

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO			
RAD: 13-169471- -4	FECHA: 2014-07-31 17:17:04		
DEP: 2020 DIRECCION DE NUEVAS CREACIONES	EVE: 378 FASE NACIONAL INCLUIDO CAPITULO I		
TRA: 11 PCT-PATENTE DE INVENCION CAPITULOS I Y II	FOLIOS: 8		
ACT: 519 PRESENTACION			

DIRECCIÓN DE NUEVAS CREACIONES

2020
Bogotá, D.C.,

Abogado(a)/Señor(a)
JUANITA ACOSTA GOMEZ

Asunto: Radicación: 13-169471- -4
 Trámite: 11
 Evento: 378
 Actuación: 519
 Oficio: 9380
 Folios: 8

Patente de Invención	X			Patente de Modelo de Utilidad	
Vía Nacional					
Vía PCT (Fase Nacional)	X	Capítulo I	X	Capítulo II	
No. Solicitud Internacional	PCT/US2010/061102				
Fecha de Presentación Internacional	17/12/2010				

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:	Rad. N° 13-169471-00000-0000	17/julio/2013
Reivindicaciones:	Rad. N° 13-169471-00000-0000	17/julio/2013
Dibujos:	Rad. N° 13-169471-00000-0000	17/julio/2013

2. 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 estudiaran las reivindicaciones 1 a 26.

Título de la solicitud: “Detección de ondas de choque durante perforación de pozo”.

El problema planteado en esta solicitud consiste en la necesidad de introducir un dispositivo mediante el cual se puedan medir de forma precisa los esfuerzos, las presiones y/o las aceleraciones a las que se ven sometidos los elementos que componen una sarta de perforación.

Para resolver este problema técnico, la solicitud en estudio proporciona una herramienta detectora de ondas de choque para uso en la perforación de un pozo, puede incluir una estructura generalmente tubular que está equilibrada con presión de fluido; por lo menos un detector de esfuerzo en la estructura; y un detector de presión en la parte externa de la estructura

El objeto de la presente solicitud se relaciona con la Clasificación Internacional de Patentes (CIP): E 21 B 47/00, 47/01.

3. De la solicitud de patente

Reivindicaciones (Art 30 D 486, Art 22 PCT)

- En la reivindicación 1 la expresión ***“herramienta detectora de ondas de choque”***, no es clara, porque no divulga los elementos técnicos estructurales que conforman la herramienta, sino la finalidad de la misma, por tanto, cualquier elemento dentro del sistema puede ser la mencionada herramienta detectora. Se sugiere incluir los elementos técnicos estructurales que componen la herramienta detectora.
- La frase *“y por lo menos uno de: a) otro de los taladros de perforación y b) un cabezal de disparo”*, revela posibles conexiones de la herramienta detectora a dos diferentes elementos, haciendo opcional a la característica sin limitar el alcance de la reivindicación. Se sugiere incluir las características opcionales o preferentes en una reivindicación dependiente.
- Las expresiones: “por lo menos”, presente en las reivindicaciones 1, 5, 15, 17, “varias” en la reivindicación 4, no son limitativas por lo cual no permite distinguir la invención del estado de la técnica. Se sugiere sustituirlas por un término o rango concreto.
- Las reivindicaciones 8, 10, 11, 12, 13, que respectivamente mencionan *“(…) el cual la estructura está equilibrada con presión de fluido”*, en la reivindicación 8, *“(…) el cual la estructura transmite toda la carga estructural entre uno de los taladros de perforación y por lo menos uno de: a) el otro de los taladros de perforación y b) el cabezal de disparo”*, *“(…) en el cual la estructura está equilibrada con presión de fluido”*, *“(…) en el cual tanto el interior como el exterior de la estructura están expuestos a la presión de una corona entre la sarta de perforación y un orificio de pozo”*, *“(…) en el cual la estructura está aislada de la presión en un orificio de pozo”*, sugieren funcionalidades, ventajas técnicas o resultados a obtener, por tanto no definen al sistema de pozo, puesto que la reivindicación incluiría no sólo la solución propuesta por el solicitante, sino todas las alternativas presentes o futuras que lleguen a ese resultado. Se sugiere reemplazarlo por las características esenciales, estructurales, que contribuyen a la obtención de ese efecto.
- La reivindicación 22 que menciona *“(…) la cual comienza la grabación aumentada de las mediciones del detector en respuesta a la detección de un evento predeterminado.”*, sugieren funcionalidades, ventajas técnicas o resultados a obtener, por tanto no definen a la herramienta detectora, puesto que la reivindicación incluiría no sólo la solución propuesta por el solicitante, sino todas las alternativas presentes o futuras que lleguen a ese resultado. Se sugiere reemplazarlo por las características esenciales, estructurales, que contribuyen a la obtención de ese efecto.

De igual forma, se le recuerda a la solicitante que las características técnicas esenciales estructurales tangibles son las que definen la invención en una reivindicación de producto, las que la hacen (o deberían hacerla) diferente del estado de la técnica y, por tanto, constituyen la solución al problema técnico que intenta resolver la invención. Para una mayor claridad, se definen los siguientes conceptos:

Las características que definen la invención son las características técnicas estructurales de carácter tangible (partes mecánicas, eléctricas, electrónicas y su relación o conexión). Las características funcionales son los elementos que conforman las invenciones, descritos en términos de su uso o su función. No definen la invención, pero explican la relación que hay entre sus diversas características estructurales, por lo tanto, dichas características funcionales no brindan novedad y/o nivel inventivo a la invención y no son tenidas en cuenta en el examen de patentabilidad.

Por todo lo anterior, el capítulo reivindicatorio de la solicitud en estudio no cumple con el requisito de claridad acuerdo con el artículo 30 de la Decisión 486. En consecuencia, la solicitante deberá presentar un nuevo capítulo reivindicatorio, donde se hayan modificado las objeciones anteriormente citadas; dichas modificaciones no deben ampliar el objeto inicialmente presentado por la presente solicitud.

4. Determinación del Estado de la Técnica

El estado de la técnica se determinó con base en la fecha de presentación internacional: 17 de diciembre de 2010, y se encontraron los siguientes documentos que anticipan el objeto de esta solicitud:

Ítem	Documento	Título	Fecha de Publicación
D1	US 2010/230105	"Perforating with wired drill pipe"	16/septiembre/2010
D2	GB 2 406 870	"Intelligent well perforation system"	13/marzo/2005

El documento D1⁽¹⁾ divulga métodos y sistemas para la perforación de un pozo utilizando un conjunto de sarta de trabajo por cable. De acuerdo con las realizaciones de la invención, el método incluye colocar un conjunto de tubería de trabajo con cable en un pozo, el conjunto de la cadena de trabajo que comprende una pluralidad de tubos de cable acoplado en comunicación en cada junta, una herramienta de correlación de profundidad, y un conjunto de cañón de perforación.

El documento D2⁽²⁾ divulga un sistema inteligente de perforación de pozos para monitorear un pozo durante la perforación que comprende un par de cañones de perforación con una pluralidad de cargas huecas alojadas en una carcasa.

5. Examen de Patentabilidad (Art 14 D486)

Nivel inventivo (Art18 D486)

La reivindicación 1 consiste en "Un sistema de pozo que comprende..." (Ver página 48 del radicado N° 13-169471-00000-0000).

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

Características técnicas esenciales		D1: US 2010/230105	D2: GB 2 406 870
Un sistema de pozo que comprende:		Un sistema de perforación de pozo con cubierta (Pág.2, Párr. 0016; Fig. 1), que comprende:	Un sistema de perforación inteligente para monitorear un pozo (10) (Abstract), que comprende:
-	Una sarta de perforación que incluye varios taladros de perforación	La cadena de trabajo (114) puede comprender una parte de la tubería de cableada (12) y un conjunto de perforación (Pág. 2, Párr. 0019). La tubería cableada (12) en combinación con la grabadora (16) permite la visualización de los eventos de presión para confirmar la operación de un cañón de perforación (20). (Pág. 2, Párr. 0023; Fig. 1). NO MENCIONA VARIOS TALADROS DE PERFORACIÓN, solo uno.	Un par de cañones de perforación (20) (Pág. 1, Párr. 3). NO MENCIONA QUE LOS CAÑONES DE PERFORACIÓN ESTÁN MOTANDOS DE FORMA INTEGRAL A LA SARTA.

1http://worldwide.espacenet.com/publicationDetails/biblio?CC=US&NR=2010230105A1&KC=A1&FT=D&ND=&date=20100916&DB=&locale=en_EP
2http://worldwide.espacenet.com/publicationDetails/biblio?CC=GB&NR=2406870A&KC=A&FT=D&ND=&date=20050413&DB=&locale=en_EP

-	Una herramienta detectora de ondas de choque, interconectada en la sarta de perforación entre uno de los taladros de perforación y por lo menos uno de: a) otro de los taladros de perforación y b) un cabezal de disparo.	Un sistema "eFired" (18) acoplado a la grabadora (16) puede transmitir mediciones u otra información a la superficie a través de la tubería cableada (12). (Pág. 2, Párr. 0023; Fig. 1). NO MENCIONA QUE LA HERRAMIENTA PUEDE ESTAR CONECTADA A OTRO DE LOS TALADROS DE PERFORACION	El cañón de perforación (20) es un cañón de perforación de línea de alambre transportado y está equipado con una línea de control (24) que se extiende la longitud del cañón (20). (Pág. 2, Párr. 9).
---	--	---	---

Los documentos D1 y D2 se consideran el estado de la técnica cercano a la invención definida en la reivindicación 1 porque divulgan un sistema de perforación de pozo con cubierta y un sistema de perforación inteligente para monitorear un pozo.

La diferencia entre la invención, definida en la reivindicación 1 y el sistema de perforación de D1 consiste en que este último no enseña varios taladros de perforación, ni que la herramienta puede estar conectada a otro de los taladros de perforación.

La diferencia entre la invención, definida en la reivindicación 1 y el sistema de perforación inteligente de D2 consiste en que este último no menciona que los cañones de perforación están dispuestos de forma integral en la sarta.

El efecto que logra el incluir varios taladros de perforación y que la herramienta detectora esté conectada a otro de los taladros de perforación es que permite obtener lecturas y datos de diferentes partes del sistema de pozo, logrando así una mejor comprensión de las condiciones de trabajo a las que está siendo sometida la sarta de perforación para poder diseñar componentes de sarta más adecuados.

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: ¿cómo modificar el sistema de perforación de pozo con cubierta conocido en D1 para lograr una mejor comprensión de las condiciones de trabajo en a las que está siendo sometida la sarta de perforación para poder diseñar componentes de la misma que se adecuen mejor a dichas condiciones?

Sin embargo, la utilización de varios taladros de perforación y que la herramienta detectora esté conectada a otro de los taladros de perforación para lograr una mejor comprensión de las condiciones de trabajo en a las que está siendo sometida la sarta de perforación para poder diseñar componentes de la misma que se adecuen mejor a dichas condiciones, ya está divulgada en el documento D2 que se refiere a un par de cañones de perforación (Pág. 1, Párr. 3) que usan un sensor, tal como un sensor de temperatura distribuido de fibra óptica, en un pozo para supervisar una operación realizada en el pozo, tales como un trabajo de perforación, así como la producción del pozo. El cañón de perforación (20) es un cañón de perforación de línea de alambre transportado y está equipado con una línea de control (24) que se extiende la longitud del cañón (20). (Pág. 2, Párr. 9).

En consecuencia, la persona del oficio normalmente versada en la materia, incluiría el par de cañones y la línea de control (24) conectada los mismos del documento D2 en el sistema de perforación de pozo con cubierta divulgado en el documento D1 para llegar así al objeto de la reivindicación 1 de la solicitud. Por lo cual se considera obvia.

La reivindicación 7 consiste en “El sistema, de acuerdo con la reivindicación 1, en el cual...” (Ver página 49 del radicado N° 13-169471-00000-0000).

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

Rv	Características técnicas esenciales	D1: US 2010/230105	D2: GB 2 406 870
1	Un sistema de pozo que comprende:	Un sistema de perforación de pozo con cubierta (Pág.2, Párr. 0016; Fig. 1), que comprende:	Un sistema de perforación inteligente para monitorear un pozo (10) (Abstract), que comprende:

	-	Una sarta de perforación que incluye varios taladros de perforación	La cadena de trabajo (114) puede comprender una parte de la tubería de cableada (12) y un conjunto de perforación (Pág. 2, Párr. 0019). La tubería cableada (12) en combinación con la grabadora (16) permite la visualización de los eventos de presión para confirmar la operación de un cañón de perforación (20). (Pág. 2, Párr. 0023; Fig. 1). NO MENCIONA VARIOS TALADROS DE PERFORACIÓN, solo uno.	Un par de cañones de perforación (20) (Pág. 1, Párr. 3). NO MENCIONA QUE LOS CAÑONES DE PERFORACIÓN ESTÁN DISPUESTOS DE FORMA INTEGRAL EN LA SARTA.
	-	Una herramienta detectora de ondas de choque, interconectada en la sarta de perforación entre uno de los taladros de perforación y por lo menos uno de: a) otro de los taladros de perforación y b) un cabezal de disparo.	Un sistema "eFired" (18) acoplado a la grabadora (16) puede transmitir mediciones u otra información a la superficie a través de la tubería cableada (12). (Pág. 2, Párr. 0023; Fig. 1). NO MENCIONA QUE LA HERRAMIENTA PUEDE ESTAR CONECTADA A OTRO DE LOS TALADROS DE PERFORACION	El cañón de perforación (20) es un cañón de perforación de línea de alambre transportado y está equipado con una línea de control (24) que se extiende la longitud del cañón (20). (Pág. 2, Párr. 9).
7	-	La herramienta detectora de ondas de choque incluye un detector de esfuerzo en una estructura.	No lo menciona	La línea de control (24a) es una línea de fibra óptica que se moldea a, o unido a, el cañón de perforación 20. De esta manera, la tensión y/o deformación aplicada al cañón de perforación (20) puede ser detectada y medida por la línea de fibra óptica (24a). (Pág. 5, Párr. 4; Fig. 3).

Los documentos D1 y D2 se consideran el estado de la técnica cercano a la invención definida en la reivindicación 7 porque divulgan un sistema de perforación de pozo con cubierta y un sistema de perforación inteligente para monitorear un pozo.

La diferencia entre la invención, definida en la reivindicación 7 y el sistema de perforación de D1 consiste en que este último no enseña que la herramienta detectora de ondas de choque incluye un detector de esfuerzo en una estructura.

La diferencia entre la invención, definida en la reivindicación 7 y el sistema de perforación inteligente de D2 consiste en que este último no menciona que los cañones de perforación están dispuestos de forma integral en la sarta.

El efecto que logra el incluir un detector de esfuerzos en la herramienta detectora de ondas de choque es que permite obtener lecturas del esfuerzo al que está siendo sometida la sarta de perforación para que los elementos diseñados a partir de ahí soporten de forma más adecuada la deformación mecánica causada por dichos esfuerzos.

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: ¿cómo modificar el sistema de perforación de pozo con cubierta conocido en D1 para obtener lecturas del esfuerzo al que está siendo sometida la sarta de perforación para que los elementos diseñados a partir de ahí soporten de forma más adecuada la deformación mecánica causada por dichos esfuerzos?

Sin embargo, la utilización de un detector de esfuerzos en la herramienta detectora de ondas de choque para obtener lecturas del esfuerzo al que está siendo sometida la sarta de perforación para que los elementos diseñados a partir de ahí soporten de forma más adecuada la deformación mecánica causada por dichos esfuerzos, ya está divulgada en el documento D2 que se refiere a un material de relleno (40) que se coloca en la vía de paso (30a) para moldear la línea de control (24a) en su lugar. Como un ejemplo, el material de relleno puede ser un epoxi, un gel que establece, u otro material similar. En una forma de realización, la línea de control (24a) es una línea de fibra óptica que se moldea a, o unido a, el cañón de perforación 20. De esta manera, la tensión y/o deformación aplicada al cañón de

perforación (20) puede ser detectada y medida por la línea de fibra óptica (24a). (Pág. 5, Párr. 4; Fig. 3).

En consecuencia, la persona del oficio normalmente versada en la materia, incluiría la fibra óptica (24a) unida al cañón de perforación (20) del documento D2 en el sistema de perforación de pozo con cubierta divulgado en el documento D1 para llegar así al objeto de la reivindicación 7 de la solicitud. Por lo cual se considera obvia.

La reivindicación 14 consiste en “El sistema, de acuerdo con la reivindicación 1, en el cual...” (Ver página 50 del radicado N° 13-169471-00000-0000).

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

Rv	Características técnicas esenciales	D1: US 2010/230105	D2: GB 2 406 870
1	Un sistema de pozo que comprende:	Un sistema de perforación de pozo con cubierta (Pág.2, Párr. 0016; Fig. 1), que comprende:	Un sistema de perforación inteligente para monitorear un pozo (10) (Abstract), que comprende:
	- Una sarta de perforación que incluye varios taladros de perforación	La cadena de trabajo (114) puede comprender una parte de la tubería de cableada (12) y un conjunto de perforación (Pág. 2, Párr. 0019). La tubería cableada (12) en combinación con la grabadora (16) permite la visualización de los eventos de presión para confirmar la operación de un cañón de perforación (20). (Pág. 2, Párr. 0023; Fig. 1). NO MENCIONA VARIOS TALADROS DE PERFORACIÓN, solo uno.	Un par de cañones de perforación (20) (Pág. 1, Párr. 3). NO MENCIONA QUE LOS CAÑONES DE PERFORACIÓN ESTÁN DISPUESTOS DE FORMA INTEGRAL EN LA SARTA.
	- Una herramienta detectora de ondas de choque, interconectada en la sarta de perforación entre uno de los taladros de perforación y por lo menos uno de: a) otro de los taladros de perforación y b) un cabezal de disparo.	Un sistema "eFired" (18) acoplado a la grabadora (16) puede transmitir mediciones u otra información a la superficie a través de la tubería cableada (12). (Pág. 2, Párr. 0023; Fig. 1). NO MENCIONA QUE LA HERRAMIENTA PUEDE ESTAR CONECTADA A OTRO DE LOS TALADROS DE PERFORACION	El cañón de perforación (20) es un cañón de perforación de línea de alambre transportado y está equipado con una línea de control (24) que se extiende la longitud del cañón (20). (Pág. 2, Párr. 9).
14	- La herramienta detectora de ondas de choque incluye un detector de presión en una corona entre dicha herramienta y un orificio de pozo.	No lo menciona	La línea de control comprende un dispositivo de terminaciones inteligentes como por ejemplo una línea de fibra óptica (24a) que proporciona la funcionalidad, tales como medición de la temperatura (como en un sistema de distribución de la temperatura), medición de la presión, detección de la arena, la medición sísmica, y el similares. (Pág. 3, Párr. 3; Fig. 1).

Los documentos D1 y D2 se consideran el estado de la técnica cercano a la invención definida en la reivindicación 14 porque divulgan un sistema de perforación de pozo con cubierta y un sistema de perforación inteligente para monitorear un pozo.

La diferencia entre la invención, definida en la reivindicación 14 y el sistema de perforación de D1 consiste en que este último no enseña que la herramienta detectora de ondas de choque incluye un detector de presión en una corona entre dicha herramienta y un orificio de pozo.

La diferencia entre la invención, definida en la reivindicación 14 y el sistema de perforación inteligente de D2 consiste en que este último no menciona que los cañones de perforación están dispuestos de forma integral en la sarta.

El efecto que logra el incluir un detector de presión en una corona entre la herramienta detectora de ondas de choque y un orificio de pozo es que permite obtener lecturas de la presión a la que está siendo sometida la sarta de perforación para que los elementos diseñados a partir de ahí soporten de forma más adecuada la deformación mecánica asociada con dicha presión.

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: ¿cómo modificar el sistema de perforación de pozo con cubierta conocido en D1 para obtener lecturas de la presión de fluido a la que está siendo sometida la sarta de perforación para que los componentes diseñados a partir de ahí soporten de forma más adecuada la deformación mecánica causada por dicha presión?

Sin embargo, la utilización de un detector de presión en una corona entre la herramienta detectora de ondas de choque y un orificio de pozo para obtener lecturas de la presión de fluido a la que está siendo sometida la sarta de perforación para que los componentes diseñados a partir de ahí soporten de forma más adecuada la deformación mecánica causada por dicha presión, ya está divulgada en el documento D2 la línea de control en sí puede comprender un dispositivo de terminaciones inteligentes como en el ejemplo de una línea de fibra óptica (24a) que proporciona la funcionalidad, tales como medición de la temperatura (como en un sistema de distribución de la temperatura), medición de la presión, detección de la arena, la medición sísmica, y el similares. (Pág. 3, Párr. 3; Fig. 1).

En consecuencia, la persona del oficio normalmente versada en la materia, incluiría la fibra óptica (24a) del documento D2 en el sistema de perforación de pozo con cubierta divulgado en el documento D1 para llegar así al objeto de la reivindicación 14 de la solicitud. Por lo cual se considera obvia.

Las reivindicaciones 8, 10, 11, 12, 13, 22, se encuentran afectadas por reclamar funcionalidades, ventajas técnicas, usos y/o resultados a obtener, según se observó en el numeral 3 del presente Oficio.

6. Conclusión

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

Ítem	Documento	Reivindicaciones afectadas	Requisito que afecta
D1	US 2010/230105	1, 7, 14	Nivel Inventivo
D2	GB 2 406 870	1, 7, 14	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 del día siguiente 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.

Se invita al solicitante se sirva indicar, si así lo considera, su renuncia al término faltante de sesenta (60) días para dar respuesta a este requerimiento y presentarla por escrito.

Finalmente, 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, no pagará la tasa de modificación voluntaria pero sí la correspondiente al pago por reivindicación adicional.

Notifíquese el presente oficio conforme a lo dispuesto en el numeral 5.2, literal e), del capítulo quinto del título primero de la Circular Única No. 10 de 2001.



JESÚS FERNEL GARCÍA GARCÍA
Director de Nuevas Creaciones (E)

El anterior requerimiento fue notificado por fijación en lista, de fecha 2014-08-05

Elaboró: Diego Alberto Cardenas Gonzalez
Revisó: Sonia Andrea Diaz Pirazan