

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO	
RAD: 10-124683- -5	FECHA: 2013-03-06 18:00:39
DEP: 2020 DIRECCION DE NUEVAS CREACIONES	EVE: 378 FASE NACIONAL INCLUIDO CAPITULO I
TRA: 11 PCT-PATENTE DE INVENCION CAPITULOS I Y II	FOLIOS: 13
ACT: 519 PRESENTACION	

DIRECCIÓN DE NUEVAS CREACIONES

2020
Bogotá, D.C.,

Abogado(a)/Señor(a)
DILIA MARIA RODRIGUEZ D ALEMAN

Asunto: Radicación: 10-124683- -5
Trámite: 11
Evento: 378
Actuación: 519
Oficio: 4538
Folios: 13

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/US2009/0036054				
Fecha de Presentación Internacional	04/03/2009				

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 6 a 29	07/Octubre/2010
Reivindicaciones:	Folios 30 a 33	07/Octubre/2010
Prioridad:	US 12 098 513	07/Abril/2008
	US 12 171 801	11/Julio/2008
	US 12 212 968	18/Septiembre/2008

2. Análisis de la Prioridad

Se acepta la reivindicación de prioridad porque ésta 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. Por lo tanto, se estudiaran las reivindicaciones 1 a 17.

Título de la solicitud: “Proceso para conversión de biogás a combustible líquido”.

El problema planteado en esta solicitud consiste en la necesidad de suministrar biogás como combustible líquido de quemado limpio que puede activar un motor o cualquier otra maquinaria o mecanismo, de manera que el combustible líquido después de la combustión produce un producto de combustión gaseoso libre de olor y de emisiones en forma de partículas.

Para resolver este problema técnico, la solicitud en estudio proporciona un proceso para producir combustible líquido a partir de biogás caracterizado por pasar el biogás a través de una fracción de petróleo líquida a una temperatura de 80°C o superior mientras que se pone en contacto el biogás y la fracción de petróleo líquido con un metal de transición para producir un efluente gaseoso y condensar el efluente a la forma líquida.

El objeto de la presente solicitud se relaciona con la Clasificación Internacional de Patentes (CIP): B 01 D 45/00

4 . De la solicitud de patente

Reivindicaciones (Art 30 D 486, Art 22 PCT)

Durante la evaluación de claridad y concisión de las reivindicaciones, esta Oficina encontró que:

- Las reivindicaciones 1 y 12 no son claras porque presentan resultados a obtener “*para producir un efluente gaseoso*”, “*para convertir la mezcla producto de reacción gaseosa a condensado líquido y a gas sin condensar*”, lo cual no es permitido, puesto que las citadas reivindicaciones incluirían no sólo la solución propuesta por el solicitante, sino todas las alternativas presentes o futuras que lleguen a ese resultado.
- Las reivindicaciones 1, 8, 9 y 16 no son claras porque presentan términos indefinidos “*al menos*”, “*aproximadamente*”, utilizados para definir el rango de varias características del proceso 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 al solicitante incluir el dibujo de proceso y entre paréntesis () los números de referencia de las características de los equipos, reactor(es) y accesorios que hace parte de la invención con el fin de hacer más fácil y sencilla la comprensión de la materia objeto reivindicada.

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, es decir, 7 de abril de 2008.

Consultadas las fuentes de información con que se cuenta, se encontró el siguiente documento que anticipa el objeto de esta solicitud:

Ítem	Documento	Título	Fecha de Publicación
D1	US 2007/0142481	"Process for synthesizing hydrocarbons"	21/Junio/2007
D2	US 2006/0054865	"Fischer-tropsch naphtha as blendstock for denatured alcohol"	16/Marzo/2006
D3	US 6.068.760	"Catalyst/wax separation device for slurry Fischer-tropsch reactor"	30/Mayo/2000
D4	US 20020035036	"Supported nickel-magnesium oxide catalysts and processes for the production of syngas"	21/Marzo/2002
D5	US 2005/0027020	"Process for starting up a fischer-tropsch reactor"	3/Febrero/2005

El documento D1¹ divulga un proceso (10) para sintetizar hidrocarburos que incluye la alimentación de un material de alimentación gaseoso (18) que comprende hidrógeno y monóxido de carbono, en una primera etapa de reacción de Fischer-Tropsch (12) que es una de tres fases a baja temperatura en una etapa de reacción catalítica Fischer-Tropsch, y permitiendo el hidrógeno y monóxido de carbono parcialmente a reaccionar catalíticamente en la primera etapa de reacción (12) para formar hidrocarburos. Al menos una porción de un gas de cola (32) que incluye hidrógeno y monóxido de carbono sin reaccionar obtenido de la primera etapa de reacción, se alimenta a una segunda etapa de reacción de Fischer-Tropsch (42) que es una de dos fases de alta temperatura de etapa de reacción catalítica Fischer-Tropsch. El hidrógeno y el monóxido de carbono se permiten al menos parcialmente reaccionar catalíticamente en la segunda etapa de reacción (42) para formar hidrocarburos gaseosos

El documento D2² divulga un método para fabricar un líquido desnaturalizado. El método comprende la alimentación de un gas de síntesis en un reactor de síntesis de hidrocarburos, en el que el gas de síntesis se hace reaccionar para producir un producto de síntesis de hidrocarburos. Una nafta se produce a partir del producto de síntesis de hidrocarburos y se combina con un líquido para desnaturalizar el líquido. En otras formas de realización, el líquido comprende etanol desnaturalizado.

El documento D3³ divulga as partículas de catalizador se separan de la cera en un reactor Fischer-Tropsch por la alimentación de una porción de la suspensión del reactor a un decantador dinámico, que no requiere ninguna bomba. Las partículas de catalizador más pesados se establecen y se extraen como la suspensión en la parte inferior del sedimentador se recicla de nuevo al reactor. El catalizador de Fischer-Tropsch se puede regenerar mediante la purga del catalizador con un gas inerte durante un período de tiempo y por tratamiento del catalizador con nafta.

El documento D4⁴ divulga catalizadores que comprenden un metal catalíticamente activo de NiO-MgO sobre un soporte poroso recubierto con aleación de metal que está activo para catalizar la conversión oxidativa de metano a CO y H₂. El metal preferido es el rodio catalíticamente activo y el soporte de metal de aleación poroso. Un método de fabricación de los catalizadores y soportes recubiertos, y procesos para el uso de los nuevos catalizadores para la conversión de hidrocarburos ligeros, tales como metano y gas de síntesis.

1 http://worldwide.espacenet.com/publicationDetails/originalDocument?CC=US&NR=2007142481A1&KC=A1&FT=D&ND=3&date=20070621&DB=EPODOC&locale=en_EP
2 http://worldwide.espacenet.com/publicationDetails/originalDocument?CC=US&NR=2006054865A1&KC=A1&FT=D&ND=3&date=20060316&DB=EPODOC&locale=en_EP
3 http://worldwide.espacenet.com/publicationDetails/originalDocument?CC=US&NR=6068760A&KC=A&FT=D&ND=3&date=20000530&DB=EPODOC&locale=en_EP
4 http://worldwide.espacenet.com/publicationDetails/originalDocument?CC=US&NR=2002035036A1&KC=A1&FT=D&ND=3&date=20020321&DB=EPODOC&locale=en_EP

El documento D5⁵ un proceso para la puesta en marcha de un reactor Fischer-Tropsch incluye el establecimiento en el reactor de una carga inicial de cera fundida. La temperatura inicial del reactor es inferior a la temperatura del reactor de línea de salida, pero es lo suficientemente alta para tener una reacción de Fischer-Tropsch. El reactor mantiene en contacto con la cera fundida, al menos una parte de catalizador en la línea de salida. El gas de síntesis se alimenta en el reactor a una velocidad de flujo inicial por debajo de la velocidad de flujo de la línea de gas de síntesis (resumen).

6 . Examen de Patentabilidad (Art 14 D486)

Novedad (Art 16 D486)

La reivindicación 1 consiste en “*Un proceso para producir combustible líquido a partir de biogás...*”

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

Características esenciales	D1
Proceso para producir combustible líquido a partir de biogás, el proceso caracterizado porque comprende:	Un proceso (10) para sintetizar hidrocarburos (resumen):
Pasar el biogás a través de una fracción de petróleo líquido a una temperatura de 80°C o superior pero inferior al punto de ebullición, mientras que se pone en contacto el biogás y la fracción de petróleo líquido con un metal de transición y	Alimentación de un gas de síntesis de hidrógeno gaseoso que comprende monóxido de carbono y se alimenta a lo largo de la línea de material de alimentación gaseosa (18). La primera etapa de reacción (12) comprende uno o más reactores de lecho en suspensión, que funciona a una temperatura típicamente entre 220 °C y 260 ° C. El material de alimentación de gas de síntesis gaseoso entra en los lechos de lodos en un nivel bajo y el hidrógeno y el monóxido de carbono reaccionan catalíticamente a medida que pasan hacia arriba a través de cada lecho en suspensión sólido con partículas de hierro precipitadas promovido por una reacción de Fischer-Tropsch (Párr. 60).
Condensar el efluente a la forma líquida.	Para formar con ello productos de hidrocarburos líquidos y productos gaseosos (Párr. 60).

De acuerdo con el cuadro anterior donde se comparan las características técnicas de la reivindicación 1 con la anterioridad D1, se concluye que el proceso para producir combustible líquido a partir de biogás, ya era conocido en el estado de la técnica como se evidencia en la anterioridad encontrada. Por lo anterior la reivindicación 1 no es nueva.

Respecto a las reivindicaciones dependientes el documento D1 divulga:

Reivindicaciones 2 y 3, los reactores de suspensión de tres fases de lecho incluyen cada uno un lecho de suspensión de un sólido en partículas precipitadas de hierro Fischer-Tropsch (Párr. 60).

Reivindicación 8, la primera etapa de reacción (12) comprende uno o más reactores de lecho en suspensión, que operan a una temperatura entre 220 °C y 260 °C (Párr. 60).

Reivindicación 10, un gas de síntesis de hidrógeno gaseoso que comprende monóxido de carbono, se alimenta a lo largo de la línea de material de alimentación gaseoso (18) (Párr. 60).

En cuanto a la reivindicación 11, el proceso (10) que se muestra en la figura 1 es adecuado para su uso con una materia prima de gas natural (Párr. 42).

⁵<http://worldwide.espacenet.com/publicationDetails/originalDocument?>

CC=US&NR=2005027020A1&KC=A1&FT=D&ND=3&date=20050203&DB=EPODOC&locale=en_EP

Por tanto, puesto que las reivindicaciones dependientes 2, 3, 8, 9,10 y 11 no mencionan alguna característica que haga nuevo el proceso de la reivindicación 1, por lo cual se consideran que no son nuevas.

Nivel inventivo (Art18 D486)

La reivindicación 4 consiste en “*Un proceso de conformidad con la reivindicación 1 ...*”

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

Rev	Características esenciales	D1	D2
1	Proceso para producir combustible líquido a partir de biogás, el proceso caracterizado porque comprende:	Un proceso (10) para sintetizar hidrocarburos (resumen):	Método para fabricar un líquido desnaturalizado (resumen)
1	Pasar el biogás a través de una fracción de petróleo líquido a una temperatura de 80°C o superior pero inferior al punto de ebullición, mientras que se pone en contacto el biogás y la fracción de petróleo líquido con un metal de transición y	Alimentación de un gas de síntesis de hidrógeno gaseoso que comprende monóxido de carbono y se alimenta a lo largo de la línea de material de alimentación gaseosa (18). La primera etapa de reacción (12) comprende uno o más reactores de lecho en suspensión, que funciona a una temperatura típicamente entre 220°C y 260°C. El material de alimentación de gas de síntesis gaseoso entra en los lechos de lodos en un nivel bajo y el hidrógeno y el monóxido de carbono reaccionan catalíticamente a medida que pasan hacia arriba a través de cada lecho en suspensión sólido con partículas de hierro precipitadas promovido por una reacción de Fischer-Tropsch (Párr. 60).	No menciona.
1	Condensar el efluente a la forma líquida.	Para formar con ello productos de hidrocarburos líquidos y productos gaseosos (Párr. 60).	No menciona.
4	La etapa (a) es efectuada mientras se ponen en contacto el biogás y la fracción de petróleo líquido con una pluralidad de metales de transición de forma metálica.	No menciona.	Etapas de contacto de biogás y una fracción de petróleo líquido con una pluralidad de metales de transición en forma metálica. El catalizador de hidrotratamiento utilizado en el tratamiento con hidrógeno (115) comprende al menos un metal de los Grupos 6, 8, 9, y 10 de la Tabla Periódica. Sin limitación, tales metales incluyen molibdeno, tungsteno, níquel, paladio, platino, rutenio, hierro y cobalto). (Párr. 29).

Los documentos D1 y D2 se consideran el estado de la técnica cercano a la invención definida en la reivindicación 4 porque divulgan métodos para sintetizar hidrocarburos.

La diferencia entre la invención definida en la reivindicación 4 y el proceso de D1 consiste en que la etapa (a) es efectuada mientras se pone en contacto el biogás y la fracción de petróleo líquido con una pluralidad de metales de transición de forma metálica

La diferencia entre la invención definida en la reivindicación 4 y el proceso de D2 consiste en pasar el biogás a través de una fracción de petróleo líquido a una temperatura de 80°C o superior pero inferior al punto de ebullición, mientras que se pone en contacto el biogás y la fracción de petróleo líquido con un metal de transición y condensar el efluente a la forma líquida.

El efecto que logra el incluir una pluralidad de metales de transición de forma metálica para que entren en contacto con el biogás y la fracción de petróleo es que estos catalizadores aumentan la selectividad de la reacción, por lo cual es más eficiente el proceso.

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: ¿cómo modificar el proceso conocido en D1 para aumentar la selectividad de la reacción para hacer el proceso más eficiente?.

Sin embargo, la utilización de catalizadores de metales de transición de forma metálica para aumentar la eficiencia del proceso, ya está divulgada en el documento D2 que se refiere a un proceso donde un catalizador de hidrotratamiento es utilizado en el tratamiento con hidrógeno (115) y comprende al menos un metal de los grupos 6, 8, 9, y 10 de la tabla periódica, tales metales incluyen molibdeno, tungsteno, níquel, paladio, platino, rutenio, hierro y cobalto (Párr. 29).

En consecuencia, la persona del oficio normalmente versada en la materia, incluiría en la etapa (a) poner en contacto el biogás y la fracción de petróleo líquido con una pluralidad de metales de transición de forma metálica del documento D2 en el proceso divulgado en el documento D1 para llegar así al objeto de la reivindicación 4 de la solicitud. Por lo cual se considera obvia.

Respecto a las reivindicaciones dependientes el documento D2 divulga:

Reivindicación 5, el catalizador de hidrotratamiento utilizado en el tratamiento con hidrógeno (115) comprende al menos un metal de los grupos 6, 8, 9, y 10 de la tabla periódica, tales metales incluyen molibdeno, tungsteno, níquel, paladio, platino, rutenio, hierro y cobalto, es decir dichos metales de transición comprenden cobalto, níquel y tungsteno (Párr. 29)

En cuanto a la reivindicación 6, el catalizador de hidrotratamiento utilizado en el tratamiento con hidrógeno (115) comprende al menos un metal de los grupos 6, 8, 9, y 10 de la tabla periódica, tales metales incluyen molibdeno, tungsteno, níquel, paladio, platino, rutenio, hierro y cobalto, es decir, dichos metales de transición comprenden cobalto, níquel, tungsteno y hierro (Párr. 29).

La reivindicación 7 consiste en “Un proceso de conformidad con la reivindicación 1...”

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

Rev	Características esenciales	D1	D3
1	Proceso para producir combustible líquido a partir de biogás, el proceso caracterizado porque comprende:	Un proceso (10) para sintetizar hidrocarburos (resumen):	Proceso de reacción de Fischer-Tropsch para síntesis de derivados hidrocarburos (resumen):
1	Pasar el biogás a través de una fracción de petróleo	Alimentación de un gas de síntesis de hidrógeno gaseoso	No menciona.

	líquido a una temperatura de 80°C o superior pero inferior al punto de ebullición, mientras que se pone en contacto el biogás y la fracción de petróleo líquido con un metal de transición y	que comprende monóxido de carbono y se alimenta a lo largo de la línea de material de alimentación gaseosa (18). La primera etapa de reacción (12) comprende uno o más reactores de lecho en suspensión, que funciona a una temperatura típicamente entre 220 °C y 260 ° C. El material de alimentación de gas de síntesis gaseoso entra en los lechos de lodos en un nivel bajo y el hidrógeno y el monóxido de carbono reaccionan catalíticamente a medida que pasan hacia arriba a través de cada lecho en suspensión sólido con partículas de hierro precipitadas promovido por una reacción de Fischer-Tropsch (Párr. 60).	
1	Condensar el efluente a la forma líquida.	Para formar con ello productos de hidrocarburos líquidos y productos gaseosos (Párr. 60).	No menciona.
7	La fracción de petróleo líquido es un miembro seleccionado del grupo que consiste de aceite mineral, petróleo diesel, nafta, queroseno, petróleo gaseoso y gasolina.	No menciona.	La actividad y selectividad de un catalizador a base de hierro o basada en cobalto para una fase en suspensión en una reacción de Fischer-Tropsch puede ser mantenida por tratamiento del catalizador con nafta (Col. 3, líneas 1-3).

Los documentos D1 y D3 se consideran el estado de la técnica cercano a la invención definida en la reivindicación 7 porque divulgan procesos para síntesis de hidrocarburos.

La diferencia entre la invención, definida en la reivindicación 7 y el proceso de D1 consiste en que la fracción de petróleo líquido es un miembro seleccionado del grupo que consiste de aceite mineral, petróleo diesel, nafta, queroseno, petróleo gaseoso y gasolina.

La diferencia entre la invención, definida en la reivindicación 7 y el proceso de D2 consiste en pasar el biogás a través de una fracción de petróleo líquido a una temperatura de 80°C o superior pero inferior al punto de ebullición, mientras que se pone en contacto el biogás y la fracción de petróleo líquido con un metal de transición y condensar el efluente a la forma líquida.

El efecto que logra el incluir en el proceso una fracción de petróleo líquido de nafta es que ayuda a disminuir la desactivación del catalizador, por lo cual es más eficiente.

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: ¿cómo modificar el proceso conocido en D1 para disminuir la desactivación del catalizador para hacer el proceso más eficiente?.

Sin embargo, la utilización de naftas para disminuir la desactivación del catalizador, ya está divulgada en el documento D3 que se refiere a un proceso donde la actividad y selectividad de un catalizador a base de hierro o basada en cobalto para una fase en suspensión en una reacción de Fischer-Tropsch puede ser mantenida por tratamiento del catalizador con nafta (Col. 3, líneas 1-3).

En consecuencia, la persona del oficio normalmente versada en la materia, incluiría en el proceso fracciones de nafta del documento D3 en el proceso 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 12 consiste en “*El proceso de conformidad con la reivindicación 1...*”

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

Rev.	Características esenciales	D1	D4
1	Proceso para producir combustible líquido a partir de biogás, el proceso caracterizado porque comprende:	Un proceso (10) para sintetizar hidrocarburos (resumen):	Catalizadores para síntesis de hidrocarburos (resumen)
1	Pasar el biogás a través de una fracción de petróleo líquido a una temperatura de 80°C o superior pero inferior al punto de ebullición, mientras que se pone en contacto el biogás y la fracción de petróleo líquido con un metal de transición y	Alimentación de un gas de síntesis de hidrógeno gaseoso que comprende monóxido de carbono y se alimenta a lo largo de la línea de material de alimentación gaseosa (18). La primera etapa de reacción (12) comprende uno o más reactores de lecho en suspensión, que funciona a una temperatura típicamente entre 220 °C y 260 ° C. El material de alimentación de gas de síntesis gaseoso entra en los lechos de lodos en un nivel bajo y el hidrógeno y el monóxido de carbono reaccionan catalíticamente a medida que pasan hacia arriba a través de cada lecho en suspensión sólido con partículas de hierro precipitadas promovido por una reacción de Fischer-Tropsch (Párr. 60).	No menciona.
1	Condensar el efluente a la forma líquida.	Para formar con ello productos de hidrocarburos líquidos y productos gaseosos (Párr. 60).	No menciona.
12	La etapa (a) comprende alimentar biogás a un reactor parcialmente lleno con la fracción de petróleo líquido a un primer nivel de líquido y a través de una rejilla metálica del metal de transición sumergido en el líquido y.	Una línea de material de alimentación gaseoso (18) se alimenta en el calentador (14) y conduce desde el calentador (14) a la primera etapa de reacción (12). Fischer-Tropsch suspendido en producto de hidrocarburos líquidos, El material de alimentación de gas de síntesis gaseoso entra en los lechos de lodos en un nivel bajo y el hidrógeno y el monóxido de carbono reaccionan catalíticamente a medida que pasan hacia arriba a través de cada lecho (Párr. 43 y 60).	No menciona.
	La etapa (b) comprende efectuar continúa y simultáneamente con la etapa (a) las siguientes etapas:	La etapa (b) comprende la realización de la siguiendo los pasos continua y simultáneamente con la etapa (a).	No menciona.
	i) Sacar el efluente de un	Desde la primera etapa de reacción (12) una línea de	No menciona.

	espacio de cabeza en el reactor sobre el nivel del líquido a través de un condensador	producto gaseoso (20) conduce al enfriador (16) (Párr. 43).	
	ii) pasar el condensado líquido y gas sin condensar en un contenedor de producto que tenga un segundo nivel de líquido controlado externamente y	El producto (16) es conducido un separador (26) y el flujo está en comunicación de con el separador (26) por medio de la línea de producto gaseoso (20). Desde el separador (26), una línea de agua de reacción (28), una línea de hidrocarburo condensado (30) y una cola de primera fase gas de la línea (32) (Párr. 44).	No menciona.
	iii) sacar el condensado líquido así separado desde el contenedor de producto, como el combustible líquido, mientras se recicla el gas sin condensar desde el contenedor de producto al reactor dirigiendo el gas sin condensar debajo del primer nivel de líquido	El producto condensado de hidrocarburos restantes material a lo largo línea (30) a la columna de destilación (96) y el gas de reciclo línea (34) se conduce desde la primera etapa de línea de gas (32) a la línea de alimentación gaseosa (18) (Párr. 44 y 73).	No menciona.
	y a través de la primera rejilla metálica.	No menciona	Lechos de catalizador fueron fabricados por una serie de capas idénticamente preparadas de láminas de metal perforadas, recubiertas con composiciones que comprenden mezclas de óxido de níquel y óxido de magnesio (Párr. 51).

Los documentos D1 y D4 se consideran el estado de la técnica cercano a la invención definida en la reivindicación 12 porque divulgan procesos y catalizadores para sintetizar hidrocarburos.

La diferencia entre la invención definida en la reivindicación 12 y el proceso de D1 consiste en que el gas sin condensar se pasa a través de una primera rejilla metálica.

La diferencia entre la invención definida en la reivindicación 12 y el proceso de D4 consiste en que las rejillas metalizas de catalizados se usan en un proceso para producir combustible líquido a partir de biogás.

El efecto que logra el incluir la etapa de pasar el gas sin condesar a través de una primera rejilla metálica es que mejora la conversión de gas a producto líquido, por lo cual es más eficiente.

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: ¿cómo modificar el proceso conocido en D1 para mejorar la conversión de gas a producto líquido para hacer el proceso más eficiente?.

Sin embargo, la etapa de pasar el gas sin condensar a través de una primera rejilla metálica, ya está divulgada en el documento D4, que refiere catalizadores de gas de síntesis que comprende un lecho de catalizador fabricado por una serie de capas idénticamente preparadas de láminas de metal perforadas recubiertas con composiciones que comprenden mezclas de óxido de níquel y óxido de magnesio, donde dichos soportes metálicos perforados de aluminio definen un patrón de rejilla de malla utilizada en varios procesos para la oxidación catalítica de hidrocarburos(Párr.

51).

En consecuencia, la persona del oficio normalmente versada en la materia, incluiría en el proceso la etapa de pasar el gas sin condesar a través de una primera rejilla metálica del documento D4 en el proceso divulgado en el documento D1 para llegar así al objeto de la reivindicación 12 de la solicitud. Por lo cual se considera obvia.

Respecto a las reivindicaciones dependientes el documento D1 divulga:
Reivindicaciones 13 y 14, el catalizador en dicho recipiente de reacción se define como un primer catalizador, dicho proceso comprende además pasar dicha mezcla de producto de reacción gaseoso a través de un segundo catalizador de metal de transición, dado que la primera etapa de reacción (12) comprende uno o más reactores de lecho, los lechos de catalizador fueron fabricados por una serie de capas idénticamente preparadas de láminas de metal perforadas recubiertas con composiciones que comprenden mezclas de óxido de níquel y óxido de magnesio, la lámina metálica perforada soporta están definida por el patrón de rejilla de malla utilizada para localizar los centros de las perforaciones (Párr. 51, 60 y 61).

Reivindicación 15, pasar el gas sin condensar a través de un lecho fijo de material inerte, es obvio para una persona versada en la materia que trabaje en síntesis de hidrocarburos con el fin de disminuir la cantidad de líquido perdido en el medio de reacción.

La reivindicación 17 consiste en “*El proceso de conformidad con la reivindicación 1...*”

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

Rev.	Características esenciales	D1	D5
1	Proceso para producir combustible líquido a partir de biogás, el proceso caracterizado porque comprende:	Un proceso (10) para sintetizar hidrocarburos (resumen):	Un proceso para poner en marcha un reactor fase de suspensión de Fischer-Tropsch (resumen, reivindicación 1).
1	Pasar el biogás a través de una fracción de petróleo líquido a una temperatura de 80°C o superior pero inferior al punto de ebullición, mientras que se pone en contacto el biogás y la fracción de petróleo líquido con un metal de transición y	Alimentación de un gas de síntesis de hidrógeno gaseoso que comprende monóxido de carbono y se alimenta a lo largo de la línea de material de alimentación gaseosa (18). La primera etapa de reacción (12) comprende uno o más reactores de lecho en suspensión, que funciona a una temperatura típicamente entre 220°C y 260°C. El material de alimentación de gas de síntesis gaseoso entra en los lechos de lodos en un nivel bajo y el hidrógeno y el monóxido de carbono reaccionan catalíticamente a medida que pasan hacia arriba a través de cada lecho en suspensión sólido con partículas de hierro precipitadas promovido por una reacción de Fischer-Tropsch (Párr. 60).	No menciona
1	Condensar el efluente a la forma líquida.	Para formar con ello productos de hidrocarburos líquidos y productos gaseosos (Párr. 60).	No menciona.
17	El reactor está equipado con un primer medio de control de	No menciona.	No menciona.

nivel de líquido para definir los niveles máximo y mínimo del líquido,		
medios de calentamiento para calentar el líquido,	No menciona.	Recipiente de carga (14) se calienta (Párr. 44).
un distribuidor de gas de entrada,	No menciona.	Gas de síntesis reciclado se introduce a través del sistema de reciclado interno (36) (Párr. 48).
una rejilla metálica de metal de transición y	No menciona	Soporte de catalizador de cobalto (Párr. 4 y reivindicación 4).
un puerto de salida de producto evaporado,	No menciona.	Desde la primera etapa de reacción 12 una línea de producto gaseoso (20) conduce al condensador (Párr. 43).
Distribuidor de gas de entrada y primera rejilla metálica posicionada abajo del nivel mínimo de líquido.	No menciona.	Distribuidor de entrada de gas situada debajo de dicho nivel mínimo de líquido (Fig. 1, referencias (22) y (36)). El reactor (12) contiene un lecho suspendido de catalizador (Parr.41).
y el puerto de salida de producto evaporado posicionado encima del nivel máximo de líquido.	Desde la primera etapa de reacción 12 una línea de producto gaseoso 20 conduce al condensador (Párr. 43).	No menciona
El condensador está dispuesto para recibir el producto evaporado que emerge del puerto de salida de producto evaporado, y	Desde la primera etapa de reacción 12 una línea de producto gaseoso (20) conduce al condensador (Párr. 43).	No menciona.
El contenedor de producto está equipado con un segundo medio de control de nivel de líquido para definir niveles de líquido máximo y mínimo.	No menciona.	No menciona.

Los documentos D1 y D5 se consideran el estado de la técnica cercano a la invención definida en la reivindicación 17 porque divulgan procesos para sintetizar hidrocarburos.

La diferencia entre la invención definida en la reivindicación 17 y el proceso de D1 consiste en que el reactor está equipado con con un primer medio de control de nivel de líquido para definir los niveles máximo y mínimo del líquido, medios de calentamiento para calentar el líquido, un distribuidor de gas de entrada, una rejilla metálica de metal de transición y un puerto de salida de producto evaporado, Distribuidor de gas de entrada, primera rejilla metálica posicionada abajo del nivel mínimo de líquido, y el contenedor de producto está equipado con un segundo medio de control de nivel de líquido para definir niveles de líquido máximo y mínimo.

La diferencia entre la invención definida en la reivindicación 17 y el proceso de D5 consiste en que el reactor está equipado con un primer medio de control de nivel de líquido para definir los niveles máximo y mínimo del líquido, y el puerto de salida de producto evaporado posicionado encima del nivel máximo de líquido, el condensador está dispuesto para recibir el producto evaporado que emerge del puerto de salida de producto evaporado, y el contenedor de producto está equipado con un segundo medio de control de nivel de líquido para definir niveles de líquido máximo y mínimo.

El efecto que logra el incluir medios de calentamiento en el proceso es que mejora la el rendimiento de la reacción, por lo cual es más eficiente.

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede

formular así: ¿cómo modificar el proceso conocido en D1 para mejorar el rendimiento de la reacción para hacer el proceso más eficiente?.

Sin embargo, el uso de medios de calentamiento para aumentar el rendimiento de una reacción de síntesis de gas, ya está divulgada en el documento D5, un proceso para poner en marcha un reactor fase de suspensión de Fischer-Tropsch (resumen, reivindicación 1), el recipiente de carga (14) del proceso se calienta para mejorar el rendimiento de la reacción de Fischer-Tropsch (Párr. 44).

En consecuencia, la persona del oficio normalmente versada en la materia, incluiría en el proceso medios de calentamiento para calentar el líquido del documento D5 en el proceso divulgado en el documento D1 para llegar así al objeto de la reivindicación 17 de la solicitud. Por lo cual se considera obvia. Cabe mencionar que los documentos citados no hacen referencia a medios de control de nivel de líquido para definir niveles de líquido máximo y mínimo dispuestos en el reactor y contenedor, sin embargo, la solución al anterior problema técnico objetivo se encuentra dentro de un diseño y control de procesos, por lo que una persona versada en la materia estaría motivada a incluir estos controles de nivel para garantizar la uniformidad de los hidrocarburos producidos, lo cual se encuentra dentro la práctica habitual de la persona versada en la materia que trabaje en obtención de hidrocarburos.

7. Conclusión

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

Item	Documento	Reivindicaciones afectadas	Requisito que afecta
D1	US 2007/0142481	1 a 3, 4, 7, 8, 9, 10, 11,13,14 y 15	Novedad/Nivel inventivo
D2	US 2006/0054865	4, 5, 6	Nivel inventivo
D3	US 6.068.760	7	Nivel inventivo
D4	US 20020035036	12 y 15	Nivel inventivo
D5	US 2005/0027020	17	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 2013-03-12

Elaboró: Yenny Marcela Campos Borda
Revisó: Rosa Patricia Tellez Chavarro
Revisó: Jose Luis Salazar Lopez