

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 18751 de 18 de octubre de 2024

Ref. Expediente N° NC2022/0008695

Señores
PETRÓLEO BRASILEIRO S.A. - PETROBRAS

TÍTULO DE LA SOLICITUD: “PROCESO SELECTIVO Y CATALIZADORES PARA LA PRODUCCIÓN DE COMBUSTIBLES Y DESTILADOS RENOVABLES DE ALTO PESO MOLECULAR”

NUMERO DE SOLICITUD INTERNACIONAL: PCT/BR2020/050548

FECHA DE PRESENTACIÓN INTERNACIONAL: 15 de diciembre de 2020.

PRIORIDAD: 20/12/2019, BR (BRASIL), BR 10 2019 027610 0

Como resultado del examen de patentabilidad realizado a la solicitud indicada en la referencia, atendiendo a lo consagrado en el artículo 45 de la Decisión 486 de 2000, se le comunica que esta Dirección ha encontrado que la materia objeto de solicitud no cumple con algunos requisitos establecidos en la Decisión, con fundamento en los siguientes aspectos:

1. Objeto de la invención

El problema planteado consiste en la necesidad de encontrar procesos de craqueo selectivo para reducir el tamaño de las cadenas y producir queroseno renovable de aviación (bioQAV), con menor consumo de hidrógeno y mejor calidad de subproductos (nafta y gas licuado).

Para resolver dicho problema técnico, la solicitud en estudio plantea un proceso compuesto por dos etapas: hidrotratamiento (hidrodesoxigenación y polimerización) e hidrocrqueo.

2. Reivindicaciones estudiadas

El presente estudio se basa en el capítulo reivindicatorio presentado el 22 de junio de 2022, bajo el radicado No. NC2022/0008695.

3. De la solicitud de patente

3.1. Título

De conformidad con el literal d) del artículo 27 de la Decisión 486 de 2000 de la Comisión de la Comunidad Andina, el nombre de la invención de que se trata deberá reflejar el objeto y el campo industrial con el cual se relaciona la misma y ser concordante con la materia descrita y las reivindicaciones de la solicitud. El nombre no podrá referirse a nombres personales, marcas de productos o nombres de fantasía.

El título de la solicitud no refleja el objeto divulgado en la descripción y las reivindicaciones, por lo cual se sugiere el siguiente título: “PROCESO PARA CONVERTIR ACEITE POR HIDROTRATAMIENTO E HIDROCRQUEO A QUEROSENO RENOVABLE DE AVIACIÓN”.

Oficio N° 18751 de 18 de octubre de 2024

Ref. Expediente N° NC2022/0008695

3.2. Reivindicaciones

Teniendo en cuenta lo establecido en el artículo 30 de la Decisión 486 de 2000 de la Comisión de la Comunidad Andina:

"Las reivindicaciones definirán la materia que se desea proteger mediante la patente. Deben ser claras y concisas y estar enteramente sustentadas por la descripción. (...)"

Esta Oficina informa que, el capítulo reivindicatorio presenta una excesiva complejidad, toda vez que reclama un catalizador y un proceso en la misma reivindicación, lo cual dificulta determinar el alcance de la invención que se busca proteger.

La reivindicación 1 no cumple con el requisito de claridad, en el preámbulo menciona "proceso selectivo y catalizadores" y "destilados paraboles", hay una combinación de elementos de un proceso y un producto sin definirlos claramente. Adicionalmente, reivindica el catalizador y el proceso para la producción de combustibles renovables de alto peso molecular. Se sugiere separar claramente las reivindicaciones del proceso y del producto.

La reivindicación 1 mencionan un procedimiento, pero este no se define mediante una secuencia lógica de etapas y/o mediante sus condiciones técnicas esenciales, en el numeral f) y h) se está caracterizando un producto. En consecuencia, se sugiere modificar dichas reivindicaciones para definir las etapas que caracterizan el procedimiento.

La reivindicación 1 no es clara, ya que en la etapa (a) se menciona la selección de **la carga renovable**, mientras que en la etapa (b) se hace referencia a **la carga del proceso**. No queda claro si ambos términos se refieren al mismo material, dado que las cargas implican diferentes componentes. Se sugiere aclarar esta distinción y, en caso de que se trate del mismo material, se sugiere utilizar una única definición a lo largo de todo el capítulo reivindicatorio.

Las reivindicaciones 1, 2, 4 y 11 no son claras y concisas porque las definiciones de "carga renovable", "carga del proceso", "carga compuesta", "hidroconversión", "velocidad espacial", "corriente renovable", "corriente líquida", "corriente de carga", "corriente de producto", "corriente más ligera", "recipiente de separación", "recipiente separador", "relación de dilución volumétrica", "el catalizador de la etapa de hidrotratamiento", "el catalizador de la etapa de hidrocraqueo", "la entrada del reactor de hidrotratamiento", "la fracción no calentada", "el reactor de hidrotratamiento", "el efluente del reactor de hidrotratamiento", "el hidrógeno de reemplazo", "el reactor de hidrocraqueo", "el reactor de hidrotratamiento", "el efluente del reactor de hidrocraqueo", "el separador", "la corriente de gas rica en H₂", "la corriente de líquido del recipiente separador", "la torre de destilación", "ASTM 1655", "banda de destilación QAV" y "QAV" comprenden un número muy extenso de alternativas, lo que impide establecer claramente el alcance de la protección. Se sugiere agrupar dichas alternativas teniendo en cuenta que exista una razonable generalización y que cada una de dichas alternativas tenga soporte en la descripción.

En las reivindicaciones 1, 7 y 9, las expresiones: "preferiblemente", "normalmente", "tales como" y "parcialmente" precediendo una característica no son limitativos, porque hace opcional la característica y no limita el alcance de la reivindicación. Se sugiere incluir las características opcionales o preferentes en una reivindicación dependiente.

Oficio N° 18751 de 18 de octubre de 2024

Ref. Expediente N° NC2022/0008695

En la reivindicación 1, los términos: “principalmente” y “entre otros” son imprecisos, por lo cual, no permite distinguir la invención del estado de la técnica. Se sugiere sustituirlos por términos precisos o rangos concretos.

Los términos “bajo”, “alta”, “alto” y “ligera”, mencionados en las reivindicaciones 1, 2 y 7, son relativos por lo cual, no permiten distinguir la invención del estado de la técnica. Se sugiere sustituirlos por términos o rangos concretos.

Las reivindicaciones 5 y 6 mencionan que “la carga es una mezcla de aceite vegetal y grasa animal en cualquier opción” y “los lechos catalíticos del reactor de hidrotratamiento” sin embargo, esto no es una característica técnica de proceso. Se solicita aclarar.

En la reivindicación 7 literal a. menciona “a temperatura y presión del proceso”, no es claro que temperatura y presión está reivindicando. Se solicita aclarar.

Las reivindicaciones 10 y 12 no son claras, mencionan “la gasolina” y “el diésel” pero no hay antecedentes para dicha limitación en la reivindicación. Se solicita aclarar.

Las reivindicaciones 10 a 12 se refieren únicamente a un valor de “octano”, “punto de congelación” e “índice de cetano, el cual es un resultado a alcanzar y no definen al producto, puesto que la reivindicación incluiría no sólo la solución propuesta en la solicitud, sino todas las alternativas presentes o futuras que permitan llegar a ese resultado. Se sugiere reemplazar por las características técnicas esenciales, estructurales o funcionales, que contribuyen a la obtención de ese efecto.

La reivindicación 11, el compuesto se caracteriza solamente por los parámetros “ASTM 1655” cuando la descripción deja en claro que la invención se puede definir por sus características estructurales. Así las cosas, es necesario incluir dichas características técnicas.

Esta Oficina informa que el capítulo reivindicatorio incluye una combinación de características de producto y proceso, sin que se defina de manera clara el objeto a reclamar. Se sugiere separar dichas características de modo que las reivindicaciones de producto no incluyan características de procedimiento, ni las reivindicaciones de proceso incluyan características de producto.

En consecuencia, es necesario que allegue las aclaraciones o modificaciones correspondientes para dar cumplimiento a lo establecido en el citado artículo.

3.3. Descripción

Revisado el capítulo descriptivo de la solicitud, este no divulga la invención de manera suficientemente clara y completa, para que una persona capacitada en la materia pueda ejecutarla, incumpliendo de esta forma lo establecido en el artículo 28 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina.

e) se describe la mejor manera conocida para llevar a la práctica la invención, con ejemplos y referencias a los dibujos, de ser estos pertinentes

Los ejemplos no proporcionan el paso a paso para la obtención de la producción de combustibles, entre ellos, la carga renovable de aceite, mezcla de corriente, corriente de hidrocarburos, agente diluyente y las condiciones de hidroconversión. En consecuencia,

Oficio N° 18751 de 18 de octubre de 2024

Ref. Expediente N° NC2022/0008695

si una persona versada en la materia intentara replicar la invención, tendría que realizar una cantidad excesiva e injustificada de ensayos de prueba y error.

Se debe tener en cuenta que, de acuerdo con el artículo 34 de la citada Decisión, dicha modificación no podrá ampliar la divulgación inicial; por lo que, en caso de agregar nuevos elementos en la solicitud, la descripción modificada no será aceptada.

4. Determinación del Estado de la Técnica

La fecha para determinar el estado de la técnica es el 20 de diciembre de 2019, que corresponde a la fecha de presentación de la solicitud de prioridad.

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

Ítem	Documento	Título	Fecha de publicación
D1	BRPI0900789	“Hydrotreating process of diluted biomass oil in oil refining stream”	28 de diciembre de 2010
D2	BR112013029901	“Method for converting biomass in chemical and fuel products from biomass, chemical composition, gasoline composition, kerosene composition, and diesel composition”	15 de octubre de 2019
D3	FR3012467	“Optimized biomass conversion process for the production of petrochemical bases”	1 de mayo de 2015

D1¹ divulga un proceso de hidroprocesamiento de aceite de biomasa diluido en corriente de aceite refinado (Resumen).

D2² divulga un método para convertir biomasa en productos químicos y combustibles derivados de biomasa, composición química, composición de gasolina, composición de queroseno y composición de diésel (Resumen).

D3³ divulga un proceso para producir bases petroquímicas a partir de una materia prima líquida que comprende al menos un bioaceite (Resumen).

5. Examen de Patentabilidad

De acuerdo con lo establecido en el artículo 14 de la Decisión 486 de 2000 de la Comisión de la Comunidad Andina, en el cual se establecen los requisitos de patentabilidad objeto de la solicitud en estudio, esta Oficina presenta a continuación el análisis de los requisitos de patentabilidad.

¹<https://patentimages.storage.googleapis.com/a5/24/8a/7aca14a9dba184/BRPI0900789A2.pdf>
²<https://patentimages.storage.googleapis.com/51/5d/6c/b3ef5625c32e84/BR112013029901B1.pdf>
³<https://patentimages.storage.googleapis.com/b6/80/f5/72f17ffa5781eb/FR3012467A1.pdf>

Ref. Expediente N° NC2022/0008695

5.1. Novedad

Teniendo en cuenta lo señalado en el artículo 16 de la Decisión 486 de 2000 de la Comisión de la Comunidad Andina, la reivindicación independiente 7 (NC2022/0008695 del 22 de junio de 2022) refiere a: “CATALIZADORES según el proceso de la reivindicación 1, caracterizado porque comprende (...)”. A continuación, se presenta la tabla comparativa entre el objeto reivindicado y los documentos encontrados en el estado de la técnica:

CARACTERÍSTICAS ESENCIALES	D1
Catalizadores caracterizados porque comprende:	Catalizadores que comprenden: (Pág 8, línea 13)
El catalizador Tipo 1 que es activo para reacciones de hidrodeshidrogenación y polimerización, compuesto por óxidos metálicos de los grupos VIB y VIIIB, preferiblemente Mo y W, soportados sobre materiales con alta área específica, baja acidez y alta porosidad y están parcialmente reducidos en presencia de hidrógeno a temperatura y presión de proceso;	Catalizador bimetálico, en forma de óxidos metálicos del grupo VIB promovidos por metales del grupo VIIIB, en concentración entre 1 a 25% en relación con un soporte constituido por material mesoporoso y macroporoso (Pág 8, línea 13 a 24)
El catalizador Tipo 2 que es activo para reacciones de hidrocrackeo, compuesto por óxidos metálicos del grupo VIB y VIIIB, normalmente bimetálicos, propiedades ácidas y que se reducen parcialmente en presencia de hidrógeno a temperatura y presión de proceso. preferiblemente Ni-Mo, Co-Mo, Co-W y Ni-W, soportados en un soporte con propiedades ácidas y que se reducen parcialmente en presencia de hidrógeno a temperatura y presión de proceso	Catalizadores se comercializan en forma de óxido metálico (Ni-Mo, Co-Mo, Ni-W y Co-W) (Pág 8, línea 18 a 23)

De acuerdo con la comparación realizada anteriormente se concluye que la materia de la reivindicación 7 no es nueva.

Adicionalmente, D1 menciona que los catalizadores se comercializan en forma de óxido metálico (Ni-Mo, Co-Mo, Ni-W y Co-W) en concentraciones comprendidas entre el 1 y 25 % en masa en relación con un soporte constituido por un material con meso y macro porosidad, entre estos, alúmina, sílice, sílice/alúmina, óxido de magnesio, carbono y otros materiales con alta área superficial (200-400 m².g⁻¹) que permiten una alta dispersión de la fase metálica (pág. 8, línea 18 a 23). D1 también menciona que el hidrotratamiento catalítico no sólo mejora la calidad de flujos de refinación de petróleo, sino también específica productos como queroseno, diésel y fueloil, las condiciones del proceso difieren según las características de la carga y el catalizador indicado para las reacciones deseadas (pág. 2 línea 18-22)

Las reivindicaciones dependientes 8 a 9 tampoco cumplen con el requisito de novedad.

Teniendo en cuenta lo señalado en el artículo 16 de la Decisión 486 de 2000 de la Comisión de la Comunidad Andina, la reivindicación independiente 10 (NC2022/0008695 del 22 de junio de 2022) refiere a: “COMBUSTIBLE producido según el proceso de la reivindicación 1 y 2, caracterizado porque (...)”. A continuación, se presenta la tabla comparativa entre el objeto reivindicado y los documentos encontrados en el estado de la técnica:

Oficio N° 18751 de 18 de octubre de 2024

Ref. Expediente N° NC2022/0008695

CARACTERÍSTICAS ESENCIALES	D2
Combustible caracterizado porque comprende:	Gasolina que contiene:
La gasolina contiene compuestos olefínicos en concentración en el rango de 3 a 10% y compuestos parafínicos ramificados en concentración en el rango de 50 a 70%, resultando en octanos entre 50 hasta 70.	Composición de compuestos olefínicos de 0 a 40%, hidrocarburos aromáticos 0 a 70%, benceno máximo 10% (pág 62, línea 6 a 16)

De acuerdo con la comparación realizada anteriormente se concluye que la materia de la reivindicación 10 no es nueva.

D2 menciona que la fracción aromática comprende benceno, tolueno o xileno. En otra modalidad, la fracción de gasolina tiene un punto de ebullición final en el rango de 150°C a 220°C, una densidad a 15°C en el rango de 700 a 890 kg/m³, un RON en el rango de 80 a 110 y un MON en el rango de 70 a 100. En otra modalidad, la fracción de queroseno tiene un punto de ebullición inicial en el rango de 120°C a 215°C, un punto de ebullición final en el rango de 220°C a 320°C, una densidad a 15°C en el rango de 700 a 890 kg/m³, un punto de congelación de -40°C o menos, un punto de humo de al menos 18 mm, y una viscosidad a -20°C en rango de 1 a 10 mm²/s (1 a 10 cSt). Y en otra modalidad, la fracción diésel tiene un T95 en el rango de 220°C a 380°C, un punto de inflamación en el rango de 30°C a 70°C, una densidad a 15°C en el rango de 700 a 900 kg/m³ y una viscosidad a 40°C en el rango de 0,5 a 6 mm²/s (0,5 a 6 cSt) (pág 9, línea 14 a 29). El combustible diesel tiene un punto de ebullición inicial en el rango de 130°C a 230°C, un punto de ebullición final máximo de 410 °C y un índice de cetano en el rango de 35 a 120 (pág 60, línea 4 a 9).

Las reivindicaciones dependientes 11 a 12 tampoco cumplen con el requisito de novedad.

5.2. Nivel Inventivo

Teniendo en cuenta lo señalado en el artículo 16 de la Decisión 486 de 2000 de la Comisión de la Comunidad Andina, la reivindicación independiente 1 (NC2022/0008695 del 22 de junio de 2022) refiere a: “Proceso selectivo y catalizadores para la producción de combustibles renovables de alto peso molecular y destilados paraboles (...)”. A continuación, se presenta la tabla comparativa entre el objeto reivindicado y los documentos encontrados en el estado de la técnica:

Oficio N° 18751 de 18 de octubre de 2024

Ref. Expediente N° NC2022/0008695

CARACTERÍSTICAS ESENCIALES	D1	D3
Proceso selectivo caracterizado porque comprende:	Proceso caracterizado porque: (reiv 1)	Proceso caracterizado porque (reiv 1)
Seleccionar la carga renovable entre aceites vegetales, grasas animales, aceites de cocina residuales o ácidos	Seleccionar aceite de biomasa diluido constituido por triglicéridos y/o ácidos grasos C12-C18 (reiv 1)	Seleccionar el bioaceite (reiv 1)
Carga del proceso compuesta por una mezcla de corriente renovable, en el rango del 1 al 75%, con una corriente de hidrocarburos de origen fósil, en el rango del 99 al 25% en peso	Diluir un volumen de aceite de biomasa que contenga 70% de triglicéridos y/o ácidos grasos en la corriente de refinación del petróleo en el rango de 1 a 75% (reiv 1)	Introducir el bioaceite en una primera etapa de hidrorreformado en presencia de hidrógeno y un catalizador (reiv 1)
Diluir la carga compuesta por un reciclado de la corriente líquida del recipiente de separación (V1) de modo que la relación de dilución volumétrica sea de 2 a 10 diluyente/carga	Obtener una corriente de carga de proceso que contenga entre 1 y 75% (reiv 1)	Obtener un efluente líquido que comprende al menos una fase acuosa y una fase orgánica (reiv 1)
Realizar la hidroconversión de la carga del compuesto en uno o más reactores, en presencia de hidrógeno, <u>sin la inyección de un agente sulfuro</u>	Mezclar una corriente de hidrógeno con la corriente de carga del proceso con sulfuro (reiv 1)	Utilizar catalizador en forma de óxido no de sulfúro, comprende níquel sólo o en combinación (reiv 1, reiv 4)
Realizar la hidroconversión en dos etapas, hidredesoxigenación/polimerización e hidrocrackeo, y en presencia de dos tipos diferentes de catalizadores, tipo 1 y tipo 2, parcialmente reducidos	Obtener primera mezcla de reacción que se calienta y se admite al primer lecho catalítico de 220 a 350°C, presión 3 y 15 MPa Inyectar una corriente de reciclaje con ajuste de la concentración de hidrógeno de reposición, aguas arriba de al menos un segundo lecho catalítico, generando una segunda mezcla de reacción en condiciones de hidrotratamiento (reiv 1)	--
El catalizador de la etapa de hidrotratamiento, denominado catalizador Tipo 1, está compuesto por óxidos metálicos del grupo VIB, principalmente MoO ₃ y WO ₃ , parcialmente reducidos en atmósfera de hidrógeno, y soportados en materiales de alta área específica y baja acidez, tales como como alúmina, sílice, TiO ₂ , ZrO ₂ , entre otros.	Catalizadores metálicos del grupo VI-B (Mo y W) y del grupo VIII (Co y Ni) (pág 3 línea 21 a 25)	Tratar segunda etapa de hidrotratamiento (reiv 1)
Las condiciones operativas de la etapa de hidrotratamiento son: presión de 4 a 10 MPa, temperaturas promedio del lecho catalítico entre 320 y 400°C, velocidad espacial entre 0,5 a 2 h ⁻¹ y relación H ₂ : carga de 200 a 1000 NL de H ₂ /litro de carga	Calentar el primer lecho catalítico 3 y 15 MPa, de 220 a 350°C. Corriente de hidrógeno de concentración superior a 90°C % en volumen. a velocidad espacial global del VI entre 2 y 12h"1, entre 0,8 y 4h"1 (reiv 1, pág 8 línea 24 a 29)	Funcionar a una temperatura de 250 a 480°C, presión 2 a 25MPa, velocidad espacial 0,1 a 20h ⁻¹ , relación volumen de hidrógeno a hidrocarburo 80 y 5000 Nm³/m³ (reiv 1)



Oficio N° 18751 de 18 de octubre de 2024

Ref. Expediente N° NC2022/0008695

El catalizador de la etapa de hidrocrackeo, llamado catalizador tipo 2 está compuesto por óxidos metálicos del grupo VIB, principalmente MoO ₃ y WO ₃ , y del grupo VIIIB, principalmente Ni y Co, parcialmente reducidos y soportados sobre materiales con una alta área específica de alta acidez	Catalizadores metálicos del grupo VI-B (Mo y W) y del grupo VIII (Co y Ni) (pág 3 línea 21 a 25)	Tratar la tercera etapa de hidrocrackeo de al menos parte del efluente de la segunda etapa de hidrotratamiento, en presencia de hidrógeno (reiv 1)
Las condiciones operativas de la etapa de hidrocrackeo son: presión de 4 a 10 MPa, temperaturas promedio del lecho catalítico entre 320 y 400°C, velocidad espacial entre 0,5 a 2 h ⁻¹ y relación H ₂ : carga de 200 a 1000 NL de H ₂ / litro de carga.	Promover reacciones de hidroconversión de la mezcla de reacción de carga con una corriente de hidrógeno superior al 90% en volumen, a la velocidad espacial global VE entre 2 y 12 h ⁻¹ , presión 3 y 15MPa (pág 8 línea 24 a 29, pág 9 línea 5 a 8)	Promover reacciones a 200 y 380°C, presión entre 3 a 30MPa, velocidad espacial entre 0,1 a 5h ⁻¹ (reiv 1)

D1 es considerado como el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la reivindicación 1, ya que divulga un proceso de hidrotratamiento de aceite de biomasa diluido en una corriente definida de petróleo con un rango de destilación de 140-500°C, donde el aceite de biomasa está constituido por triglicéridos y/o ácidos grasos con cadenas carbonadas C12-C18 caracterizado por comprender un catalizador de sulfito (reiv 1).

La diferencia entre la invención definida entre la reivindicación 1 y proceso divulgado en D1, consiste en que la hidroconversión es sin la inyección de un agente sulfuro.

No hay evidencia de que el incluir específicamente la hidroconversión sin la inyección de un agente sulfuro proporcione un método con algún efecto técnico diferente al que ya proporcionaba el objeto de D1, puesto que un proceso de hidrotratamiento de aceite de biomasa diluido en diferentes corrientes de refino procesadas habitualmente en una refinería de petróleo qué minimiza la producción de gases (CO, CO₂ y CH₄) al controlar las reacciones de hidroconversión de triglicéridos de la carga ya había sido previsto en dicho documento (tabla 4, reiv 1).

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: ¿Cómo modificar el método conocido en D1 para proporcionar otro método alternativo?

Sin embargo, el incluir hidroconversión sin presencia de sulfuro, ya está divulgado en D3 que se refiere a un proceso para producir compuestos olefínicos y aromáticos a partir de un bioaceite mediante hidrotratamiento en presencia de hidrógeno y un catalizador HDT que comprende al menos un metal de transición elegido entre los grupos 3 a 12 de la tabla periódica, Ni en combinación con Mo, Cr, W, Fe, Co y un soporte elegido entre sílice, alúmina, sílice-alúmina, óxido de zinc, óxido de cerio y óxido de titanio (resumen, reiv 3).

En consecuencia, la persona normalmente versada en la materia estaría motivada a incluir hidroconversión sin presencia de sulfuro del D3 en el método de D1, para así llegar al objeto de la reivindicación 1. Por lo cual se considera obvia.



Ref. Expediente N° NC2022/0008695

Adicionalmente, D1 menciona que el catalizador está constituido por un primer lecho catalítico monometálico que contiene elementos metálicos del grupo VIB y al menos un segundo lecho catalítico bimetálico de parafinas C12-C18 correspondientes a la corriente de petróleo refinado. a) diluir un volumen de aceite de biomasa que contenga 70% de triglicéridos y/ ácidos grasos en la corriente de refinación, b) mezclar una corriente de hidrógeno con la corriente de carga del proceso, obteniendo una primera mezcla de reacción que se calienta como el primer lecho catalítico de 220 a 350°C, bajo presión de 3 a 15, c) inyectar una corriente de reciclaje con ajuste de la concentración de hidrógeno y d) separar los productos gaseosos recuperando los hidrocarburos líquidos en una corriente que se rectifica con la eliminación de los gases disueltos y obteniendo un producto líquido hidrotratado que contiene n-parafinas a partir de hidroconversión de aceite de biomasa (reiv 1). D1 también menciona que el primer lecho catalítico es monometálico, contiene un elemento del grupo VIB W o Mo, en una concentración total entre 1 al 25%, son selectivos para las reacciones de hidroconversión de triglicéridos y/o ácidos grasos en n-parafinas con el mismo tamaño de cadena que los ácidos grasos constituyentes del aceite de biomasa (pág. 8, línea 1 a 8). El aceite de biomasa está constituido por aceites vegetales, aceites de algas o lípidos de grasas de animales o una mezcla de estos en cualquier proporción (reiv 3). El aceite vegetal puede ser aceite de soja, aceite de ricino, aceite de palma y aceite de pino (reiv 4).

D3 menciona que las condiciones HDT consisten en presión 2 a 25MPa, temperatura promedio del lecho catalítico 250 a 400°C, velocidad espacial 0,1 a 20h⁻¹ y relación hidrógeno:hidrocarburo 100 a 3000 Nm³/m³ de H₂/L alimentación (reiv 1). D2 también menciona que al final de la tercera etapa de hidro craqueo una fracción contiene nafta y una fracción que tiene un punto de ebullición inicial entre 120 y 200°C (reiv 1). Introducir al menos parte de la fracción que contiene nafta en una cuarta etapa de craqueo con vapor para producir un efluente que comprende al menos compuestos olefínicos que tienen 2 a 6 átomos de carbono, compuestos aromáticos e hidrógeno, operando dicha etapa de craqueo con vapor a una temperatura entre 700 y 900°C en presencia de vapor de agua inyectando en una relación de peso con respecto a la fracción que contiene nafta de 0,1 a 2 (reiv 1). D3 menciona que el catalizador de hidrorreformado comprende níquel sólo o en combinación con al menos un metal entre cromo, molibdeno, manganeso, tungsteno, hierro, cobalto y cobre, y un soporte elegido entre sílices, alúminas de transición, sílice-alúminas, carbono poroso y aluminatos de metales de transición solos o en mezcla (reiv 4). El soporte del catalizador de hidro craqueo comprende al menos una zeolita Y y de tipo estructural FAU (reiv 10).

Las reivindicaciones dependientes 2 a 6 no mencionan alguna característica que, junto con las características de la reivindicación independiente, aporte nivel inventivo al proceso de la reivindicación 1, por lo cual se considera que carece de nivel inventivo.

6. Conclusión

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

Ítem	Documento	Reivindicaciones afectadas	Requisito que afecta
D1	BRPI0900789	7 a 9	Novedad
		1 a 6	Nivel inventivo
D2	BR112013029901	10 a 12	Novedad
D3	FR3012467	1 a 6	Nivel inventivo

Oficio N° 18751 de 18 de octubre de 2024

Ref. Expediente N° NC2022/0008695

En cumplimiento del artículo 45 de la Decisión 486 de 2000, se le indica que debe dar respuesta dentro del término de sesenta (60) días contados a partir de la fecha de notificación de la presente comunicación. En caso de no dar respuesta al presente requerimiento, o si a pesar de la respuesta subsistieran los impedimentos para la concesión, se denegará la patente.

Si como respuesta a este requerimiento, el solicitante modifica el capítulo reivindicatorio, deberá observar las instrucciones contenidas en el numeral 1.2.2.1.1., del Capítulo Primero del Título X de la Circular Única de esta Superintendencia. De igual forma, deberá tener presente que de conformidad con el literal a) del numeral 1.2.2.5.1. de la norma ibidem, será necesario acreditar el pago de la tasa por concepto de modificación a solicitudes en trámites, de conformidad con el valor establecido en la resolución de tasas vigentes.

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



Sandra Isabel Calderon Rodriguez
DIRECTORA DE NUEVAS CREACIONES

Oficio N° 18751 de 18 de octubre de 2024

Ref. Expediente N° NC2022/0008695

INFORME DE BÚSQUEDA
EXAMEN DE PATENTABILIDAD

Solicitud No.		Examen de patentabilidad							
NC2022/0008695		1°	X	2°		3°		Revoca	
Solicitud Internacional No.		Fecha solicitud internacional:							
PCT/BR2020/050548		15 de diciembre de 2020							
Fecha de determinación estado de la técnica (DD/MM/AÑO)				Prioridad		Presentación			
20/12/2019				X					
Solicitante									
PETRÓLEO BRASILEIRO S.A. - PETROBRAS									
Reivindicaciones que no son objeto de búsqueda por:									
Art. 14	-	Art. 15	-	Art. 20	-	Art. 25 (Falta de unidad de invención)		-	

CRITERIOS DE BÚSQUEDA	
Reivindicaciones objeto de búsqueda	1 a 12
Palabras clave utilizadas	Catalysts and renewable and oil or animal fat or plant oil and fuel or diesel or naphtha or kerosene and hydrotreatment and hydrocracking
Clasificaciones utilizadas para la búsqueda	CIP: C10G 3/00, C10G 45/04, C10G 45/06, C10G 45/08, C10G 45/50, C10G 47/10, C10G 65/02, C10L 1/04, C10L 1/08
	CPC:

DOCUMENTOS CONSIDERADOS RELEVANTES (Documentos patente, Literatura no patente (LNP): Artículos, catálogos, etc.)					
Informes de búsqueda / Bases de datos consultadas	N° de solicitud de patente / N° de patente / Autor LNP ⁽¹⁾	Fecha de Publicación /Presentación (DD/MM/AAAA)	Reivindicaciones /Secuencias afectadas	Citas relevantes del estado de la técnica	Categoría del documento citado ⁽²⁾
SIPI	-	-	-	-	-
ISA	BRPI0900789	28/11/2010	1 a 6	Resumen, reiv 1, reiv3, reiv 4, pág 8 línea 24 a 29, pág 9 línea 5 a 8	Y
			7 a 9	Pág 8, línea 13 a 24, pág 2 línea 8 a 12, pág 3 línea 21 a 25, pág 8 línea 24 a 29, tabla 4	X
	BRPI0601403	18/11/2007	-	-	A
	FR3012467	1/05/2015	1 a 6	Resumen, reiv 3, reiv 4, reiv 10	Y
	BRPI0500591	3/10/2006	-	-	A
	BR112012029964	20/09/2016	-	-	A
	BR11201302991	15/10/2019	10 a 12	Resumen, pág 60 línea 4 a 9, pág 62 línea 6 a 16	X
	BRPI0922234	29/12/2015	-	-	A
	BRPI0601460	18/12/2007	-	-	A
US4992605	12/02/1991	-	-	A	
USPTO	US 2018/0100106	12/04/2018	-	-	A
Patbase	WO2012162403	1/11/2011	-	-	A
	WO2010029717	18/04/2020	-	-	A
Orbit	-	-	-	-	A

(¹) Cita completa literatura no patente

Oficio N° 18751 de 18 de octubre de 2024

Ref. Expediente N° NC2022/0008695

(LNP)	
Apellido, A. A. (Fecha). Título del artículo. <i>Nombre de la revista. Volumen</i> (Número), pp-pp.	
O	
Apellido, A. A. (Fecha). Título del artículo. Nombre de la revista. Recuperado de http://xxxxxxx .	
(²) Categorías de documentos citados	
“A” Documento que define el estado general de la técnica no considerado como particularmente relevante. “E” Solicitud de patente o patente anterior pero publicada en la fecha de presentación internacional o en fecha posterior. “L” Documento citado para llamar la atención sobre por ejemplo, dudas acerca de una reivindicación de prioridad o para determinar la fecha de publicación de otra cita, siempre van acompañados de una explicación, por la cual se citan. “O” Documento del tipo actas de conferencia, este tipo de documentos siempre estará acompañado por otra letra que indique la pertinencia del documento, por ejemplo, O,X, O,Y o bien O,A. “P” Documento publicado antes de la fecha de presentación internacional pero con posterioridad a la fecha de prioridad reivindicada.	“T” Documento publicado en fecha posterior a la de presentación o la de prioridad de la solicitud internacional y no entra en conflicto con dicha solicitud, pero puede ser útil para la mejor comprensión del principio o teoría en que se basa la invención, o para demostrar que el razonamiento o los hechos en los que se basa dicha invención son incorrectos. “X” Documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse nueva o que implique una actividad inventiva por referencia al documento aisladamente considerado. “Y” Documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse que implique una actividad inventiva cuando el documento se asocia a otro u otros documentos de la misma naturaleza, cuya combinación resulta evidente para un experto en la materia.
Fecha del reporte de búsqueda: (16/10/2024)	