

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO	
RAD: 10-133167- -6	FECHA: 2013-05-02 09:30:19
DEP: 2020 DIRECCION DE NUEVAS CREACIONES	EVE: 1 REGISTRO/DEPOSITO/CONCESION/DEPOSITO
TRA: 2 PATENTES DE INVENCION	FOLIOS: 5
ACT: 519 PRESENTACION	

DIRECCIÓN DE NUEVAS CREACIONES

2020
Bogotá, D.C.,

Abogado(a)/Señor(a)
LUZ CLEMENCIA DE PAEZ

Asunto: Radicación: 10-133167- -6
 Trámite: 2
 Evento: 1
 Actuación: 519
 Oficio: 8005
 Folios: 5

Patente de Invención	X			Patente de Modelo de Utilidad	
Vía Nacional	X				
Vía PCT (Fase Nacional)		Capítulo I		Capítulo II	
No. Solicitud Internacional					
Fecha de Presentación Internacional					

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 4 a 50	27/Octubre/2010
Reivindicaciones:	Folios 51 a 53	27/Octubre/2010
Dibujos:	Folios 54	27/Octubre/2010
Prioridad:	FR 09/05 161	27/Octubre/2009

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 estudiarán las reiv. 1 a 13.

Título de la solicitud: “Método de tratamiento de fuentes renovables con calentamiento indirecto” (modificado Fl. 66).

El problema planteado en esta solicitud consiste en la necesidad de diseñar un método de tratamiento de aceites renovables, usados como combustibles, con el fin de eliminar insaturaciones e impurezas con heteroátomos (N, Na, P y Mg); lo cual mejora sus propiedades físico-químicas y disminuye las incompatibilidades de su uso en los motores de combustión modernos, bien sea cuando se usan en forma directa o mezclados con gasóleos, en otras palabras, el método busca obtener una base de gasóleo de buena calidad y/o un corte de queroseno que cumpla con las especificaciones exigidas a un costo conveniente.

Para resolver este problema técnico, la solicitud en estudio proporciona un método de hidro-tratamiento que permite simultáneamente un control preciso de las temperaturas de reacción en las diferentes zonas catalizadoras y el calentamiento indirecto del sistema, utilizando un líquido reciclado en la entrada de cada zona catalizadora, mientras se asegura la hidro-desnitrogenación de los materiales a tratar.

El objeto de la presente solicitud se relaciona con la Clasificación Internacional de Patentes (CIP): C10G 3/00, C10G 45/00.

4. De la solicitud de patente

Titulo

El título está planteado de forma general y no especifica el objeto de la invención, se sugiere cambiarlo por “Método de tratamiento con hidrógeno de aceites renovables y calentamiento indirecto”.

Reivindicaciones (Art 30 D 486, Art 22 PCT)

En el capítulo reivindicatorio se encuentran las siguientes faltas de claridad:

- El término “*por lo menos*”, en las reivindicaciones 1, 3, 4, 6, 10 y 11 es impreciso, por lo cual no permite distinguir la invención del estado de la técnica. Se sugiere sustituirlo por un término preciso o un rango concreto.
- La expresión: “*ventajosamente comprendida*” en la reivindicación 13 precediendo una característica no es limitativo, porque hace opcional a la característica y no limita el alcance de la reivindicación. Se sugiere incluir las características opcionales o preferentes en una reivindicación dependiente.
- En las reivindicaciones 8 y 9, se hace referencia a la “*velocidad general de reciclaje*”, pero no se definen las unidades de esta variable, haciendo que las reivindicaciones no estén limitadas; en la descripción (Fl. 25, líneas 18 a 25), se hace alusión a esta

- variable y a sus unidades pero es necesario que dichas unidades queden explícitas en la reivindicación. Por otra parte, las reivindicaciones analizadas hacen referencia a la reivindicación 1, y en esta última no hay ninguna referencia a la “velocidad general de reciclaje”.
- La reivindicación 12, hace referencia a “*un filtro molecular*”, que según el preámbulo de la misma está nombrado en las reivindicaciones 10 (indirectamente en la reivindicación 1) y en la 11. Pero solamente se nombra en la reivindicación 11, por lo tanto se solicita hacer la corrección a que haya a lugar.
 - En la reivindicación 8, el rango de la *variable “velocidad general de reciclaje”* está entre 1 y 5, y posteriormente en la reivindicación 9, que es dependiente de la 8, se determina el rango entre 0,5 y 3, lo cual no aporta claridad al objeto a proteger puesto que el rango 0,5 a 1 no estaría cubierto por la reivindicación 8. Además en el capítulo reivindicatorio (Fl. 25, líneas 23), se especifica que la proporción general de reciclaje está comprendida entre 0.5 y 5, por lo tanto no hay coherencia entre la descripción y la reivindicación 8.

Descripción (Art 28 D 486)

En el capítulo descriptivo se encontraron algunos errores de traducción, redacción y/u ortografía; por ejemplo: folio 5, línea 18 “(...) *principalmente etanol o estrés de metilo* (...)” (ésteres de metilo); folio. 7, línea 18 “*La hidro-desnitrogenación es una redacción más difícil*” (reacción); folio 9, línea 1 “*La presente invención probé un mejoramiento* (...)” (provee), folio 9, línea 17 “(...) *de tal forma que se obtiene un buen compromiso entre las características* (...)” (una buena relación); folio 29, línea 27 “(...) *del método de acuerdo con inversión es* (...)” (invención).

Se requiere al solicitante hacer las correcciones necesarias.

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: octubre 27 de 2009, y se encontraron los siguientes documentos que anticipan el objeto de esta solicitud:

Ítem	Documento	Título	Fecha de Publicación
D1	US 2009/0077866	“Production of diesel fuel from bio renewable feedstocks”	26/Marzo/2009
D2	US 2009/0082603	“Production of diesel fuel from bio renewable feedstocks with selective separation of converted oxygen”	26/Marzo/2009
D3	Artículo*	“Fischer-Tropsch Waxes Upgrading via Hydrocracking and Selective Hydroisomerization”	Enero – Febrero 2009
D4	WO 2009/099111	“Hydroisomerization catalyst, process for producing the same, method of dewaxing hydrocarbon oil, and process for producing lube base oil”	13/Agosto/2009

*Oil & Gas Science and Technology – Rev. IFP, Vol. 64 (2009), No. 1, pág. 91-112. C. Bouchy, G.Hastoy, E.Guillon and J.A. Martens.

El documento D1¹ divulga un proceso para la producción de parafinas que se encuentran dentro del rango de destilación del diesel, a partir de materias primas

¹<https://docs.google.com/viewer?url=www.google.com/patents/US20090077866.pdf>

renovables tales como aceites vegetales o animales y grasas. El proceso involucra el tratamiento de la materia prima por hidrogenación y desoxigenación, esto es descarboxilación, decarbonilación y/o hidro-desoxigenación, para proveer una fracción de hidrocarburos dentro del rango de destilación del diesel. Si se desea, la fracción de hidrocarburo se puede isomerizar para mejorar las propiedades en flujo frío. Una porción de la materia prima hidrogenada y desoxigenada es separada y reciclada a la zona de tratamiento para incrementar la solubilidad del hidrógeno. (Pág. 1, Resumen).

El documento D2² divulga un proceso para la producción de parafinas que se encuentran dentro del rango de destilación del diesel a partir de materias primas renovables tales como grasas y aceites vegetales o animales, controlando el azufre. El proceso involucra un tratamiento catalítico del material renovable por hidrogenación y desoxigenación para proveer una fracción de hidrocarburo dentro del rango de destilación del diesel. Se emplea un separador de alta presión y temperatura para remover los óxidos de carbono. (Pág. 1, Resumen).

El documento D3³ divulga los mecanismos de hidro-isomerización selectiva y catalizadores. Se muestra que la topología de la porosidad es un factor clave para gobernar la selectividad del catalizador de hidro-isomerización. (Pág. 91, Resumen).

El documento D4⁴ divulga un método de hidro-isomerización catalítica, un método para producir el catalizador, un método para desparafinado de aceites hidrocarbonados y un método para la producción de una base lubricante usando un catalizador de hidro-isomerización. (Pág. 1, párr. 1).

6. Examen de Patentabilidad (Art 14 D486)

Novedad (Art 16 D486)

La reivindicación 1 consiste en “Método para el tratamiento de provisiones de fuentes renovables que comprende” (Fl. 51).

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

Características esenciales	D1	D2
Método para el tratamiento de provisiones de fuentes renovables que comprende:	Proceso para producir parafinas que se encuentran dentro del rango de destilación del diesel a partir de materias primas renovables que comprende: (Pág. 1, Resumen; Pág. 9, Rv.1)	Proceso para producir parafinas que se encuentran dentro del rango de destilación del diesel a partir materias primas renovables como aceites vegetales, de pescado, grasas animales y grasas. (Pág. 6, Párr. 2)
Una etapa (a) de hidro-tratamiento que comprende, por lo menos dos zonas catalizadoras	El tratamiento de la materia prima en una primera zona de hidrogenación y desoxigenación (Pág. 9, reiv. 1). El reactor de desoxigenación puede contener múltiples lechos catalíticos (Fig. 2, 4a, 4b y 4c). El reactor de desoxigenación contiene al menos una capa catalítica de descarboxilación y/o hidrogenación de la materia prima. (Pág. 8, Párr.	La materia prima es llevada a una primera zona de reacción que comprende uno o más lechos catalíticos en uno o más reactores. Donde ocurre el hidro-tratamiento catalítico. (Pág. 7. Párr. 15) Las condiciones pueden ser controladas de tal manera que la hidrogenación primaria ocurre en un primer lecho y las reacciones de desoxigenación en un segundo lecho.

2[http://worldwide.espacenet.com/publicationDetails/originalDocument?](http://worldwide.espacenet.com/publicationDetails/originalDocument?CC=US&NR=2009082603A1&KC=A1&FT=D&ND=&date=20090326&DB=&locale=en_EP)

CC=US&NR=2009082603A1&KC=A1&FT=D&ND=&date=20090326&DB=&locale=en_EP

3<http://ogst.ifpenergiesnouvelles.fr/index.php?>

[option=com_article&access=standard&Itemid=129&url=/articles/ogst/pdf/2009/01/ogst08032.pdf](http://ogst.ifpenergiesnouvelles.fr/index.php?option=com_article&access=standard&Itemid=129&url=/articles/ogst/pdf/2009/01/ogst08032.pdf)

4<http://portal.uspto.gov/pair/view/BrowsePdfServlet?objectId=GCF2S0REPPOPPY2&lang=DINO>

	31, Col. 2)	(Pág. 7, Párr. 16)
La corriente de entrada a la primera zona catalizadora comprende: la provisión original mezclada con una parte del líquido hidrotratado vertido desde la etapa (b) (separación) y un gas rico en hidrógeno, a una temperatura entre 150 °C y 260°C.	La corriente de entrada al reactor de desoxigenación está compuesta por la materia prima original, combinada con una corriente de gas reciclada y una fracción líquida proveniente del separador para formar un alimento combinado. (Pág. 8, Párr. 31, col. 1). Las condiciones de la hidrogenación incluyen una temperatura entre 40°C y 400°C. (Pág. 5, Párr. 11)	Las condiciones de hidrogenación incluyen una temperatura entre 40 °C y 400 °C (Pág. 7. Párr. 15). Opcionalmente, el efluente de la zona de desoxigenación es conducido a un separador caliente presurizado y al menos una parte del efluente es enfriado y enviado al separador frío de productos. Esto permite que la corriente líquida del efluente tenga condiciones de presión y temperatura de la zona de reacción y una parte pueda ser reciclada. (Pág. 8, Párr. 21). (Fig. 2).
La corriente de entrada a la segunda zona catalizadora comprende el efluente de la primera zona catalizadora mezclada con una parte del líquido hidro-tratado vertido desde la etapa (b) (separación) precalentado a una temperatura entre 260 °C y 320 °C.	Otra porción de la corriente de fondo del separador puede ser dirigida al reactor de desoxigenación en las otras etapas del mismo (entre los lechos) para, por ejemplo ayudar a controlar la temperatura. (Pág. 8, Párr. 33). Otra modalidad de las condiciones de hidrogenación, incluye una temperatura entre 200 °C y 400°C. (Pág. 5, Párr. 12)	Las reacciones de desoxigenación ocurren a una temperatura entre 200 °C y 400 °C. (Pág. 7, Párr. 16)
Una etapa (b) de separación de los vertidos de la etapa (a)	Los efluentes del reactor de desoxigenación, son dirigidos a un separador (Pág. 8, Párr. 32)	Los efluentes de la zona de reacción son conducidos a una zona de separación selectiva (Pág. 8, Párr. 19)
Separación de vertidos gaseosos y de un líquido hidrotratado, del cual una parte es reciclada en la zona (a).	Donde ocurre la separación de la fracción gaseosa compuesta por hidrógeno, vapor de agua, dióxido y monóxido de carbono y una mínima proporción de propano, de la corriente líquida compuesta por parafinas con número de carbonos entre 8 y 24. (Pág. 8, Párr. 32). Una porción del vertido de fondo del separador es reciclada y combinada con la materia prima original o a las otras zonas del reactor (Pág. 8, Párr. 33)	La corriente de vapor que contiene hidrógeno, sulfuro de hidrógeno, monóxido y dióxido de carbono, es separada de la corriente líquida constituida parafinas que tienen entre 8 y 24 carbonos (Pág. 8, Párr. 19).

De acuerdo con la tabla anterior, las características esenciales del método de la reivindicación 1 habían sido divulgadas previamente en los documentos D1 y D2. Por lo tanto la materia reivindicada no es nueva.

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

Reivindicación 2: La temperatura del separador caliente a presión se puede controlar de tal manera que su efluente tenga las condiciones del reactor, esto es entre 40 °C y aproximadamente 350 °C. (Pág. 8, Párr. 22).

Reivindicación 3: La corriente de materia prima es combinada con una corriente de gas reciclado y una corriente reciclada para formar una corriente de alimentación combinada, la cual intercambia calor con el efluente del reactor y luego es introducida al reactor de desoxigenación. El intercambio de calor puede ocurrir antes o después de la combinación de las corrientes recicladas con la materia prima. (Pág. 8, Párr. 31).

Reivindicación 4: El intercambio de calor puede ocurrir antes o después de la combinación de las corrientes recicladas con la materia prima. (Pág. 8, Párr. 31). Además se observa en la Figura 2, que las corrientes 16 y 16a pasan por un intercambiador de calor antes de ingresar a las diferentes etapas del reactor de desoxigenación.

Reivindicación 5: Esta reivindicación se sustenta en el capítulo descriptivo (Fl. 26, Líneas 25 a 27) donde se expone que *“las diferentes zonas catalizadoras de la etapa (a) de hidro-tratamiento están situadas en uno o más reactores y preferiblemente en un solo reactor”*. En este sentido el documento D1 divulga, que el reactor de desoxigenación puede contener múltiples lechos catalíticos como se muestra en la Figura 2 4a, 4b y 4c, donde se representa un solo reactor con varias zonas catalíticas. (Pág. 8, Párr. 31, Col. 2).

Reivindicación 6: La temperatura del separador caliente a presión se puede controlar de tal manera que su efluente tenga las condiciones del reactor, esto es entre 40 °C y aproximadamente 350 °C. (Pág. 8, Párr. 22).

Reivindicación 7: El efluente gaseoso del reactor de desoxidación que contiene entre otros hidrógeno, es conducido a un separador en caliente de alta presión con el fin de recuperar al menos una parte del mismo y posteriormente reciclarlo en la zona de desoxigenación (Pág. 5, Párr. 13), además en la página 8, párrafo 33, se describe detalladamente el manejo de la corriente de gases efluentes del reactor de desoxigenación (Fig. 2, corriente 16a).

Reivindicaciones 8 y 9: La proporción en volumen de hidrocarburos reciclados a materia prima es desde 2:1 hasta 8:1 (Pág. 6, Párr. 16). Aunque las unidades de referencia son distintas, puesto que en las reivindicaciones en análisis se hace referencia a la “Velocidad general de reciclaje” que se define como la proporción de la velocidad de flujo de masa del total del producto hidrotratado reciclado en kilogramos a la velocidad de flujo de masa de las provisiones fresca en kilogramos (Fl. 25, líneas 18 a 21) y en D1, esta relación de reciclaje se especifica como una proporción en volumen de hidrocarburos reciclados a materia prima; se puede concluir que la característica reivindicada no es nueva, además en el documento en relación se hace referencia a la importancia de esta característica (Pág. 6, Párr. 16).

Reivindicación 10: La introducción de la corriente compuesta por n-parafinas pasa a una segunda etapa de reacción en presencia de catalizadores de isomerización para generar una corriente rica en parafinas ramificadas. (Pág. 9, Reiv. 1 (b)). Por otra parte, en la página 8, párrafo 33, se describe en detalle las corrientes de salida del separador de los efluentes del reactor de desoxigenación (Figura 2) y se especifica que la corriente de vertido de fondo (líquidos) se combina con una corriente de hidrógeno, resultando la corriente 18 la cual se envía al reactor de isomerización (22).

Reivindicación 11: Esta reivindicación se apoya en la descripción (Fl. 29, líneas 1 a 12). Con respecto a este punto el documento D1, señala que los catalizadores adecuados para la isomerización comprenden un metal del Grupo VIII de la tabla periódica y un material de soporte; que los metales adecuados del grupo VIII son platino y paladio, los cuales pueden ser usados solos o combinados y que el material de soporte puede ser amorfo o cristalino, y los adecuados incluyen alúmina amorfa, sílica-alúmina amorfa (Pág. 6, Párr. 18). Además hace referencia al uso de zeolitas tales como la ferrierita.

Las reivindicaciones dependientes 2 a 11 no mencionan alguna característica que hagan nuevo el método de la reivindicación 1, por lo cual se considera que no son nuevas.

Nivel inventivo (Art18 D486)

La reivindicación 12 consiste en “(...) el cual dicho filtro molecular de zeolita de 10MR de una dimensión (...)” (Fl. 53).

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

R*	Características esenciales	D1	D3
1	Método para el tratamiento de provisiones de fuentes renovables que comprende:	Proceso para producir parafinas que se encuentran dentro del rango de destilación del diesel a partir de materias primas renovables que comprende: (Pág. 1, Resumen; Pág. 9, Reiv. 1)	No mencionado
	Una etapa (a) de hidro-tratamiento que comprende, por lo menos dos zonas catalizadoras	El tratamiento de la materia prima en una primera zona de hidrogenación y desoxigenación (Pág. 9, reivindicación 1). El reactor de desoxigenación puede contener múltiples lechos catalíticos (Fig. 2, 4a, 4b y 4c). El reactor de desoxigenación contiene al menos una capa catalítica de descarboxilación y/o hidrogenación de la materia prima. (Pág. 8, Párr. 31, Col. 2)	No mencionado
	La corriente de entrada a la primera zona catalizadora comprende: la provisión original mezclada con una parte del líquido hidrotratado vertido desde la etapa (b) (separación) y un gas rico en hidrógeno, a una temperatura entre 150 °C y 260°C.	La corriente de entrada al reactor de desoxigenación está compuesta por la materia prima original, combinada con una corriente de gas reciclada y una fracción líquida proveniente del separador para formar un alimento combinado. (Pág. 8, Párr. 31, col. 1). Las condiciones de la hidrogenación incluyen una temperatura entre 40°C y 400°C. (Pág. 5, Párr. 11)	No mencionado
	La corriente de entrada a la segunda zona catalizadora comprende el efluente de la primera zona catalizadora mezclada con una con una parte del líquido hidrotratado vertido desde la etapa (b) (separación) precalentado a una temperatura entre 260 °C y 320 °C.	Otra porción de la corriente de fondo del separador puede ser dirigida al reactor de desoxigenación en las otras etapas del mismo (entre los lechos) para, por ejemplo ayudar a controlar la temperatura. (Pág. 8, Párr. 33). Otra modalidad de las condiciones de hidrogenación, incluye una temperatura entre 200 °C y 400°C. (Pág. 5, Párr. 12)	No mencionado
	Una etapa (b) de separación de los vertidos de la etapa (a)	Los efluentes del reactor de desoxigenación, son dirigidos a un separador (Pág. 8, Párr. 32)	No mencionado
	Separación de vertidos gaseosos y de un líquido hidrotratado, del cual una	Donde ocurre la separación de la fracción gaseosa	No mencionado

	parte es reciclada en la zona (a).	compuesta por hidrógeno, vapor de agua, dióxido y monóxido de carbono y una mínima proporción de propano, de la corriente líquida compuesta por parafinas con número de carbonos entre 8 y 24. (Pág. 8, Párr. 32). Una porción del vertido de fondo del separador es reciclada y combinada con la materia prima original o a las otras zonas del reactor (Pág. 8, Párr. 33)	
12	Filtro molecular de zeolita de 10 MR de una dimensión con el agente de estructuración orgánica trietilenetetramina.	Los catalizadores pueden usar como soporte; un material amorfo o cristalino, y los más adecuados incluyen alúmina amorfa, sílica-alúmina amorfa (Pág. 6, Párr. 18, Pág. 7, Párr. 19). Además hace referencia al uso de zeolitas tales como la ferrierita.	Las zeolitas son buenos candidatos para la formulación de catalizadores para hidro-isomerización debido a su selectividad de forma. (Pág. 101, Párr. 2, Col. 1). Se han estudiado varias zeolitas de tamaño de poro medio para conversión de cadenas de alcanos de C ₈ a C ₂₄ , por ejemplo AEL, MFI, MEL, etc. (Pág. 101, Párr. 2, Col. 2) (las zeolitas de poro medio son conocidas como zeolitas 10MR). Por otra parte, este documento señala que zeolitas de poro medio (10MR) con sistema de poros unidireccional, han sido estudiadas para la conversión bifuncional de n-alcanos. (Pág. 101, Párr. 4, Col. 2). Y que las zeolitas de poro medio y especialmente las de poro tubular, tales como (...) ZSM-48 muestran ser un excelente catalizador de la hidro-isomerización (Pág. 103, Párr. 4, Col. 1). Y posteriormente en la (Pág. 105, Párr. 2, Col. 1), especifican la síntesis de este tipo de tamices moleculares mediante el agente de estructuración trietilentetramina.

Los documentos D1 y D3 se consideran el estado de la técnica cercano a la invención definida en la reivindicación 12 porque divulgan un método para producir parafinas que se encuentran dentro del rango de destilación del diesel a partir de materias primas renovables (D1, Pág. 1, Resumen) y el uso de catalizadores y filtros moleculares para la etapa de isomerización de las parafinas (D3, Pág. 91, Resumen).

La diferencia entre la invención, definida en la reivindicación 12 y lo divulgado en D1 consiste en, que en este último, se hace referencia de manera muy general uso de catalizadores y soportes para la etapa de isomerización, se nombran las muchas clases de catalizadores soportados que se conocen en el estado del arte.

La diferencia entre la invención, definida en la reivindicaciones 12 y el método del documento D3 consiste en que este último, es un documento específico para la hidro-isomerización selectiva, y por ende entra en detalle en los mecanismos de la hidro-isomerización selectiva y los catalizadores usados en esta etapa del proceso.

El efecto que logra el incluir un catalizador soportado sobre un filtro molecular en la etapa de hidro-isomerización es que el desparafinado catalítico a través de la isomerización de cadena es más económico y además que la hidro-isomerización sobre un catalizador bifuncional de zeolita es el más conveniente para formar n-parafinas ramificadas.

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: “¿cómo modificar el procedimiento para producir parafinas conocido en D1 para lograr un desparafinado catalítico económico y una hidro-isomerización más efectiva?”.

Sin embargo, la utilización catalizadores bifuncionales usando filtros moleculares de zeolita 10 MR unidimensionales ya está divulgada en el documento D3, el cual difunde los mecanismos de hidro-isomerización selectiva, los catalizadores y muestra que la topología de la porosidad es un factor clave para gobernar la selectividad del catalizador de hidro-isomerización (Pág. 101, Col. 2, Párr. 3).

En consecuencia, la persona del oficio normalmente versada en la materia, incluiría el uso de catalizadores de zeolitas de poro medio, con poro unidireccional en el procedimiento divulgado en el documento D1 para llegar así al objeto de la reivindicación 12. Por lo cual se considera obvia.

La reivindicación 13 consiste en “(...) la etapa de hidro-isomerización opera a una temperatura entre (...)”. (Fl. 53).

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

R*	Características esenciales	D1	D4
1	Método para el tratamiento de provisiones de fuentes renovables que comprende:	Proceso para producir parafinas que se encuentran dentro del rango de destilación del diésel a partir de materias primas renovables que comprende: (Pág. 1, Resumen; Pág. 9, Reiv. 1)	No mencionado
	Una etapa (a) de hidro-tratamiento que comprende, por lo menos dos zonas catalizadoras	El tratamiento de la materia prima en una primera zona de hidrogenación y desoxigenación (Pág. 9, reivindicación 1). El reactor de desoxigenación puede contener múltiples lechos catalíticos (Fig. 2, 4a, 4b y 4c). El reactor de desoxigenación contiene al menos una capa catalítica de descarboxilación y/o hidrogenación de la materia prima. (Pág. 8, Párr. 31,	No mencionado

		Col. 2)	
	La corriente de entrada a la primera zona catalizadora comprende: la provisión original mezclada con una parte del líquido hidrotratado vertido desde la etapa (b) (separación) y un gas rico en hidrógeno, a una temperatura entre 150 °C y 260°C.	La corriente de entrada al reactor de desoxigenación está compuesta por la materia prima original, combinada con una corriente de gas reciclada y una fracción líquida proveniente del separador para formar un alimento combinado. (Pág. 8, Párr. 31, Col. 1). Las condiciones de la hidrogenación incluyen una temperatura entre 40°C y 400°C. (Pág. 5, Párr. 11)	No mencionado
	La corriente de entrada a la segunda zona catalizadora comprende el efluente de la primera zona catalizadora mezclada con una con una parte del líquido hidrotratado vertido desde la etapa (b) (separación) precalentado a una temperatura entre 260 °C y 320 °C.	Otra porción de la corriente de fondo del separador puede ser dirigida al reactor de desoxigenación en las otras etapas del mismo (entre los lechos) para, por ejemplo ayudar a controlar la temperatura. (Pág. 8, Párr. 33). Otra modalidad de las condiciones de hidrogenación, incluye una temperatura entre 200 °C y 400°C. (Pág. 5, Párr. 12)	No mencionado
	Una etapa (b) de separación de los vertidos de la etapa (a)	Los efluentes del reactor de desoxigenación, son dirigidos a un separador (Pág. 8, Párr. 32)	No mencionado
	Separación de vertidos gaseosos y de un líquido hidrotratado, del cual una parte es reciclada en la zona (a).	Donde ocurre la separación de la fracción gaseosa compuesta por hidrógeno, vapor de agua, dióxido y monóxido de carbono y una mínima proporción de propano, de la corriente líquida compuesta por parafinas con número de carbonos entre 8 y 24. (Pág. 8, Párr. 32). Una porción del vertido de fondo del separador es reciclada y combinada con la materia prima original o a las otras zonas del reactor (Pág. 8, Párr. 33)	No mencionado
13	La etapa de hidro-isomerización opera a una temperatura comprendida entre 150 °C y 500 °C	La isomerización catalítica puede ocurrir a una temperatura entre 150 °C y 360 °C o entre 300 °C y 360 °C. (Pág. 7, Párr. 20)	La temperatura de la reacción de hidro-isomerización en el método de desparafinado del aceite está generalmente entre 200 °C y 450 °C y preferiblemente entre 200 °C y 400 °C (Pág. 33, Párr. 89, líneas 16 a 18). La reacción de isomerización se llevó a cabo a una temperatura entre 150 °C y 300 °C con incrementos de 10 °C cada uno (Pág. 46, Párr. 122, línea 15)
	A una presión comprendida entre 1	A una presión absoluta entre	La presión de la reacción

	MPa y 10 MPa.	1724 kPa (1,7 MPa) y aproximadamente 4726 kPa (4,7 MPa). O entre 3102 kPa (3,1 MPa) y aproximadamente 3792 kPa (3,8 MPa). (Pág. 7, Párr. 20)	de hidro-isomerización está generalmente entre 0.1 MPa y 20 MPa, y preferiblemente entre 0.5 y 15 MPa. (Pág. 33, Párr. 90, líneas 25 a 26 y Pág. 34, Párr. 90, línea 1)
	A una velocidad espacial por hora comprendida entre 0.1 h ⁻¹ y 10 h ⁻¹	No mencionado	La velocidad espacial líquida del aceite con respecto al catalizador en la reacción de hidro-isomerización está generalmente entre 0.01 h ⁻¹ y 100 h ⁻¹ y preferiblemente entre 0.1 h ⁻¹ y 50 h ⁻¹ . (Pág. 34, Párr. 91, líneas 6 a 9).
	A una velocidad de flujo de hidrógeno tal, que la proporción del volumen de hidrógeno/hidrocarburos está comprendida entre 70 y 1000 Nm ³ /m ³ de provisión	No mencionado	La velocidad de suministro entre hidrógeno y aceite, generalmente entre 100 Nm ³ /m ³ y 1000 Nm ³ /m ³ . Y preferiblemente entre 200 y 800 Nm ³ /m ³ . (Pág. 34, Párr. 92, líneas 16 a 19).

Los documentos D1 y D4 se consideran el estado de la técnica cercano a la invención definida en la reivindicación 13 porque divulgan un método para producir parafinas que se encuentran dentro del rango de destilación del diésel a partir de materias primas renovables (D1, Pág. 1, Resumen) y un método de hidro-isomerización catalítica, un método para producir el catalizador, un método para desparafinado de aceites hidrocarbonados y un método para la producción de una base lubricante usando un catalizador de hidro-isomerización. (D4, Pág. 1, Párr. 1).

La diferencia entre la invención, definida en la reivindicación 13 y lo divulgado en D1 consiste en, que en este último, se hace referencia de manera muy general a las condiciones de temperatura y presión de la etapa de isomerización y no mencionan otras características específicas como velocidad espacial o velocidad de flujo de hidrógeno.

La diferencia entre la invención, definida en la reivindicaciones 13 y el método del documento D4 consiste en que este último, es un documento específico para la hidro-isomerización catalítica incluye el proceso de producción del catalizador, el método para desparafinado de aceites y el proceso para producción de la base de un aceite lubricante, y por ende entra en detalle en los mecanismos de la hidro-isomerización y sus condiciones de proceso.

El efecto que logra el incluir el control de las variables de proceso en la etapa de hidro-isomerización hace que dicha etapa sea eficiente y que el producto elaborado tenga una buena calidad.

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: ¿cómo modificar la etapa de hidro-isomerización del procedimiento para producir parafinas conocido en D1 para lograr una buena calidad de los productos resultantes y una mayor eficiencia?

Sin embargo, el control de las variables planteadas en el D1 y sus rangos de control ya

están divulgados en el documento D4 (Pág. 33, Párr. 90, líneas 25 a 26 y Pág. 34, Párr. 90, línea 1, Pág. 34, Párr. 91, líneas 6 a 9, Pág. 34, Párr. 92, líneas 16 a 19). Existe en el rango de temperatura propuesto en la solicitud, una condición entre 450 °C y 500 °C, que no está cubierta por el documento D4, al igual que en la velocidad de flujo de hidrógeno comprendida entre 70 y 100 Nm³/m³ de provisión.

En consecuencia, la persona del oficio normalmente versada en la materia, incluiría el control de las variables especificadas en el documento D4 junto con sus rangos de control, en el procedimiento divulgado en el documento D1 para llegar así al objeto de la reivindicación 13. 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	US 2009/0077866	1 a 11	Novedad/ Nivel inventivo
D1	US 2009/0077866	12 y 13	Nivel inventivo
D2	US 2009/0082603	1 a 11	Novedad/ Nivel inventivo
D3	Artículo*	12	Nivel inventivo
D4	WO 2009/099111 A1	13	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 2013-05-07

Elaboró: Alba Rocio Lemus Quiroga
Revisó: Rosa Patricia Tellez Chavarro