Radicado N° 16-173525-0000-0000 del 29 de junio de 2016).

Tabla 4. Comparación de las características técnicas esenciales, con las del estado de la técnica:

Reiv.	Características Esenciales	D1	D2
17	Un método de terminación de pozos, que comprende: En un solo viaje en un pozo, se realizan las siguientes etapas para cada una de las	Un método para fracturar un intervalo de producción de una formación subterránea adyacente a un pozo que es un pozo abierto o tiene un	Un método para tratar una pluralidad de secciones de una o más formaciones subterráneas que se pasan a través de un pozo de

**REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO**

Oficio N° 11766

Ref. Expediente N° 16173525

	múltiples zonas penetradas por el pozo:	revestimiento no cementado, el método comprende los pasos de: (Reiv. 1)	revestimiento, comprendiendo el método: (Reiv. 1)
25	en el que se presenta una restricción en una carcasa en una ubicación más cerca de la superficie de la tierra que las zonas	No menciona	La figura 17 muestra una herramienta de inyección (410) utilizada como un dispositivo de perforación y una bobina (402) para suspender la herramienta de inyección (410) en el pozo. Se usa un localizador de collar de carcasa mecánicos (418) para control y posicionamiento de profundidad BHA se usa una junta (404) de válvula de retención totalmente abierta de una vía para asegurar que el fluido no fluya hacia arriba hacia la bobina (402); (...) (Pág. 26, líneas 18 a 23).

El documento D1 se considera el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la reivindicación 25 porque divulga un método para fracturar un intervalo de producción de una formación subterránea adyacente a un pozo que es un pozo abierto o tiene un revestimiento no cementado. El método comprende los pasos de: (a) perforar una zona del intervalo de producción inyectando un fluido presurizado a través de una herramienta de chorreado hidráulico en la formación subterránea, para formar uno o más túneles de perforación; y (b) inyectar un fluido de fracturamiento en uno o más túneles de perforación para crear al menos una fractura a lo largo de cada uno de los uno o más túneles de perforación; donde al menos una porción de al menos uno de los fluidos presurizados y el fluido de fracturación comprende un fluido tensioactivo viscoelástico (...) (Resumen).

La diferencia entre la invención definida en la reivindicación 25, el método divulgado de D1 consiste en que este último no menciona que se presenta una restricción en una carcasa en una ubicación más cerca de la superficie de la tierra que las zonas.

El efecto que logra una restricción en una carcasa en una ubicación más cerca de la superficie de la tierra que las zonas, es que, evita el transporte de un envasador o conexión puente a las zonas

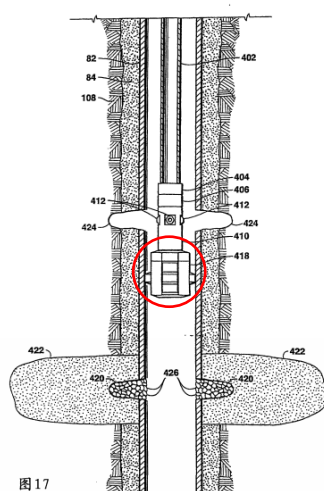
**REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO**

Oficio N° 11766

Ref. Expediente N° 16173525

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: ¿Cómo modificar el producto conocido en D1 para evitar el transporte de un envasador o conexión puente a las zonas?

Sin embargo, una restricción en una carcasa en una ubicación más cerca de la superficie de la tierra que las zonas, ya está divulgada en el documento D2 que se refiere a un método para procesar una pluralidad de segmentos usados en el pozo, el método (32, 33 o 34) para perforar al menos una sección, y luego procesa secciones de pozo aisladas (32, 33 o 34), sin el manguito de perforación (101) se retira del pozo durante el aislamiento y la manipulación. La presente invención también es aplicable con o sin el uso de material propulsor de fracturamiento hidráulico (222) y un tratamiento químico por inyección (Resumen), en donde, la figura 17 muestra un una herramienta de inyección (410) utilizada como un dispositivo de perforación y una bobina (402) para suspender la herramienta de inyección (410) en el pozo. Se usa un localizador de collar de carcasa mecánicos (418) para control y posicionamiento de profundidad BHA se usa una junta (404) de válvula de retención totalmente abierta de una vía para asegurar que el fluido no fluya hacia arriba hacia la bobina (402); la junta de cuello de pesca/ liberación de cizalladura (406) se usa como un dispositivo de liberación de seguridad. La herramienta de pulverización (410) incluye un orificio de chorro (412) para acelerar y dirigir el fluido abrasivo bombeo hacia abajo a la bobina (402) para el impacto directo del manguito (82) (Pág. 26, líneas 18 a 23).



**REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO**

Oficio N° 11766

Ref. Expediente N° 16173525

En consecuencia, la persona del oficio normalmente versada en la materia, incluiría una restricción en una carcasa en una ubicación más cerca de la superficie de la tierra que las zonas, propuesta en el documento D2 en el método divulgado en el documento D1 para llegar así al objeto de la reivindicación 25 de la solicitud. Por lo cual se considera obvia.

7. Conclusión

Los requisitos de Patentabilidad de la presente solicitud están afectados así:

Ítem	Documento	Reivindicaciones afectadas	Requisito que afecta
D1	US20080078548	1, 2, 4 a 22, 24, 26 a 30	Novedad
		6 y 25	Nivel Inventivo
D2	CN1443268	6 y 25	Nivel Inventivo

En cumplimiento del artículo 45, de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina, se le indica que debe dar respuesta dentro del término de sesenta (60) días contados a partir de la fecha de notificación de la presente comunicación. En caso de no dar respuesta al presente requerimiento, o si a pesar de la respuesta subsistieran los impedimentos para la concesión, se denegará la patente.

Si como respuesta a este requerimiento el solicitante llegara a modificar: i) el capítulo reivindicatorio, ii) la descripción de la invención a proteger, iii) o presente un nuevo capítulo reivindicatorio, y desee que se realice un nuevo examen de patentabilidad a esta modificación, no deberá pagar la tasa de modificación voluntaria pero sí la correspondiente a la tasa de examen de patentabilidad. En todo caso, el número de requerimientos por no patentabilidad estará supeditado a que el término del estudio de patentabilidad no sea superior a 18 meses, contados desde la publicación de la solicitud de patente de invención. Adicionalmente, se le recuerda al solicitante que si como respuesta a este requerimiento llegara a modificar el capítulo reivindicatorio y éste contenga más de diez (10) reivindicaciones deberá pagar la tasa por reivindicación adicional.

Se invita al solicitante se sirva indicar, si así lo considera, su renuncia al término faltante para los sesenta (60) días.

**REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO**

Oficio N° 11766

Ref. Expediente N° 16173525

Notifíquese el presente oficio conforme a lo dispuesto en el numeral 6.2 del Capítulo Sexto del Título I de la Circular Única, informándoles que contra el mismo no procede el recurso de la vía gubernativa.

Atentamente,



**JOSE LUIS SALAZAR LOPEZ
DIRECTOR DE NUEVAS CREACIONES**

Elaborado: JULIE JOHANNA BARRERO BUSTAMANTE
Revisado: JULIE JOHANNA BARRERO BUSTAMANTE