

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

RESOLUCIÓN No:42284

Por la cual se deniega una patente de invención

Rad. PCT/14-147914

EL SUPERINTENDENTE DE INDUSTRIA Y COMERCIO
en ejercicio de sus facultades legales, en especial de las conferidas en el
numeral 26 del artículo 3° del Decreto 4886 de 2011, y

CONSIDERANDO:

PRIMERO: Que mediante escrito radicado en esta Superintendencia el 9 de julio de 2014, con el N° 14-147914-00000-0000, por la(s) sociedad(es) Ensyn Renewables, Inc., entró a fase nacional la solicitud de patente de invención titulada "SISTEMAS Y MÉTODOS PARA COMBUSTIBLE RENOVABLE", que corresponde a la solicitud internacional PCT/US2012/068876 del 11 de diciembre de 2012.

SEGUNDO: Que el extracto de esta solicitud fue publicado en la Gaceta de la Propiedad Industrial N° 710 del 31 de octubre de 2015, sin que se hubieran presentado oposiciones por parte de terceros.

TERCERO: Que realizado el examen de fondo mediante Oficio N° 15494, notificado por fijación en lista el 29 de diciembre de 2015, se requirió a la solicitante en los términos del artículo 45 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina para que presentara respuesta a las observaciones de carácter técnico, relacionadas con la patentabilidad o cumplimiento de los requisitos establecidos por esta Decisión para la concesión de la patente.

CUARTO: Que la solicitante mediante escrito radicado bajo el N° 14-147914-00010-0000 del 22 de marzo de 2016, respondió oportunamente el requerimiento formulado y presentó nueva(s) reivindicación(es) 1 a 30 que reemplaza(n) las originalmente presentadas, atendiendo de esta manera las observaciones efectuadas en el examen de fondo. Se aceptó el nuevo capítulo reivindicatorio presentado, comoquiera que se ajusta a las prescripciones contenidas en el artículo 34 de la Decisión 486.

QUINTO: Que en virtud de lo dispuesto en el artículo 14 de la Decisión 486 expedida por la Comisión de la Comunidad Andina "*Los países miembros otorgarán patentes para las invenciones, sean de producto o de procedimiento, en todos los campos de la tecnología, siempre que sean nuevas, tengan nivel inventivo y sean susceptibles de aplicación industrial.*"

SEXTO: Que las reivindicaciones 1 a 30, no cumplen con el requisito de nivel inventivo. Lo anterior, de acuerdo con las siguientes consideraciones:

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

RESOLUCIÓN No:42284

Por la cual se deniega una patente de invención

Rad. PCT/14-147914

6.1. Objeto de la invención

El problema planteado en esta solicitud consiste en la necesidad de aprovechar la energía de la biomasa para proporcionar un combustible renovable o aceite renovable como materia prima en sistemas de refinería o equipo de mejoramiento de campo, a partir de biomasa introduciendo el líquido producido por métodos térmicos a partir de biomasa a una unidad de conversión de petróleo, por ejemplo una unidad de proceso de hidro craqueo catalítico en lecho fluidizado de refinería (FCC), un coquizador, un sistema de mejoramiento de campo, una unidad de proceso de hidro craqueo y/o unidad para hidrotratamiento; con el fin de procesar en forma concomitante fracciones de petróleo, reactantes de petróleo y/o materias primas de fracciones de petróleo, y a los productos, por ejemplo combustibles y usos y el valor de los productos que resulten de estos. Para resolver este problema técnico, la solicitud en estudio proporciona una gasolina producto de una unidad de craqueo catalítico que tiene una materia prima que comprende una fracción de petróleo y un combustóleo renovable no enriquecido, caracterizado porque: i) la materia prima comprende: a) 99,95% en peso de una fracción de petróleo que consiste de una materia prima gasóleo de vacío de craqueo catalítico de lecho fluidizado; y b) 0,05-7% en peso de un combustóleo renovable, y ii) el combustóleo renovable es un combustóleo renovable no enriquecido, que comprende: a) un contenido de carbono de 40%-75% en peso con base en el material libre de humedad; b) un contenido de oxígeno de 20-50% en peso con base en el material libre de humedad; c) un contenido de agua de 10-40% en peso.

6.2. Determinación del estado de la técnica

La fecha para determinar el estado de la técnica es el 12 de diciembre de 2011, que corresponde a la fecha de presentación de la solicitud de la cual se invoca prioridad.

Consultadas las fuentes de información con que se cuenta, se encontró (encontraron) el (los) siguiente(s) documento(s) que anticipa(n) el objeto de esta solicitud:

Ítem	Documento	Título	Fecha de Publicación*
D1	US 20110224471	"Process of cracking biofeeds using high zeolite to matrix surface area catalysts"	15/septiembre/2011
D2	Artículo 1	"Pyrolysis of Wood/biomass for Bio-oil: A Critical Review"	2006

El documento D1¹ divulga un proceso para fluido de craqueo catalíticamente un material de alimentación hidrocarbonado que contiene una fracción de

¹http://worldwide.espacenet.com/publicationDetails/originalDocument?CC=US&NR=2011224471A1&KC=A1&FT=D&ND=&date=20110915&DB=&&locale=en_EP

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

RESOLUCIÓN No:42284

Por la cual se deniega una patente de invención

Rad. PCT/14-147914

alimentación al menos un material bio-renovable (...) El catalizador que comprende una zeolita, preferiblemente una zeolita de tipo Y, una matriz, al menos 1% en peso de un óxido de metal tierra rara, basado en el peso total del catalizador. La relación de área de superficie-área de superficie de la zeolita a matriz del catalizador es al menos 2, preferiblemente mayor que 2 (Resumen).

El documento D2² divulga un proceso de pirólisis rápida, donde, la pirólisis rápida de biomasa utiliza para producir un producto que se utiliza tanto como fuente de energía y un material de alimentación para la producción de sustancias químicas. Se han hecho esfuerzos considerables para convertir la biomasa de madera para combustibles líquidos y productos químicos desde la crisis del petróleo de mediados de la década de 1970. Esta revisión se centra en la evolución reciente de la madera pirólisis y los informes de las características de los aceites biológicos resultantes, que son los principales productos de la madera rápida pirólisis. Prácticamente cualquier forma de biomasa puede ser considerado para la pirólisis rápida. La mayoría del trabajo se ha realizado en la madera, debido a su consistencia y comparabilidad entre las pruebas. Sin embargo, cerca de 100 tipos de biomasa han sido probados, que van desde desechos agrícolas como la paja, huesos de aceituna, cáscaras de nuez y de cultivos energéticos tales como el miscanthus y sorgo. Residuos forestales como corteza y raleos y otros desechos sólidos, incluyendo lodos de depuradora y residuos de cuero, también se han estudiado. En esta revisión, el principal (aunque no exclusivo) el énfasis se ha dado a la madera. La literatura sobre la pirólisis de madera/biomasa, a la vez rápido y lento, se encuestó y se revisan los aspectos físicos y químicos de los aceites biológicos resultantes. El efecto de la madera composición y estructura, velocidad de calentamiento, y tiempo de residencia durante la pirólisis sobre la velocidad de reacción global y También se analizan los rendimientos de los volátiles. Aunque pirólisis muy rápido y muy lentos de producir biomasa marcadamente diferentes productos, la variedad de velocidades de calentamiento, temperaturas, tiempos de residencia, y variedades de materia prima encontrado en la literatura hacen generalizaciones difícil de definir, en lo que respecta a tratar de analizar críticamente la literatura (Resumen) (Pyrolysis of Wood/biomass for Bio-oil: A Critical Review. Mohan et al. Energy & Fuels. 2006. No. 20. Págs. 848 a 889).

6.3. Nivel Inventivo.

Según lo dispuesto en el artículo 18 de la Decisión 486: *“Se considerará que una invención tiene nivel inventivo, si para una persona del oficio normalmente versada en la materia técnica correspondiente, esa invención no hubiese resultado obvia ni se hubiese derivado de manera evidente del estado de la técnica”*.

En el presente caso, la composición reclamada en la solicitud no tienen nivel

2 Anexo 1. Pyrolysis of Wood/biomass for Bio-oil: A Critical Review. Mohan et al. Energy & Fuels. 2006. No. 20. Págs. 848 a 889.

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

RESOLUCIÓN No:42284

Por la cual se deniega una patente de invención

Rad. PCT/14-147914

inventivo, teniendo en cuenta que la reivindicación 1 se refiere a: “Una gasolina, producto de una unidad de craqueo catalítico que tienen una materia prima que comprende una fracción de petróleo y un combustóleo renovable no enriquecido (...)” (incluida bajo el radicado N° 14-147914-00010-0000).

La siguiente tabla presenta la comparación entre las características técnicas esenciales de la solicitud estudiada, mencionadas en la reivindicación 1, y las reveladas en el (los) documento(s) D1 y D2 que representa(n) el estado de la técnica:

Tabla 1

Características esenciales	D1	D2
Una gasolina	Material de alimentación que tiene una fracción de hidrocarburos de peso molecular relativamente alto y una fracción de bio-alimentación en la unidad de craqueo catalítica en lecho fluidizado (FCC) resulta en la producción de productos de hidrocarburos de menor peso molecular, por ejemplo, gasolina (...) (Párrs. 43 y 53). Un gasóleo de vacío (VGO) y materia prima de residuo de hidrocarburo mezclado con un aceite de (palma, soya, colza) para proporcionar un material de alimentación hidrocarbonado que tiene 85% VGO y mezcla de residuo de hidrocarburo y 15% aceite de semilla de colza (Ej. 1 a 3).	Bio-aceite de madera (Tabla 7).
producto de una unidad de craqueo catalítico, que tiene una materia prima que comprende una fracción de petróleo y un combustóleo renovable no enriquecido, caracterizado porque:	La materia prima de aceite de (palma soya, colza)/mezcla de hidrocarburo se trató catalíticamente utilizando una unidad de ACE mediante Catalizador A y el catalizador B (Ejs. 1 a 3). Un proceso para fluido de craqueo catalítico de un material de alimentación hidrocarbonado que contiene fracción de alimentación de al menos un bio-renovable (Resumen).	

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

RESOLUCIÓN No:42284

Por la cual se deniega una patente de invención

Rad. PCT/14-147914

	Para propósitos de esta invención, el término "bio-renovables" o "bio-feed" es intercambiable en el presente documento, para designar cualquier alimento o fracción de alimentación o carga de alimentación que tiene un componente de grasa derivada de aceite vegetal o animal (...) Otro ejemplo de un material de alimentación bio-renovable que puede utilizarse en la presente invención es aceite de resina. Aceite de resina es un subproducto de la industria de transformación de la madera. (...) aceites de pirólisis, que se forman por la pirólisis de material de desecho celulósico, también se pueden utilizar como materia prima no derivada del petróleo o una porción o fracción del material de alimentación (Párr. 26). Los materiales de alimentación útiles en la presente invención comprenden materias primas de hidrocarburos a base de petróleo que comprenden fracción de alimentación al menos un bio-renovable. Los hidrocarburos basados en petróleo materias primas útiles en la presente invención típicamente incluyen, en su totalidad o en parte, un gasóleo (...). El material de alimentación también puede incluir aceite de profundidad de corte de gas, gasóleo de vacío (VGO), aceite térmico, aceite residual, crudo superior entero, alquitrán aceite de arena, aceite de pizarra, fuel sintético, fracciones de hidrocarburos pesados derivadas de la hidrogenación destructiva de carbón, alquitrán, breas, asfaltos, materiales de	No menciona.
--	--	--------------

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

RESOLUCIÓN No:42284

Por la cual se deniega una patente de invención

Rad. PCT/14-147914

	alimentación hidrotratados derivados de cualquiera de los anteriores, y similares (...) (Párr. 30).	
i) La materia prima comprende: a) 93-99.95% en peso de una fracción de petróleo que consiste de una materia prima gasóleo de vacío de craqueo catalítico de lecho fluidizado; y	La materia prima es un material de alimentación mezclado, es decir, materias primas que comprenden tanto de alimentación de hidrocarburos y fracciones de alimentación bio-renovable comprenden típicamente de aproximadamente 99 a aproximadamente 25% en peso de materia prima de hidrocarburo y (Párr. 31). Los materiales de alimentación útiles en la presente invención comprenden materias primas de hidrocarburos a base de petróleo que comprenden fracción de alimentación al menos un bio-renovable. Los hidrocarburos basados en petróleo materias primas útiles en la presente invención típicamente incluyen, en su totalidad o en parte, un gasóleo (...). El material de alimentación también puede incluir (...) gasóleo de vacío (VGO) (...) (Párr. 30).	No menciona.
b) 0,05-7% en peso de un combustóleo renovable, y	Aproximadamente 1 a aproximadamente 75% en peso de materias primas bio-renovables (Párr. 31).	No menciona.
ii) El combustóleo renovable es un combustóleo celulósico renovable no enriquecido, que comprende: a) Un contenido de carbono de 40% - 75% en peso con base en el material libre de humedad, b) un contenido de oxígeno de 20-50% en peso con base en el material libre de humedad; c) un contenido de agua de 10-40% en peso.	No menciona.	De la biomasa celulósica de la madera se obtiene un bio-aceite que tiene contenido de carbono entre 54-58%, oxígeno de 35 a 40%, contenido de humedad de 15 a 30% (Tabla 7).

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

RESOLUCIÓN No:42284

Por la cual se deniega una patente de invención

Rad. PCT/14-147914

El documento D1 se considera el estado de la técnica cercano a la invención definida en la reivindicación 1 porque divulga productos de una unidad de craqueo que resultan útiles como combustibles a partir de un material de alimentación que tiene una fracción de hidrocarburos de peso molecular relativamente alto y una fracción de bio-alimentación en la unidad de craqueo catalítica en lecho fluidizado (FCC) que resulta en la producción de productos de hidrocarburos de menor peso molecular, por ejemplo, gasolina.

La diferencia entre la invención definida en la reivindicación 1 y el producto de D1 consiste en que este último no menciona que el combustóleo renovable es un combustóleo celulósico renovable no enriquecido, que comprende: un contenido de carbono 40-75% en peso con base en el material libre de humedad, un contenido de oxígeno de 20-50% en peso con base en el material libre de humedad, y un contenido de agua de 10-40% en peso.

El efecto que logra el incluir un combustóleo celulósico renovable no enriquecido que tiene un contenido de carbono de 40-75% en peso con base en el material libre de humedad, un contenido de oxígeno de 20-50% en peso con base en el material libre de humedad, y un contenido de agua de 10-40% en peso, es que mezclado con cualquier mezcla de hidrocarburos se obtienen productos de bajo peso molecular en una unidad de craqueo, los cuales resultan útiles para la producción de combustibles para medios de transporte, como por ejemplo, gasolina, combustible diesel, aprovechando la energía de la biomasa.

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: ¿cómo modificar el producto conocido en D1 para que sea útil como combustible aprovechando la energía de biomasa celulósica?

Sin embargo, la utilización de un combustóleo celulósico renovable no enriquecido con un contenido de carbono de 40-75% en peso con base en el material libre de humedad, un contenido de oxígeno de 20-50% en peso con base en el material libre de humedad, y un contenido de agua de 10-40% en peso, para uso como combustible a partir de la energía de la biomasa celulósica, ya está divulgada en el documento D2 que se refiere a un bioaceite de madera que comprende un contenido de carbono de 54-58% p/p, oxígeno de 35 a 40% p/p, contenido de humedad de 15 a 30% p/p (Tabla 7), como producto de la pirólisis rápida de la madera para producir un producto que se utiliza tanto como fuente de energía y como material de alimentación para la producción de otras sustancias químicas (Resumen). Procesos de pirólisis en el que la biomasa sola o biomasa con otras materias primas como ceras, residuos de petróleo, residuos plásticos, aceites oxidados, y/o desechos municipales, pueden ser variados y adaptados para producir composiciones de combustibles líquidos o gases diseñados para suministrar energía para el transporte, la calefacción, o la generación de electricidad (Pág. 888, Sección 19. Conclusiones).

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

RESOLUCIÓN No:42284

Por la cual se deniega una patente de invención

Rad. PCT/14-147914

En consecuencia, la persona del oficio normalmente versada en la materia, incluiría un combustóleo celulósico renovable no enriquecido con un contenido de carbono de 40-75% en peso con base en el material libre de humedad, un contenido de oxígeno de 20-50% en peso con base en el material libre de humedad, y un contenido de agua de 10-40% en peso del documento D2 en el producto divulgado en el documento D1 para llegar así al objeto de la reivindicación 1 de la solicitud. Por lo cual se considera obvia. Cabe decir, que dado que el documento D1 enseña que el proceso de materias bio-renovables que contienen grasas animales y/o vegetales y/o aceites solos o mezclados con cualquier materia prima de hidrocarburos típica se craquean para producir productos de craqueo de bajo peso molecular. El proceso es particularmente útil para la producción de combustibles para el transporte, por ejemplo, combustibles de gasolina, combustible diesel (Párr. 53), por lo cual, la persona del oficio normalmente versada en la materia enfrentada al problema técnico de obtener combustibles aprovechando la energía de biomasa celulósica, estaría motivada a combinar las enseñanzas de D1 y D2 para obtener el producto combustible deseado.

Puesto que las reivindicaciones dependientes 2 a 20 no mencionan características inventivas adicionales tampoco se pueden considerar inventivas.

Ahora bien, el método reclamado en la solicitud no tienen nivel inventivo, teniendo en cuenta que la reivindicación 21 se refiere a: *“Un método para preparar un combustible a partir de una fracción de petróleo en una unidad de craqueo catalítico en lecho fluidizado (...)”* (incluida bajo el radicado N° 14-147914-00010-0000).

La siguiente tabla presenta la comparación entre las características técnicas esenciales de la solicitud estudiada, mencionadas en la reivindicación 21, y las reveladas en el (los) documento(s) D1 y D2 que representa(n) el estado de la técnica:

Tabla 2

Características esenciales	D1	D2
Un método para preparar un combustible a partir de una fracción de petróleo en una unidad de craqueo catalítico en lecho fluidizado, que comprende:	Un procedimiento por craqueo catalítico fluido (FCC) (craqueo catalítico en lecho fluidizado), de una alimentación de una materia prima que comprende al menos bio-renovable con al menos una fracción de hidrocarburos, que comprende (Reivindicación 1, Resumen).	Bio-aceite de biomasa/madera obtenido por pirolisis de la madera (Resumen, Tabla 7).
i) Introducir un combustóleo	Poner en contacto una	

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

RESOLUCIÓN No:42284
Por la cual se deniega una patente de invención

Rad. PCT/14-147914

renovable no enriquecido y una materia prima de gasóleo de vacío de craqueo catalítico de lecho fluidizado como reactivos en un tubo de subida (riser) la presencia de un catalizador en una unidad de craqueo catalítico en lecho fluidizado.	materia prima con al menos una fracción de hidrocarburos y al menos una alimentación bio-renovable con el catalizador de craqueo catalítico en condiciones de craqueo FCC (craqueo catalítico en lecho fluidizado), en el que dicho catalizador comprende una zeolita (...) (Reivindicación 1, Resumen). Los materiales de alimentación útiles en la presente invención comprenden materias primas de hidrocarburos a base de petróleo que comprenden fracción de alimentación al menos un bio-renovable. Los hidrocarburos basados en petróleo materias primas útiles en la presente invención típicamente incluyen, en su totalidad o en parte, un gasóleo (...). El material de alimentación también puede incluir (...) gasóleo de vacío (VGO) (...) (Párr. 30). Para los propósitos de esta invención, la frase "condiciones de craqueo catalítico fluido" o "condiciones de la FCC" se usa aquí para indicar las condiciones de un proceso catalítico fluido típico de craqueo, en el que un catalizador de craqueo fluidizado se pone en contacto con una materia prima pesada, por ejemplo, materia prima de hidrocarburo, materia prima bio-renovable, o una mezcla de los mismos, a temperatura elevada para convertir los materiales de alimentación en compuestos de bajo peso molecular (Párr. 27). El proceso se lleva a cabo en	No menciona.
---	--	---------------------

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

RESOLUCIÓN No:42284

Por la cual se deniega una patente de invención

Rad. PCT/14-147914

	un reactor de tubo ascendente (Párrs. 49 y 50), es decir, un tubo de subida (riser).	
Combustóleo renovable no enriquecido	No menciona.	De la biomasa celulósica de la madera se obtiene un bio-aceite que tiene contenido de carbono entre 54-58%, oxígeno de 35 a 40%, contenido de humedad de 15 a 30% (Tabla 7).
ii)Poner en contacto dichos reactivos con un catalizador de craqueo catalítico en lecho fluidizado en la unidad de craqueo catalítico en lecho fluidizado.	Poner en contacto una materia prima con al menos una fracción de hidrocarburos y al menos una alimentación bio-renovable con el catalizador de craqueo catalítico en condiciones de craqueo FCC, en el que dicho catalizador comprende una zeolita (...) (Reivindicación 1, Resumen). Para los propósitos de esta invención, la frase "condiciones de craqueo catalítico fluido" o "condiciones de la FCC" se usa aquí para indicar las condiciones de un proceso catalítico fluido típico de craqueo, en el que un catalizador de craqueo fluidizado se pone en contacto con una materia prima pesada, por ejemplo, materia prima de hidrocarburo, materia prima bio-renovable, o una mezcla de los mismos, a temperatura elevada para convertir los materiales de alimentación en compuestos de bajo peso molecular (Párr. 27).	No menciona.
iii)separar el combustible de dicho catalizador; y	Descargar y separar el efluente, normalmente en uno o más ciclones, en una fase vapor rica en producto craqueado y que comprende una fase rica en sólidos del catalizador gastado (Párr.	No menciona.

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

RESOLUCIÓN No:42284

Por la cual se deniega una patente de invención

Rad. PCT/14-147914

	43).	
iv) retirar el combustible de la unidad de craqueo catalítico en lecho fluidizado.	Retirar la fase vapor como un producto y fraccionar el producto en la columna principal FCC y sus columnas laterales asociadas para formar gas y líquido productos de craqueo, incluyendo la gasolina (Párr. 43).	No menciona.

El documento D1 se considera el estado de la técnica cercano a la invención definida en la reivindicación 21 porque divulgan un método para obtener un combustible a partir de un material de alimentación que tiene una fracción de hidrocarburos de peso molecular relativamente alto y una fracción de bio-alimentación en la unidad de craqueo catalítica en lecho fluidizado (FCC) que resulta en la producción de productos de hidrocarburos de menor peso molecular, por ejemplo, gasolina.

La diferencia entre la invención definida en la reivindicación 21 y el método de D1 consiste en que este último no menciona que el combustóleo renovable es un combustóleo renovable no enriquecido, que comprende: un contenido de carbono 40-75% en peso con base en el material libre de humedad, un contenido de oxígeno de 20-50% en peso con base en el material libre de humedad, y un contenido de agua de 10-40% en peso.

El efecto que logra el incluir un combustóleo renovable no enriquecido que tiene un contenido de carbono de 40-75% en peso con base en el material libre de humedad, un contenido de oxígeno de 20-50% en peso con base en el material libre de humedad, y un contenido de agua de 10-40% en peso, es que mezclado con cualquier mezcla de hidrocarburos se obtienen productos de bajo peso molecular en una unidad de craqueo, los cuales resulta útiles para la producción de combustibles para medios de transporte, como por ejemplo, gasolina, combustible diesel, aprovechando la energía de la biomasa.

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: ¿cómo modificar el método conocido en D1 para que sea útil como combustible aprovechando la energía de la biomasa celulósica?

Sin embargo, la utilización de un combustóleo renovable no enriquecido que tiene un contenido de carbono de 40-75% en peso con base en el libre de humedad, un contenido de oxígeno de 20-50% en peso con base en el material libre de humedad, y un contenido de agua de 10-40% en peso, para uso como combustible a partir de la energía de la biomasa celulósica, ya está divulgada en el documento D2 que se refiere a un bioaceite de madera que comprende un contenido de carbono de 54-58% p/p, oxígeno de 35 a 40% p/p, contenido de humedad de 15 a 30% p/p (Tabla 7), como producto de la pirolisis rápida de la madera para producir un producto que se utiliza tanto como fuente de energía y

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

RESOLUCIÓN No:42284

Por la cual se deniega una patente de invención

Rad. PCT/14-147914

como material de alimentación para la producción de otras sustancias químicas (Resumen). Procesos de pirólisis en el que la biomasa sola o biomasa con otras materias primas como ceras, residuos de petróleo, residuos plásticos, aceites oxidados, y/o desechos municipales, pueden ser variados y adaptados para producir composiciones de combustibles líquidos o gases diseñadas para suministrar energía para el transporte, la calefacción, o la generación de electricidad (Pág. 888, Sección 19. Conclusiones).

En consecuencia, la persona del oficio normalmente versada en la materia, incluiría un combustóleo renovable no enriquecido con un contenido de carbono de 40-75% en peso con base en el material libre de humedad, un contenido de oxígeno de 20-50% en peso con base en el material libre de humedad, y un contenido de agua de 10-40% en peso del documento D2 en el método divulgado en el documento D1 para llegar así al objeto de la reivindicación 21 de la solicitud. Por lo cual se considera obvia.

Puesto que las reivindicaciones dependientes 22 a 29 no mencionan características inventivas adicionales tampoco se pueden considerar inventivas.

Adicionalmente, la composición reclamada en la solicitud no tienen nivel inventivo, teniendo en cuenta que la reivindicación 30 se refiere a: *“Una combustible que comprende un producto de una unidad de craqueo catalítico que tienen una materia prima que comprende una materia prima de gasóleo vacío de craqueo catalítico de lecho fluidizado y un combustóleo renovable no enriquecido (...)” (incluida bajo el radicado N° 14-147914-00010-0000)*

La siguiente tabla presenta la comparación entre las características técnicas esenciales de la solicitud estudiada, mencionadas en la reivindicación 30, y las reveladas en el (los) documento(s) D1 y D2 que representa(n) el estado de la técnica:

Tabla 3

Características esenciales	D1	D2
Un combustible que comprende:	Un gasóleo de vacío (VGO) y materia prima de residuo de hidrocarburo mezclado con un aceite de (palma, soya, colza) para proporcionar un material de alimentación hidrocarbonado que tiene 85% de VGO y mezcla residuo de hidrocarburo y 15% de aceite de semilla de colza (Ej. 1 a 3). Material de alimentación que tiene una fracción de hidrocarburos de peso molecular relativamente alto	Bio-aceite de madera (Tabla 7).

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

RESOLUCIÓN No:42284

Por la cual se deniega una patente de invención

Rad. PCT/14-147914

	y una fracción de bio-alimentación en la unidad de craqueo catalítica en lecho fluidizado (FCC) resulta en la producción de productos de hidrocarburos de menor peso molecular, por ejemplo, gasolina (...) (Párrs. 43 y 53).	
Un producto de una unidad de craqueo catalítico que tiene una materia prima que comprende: Una materia prima gasóleo de vacío de craqueo catalítico de lecho fluidizado y un combustóleo renovable no enriquecido, caracterizado porque:	La materia prima de aceite de (palma soya, colza) /mezcla de hidrocarburo se trató catalíticamente utilizando una unidad de ACE mediante Catalizador A y el catalizador B (Ejs. 1 a 3). Un proceso para craqueo catalíticamente de un fluido de un material de alimentación hidrocarbonado que contiene una fracción de alimentación de al menos un bio-renovable (Resumen). Los materiales de alimentación útiles en la presente invención comprenden materias primas de hidrocarburos a base de petróleo que comprenden fracción de alimentación al menos un bio-renovable. Los hidrocarburos basados en petróleo como materias primas útiles en la presente invención típicamente incluyen, en su totalidad o en parte, un gasóleo (...). El material de alimentación también puede incluir (...) gasóleo de vacío (VGO) (...) (Párr. 30).	No menciona.
i) Una materia prima que comprende: a) 93-99.95% en peso de una fracción de petróleo; y	La materia prima es un material de alimentación mezclado, es decir, materias primas que comprenden tanto de alimentación de hidrocarburos y fracciones de alimentación bio-renovable comprenden típicamente de aproximadamente 99 a aproximadamente 25% en peso de materia prima de	No menciona.

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

RESOLUCIÓN No:42284

Por la cual se deniega una patente de invención

Rad. PCT/14-147914

	hidrocarburo y (Párr. 31).	
b) 0,05-7% en peso de un combustóleo renovable.	Aproximadamente 1 a aproximadamente 75% en peso de materias primas bio-renovable (Párr. 31).	No menciona.
ii) El combustóleo renovable no enriquecido se deriva de un 60-80% en peso de una biomasa celulósica molida pirolizada, en donde dicho combustóleo renovable no enriquecido comprende: a) Un contenido de carbono de 40% - 75% en peso con base en el material libre de humedad, b)un contenido de oxígeno de 20-50% en peso con base en el material libre de humedad; c) un contenido de agua de 10-40% en peso.	No menciona.	Bio-aceite de biomasa/madera obtenido por pirolisis de la madera (Resumen, Tabla 7). Se requiere que la biomasa sea finamente molida para ser procesada por pirolisis (Pág. 854, Col. 2, último párrafo). Los procesos de pirólisis rápida producen 60 a 75% en peso de la bio-aceite líquido, 15-25% en peso de carbón sólido, y el 10-20% en peso de los gases no condensables, dependiendo de la materia prima utilizada. No se genera ningún desecho, porque el bio-aceite y carbón sólido puede cada uno ser utilizado como un combustible y el gas puede ser reciclado de nuevo en el proceso (Pág. 854, Sección 4.2). Contenido de carbono entre 54-58%, oxígeno de 35 a 40%, contenido de humedad de 15 a 30% (Tabla 7).

El documento D1 se considera el estado de la técnica cercano a la invención definida en la reivindicación 30 porque divulga productos de una unidad de craqueo que resultan útiles como combustibles a partir de un material de alimentación que tiene una fracción de hidrocarburos de peso molecular relativamente alto y una fracción de bio-alimentación en la unidad de craqueo catalítica en lecho fluidizado (FCC) resulta en la producción de productos de hidrocarburos de menor peso molecular, por ejemplo, gasolina.

La diferencia entre la invención definida en la reivindicación 30 y el producto de D1 consiste en que este último no menciona que el combustóleo renovable no enriquecido se deriva de un 60-80% en peso de una biomasa celulósica molida

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

RESOLUCIÓN No:42284

Por la cual se deniega una patente de invención

Rad. PCT/14-147914

pirolizada, en donde dicho combustóleo renovable no enriquecido comprende: un contenido de carbono 40-75% en peso con base en el material libre de humedad, un contenido de oxígeno de 20-50% en peso con base en el material libre de humedad, y un contenido de agua de 10-40% en peso.

El efecto que logra el incluir un combustóleo renovable no enriquecido que se deriva de un 60-80% en peso de una biomasa celulósica molida pirolizada, en donde dicho combustóleo renovable no enriquecido comprende: un contenido de carbono de 40-75% en peso con base en el material libre de humedad, un contenido de oxígeno de 20-50% en peso con base en el material libre de humedad, y un contenido de agua de 10-40% en peso, es que mezclado con cualquier mezcla de hidrocarburos se obtienen productos de bajo peso molecular en una unidad de craqueo, los cuales resulta útiles para la producción de combustibles para medios de transporte, como por ejemplo, gasolina, combustible diesel, aprovechando la energía de la biomasa.

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: ¿cómo modificar el producto conocido en D1 para que sea útil como combustible aprovechando la energía de la biomasa celulósica?

Sin embargo, la utilización de un combustóleo renovable no enriquecido que se deriva de un 60-80% en peso de una biomasa celulósica molida pirolizada, en donde dicho combustóleo renovable no enriquecido comprende: un contenido de carbono de 40-75% en peso con base en el libre de humedad, un contenido de oxígeno de 20-50% en peso con base en el material libre de humedad, y un contenido de agua de 10-40% en peso, para uso como combustible a partir de la energía de la biomasa, ya está divulgada en el documento D2 que se refiere a un bioaceite de madera que comprende un contenido de carbono de 54-58% p/p, oxígeno de 35 a 40% p/p, contenido de humedad de 15 a 30% p/p (Tabla 7), como producto de la pirolisis rápida de la madera para producir un producto que se utiliza tanto como fuente de energía y como material de alimentación para la producción de otras sustancias químicas (Resumen). Se requiere que la biomasa sea finamente molida para ser procesada por pirolisis (Pág. 854, Col. 2, último párrafo). Los procesos de pirólisis rápida producen 60 a 75% en peso de la bio-aceite líquido, 15-25% en peso de carbón sólido, y el 10-20% en peso de los gases no condensables, dependiendo de la materia prima utilizada. No se genera ningún desecho, por lo cual, el bio-petróleo y carbón sólido puede cada uno ser utilizado como un combustible y el gas puede ser reciclado de nuevo en el proceso (Pág. 854, Sección 4.2). Procesos de pirólisis en el que la biomasa sola o biomasa con otras materias primas como ceras, residuos de petróleo, residuos plásticos, aceites oxidados, y/o desechos municipales, pueden ser variados y adaptados para producir composiciones de combustibles líquidos o gases diseñadas para suministrar energía para el transporte, la calefacción, o la generación de electricidad (Pág. 888, Sección 19. Conclusiones).

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

RESOLUCIÓN No:42284

Por la cual se deniega una patente de invención

Rad. PCT/14-147914

En consecuencia, la persona del oficio normalmente versada en la materia, un combustóleo renovable no enriquecido que se deriva de un 60-80% en peso de una biomasa celulósica molida pirolizada, en donde dicho combustóleo renovable no enriquecido comprende: un contenido de carbono de 40-75% en peso con base en el material libre de humedad, un contenido de oxígeno de 20-50% en peso con base en el material libre de humedad, y un contenido de agua de 10-40% en peso del documento D2 en el producto divulgado en el documento D1 para llegar así al objeto de la reivindicación 30 de la solicitud. Por lo cual se considera obvia.

Por otro lado, el artículo 30 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina, señala:

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

Las reivindicaciones podrán ser independientes o dependientes. Una reivindicación será independiente cuando defina la materia que se desea proteger sin referencia a otra reivindicación anterior. Una reivindicación será dependiente cuando defina la materia que se desea proteger refiriéndose a una reivindicación anterior. Una reivindicación que se refiera a dos o más reivindicaciones anteriores se considerará una reivindicación dependiente múltiple.”

En cuanto a las reivindicaciones 1 a 6, 8, 12 a 18, 20, 21, 22, 24, 28, 29 y 30 del radicado No 14-147914-00010-0000 del expediente administrativo, es importante precisar que son reivindicaciones que no se ajustan a los parámetros establecidos en el artículo 30 anteriormente transcrito, por cuanto se incluyen términos indefinidos y/o imprecisos como: “al menos”, el cual no permite establecer un intervalo puntual para cada una de las características técnicas, no siendo estas precisas y por lo tanto no claras; además, se incluyen términos generales como son: “combustóleo renovable”, “combustóleo renovable no enriquecido”, “materia prima destilada media-pesada”, “catalizador de craqueo catalítico en lecho fluidizado”, “biomasa celulósica”, “biomasa celulósica molida”, “biomasa celulósica molida pirolizada”, “fracción de petróleo”, los cuales, aunque corresponden a un términos conocidos, abarcan una extensa gama de posibilidades, de tal manera que sugieren de forma imprecisa que la protección se extiende a otras posibles variaciones o modificaciones. Se reitera que un proceso se caracteriza por las etapas con sus condiciones técnicas para llevarlo a cabo.

Por otro lado, en la reivindicación 21 se incluyen efectos y/o resultados como por ejemplo: “para convertir al menos 60% en peso de la biomasa celulósica en un combustóleo renovable no enriquecido”, 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, por lo cual, no le puede dar altura inventiva a la invención. La

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

RESOLUCIÓN No:42284

Por la cual se deniega una patente de invención

Rad. PCT/14-147914

característica en relación al rendimiento corresponde a un resultado a alcanzar, dado que dicha característica depende del proceso con las condiciones técnicas propuestas para tratar la biomasa celulósica, tal como se enseña en la descripción: un combustóleo renovable preferido puede ser un líquido no enriquecido (también conocido como un combustóleo renovable no enriquecido) formado a partir de biomasa triturada por un proceso, por ejemplo procesamiento térmico rápido (Pág. 41, último párrafo). Por tanto, se reitera que dicha característica es un resultados a alcanzar, de igual manera se le recuerda a la solicitante que un método se caracteriza por las etapas con las condiciones técnicas para llevarlo a cabo.

Respecto a los argumentos de la solicitante, en cuanto a que “(...) la reivindicación 1 específica con claridad que unos de los componentes de la gasolina reclamada corresponde a un **combustóleo celulósico renovable no enriquecido**, el cual dado el contexto de la presente solicitud debe entenderse como un derivado de biomasa celulósica molida y no como un posible aceite o grasa de origen vegetal o animal como concibe la anterioridad descrita en el documento D1. En este sentido, es evidente que la expresión ‘biomasa celulósica molida’, hace referencia explícita a la utilización de derivados de tejidos vegetales ricos en celulosa, posibilidad que no ha sido de ninguna manera evaluada por dicha anterioridad y que por tanto, no podría haber sugerido al versado en la materia la selección de dicha característica técnica esencial”, es importante precisar que la forma en que se caracteriza la composición no es clara, puesto que se incluyen términos generales tales como: “un combustóleo celulósico renovable no enriquecido” (Rev. 1 y 30), “biomasa celulósica molida” (Rev. 30), dado que aunque corresponden a términos conocidos, abarcan una extensa gama de posibilidades, de tal manera que sugieren de forma imprecisa que la protección se extiende a otras posibles variaciones o modificaciones, por lo cual, no se delimita el objeto de la solicitud, y no es claro el alcance de la solicitud. En vista de lo anterior, las reivindicaciones independientes del capítulo reivindicatorio no presentan características que las pudieran hacer diferentes o nuevas e inventivas, ya que como se ha dicho a lo largo del trámite, se incluyen términos generales, términos indefinidos y/o imprecisos que no alejan la invención del arte previo. Al respecto, es importante aclarar lo que El Tribunal de Justicia de la Comunidad Andina ha dicho sobre este tema, lo siguiente:

“[...] las reivindicaciones constituyen parte esencial de la respectiva solicitud, debido a que delimitan el campo de la patente y especifican la regla técnica que se desea patentar, razones por las cuales éstas deben ser suficientemente claras y concisas. Agrega la jurisprudencia del Tribunal que ‘Su fundamento radica pues en la descripción respectiva, de forma tal que el alcance de la reivindicación corresponda y se justifique con el contenido de aquella’. (Proceso 106-IP-2002, patente: BATERIA CON CONTROLADOR INCORPORADO, publicado en la Gaceta Oficial N° 892, de 31 de enero de 2003)”. [3]

3 PROCESO 95-IP_2010. TRIBUNAL DE JUSTICIA DE LA COMUNIAD ANDINA. Noviembre 11 de 2010, publicado el 27 de enero de 2011.

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

RESOLUCIÓN No:42284

Por la cual se deniega una patente de invención

Rad. PCT/14-147914

"[...] las reivindicaciones presentadas deben ser totalmente claras y precisas lo que significa que, en principio, las reivindicaciones deben especificar el invento por sí solas, sin necesidad de recurrir a otros elementos técnicos, sólo si la situación lo exige podrá contener elementos que sirvan para aclararla".^[4] -subrayado fuera de texto-

Por su parte, el método aunque enseñan las etapas, no son claras las condiciones técnicas para obtener la composición propuesta, puesto que se enseña de manera muy general dichas condiciones técnicas como por ejemplo: *"catalizador de craqueo catalítico en lecho fluidizado"* (Rev. 21), *"combustóleo renovable no enriquecido"* (Rev. 21), que sugieren de forma imprecisa que la protección se extiende a otras posibles variaciones o modificaciones, por lo cual, como se mencionó anteriormente, no se delimita el objeto de la solicitud, y no es claro el alcance de la solicitud.

Ahora bien, en cuento al argumento de la solicitante según el cual, *"es evidente que la expresión 'biomasa celulósica molida', hace referencia explícita a la utilización de derivados de tejidos vegetales ricos en celulosa"*, es necesario reiterar que las reivindicaciones tal como se mencionó anteriormente deben ser totalmente claras y precisas lo que significa que, en principio, las reivindicaciones deben especificar el invento por sí solas, sin necesidad de recurrir a otros elementos técnicos, sólo si la situación lo exige podrá contener elementos que sirvan para aclararla (...)⁵, por lo cual, la composición no se encuentra correctamente definida, por tanto, dichos argumentos no resultan persuasivos para desvirtuar el presente análisis de patentabilidad.

En referencia al argumento de la solicitante a favor del nivel inventivo de la solicitud donde se especifica que *"...vale la pena mencionar que no hay ninguna razón que permita suponer que las fuentes bio-renovables citadas por el documento D1 –es decir aceites o grasas de origen vegetal o animal– pudieran ser de alguna manera aplicables a la presente invención toda vez que las mismas no cumplirían con dichos **contenidos de carbono, oxígeno y agua**, los cuales se relacionan y caracterizan única y exclusivamente al combustóleo celulósico renovable no enriquecido aquí reclamado (...)* encontramos que el documento D2 presenta serias falencias en relación con la materia aquí reivindicada pues el mismo se limita a describir los contenidos de carbono, oxígeno y humedad de un bio-aceite de madera, ignorando completamente las demás características técnicas de la presente invención (...) D2 se limita a mencionar que la biomasa celulósica no-procesada puede ser convertida en un bio-aceite mediante procesos de pirolisis, lo cual no es de ninguna manera comparable con el **co-procesamiento de bio-aceites** (...) Las conclusiones definidas por esta anterioridad sugieren que la biomasa no-procesada puede ser empleada sola o en combinación con corrientes de desperdicios como parte de procesos de bio-refinería, lo cual no se aproxima en ningún momento a las aplicaciones de los aceites de pirolisis objeto de la

4 Ibídem.

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

RESOLUCIÓN No:42284

Por la cual se deniega una patente de invención

Rad. PCT/14-147914

presente invención (...), es importante resaltar que el documento D2 enseña un bioaceite de madera que comprende un contenido de carbono de 54-58% p/p, oxígeno de 35 a 40% p/p, contenido de humedad de 15 a 30% p/p (Tabla 7), como producto de la pirolisis rápida de la madera para producir un producto que se utiliza tanto como fuente de energía y como material de alimentación para la producción de otras sustancias químicas (Resumen). Se requiere que la biomasa sea finamente molida para ser procesada por pirolisis (Pág. 854, Col. 2, último párrafo). Los procesos de pirólisis rápida producen 60 a 75% en peso de la bio-aceite líquido, 15-25% en peso de carbón sólido, y el 10-20% en peso de los gases no condensables, dependiendo de la materia prima utilizada. No se genera ningún desecho, por lo cual, el bio-petróleo y carbón sólido puede cada uno ser utilizado como un combustible y el gas puede ser reciclado de nuevo en el proceso (Pág. 854, Sección 4.2). Procesos de pirólisis en el que la biomasa sola o biomasa con otras materias primas como ceras, residuos de petróleo, residuos plásticos, aceites oxidados, y/o desechos municipales, pueden ser variados y adaptados para producir composiciones de combustibles líquidos o gases diseñadas para suministrar energía para el transporte, la calefacción, o la generación de electricidad (Pág. 888, Sección 19. Conclusiones), por lo cual, dicho documento enseña a combustóleo celulósico renovable no enriquecido, puesto que la(s) composición(es) y el método reclamados se caracterizan de forma muy general, y no son claras las diferencias de la invención en relación al estado de la técnica, ya que se incluyen términos generales como los son: “*combustóleo celulósico renovable no enriquecido*” (Rev. 1 y 21), “*biomasa celulósica molida*” (Rev. 30), “*catalizador de craqueo catalítico en lecho fluidizado*” (Rev. 21), los cuales, aunque corresponden a términos conocidos, abarcan una extensa gama de posibilidades, de tal manera que sugieren de forma imprecisa que la protección se extiende a otras posibles variaciones o modificaciones. Por tanto, la composición no resulta claramente definida, es así que a la luz de los documentos D1 y D2 la invención tal como está redactada se ve afectada por nivel inventivo. Se reitera que la(s) composición(es) se deben caracterizar claramente por sus características estructurales, es decir por sus componentes y sus rangos. Por su parte, el método se encuentra mal caracterizado definido, dado que no se caracteriza por sus etapas con las condiciones técnicas para llevarlo a cabo. Por tanto, la materia tal como fue reivindicada no está aportando alguna ventaja al arte previo, y dado que persisten las objeciones que al respecto fueron trasladadas en el nuevo capítulo reivindicatorio, esta Oficina considera que la invención carece de nivel inventivo.

En conclusión, teniendo en cuenta que los argumentos de la solicitante no desvirtúan de manera alguna las objeciones a la patentabilidad ya sustentadas, el Superintendente de Industria y Comercio,

RESUELVE:

ARTÍCULO PRIMERO: Denegar la patente de invención a la creación titulada “SISTEMAS Y MÉTODOS PARA COMBUSTIBLE RENOVABLE”.

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

RESOLUCIÓN No:42284

Por la cual se deniega una patente de invención

Rad. PCT/14-147914

ARTÍCULO SEGUNDO: Notificar el contenido de la presente resolución a la(s) sociedad(es) Ensyn Renewables, Inc., advirtiéndole(s) que contra ella(s) procede el recurso de reposición, ante el Superintendente de Industria y Comercio, el cual podrá ser interpuesto en el momento de la notificación o dentro de los diez (10) días hábiles siguientes a ella.

NOTIFÍQUESE Y CÚMPLASE

Dada en Bogotá D.C., el 27 Jun 2016

EL SUPERINTENDENTE DE INDUSTRIA Y COMERCIO,



PABLO FELIPE ROBLEDO DEL CASTILLO

Doctor(a)

JUAN PABLO CADENA SARMIENTO, notificaciones@bc.com.co

Elaboró: Yenny Marcela Campos Borda
Revisó: Olga Ximena Benavides Salazar
Revisó: Jose Luis Salazar Lopez
Aprobó: José Luis Londoño FernÁndez