

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO	
RAD: 11-122380- -4	FECHA: 2013-04-22 16:16:17
DEP: 2020 DIRECCION DE NUEVAS CREACIONES	EVE: 378 FASE NACIONAL INCLUIDO CAPITULO I
TRA: 11 PCT-PATENTE DE INVENCION CAPITULOS I Y II	FOLIOS: 5
ACT: 519 PRESENTACION	

DIRECCIÓN DE NUEVAS CREACIONES

2020
Bogotá, D.C.,

Abogado(a)/Señor(a)
MARGARITA CASTELLANOS ABONDANO

Asunto: Radicación: 11-122380- -4
Trámite: 11
Evento: 378
Actuación: 519
Oficio: 7369
Folios: 5

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/US2010/000664				
Fecha de Presentación Internacional	04/03/2010				

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:	Folios	25 a 48	20/Septiembre/2011
Reivindicaciones:	Folios	49 a 56	20/Septiembre/2011
Dibujos:	Folios	58 a 61	20/Septiembre/2011
Prioridades:	US	61/209,322	09/Marzo/2009

2. Análisis de la Prioridad

Se acepta la reivindicación de Prioridad porque esta solicitud fue presentada dentro del plazo establecido (Art. 9 D 486) y su contenido técnico corresponde con el de la prioridad reivindicada.

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.

Se aceptan para estudio todas las 24 reivindicaciones presentadas (Fls. 49 a 56) porque las tasas pagadas cubren en su totalidad lo establecido en el numeral 1.2.2.2 del Capítulo Primero del Título X de la Circular Única.

Título de la solicitud: "Método de generación directa de vapor utilizando una cámara de combustión de oxígeno y combustible (Oxi-combustible)" (Fl. 1).

El problema planteado en esta solicitud consiste en la necesidad de recuperar hidrocarburo presente en reservas subterráneas aprovechando los subproductos generados de esa extracción.

Para resolver este problema técnico, la solicitud en estudio proporciona un dispositivo de combustión con diversas entradas de agua a lo largo del dispositivo para generar una mezcla de vapor de agua y CO₂, que al ser inyectado en una reserva genera la recuperación de un hidrocarburos, en donde el agua presente en la reserva y con trazas de hidrocarburo se recupera y se recircula al dispositivo de combustión.

El objeto de la presente Solicitud se relaciona con la Clasificación Internacional de Patentes (CIP) F22B 33/12, F23D 99/00, F22B 1/18.

4. De la Solicitud de Patente

Reivindicaciones (Art 30 D 486, Art 22 PCT)

Las reivindicaciones 1, 2, 6 a 8, 11 a 13, 17 a 20 y 24 no son claras porque las expresiones *"al menos"*, *"mediante la separación de los constituyentes"*, *"capacidad de remoción de hidrocarburos"*, *"procesador"*, *"al menos una parte"*, *"hacia una presión más baja y hacia una cantidad mayor de sobrecalentamiento"* y *"son más bajas progresivamente"* son imprecisas, por lo cual no permiten distinguir la invención del estado de la técnica. Se sugiere sustituirlas por términos precisos o un rango concreto.

Las reivindicaciones 1, 10 y 12 no son concisas porque las definiciones de oxidante enriquecido, capacidad de remoción de hidrocarburos, procesador y ablandador de agua son géneros funcionales, se sugiere restringir la solicitud a una razonable generalización del tipo de compuestos que han sido sintetizados ó probados, es decir, que se encuentran debidamente sustentados.

La reivindicación 20 no es clara porque presenta un error de digitación en el término *"lardo"*. Se sugiere realizar la corrección necesaria.

La reivindicación 15 no es clara porque existe una falsa dependencia pues se indica que es un sistema pero la reivindicación 12 es de método. Se sugiere realizar la corrección necesaria.

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 invocada, es decir, el 04 de marzo de 2009.

Consultadas las fuentes de información con que se cuenta, se encontraron los siguientes documentos que anticipan el objeto de esta solicitud.

Item	Documento	Título	Fecha de Publicación
D1	US 2007/0202452	"Direct combustion steam generator"	30/Agosto/2007
D2	US 2005/0241311	"Zero emissions closed rankine cycle power system"	03/Noviembre/2005

El documento D1¹ divulga un proceso y sistema para recuperar hidrocarburos mediante la inyección de una mezcla de vapor de agua y dióxido de carbono, donde se recircula el agua extraída del pozo (Pág. 3, Párr. 33, Figs. 3 a 6).

El documento D2² divulga un proceso para recuperar hidrocarburos mediante la inyección de dióxido de carbono, donde se recircula el agua extraída del pozo y adicionalmente se emplea vapor de agua proveniente del generador/combustor para producir electricidad con turbinas (Pág. 5 Párr. 49 a Párr. 51, Fig. 3).

6. Examen de Patentabilidad (Art 14 D486)

Novedad (Art 16 D486)

La reivindicación 1 consiste en *"Un método para la recuperación de hidrocarburos desde un espacio subterráneo que incluye los pasos de:..."* (Fl. 49).

Comparación de las características técnicas **esenciales**, con las del Estado de la Técnica:

Características esenciales	D1
Un método para la recuperación de hidrocarburos desde un espacio subterráneo	Se recupera hidrocarburo subterráneo por la adición de una mezcla de vapor de agua y niveles adecuados de CO ₂ (Pág. 3, Párr. 33).
Identificar una cavidad que se extiende desde un espacio subterráneo	Se tiene un reservorio de petrolero (Pág. 3, Párr. 33).
Poner en operación un generador de gas que tiene una cámara de combustión	Se genera la combustión en un quemador (Pág. 3, Párr. 30).
El generador tiene una entrada de oxidante enriquecido con oxígeno, una entrada de combustible, una entrada de agua y una salida para la mezcla de vapor y CO ₂	El generador tiene una entrada de oxidante enriquecido con oxígeno, una entrada de combustible, una entrada de agua y una salida para la mezcla de vapor y CO ₂ (Pág. 2, Párr. 21, Figs. 3A, 3B y 4).
Generar oxidante enriquecido con oxígeno mediante la separación de los constituyentes	Se puede alimentar oxígeno puro (Pág. 3, Párr. 33).
Acoplar la salida de la mezcla de vapor y CO ₂ corriente arriba desde la cavidad subterránea.	Se inyecta la mezcla al reservorio después de la combustión (Pág. 3, Párr. 33, Fig. 6).
Direccionar la mezcla a la cavidad	Se inyecta la mezcla al reservorio (Pág. 3, Párr. 33, Fig. 6).
Permitir que la mezcla interactúe con los hidrocarburos	Existe contacto de la mezcla con los hidrocarburos (Pág. 3, Párr. 33, Fig. 5A).
Remover los hidrocarburos	Se recupera el hidrocarburo (Pág. 3, Párr. 33, Fig. 5A, Fig. 6).

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.

¹http://worldwide.espacenet.com/publicationDetails/biblio?DB=EPODOC&II=0&ND=3&adjacent=true&locale=en_EP&FT=D&date=20070830&CC=US&NR=2007202452A1&KC=A1
²http://worldwide.espacenet.com/publicationDetails/biblio?DB=worldwide.espacenet.com&II=1&ND=3&adjacent=true&locale=en_EP&FT=D&date=20051103&CC=US&NR=2005241311A1&KC=A1

Las reivindicación dependiente 2 no menciona alguna característica que haga nuevo el método de la reivindicación 1, por lo cual se considera que no es nueva, ya que D1 divulga que se recupera el agua que sale del reservorio (Pág. 5, Párr. 51).

La reivindicación 19 consiste en “*Un sistema de producción de hidrocarburos que comprende en combinación:...*” (Fl. 54).

Comparación de las características técnicas **esenciales**, con las del Estado de la Técnica:

Características esenciales	D1
Sistema de producción de hidrocarburos	Sistema para producción de hidrocarburos (Figs. 5 y 6).
Un generador de gas que tiene una cámara de combustión	Se tienen un generador de gas que tiene una cámara de combustión (Pág. 3, Párr. 30, Figs. 3A, 3B y 4).
El generador tiene una entrada de oxígeno que conduce hacia la cámara de combustión, una entrada de combustible, entradas de agua y una salida para la mezcla de vapor y CO ₂ desde la cámara de combustión	El generador tiene una entrada de oxidante enriquecido con oxígeno, una entrada de combustible, una entrada de agua y una salida para la mezcla de vapor y CO ₂ (Pág. 2, Párr. 21, Figs. 3A, 3B y 4).
Una cabeza de la cavidad que tiene acceso a un espacio subterráneo	Se inyecta la mezcla al reservorio después de la combustión (Pág. 3, Párr. 33, Figs. 5 y 6).
Una salida desde el espacio subterráneo adaptada para remover hidrocarburos y agua	Se recupera el hidrocarburo que contiene agua (Pág. 3, Párr. 33, Fig. 5A, Fig. 6). (Figs. 5 y 6).
Un separador de hidrocarburos adaptado para separar agua a la salida del espacio subterráneo	Se tiene un separador para retirar el agua del hidrocarburo (Pág. 5, Párr. 51, Fig. 6)
Una línea de recirculación de agua desde el separador de hidrocarburos al generador de gas	Se tiene línea de recirculación de agua desde el separador al generador de gas (Pág. 5, Párr. 51, Fig. 6)

De acuerdo con la tabla anterior, las características esenciales del sistema de la reivindicación 19 habían sido divulgadas previamente en el documento D1, por lo tanto, la materia reivindicada no es nueva.

Las reivindicación dependiente 20 no menciona alguna característica que haga nuevo el sistema de la reivindicación 19, por lo cual se considera que no es nueva, ya que para la persona versada en la materia es implícito el remover la dureza del agua con un ablandador para evitar que formen depósitos los equipos de transferencia de calor (Pág. 5, Párr. 52, Fig. 6).

Nivel inventivo (Art 18 D486)

La reivindicación 3 consiste en “*El método de la reivindicación 2, en donde el paso mencionado de remover incluye el paso de bombear fluidos desde el espacio subterráneo...*” (Fl. 50).

Comparación de las características técnicas **esenciales**, con las del Estado de la Técnica:

Características esenciales	D1	D2
Para recuperar hidrocarburo se bombea fluido desde el espacio subterráneo.	No se menciona	En casos de existir gas natural en el reservorio se produce una presión positiva que empuja el hidrocarburo

		al exterior (Pág. 8, Párr. 86)
--	--	---------------------------------

Los documentos D1 y D2 se consideran el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la reivindicación 3, porque divulgan sistemas y procesos para recuperar hidrocarburo mediante la inyección de una mezcla de vapor de agua y/o CO₂ generada mediante combustión.

La diferencia entre la invención, definida en la reivindicación 3 y el método del documento D1 consiste en que D1 no menciona el bombeo desde el espacio subterráneo.

La diferencia entre la invención, definida en la reivindicación 3 y el método del documento D2 consiste en que en D2 no se menciona el agua como compuesto que entra a la cavidad subterránea.

No se evidencia algún efecto técnico que logre la diferencia porque la solución de la presente solicitud posee las mismas características del proceso reveladas en el documento D1.

Por lo tanto, el Problema Técnico Objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así ¿“cómo obtener un método alternativo de recuperación de hidrocarburos de depósitos subterráneos al revelado en el documento D1”?.

Sin embargo, el que se pueda recuperar hidrocarburos de reservorios subterráneos en presencia de gas natural que bombea el hidrocarburo ya está divulgado en el documento D2 que se refiere a un proceso de recuperación de hidrocarburos (Pág. 8, Párr. 86).

En consecuencia, la persona del oficio normalmente versada en la materia, incluiría la recuperación de hidrocarburos en cavidades subterráneas que tengan gas natural de D2 en el método de D1 para llegar así al objeto de la reivindicación 3 de la solicitud, lo cual es considerado obvio y, por lo tanto, sin altura inventiva.

Puesto que las reivindicaciones dependientes 4 a 6 y 10 no mencionan características adicionales que hagan inventiva la solicitud, se considera que tales reivindicaciones tampoco tienen nivel inventivo, ya que D1 divulga un método para drenar por gravedad SAGD, donde se recircula el agua separada de los hidrocarburos extraídos para ser empleada en el generador y siendo para la persona versada en la materia implícito que se requiere agua para alimentar el generador libre de dureza, con el fin de que no existan depósitos (Pág. 4, Párr. 46, Pág. 5, Párr. 51 y Párr. 52, Fig. 6).

Conclusión:
Las reivindicaciones 3 a 6 y 10 cumplen el requisito de novedad (Art. 16), pero no cumplen con el requisito de nivel inventivo (Art. 18).

La reivindicación 21 consiste en *“El sistema de la reivindicación 19 en donde un separador se proporciona corriente abajo del generador de gas...”* (Fl. 55).

Comparación de las características técnicas **esenciales**, con las del Estado de la Técnica:

Características esenciales	D1	D2
Un separador de sustancias no acuosas se emplea corriente abajo del generador.	No se menciona	Se tiene un separador antes de la entrada a la cavidad subterránea para remover compuestos no deseables, en este caso agua (Pág. 6, Párr. 62).

Los documentos D1 y D2 se consideran el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la reivindicación 21, porque divulgan sistemas y procesos para recuperar hidrocarburo mediante la inyección de una mezcla de vapor de agua y/o CO₂ generada mediante combustión.

La diferencia entre la invención, definida en la reivindicación 21 y el método del documento D1 consiste en que D1 no menciona el bombeo desde el espacio subterráneo.

La diferencia entre la invención, definida en la reivindicación 21 y el método del documento D2 consiste en que en D2 no se menciona el agua como compuesto que entra a la cavidad subterránea.

El efecto que logra el incluir el separador después del generador es que permite remover sustancias que no se desean en la cavidad subterránea o en el dispositivo que precede la inyección de la mezcla y favorecer así la movilidad del hidrocarburo y por lo tanto es más eficiente la recuperación.

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así “¿cómo modificar el método de D1 para la recuperación de hidrocarburos de depósitos subterráneos sea llevada a cabo de forma más eficiente?”.

Sin embargo, un separador ubicado en la línea que transporta CO₂ del generador a la cavidad subterránea para eliminar compuestos no ya está divulgado en el documento D2 que se refiere a un proceso de recuperación de hidrocarburos (Pág. 6, Párr. 62).

En consecuencia, la persona del oficio normalmente versada en la materia, incluiría el separador previo a la inyección de los compuestos deseados de D2 en el método de D1 para llegar así al objeto de la reivindicación 21 de la solicitud, lo cual es considerado obvio y, por lo tanto, sin altura inventiva.

Puesto que la reivindicación dependiente 22 no menciona características adicionales que hagan inventiva la solicitud, se considera que tal reivindicación tampoco tiene nivel inventivo, ya que D2 divulga intercambiadores de calor para calentar el agua que ingresa al combustor (Pág. 5 Párr. 49 a Párr. 51, Fig 3), y para la persona versada en la materia es implícito que se requiere eliminar sales que van en el vapor de agua cuando se quiere alimentar una turbina para la producción de energía.

Conclusión:

Las reivindicaciones 21 y 22 cumplen el requisito de novedad (Art. 16), pero no cumplen con el requisito de nivel inventivo (Art. 18).

7. Conclusión

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

Item	Documento	Reivindicaciones afectadas	Requisito que afecta
D1	US 2007/0202452	1, 2, 19 y 20	Novedad/ Nivel inventivo
		3 a 6 y 10, 21, 22	Nivel inventivo
D2	US 2005/0241311	3 a 6 y 10, 21, 22	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.

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.



JOSÉ LUIS SALAZAR LÓPEZ
Director de Nuevas Creaciones (c)

El anterior requerimiento fue notificado por fijación en lista, de fecha 2013-04-30

Elaboró: Jorge Eduardo Cortazar Gomez
Revisó: Rosa Patricia Tellez Chavarro