

Industria
SUPERIN



SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 13-258834- -00000-0000

Fecha: 2013-10-31 16:49:34 Dep: 2020 DIR.NUEVASCR
Tra: 2 PATENTES Eve: 1 REGDEPOSITO
Act: 411 PRESENTACION Folios: 18

DELEGATURA DE PROPIEDAD INDUSTRIAL

SOLICITUD

PATENTE DE INVENCION

21. EXPEDIENTE No. _____

54. TÍTULO _____ TRANSPORTE DE TURBOCOMBUSTIBLE JET A-1 EN UNA

TUBERIA DONDE TRANSPORTAN MEZCLAS DIESEL - BIODIESEL

51. CLASIFICACIÓN INTERNACIONAL _____

71. SOLICITANTE _____ ECOPETROL S.A.

DOMICILIO _____ BUCARAMANGA, SANTANDER, COLOMBIA

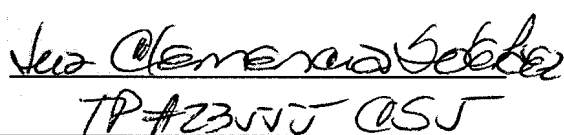
74. APODERADO _____ LUZ CLEMENCIA DE PAEZ
C.C. 35.456.344 de Usaquén

22. BOGOTÁ, D. C., _____

 Industria y Comercio SUPERINTENDENCIA	SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO  No. 13-258834- -00000-0000 Fecha: 2013-10-31 16:49:34 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR Tra. 2 PATENTES Eve: 1 REGDEPOSITO Act. 411 PRESENTACION Folios: 18	de radicación
---	---	---------------

DIRECCIÓN DE NUEVAS CREACIONES
SOLICITUD DE PATENTE - NACIONAL

1	TIPO DE SOLICITUD	☒ Patente de invención	☐ Patente de Modelo de Utilidad
2	TÍTULO DE LA INVENCIÓN		3 CIP Clasificación Internacional de Patentes
TRANSPORTE DE TURBOCOMBUSTIBLE JET A-1 EN UNA TUBERIA DONDE TRANSPORTAN MEZCLAS DIESEL-BIODIESEL			F17D 003/003 F17D 001/008 F17D 001/017
4	SOLICITANTE (S) ☐ Esta persona también es inventor. Para datos adicionales utilizar hoja de información complementaria		
APELLIDOS O RAZÓN SOCIAL ECOPETROL S.A.		NOMBRE	IDENTIFICACIÓN
5 DATOS DEL SOLICITANTE			
DIRECCIÓN Km 7 vía Piedecuesta, Santander, Bucaramanga, Colombia		No. TELÉFONO 3 47 36 11	
CIUDAD Bucaramanga		CORREO ELECTRÓNICO clientes@cavelier.com	
DEPARTAMENTO/ESTADO Santander		NACIONALIDAD O LUGAR DE CONSTITUCIÓN Colombia	
PAÍS DE RESIDENCIA Colombia			
6	INVENTOR (ES) Para datos adicionales utilizar hoja de información complementaria		
APELLIDOS		NOMBRES	NACIONALIDAD
1. VIDALES OLAYA		Humberto	Colombiano
2. ALVAREZ SARMIENTO		Nayith	Colombiana
DIRECCIÓN DE CORREO ELECTRÓNICO:			
7	DATOS INVENTOR (ES) Para datos adicionales utilizar hoja de información complementaria		
PAÍS RESIDENCIA		DEPARTAMENTO/ESTADO	CIUDAD
1. Colombia		Santander	Bucaramanga
2. Colombia		Santander	Bucaramanga
			DIRECCIÓN
			Km 7 vía Piedecuesta, Santander, Bucaramanga, Colombia
			Km 7 vía Piedecuesta, Santander, Bucaramanga, Colombia
OTRO(S) SOLICITANTE(S) Y/O (OTRO(S)) INVENTOR(ES)			
☐ Los demás solicitantes y/o (demás) inventores se indican en una hoja de información complementaria.			
8	☐ REPRESENTANTE LEGAL ☒ APODERADO		
APELLIDOS De Páez		NOMBRES Luz Clemencia	IDENTIFICACIÓN C.C. 35.456.34 T.P. 23.555
DIRECCIÓN	Carrera 4ª No. 72-35		No. TELÉFONO 3 47 36 11
CIUDAD	BOGOTA		CORREO ELECTRÓNICO cavelier@cavelier.com
PAÍS	COLOMBIA		No. RADICACIÓN O PROTOCOLO DE PODER GENERAL

9	DECLARACIONES DE PRIORIDAD ☐ SI ☒ NO				
(33) PAÍS DE ORIGEN		CÓDIGO PAÍS	(31) NÚMERO	(32) FECHA (AAAA/MM/DD)	
10	DECLARACIÓN SOBRE USO DE RECURSOS GENÉTICOS O BIOLÓGICOS				
<i>Declaro que el objeto de la presente solicitud de patente fue obtenido a partir de recursos genéticos o biológicos de los que cualquiera de los países miembros de la Comunidad Andina es país de origen.</i>					
☐ SI ☐ NO					
Nota: En caso afirmativo deberá anexar copia del contrato de acceso de recursos genéticos o productos derivados, o certificado o número de registro, expedido por la Autoridad competente.					
11	DECLARACIÓN SOBRE USO DE CONOCIMIENTOS TRADICIONALES				
<i>Declaro que el objeto de la presente solicitud de patente fue obtenido a partir de conocimientos tradicionales de comunidades indígenas, afroamericanas o locales de países miembros de la Comunidad Andina.</i>					
☐ SI ☐ NO					
Nota: En caso afirmativo deberá anexar la licencia o autorización de uso de conocimiento tradicional, o certificado o número de registro.					
12	REDUCCIÓN DE TASAS				
<i>Declaro que carezco de medios económicos para presentar la solicitud de patente.</i>					
☐ SI ☐ NO					
Nota: En caso de ser persona natural y carecer de medios económicos, y por lo tanto, aplique la reducción de tasas a que se refiere la resolución vigente en tarifas, debe firmar la presente solicitud bajo la gravedad de juramento.					
Micro, pequeñas y medianas empresas ☐					
Universidades públicas o privadas ☐					
Entidades sin ánimo de lucro ☐					
Debe aportar los documentos que se indican en el numeral 17 de anexos					
13	AUTORIZACIÓN DE NOTIFICACIÓN EN LÍNEA ☐ SI ☐ NO				
Manifiesto que he leído y entendido perfectamente los términos y condiciones de uso de medios electrónicos para las notificaciones en línea a través de Internet de los actos administrativos proferidos por la Superintendencia de Industria y Comercio que deben ser notificados personalmente y, en consecuencia, autorizo el servicio de notificación a través de internet.					
14	PARA PUBLICAR A PARTIR DE LA FECHA DE PRESENTACIÓN O DE LA PRIORIDAD INVOCADA:			15	COMPROBANTE DE PAGO O PAGO ELECTRÓNICO
Si es Patente de Invención		Si es Patente de Modelo de Utilidad			
☐ 6 meses ☐ 12 meses ☒ 18 meses		☐ 6 meses ☐ 12 meses		No. <u>13-110237</u>	
☐ Otro Cual:		☐ Otro Cual:		Fecha: <u>2013/10/29</u>	
16	FIRMA DEL SOLICITANTE, DEL APODERADO O DEL REPRESENTANTE LEGAL				
<i>Junto a cada firma, indicar el nombre del firmante y su calidad (si tal calidad no es obvia al leer el petitorio)</i>					
Nombre del Firmante LUZ CLEMENCIA DE PAEZ			Firma 		
C.C 35.456.344 de Usaquéen			Tarjeta Profesional 23.555		

car

SCT\SDC\ID-AF254445\WPC15601

17 ANEXOS	
Documentación Técnica 1. ☒ Descripción N° de folios: <u> 7 </u> 2. ☒ Reivindicaciones N° Reivindicaciones: <u> 8 </u> 3. ☒ Dibujos y/o figuras N° folios: 4. ☒ Resumen. 5. ☐ Documento de Prioridad. 6. ☐ Traducción del documento de prioridad. 7. ☐ Certificado de depósito de material biológico si fuera el caso. 8. ☐ Listado de secuencias de nucleótidos y/o aminoácidos en forma digital si fuera el caso. 9. ☐ Arte final 12 x 12. 10. ☐ Anexo formato digital.	Documentación Jurídica 11. ☒ Poder de ECOPETROL S.A. 12. ☒ Documento que legalmente prueba la cesión de la inventora Nayith ALVAREZ SARMIENTO al solicitante o a su causante. 13. ☐ Copia del contrato de acceso de recursos genéticos o productos derivados, o certificado o número de registro, si fuera el caso. 14. ☐ Copia de la licencia o autorización de conocimientos tradicionales, o certificado o número de registro, si fuera el caso. 15. Reducción de tasas Micro, pequeñas o medianas empresas ☐ Copia simple de la declaración de renta del año inmediatamente anterior, o en su defecto prueba documental idónea. ☐ Documento de constancia de cumplimiento con lo establecido en la ley 905 de 2004. Universidades públicas o privadas ☐ Copia acto de reconocimiento institucional emitido por el Ministerio de Educación Entidades sin ánimo de lucro ☐ Copia de registro vigente en Cámara de comercio. ☐ Hoja de información complementaria. ☐ Otros, especificar 16. ☒ Comprobante de pago de la tasa de presentación de la solicitud por \$500.000 17. ☐ Comprobante de pago por reivindicación de prioridad. 18. ☐ Comprobante de pago de la tasa por concepto de excedente de palabras en la publicación. 19. ☐ Comprobante de pago por reivindicaciones adicionales a 10

4

TRANSPORTE DE TURBOCOMBUSTIBLE JET A-1 EN UNA TUBERÍA **DONDE TRANSPORTAN MEZCLAS DIESEL – BIODIESEL.**

Campo de la Invención

La presente invención se refiere a un método para el transporte de turbocombustible para aviones, Jet A-1, por el mismo poliducto donde se transportan mezclas de diésel-biodiesel, asegurando que cumpla con el contenido máximo de ésteres metílicos de ácidos grasos, FAME por sus siglas en inglés, permitido por la normativa internacional, de 4.5 ppm; basado en el uso de volúmenes de seguridad y de operaciones de barridos y limpieza de las facilidades de transporte con un hidrocarburo libre de biodiesel.

Antecedentes de la invención

El transporte de productos destilados por ductos constituye la alternativa más rápida y económica de transportar grandes cantidades de combustibles a diferentes zonas geográficas. Los volúmenes a manejar en cada país, la dispersión geográfica de los centros de consumo, entre otros factores, hace que se utilice un mismo ducto para el transporte de diferentes productos destilados, ya que en la mayoría de los casos es inviable la construcción de ductos dedicados para el transporte de cada tipo de producto. Estos ductos se denominan poliductos o tuberías multiproducto.

Para el manejo de los diferentes productos que se transportan por una misma tubería y de la zona de mezcla que se genera entre ellos, las compañías de petróleo y gas han establecido una serie de procedimientos, con los cuales se asegura la entrega de productos cumpliendo con todas las especificaciones de calidad.

Dentro de los mecanismos conocidos en el estado previo de la técnica, se encuentra el divulgado por la patente de Estados Unidos No. US20050194042, en donde se transportan dos fluidos de densidades diferentes a través de un mismo ducto, en donde se procede a cargar el ducto con un fluido de densidad 1, seguido de una solución amortiguadora, cuya densidad es un promedio de la densidad del primer y del segundo fluido, y por último se alimenta el segundo fluido de densidad

2. La combinación de estos fluidos, hace que no se llegue a las condiciones de estratificación crítica durante el transporte de los productos en el ducto.

Otro mecanismo encontrado en el estado de la técnica, es el divulgado por la patente de Estados Unidos No. US3198201, en donde se hace referencia al transporte de fluidos inmiscibles a través de una misma tubería. El método consiste en bombear a través de dicha tubería, un fluido con un punto de ebullición 1, seguido de una solución amortiguadora miscible en ambos fluidos y por último, un fluido con punto de ebullición 2, donde los fluidos de punto de ebullición 1 y 2, son inmiscibles. La solución amortiguadora es finalmente separada, por medio de un proceso de destilación.

Adicionalmente, se encuentra la información divulgada por la patente de Estados Unidos No. US6582591, la cual hace referencia al método de transportar nafta en una tubería en la que normalmente se transporta petróleo crudo. El método consiste en el despacho de crudo, un volumen de condensado, un volumen de nafta, un volumen posterior de gas condensado y el volumen final de crudo. Al terminar el recorrido, se recupera el bache de nafta, comprendido entre el final de la interfase condensado-nafta y el comienzo de la interfase nafta-condensado. El aporte más significativo de la metodología planteada, consiste en que no se requieren tratamientos posteriores de descontaminación del producto de interés.

Por último, la patente de Estados Unidos No. US3209771, divulga un método para el control de interfaces en el flujo continuo de dos fluidos diferentes por el mismo ducto. El método consiste en introducir entre los dos fluidos de interés, un volumen de gel que es completamente inmiscible en dichos fluidos de interés, en donde el gel posee una alta viscosidad en comparación con la de los fluidos. El gel utilizado se adapta a la forma de los ductos a través de los cuales se está transportando y separa los dos fluidos adyacentes minimizando la mezcla entre los dos productos.

La tendencia mundial de incorporación de combustibles de origen vegetal como el biodiesel en mezclas con el combustible diésel de origen fósil es cada vez mayor. La mayor proporción de biodiesel en la mezcla implica que el transporte de éste combustible se realice por ductos donde también se transporta el Jet A-1, razón por la cual se debe controlar el contenido máximo permitido de biodiesel en el Jet

A-1 para su comercialización. Cuando se tiene Jet A-1 y mezclas diésel-biodiesel en el mismo ducto se debe asegurar un contenido máximo de 4.5 ppm de FAME en el Jet A-1 de consumo final, lo que corresponde a trazas de FAME en el Jet A-1.

Son numerosos los mecanismos empleados por las empresas transportadoras de petróleo y gas, para minimizar la contaminación de los diferentes combustibles cuando son transportados a través de un mismo ducto. Sin embargo, no existen metodologías asociadas al control de contaminación al nivel de trazas y a los volúmenes de seguridad a emplear con respecto al diámetro de los ductos, como sí lo hace la presente invención.

Breve Descripción de la Invención

El procedimiento reivindicado por la presente solicitud, se dirige al control de la contaminación al nivel de trazas del turbocombustible Jet A-1 con ésteres metílicos de ácidos grasos (FAME, por sus siglas en inglés) en una concentración inferior a los 4.5 ppm, cuando el turbocombustible Jet A-1 es transportado por una misma tubería con mezclas de diésel-biodiesel que se caracterizan por tener un contenido de biodiesel máximo de 5% en volumen.

Descripción detallada de la invención

El biodiesel de la mezcla, corresponde a un biodiesel de origen vegetal obtenido a partir de procesos de transesterificación, cuyos componentes principales son el Metil Palmitato (C16:0), Metil Oleato (C18:1), Metil Estearato (C18:0) y Metil Linoleato (C18:2); y presenta las siguientes características fisicoquímicas: viscosidad a 40°C entre 1.9 y 6 mm²/s, contenido mínimo de éster de 96.5% masa y contenido máximo de azufre de 40 ppm.

El turbocombustible Jet A-1 tiene una viscosidad máxima de 8 mm²/s a -20 °C, un punto de inflamación mínimo de 38°C y un contenido máximo de azufre de 800 ppm.

El queroseno hidrotratado tiene una viscosidad máxima de 8 mm²/s a -20 °C, un punto de inflamación mínimo de 38°C y un contenido máximo de azufre de 15 ppm.

Se estableció el procedimiento para las plantas de despacho, recibo y re-bombeo de los sistemas de transporte, mediante el cual es posible realizar un transporte secuencial del turbo-combustible Jet A-1 y la mezcla diésel-biodiesel, asegurando el contenido máximo de ésteres metílicos de ácidos grasos de 4.5 ppm en el Jet A-1 transportado y entregado en el punto final del ducto. Este procedimiento comprende las siguientes etapas:

En las plantas de despacho:

- (a) Se envía por el poliducto la mezcla diésel-biodiesel a ser transportada.
- (b) Se envía por el poliducto un volumen de seguridad, en la cabeza del Jet A-1, de queroseno hidrotratado libre de biodiesel en un volumen mínimo de 127 m³ para un diámetro de tubería nominal entre 25 y 30 cm; y de 214 m³ para un diámetro nominal de tubería hasta de 40.6 cm. Los factores asociados a la definición de los volúmenes de seguridad se relacionan en la tabla 1.

Durante el despacho de este queroseno hidrotratado en la cabeza del volumen de Jet A-1, se debe:

- Asegurar el barrido de los sistemas en reposo ("stand by") de la planta localizados en la ruta de flujo del despacho del producto, que son equipos que se encuentran fuera de operación pero disponibles para entrar en operación en cualquier momento, como son filtros, turbinas de medición y bombas, con un volumen de queroseno hidrotratado de al menos 4 veces el volumen de llenado del equipo en "stand by", asegurando que después de la operación el equipo quede cargado con el producto libre de biodiesel.
- Asegurar el drenaje de los puntos muertos de la planta localizados en la ruta de flujo del despacho del producto, asegurando el desplazamiento de 4 veces el volumen contenido en el punto muerto. En donde un punto muerto corresponde a una extensión de tubería que tiene una relación Longitud / Diámetro mayor a 3 y por consiguiente donde no hay flujo.
- (c) Se envía por el poliducto un volumen mínimo de 795 m³ de Jet-A1.

- (d) Se envía por el poliducto un volumen de seguridad, al final del Jet A-1, de queroseno hidrotratado libre de biodiesel en un volumen mínimo de 40 m³ para un diámetro nominal de tubería de 25 a 30 cm y de 80 m³ para un diámetro nominal de tubería hasta de 40.6 cm.
- (e) Se envía por el poliducto un volumen de la mezcla diésel-biodiesel.

En las plantas intermedias o de rebombeo, durante el recibo del volumen de queroseno hidrotratado de la cabeza del volumen de Jet A-1, se debe:

- Asegurar el barrido de los sistemas en reposo ("stand by") de la planta localizados en la ruta de flujo del despacho del producto, que son equipos que se encuentran fuera de operación pero disponibles para entrar en operación en cualquier momento, como son filtros, turbinas de medición y bombas, con un volumen de queroseno hidrotratado de al menos 4 veces el volumen de llenado del equipo en reposo ("stand by"), asegurando que después de la operación el equipo quede cargado con el producto libre de biodiesel.
- Asegurar el drenaje de los puntos muertos de la planta localizados en la ruta de flujo del despacho del producto, asegurando el desplazamiento de 4 veces el volumen contenido en el punto muerto. En donde un punto muerto corresponde a una extensión de tubería que tiene una relación Longitud / Diámetro mayor a 3 y por consiguiente donde no hay flujo.

En las plantas de recibo de productos:

- (f) Se programan las alarmas de cambio de producto, a través de densitómetros, teniendo como parámetro la gravedad específica del turbocombustible Jet A-1, permitiendo direccionar cada uno de los combustibles al respectivo tanque de recepción.
- (h) Se direcciona la interfase y el volumen de seguridad a un tanque de almacenamiento de mezclas diésel-biodiesel, en donde el volumen de seguridad en la mezcla con el diésel-biodiesel, corresponde a una relación volumétrica máxima de 20%, con lo que se asegura un contenido de azufre inferior a 50 ppm y un punto de inflamación superior a 52 °C en la mezcla resultante.
- (i) Durante el recibo del volumen de queroseno hidrotratado de la cabeza del volumen de Jet A-1, se debe:

- 9
- Asegurar el barrido de los sistemas en reserva ("stand by") de la planta localizados en la ruta de flujo del despacho del producto, que son equipos que se encuentran fuera de operación pero disponibles para entrar en operación en cualquier momento, como son filtros, turbinas de medición y bombas, con un volumen de queroseno hidrotratado de al menos 4 veces el volumen de llenado del equipo en "stand by", asegurando que después de la operación el equipo quede cargado con el producto libre de biodiesel.
 - Asegurar el drenaje de los puntos muertos de la planta localizados en la ruta de flujo del despacho del producto, asegurando el desplazamiento de 4 veces el volumen contenido en el punto muerto. En donde un punto muerto corresponde a una extensión de tubería que tiene una relación Longitud / Diámetro mayor a 3 y por consiguiente, donde no hay flujo.

(j) Posterior al recibo del volumen de seguridad de la cabeza del turbocombustible, se recibe el Jet-A1 en un tanque de almacenamiento específico para éste producto, asegurando un contenido de FAME menor o igual a 4.5 ppm.

TABLA 1. VALORES DE LOS PARÁMETROS DEL SISTEMA QUE INFLUYEN EN EL TAMAÑO DE LAS CUÑAS DE SEGURIDAD

Diámetro, (cm)	Longitud, (Km)	Tamaño Jet A-1, (m³)	Factor de servicio del poliducto	Cuña en cabeza de Queroseno Hidrotratado (m³)	Cuña en cola de Queroseno hidrotratado (m³)
40.6	250	795	80% aprox.	214	80
25 - 30	160	795	80% aprox.	127	40

EJEMPLOS.

Se debe mencionar que la presente invención puede ser llevada a cabo por una persona medianamente versada en la materia, con base en sus conocimientos y de acuerdo con el ejemplo que se presentan a continuación.

El siguiente ejemplo ilustra la presente invención. Sin embargo debe entenderse que éste no es limitativo, de acuerdo con el conocimiento de una persona medianamente versada en la materia.

Ejemplo 1

En la tabla 2 se presentan los resultados obtenidos a partir de cinco corridas realizadas en poliductos, donde se validan los resultados esperados con la metodología planteada y en donde el Jet A-1 es entregado con tanques de estaciones finales con menos de 4.5 ppm de ésteres metílicos de ácidos grasos.

TABLA 2 RESULTADOS DE PRUEBAS DE TRANSPORTE DE JET A-1

Ejemplo	Diámetro tubería, (cm)	Queroseno HDT cabeza, (m³)	Volumen de Jet A-1, (m³)	Queroseno HDT cola, (m³)	FAME en Jet A-1 (ppm)
1	30	158	1100	40	3.6
2	30	158	1088	40	4.3
3	30	158	1080	39	4.5
4	30	143	1102	41	4.1
5	30	144	1078	39	4.3

REIVINDICACIONES

1. Procedimiento para transportar por un mismo ducto una mezcla de diesel-biodiesel y un turbocombustible para aviones Jet A-1, en donde la mezcla diésel-biodiesel presenta un contenido de biodiesel de máximo 5% en volumen, una viscosidad a 40°C entre 1.9 a 5 mm²/s y un contenido máximo de azufre de 40 ppm; y el turbocombustible Jet-A1 presenta una viscosidad máxima de 8 mm²/s a -20°C y un contenido máximo de azufre de 800 ppm **caracterizado porque** comprende las siguientes etapas:

- (a) Enviar por el poliducto la mezcla diesel-biodiesel a ser transportada,
- (b) Enviar por el poliducto queroseno hidrotratado libre de biodiesel con un punto de inflamación mínimo de 38 °C, viscosidad máxima a -20 °C de 8 mm²/s y un contenido de azufre máximo de 15 ppm, donde el volumen de queroseno hidrotratado es de 127 m³ para un diámetro de tubería entre 25 y 30 cm y de 214 m³ para un diámetro nominal de tubería hasta de 40.6 cm,
- (c) Durante el despacho de dicho queroseno hidrotratado en la cabeza del volumen de Jet A-1:
 - Asegurar el barrido de los sistemas en reposo seleccionados de filtros, turbinas de medición y bombas, con un volumen queroseno hidrotratado de al menos 4 veces el volumen de llenado del equipo en reposo para permitir que después de la operación el equipo quede cargado con el producto libre de biodiesel;
 - Asegurar el drenaje de los puntos muertos de la planta localizados en la ruta de flujo del despacho del producto, con el desplazamiento de 4 veces el volumen contenido en el punto muerto donde la extensión de tubería tiene una relación Longitud / Diámetro mayor a 3;
- (d) Enviar por el poliducto un volumen mínimo de 795 m³ de Jet-A1,
- (e) Enviar por el poliducto queroseno hidrotratado libre de biodiesel con un punto de inflamación mínimo de 38 °C, viscosidad máxima a -20 °C de 8

mm²/s y un contenido de azufre máximo de 15 ppm, donde el volumen de queroseno hidrotratado es de 40 m³ para un diámetro nominal de tubería entre 25 y 30 cm y 80 m³ para un diámetro nominal de tubería hasta de 40.6 cm,

(f) Enviar por el poliducto la mezcla diésel-biodiesel,

(g) Repetir las etapas del literal (c) en las plantas intermedias o de rebombeo del poliducto,

En las plantas de recibo del turbocombustible Jet A-1:

(f) Programar las alarmas de cambio de producto, a través de densitómetros, teniendo como parámetro la gravedad específica del turbocombustible Jet A-1, permitiendo direccionar cada uno de los combustibles al respectivo tanque de recepción,

(h) Direccionar la interfase y el volumen de seguridad a un tanque de almacenamiento de mezclas diésel-biodiesel, en donde el volumen de seguridad en la mezcla con el diésel-biodiesel, corresponde a una relación volumétrica máxima de 20%, con lo que se asegura un contenido de azufre inferior a 50 ppm y un punto de inflamación superior a 52 °C en la mezcla resultante,

(i) Recibir el Jet-A1 en un tanque de almacenamiento específico para éste producto después del recibo del volumen de seguridad de la cabeza del turbocombustible, para asegurar un contenido de FAME menor o igual a 4.5 ppm.

2. El procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado porque** el biodiesel corresponde a un biodiesel obtenido a partir de procesos de transesterificación.

3. El procedimiento de acuerdo con la reivindicación 2, **caracterizado porque** el biodiesel tiene como componentes principales el metil palmitato, el metil oleato, el metil estearato y el metil linoleato.

4. El procedimiento de acuerdo con la reivindicación 2, **caracterizado porque** el biodiesel tiene una viscosidad entre 1.9 y 6 mm²/s a 40 °C y un contenido de éster mínimo de 96.5% en masa.
5. El procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado porque** al finalizar el proceso de transporte, el turbocombustible Jet-A1 presenta un contenido de ésteres metílicos de ácidos grasos (FAME) máximo de 4.5 ppm.
6. El procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado porque** el queroseno hidrotratado enviado antes del volumen de Jet-A1, se almacena en un tanque de la mezcla diésel-biodiesel, en una proporción volumétrica de máximo 20% respecto a la mezcla diésel – biodiesel.
7. El procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado porque** el queroseno hidrotratado enviado posterior al volumen de Jet-A1, se almacena en un tanque de la mezcla diésel-biodiesel, en una proporción volumétrica de máximo 20% respecto a la mezcla diésel – biodiesel.
8. El procedimiento de acuerdo con las reivindicaciones 6 y 7, **caracterizado porque** el tanque de almacenamiento de la mezcla diésel-biodiesel y queroseno hidrotratado, presenta un contenido de azufre inferior a 50 ppm y un punto de inflamación superior a 52 °C.

MGM\MGMID-254528\WPC15601

RESUMEN

La presente invención se refiere a un método para el transporte de turbocombustible para aviones, Jet A-1, por el mismo poliducto donde se transportan mezclas de diésel-biodiesel, asegurando que cumpla con el contenido máximo de ésteres metílicos de ácidos grasos, FAME por sus siglas en inglés, permitido por la normativa internacional, de 4.5 ppm; basado en el uso de volúmenes de seguridad y de operaciones de barridos y limpieza de las facilidades de transporte con un hidrocarburo libre de biodiesel.



Bogotá D. C., 30 de octubre de 2013

Señores
DIVISIÓN DE NUEVAS CREACIONES
Superintendencia de Industria y Comercio
Ciudad

Asunto: Otorgamiento de Poder para solicitud de Patente.
Título: "TRANSPORTE DE TURBOCOMBUSTIBLE JET A-1 EN UNA TUBERÍA DONDE TRANSPORTAN MEZCLAS DIESEL-BIODIESEL"

ILBA LUCIA GONZÁLEZ ZABALA, identificada con la cédula de ciudadanía N° 63.310.825 de Bucaramanga y Tarjeta Profesional N° 67499 del C. S. de la J., actuando en condición de Apoderado General de ECOPETROL S.A. conforme a Escritura Pública N° 1280 del 13 de agosto de 2013, protocolizada en la Notaría 65 del Circuito de Bogotá, D.C., por medio del presente escrito confiero poder especial a la Abogada **LUZ CLEMENCIA SUÁREZ DE PÁEZ**, identificada con Cedula de Ciudadanía N° 35.456.344 expedida en Usaquén (Bogotá) y portadora de la Tarjeta Profesional N° 23.555 del Ministerio Justicia, para que en nombre de la sociedad que represento solicite, tramite, y en general, realice todas las gestiones necesarias para la obtención del registro de patente titulado: "TRANSPORTE DE TURBOCOMBUSTIBLE JET A-1 EN UNA TUBERÍA DONDE TRANSPORTAN MEZCLAS DIESEL-BIODIESEL".

La apoderada, queda facultada, de conformidad con el artículo 70 del Código de Procedimiento Civil y, en especial, para notificarse de decisiones que se profieran en el trámite referido, interponer los recursos de ley y en general para realizar todas las actuaciones tendientes a la legítima defensa de los intereses de ECOPETROL S.A. El presente poder estará vigente hasta cuando concluya el trámite de la referida actuación o cuando finalice el plazo de ejecución del contrato MA-0023412, suscrito entre ECOPETROL S.A. y la firma CAVELIER ABOGADOS, lo que primero ocurra.

Atentamente,

ILBA LUCIA GONZALEZ ZABALA
C.C. No. 63.310.825 de Bucaramanga
T.P. 67499 del C. S. de la J.

ACEPTO:

LUZ CLEMENCIA SUÁREZ DE PÁEZ
C.C. No. 35.456.344 expedida en Usaquén (Bogotá)
T.P. No. 23.555 del Ministerio Justicia



CESION DERECHOS PATRIMONIALES

Yo, **Nayith Alvarez Sarmiento**, identificada con cédula de ciudadanía núm. **63.490.136** de **Bucaramanga**, declaro haber participado, mediante aportes conceptuales propios de mi profesión y dentro de las actividades desarrolladas como trabajador de ECOPETROL S.A., en el desarrollo de la tecnología denominada:

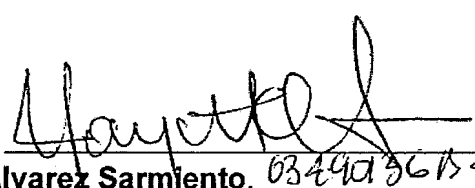
**"TRANSPORTE DE TURBOCOMBUSTIBLE JET A-1 EN UNA TUBERIA DONDE
TRANSPORTAN MEZCLAS DIÉSEL - BIODIESEL"**

Declaro que CEDO Y TRANSFIERO, sin limitación alguna, a favor de ECOPETROL S.A., los derechos patrimoniales derivados de esta invención u obra, para que en adelante, pertenezcan exclusivamente a ECOPETROL S.A., sociedad constituida y existente bajo las leyes colombianas, domiciliadas en las ciudades de Bogotá D.C.

El presente documento se suscribe para ser presentado por ECOPETROL S.A., en las solicitudes de patentes de esta invención ante las Oficinas de Patentes que lo requieran.

Para constancia se firma en Piedecuesta a los 29 días del mes de octubre de 2013.

Cedente:


Nayith Alvarez Sarmiento, 63490136 =
C.C.63.490.136 de Bucaramanga

Autor\Inventor

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
NIT : 800.176.089-2
- / -



RECIBO DE CAJA

No. 13 - 110237

Bogotá D.C., Octubre 29 de 2013 - 16:52:35

RECIBIDO DE : CAVELIER ABOGADOS NI 860.041.367

*** Soporte del Pago ***

TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PAGO	VR PAGO
CONSIGNACION	BANCO DE BOGOTA	062754387	189808511	29/10/2013	5.345.000.00

*** Conceptos Pagados ***

CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	Vr. UNIDITARIO	Vr. CONCEPTO
1	50005-01-01 SOLICITUDES	1 TRAMITES DE SOL. DE PATENTE DE INVENCIÓN	500.000.00	500.000.00
				\$500.000.00

SON: **QUINIENTOS MIL PESOS MONEDA CORRIENTE***

Responsable: _____

Recibo de Caja Aplicado al Expediente No. _____

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 13-258834- -00000-0000

Fecha: 2013-10-31 16:49:34 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 2 PATENTES Eve: 1 REGDEPOSITO
Act. 411 PRESENTACION Folios: 18

0010: 15601-801-017-3

Sede Centro: Carrera 13 No. 27 - 00 Pisos 3,4,5 y 10 Bogotá, D.C.- Colombia

Web: www.sic.gov.co e-mail: info@sic.gov.co Conmutador: (571) 5870000 Fax: (571) 5870284 Línea: 018000-910165 Call Center: (571) 6513240

, Octubre 29 de 2013 - 16:52:45

 Industria y Comercio SUPERINTENDENCIA		SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO DIVISION DE NUEVAS CREACIONES EXTRACTO PARA PUBLICACIÓN SOLICITUD DE PATENTE DE INVENCION	
(21) N° de solicitud:		(51) Int Cl: F17D 003/003; F17D 001/008; F17D 001/017	
22) Fecha de solicitud:		(71) Solicitante(s) ECOPETROL S.A.	
(30) Prioridad	(31) No. Prioridad	(32) Fecha	(33) País
		(72) Inventor(es) HUMBERTO VIDALES OLAYA NAYITH ALVAREZ SARMIENTO	
		(74) Apoderado: LUZ CLEMENCIA DE PAEZ	
(54) Titulo: TRANSPORTE DE TURBOCOMBUSTIBLE JET A-1 EN UNA TUBERIA DONDE TRANSPORTAN MEZCLAS DIESEL-BIODIESEL			

Resumen:

La presente invención se refiere a un método para el transporte de turbocombustible para aviones, Jet A-1, por el mismo poliducto donde se transportan mezclas de diésel-biodiesel, asegurando que cumpla con el contenido máximo de ésteres metílicos de ácidos grasos, FAME por sus siglas en inglés, permitido por la normativa internacional, de 4.5 ppm; basado en el uso de volúmenes de seguridad y de operaciones de barridos y limpieza de las facilidades de transporte con un hidrocarburo libre de biodiesel.

PATENTE DE INVENCION ☒

MODELO DE UTILIDAD ☐

Art 33 Decisión 486/00

☒	Indicación que se solicita una patente.
☒	Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud
☒	Descripción de la invención
☒	Dibujos de ser estos pertinentes
☒	Comprobante de pago de las tasas establecidas (De ser el caso formato de descuento)
Completa ☒	Incompleta ☐

PATENTE DE INVENCION PCT ☐ MODELO DE UTILIDAD PCT ☐ Art.33 Decisión 486/00, Circular Única

☐	Indicación que se solicita una PCT
☐	Copia de la solicitud en español, tal como fue presentada inicialmente (capítulo descriptivo, reivindicatorio, resumen)
☐	Dibujos de ser estos pertinentes
☐	Comprobante de pago de las tasas establecidas (de ser el caso formato de descuento)
Completa ☐	Incompleta ☐

DISEÑO INDUSTRIAL ☐

(Art. 119 Decisión 486/00)

☐	Indicación que se solicita Diseño industrial
☐	Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud
☐	Representación gráfica y fotográfica del Diseño industrial o muestra del material que incorpora el diseño
☐	Comprobante de pago de las tasas establecidas
Completa ☐	Incompleta ☐

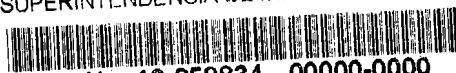
ESQUEMA DE TRAZADO ☐

(Art. 92 Decisión 486/00)

☐	Indicación que se solicita un esquema de trazado
☐	Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud
☐	Representación gráfica de un esquema de trazado
☐	Comprobante de pago de las tasas establecidas
Completa ☐	Incompleta ☐

PI02-F08 (2009-11-18)

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 13-258834-00000-0000

Fecha: 2013-10-31 16:49:34 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 2 PATENTES Eve. 1 REGDEPOSITO
Act. 411 PRESENTACION Folios: 18