

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO			
RAD:	11-107291- -7	FECHA:	2013-05-24 16:44:45
DEP:	2020 DIRECCION DE NUEVAS CREACIONES	EVE:	378 FASE NACIONAL INCLUIDO CAPITULO I
TRA:	11 PCT-PATENTE DE INVENCION CAPITULOS I Y II	FOLIOS:	5
ACT:	519 PRESENTACION		

DIRECCIÓN DE NUEVAS CREACIONES

2020
Bogotá, D.C.,

Abogado(a)/Señor(a)
ALICIA LLOREDA RICAURTE

Asunto: Radicación: 11-107291- -7
Trámite: 11
Evento: 378
Actuación: 519
Oficio: 9609
Folios: 5

Patente de Invención	X			Patente de Modelo de Utilidad	
Vía Nacional					
Vía PCT (Fase Nacional)	X	Capítulo I	X	Capítulo II	
No. Solicitud Internacional	PCT/IB2010/000317				
Fecha de Presentación Internacional	29/01/2010				

Como resultado del examen de fondo realizado, con fundamento en el Artículo 45 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina, se comunica:

1. Documentos estudiados

Descripción:	Folios 104 a 117	23/Agosto/2011
Reivindicaciones:	Folios 144 a 149	11/Noviembre/2011
Dibujos:	Folios 122 a 131	23/Agosto/2011
Prioridad:	US 61/148,306	29/Enero/2009

2. Análisis de la Prioridad

Se acepta la reivindicación de prioridad porque ésta solicitud fue presentada dentro del plazo establecido (Art. 9 D 486) y su contenido técnico corresponde con el de la prioridad reivindicada.

3. Objeto de la invención

De acuerdo con lo establecido en el numeral 1.2.2.2 del Capítulo Primero del Título X de la Circular Única para efectos del examen de patentabilidad, se tendrá en cuenta la tasa pagada por el solicitante al momento de comenzar el examen para las reivindicaciones adicionales; esto es que cuando la solicitud contenga más de diez (10) reivindicaciones y no

se haya pagado la tasa complementaria, sólo se estudiarán las cubiertas por la tasa pagada. Por lo tanto, se estudiarán las reivindicaciones 1 a 20.

Título de la solicitud: “Conducción por tubería de petróleo en forma de emulsión” (Fl. 1).

El problema planteado en esta solicitud consiste en la necesidad de diseñar, un proceso para colocar una tubería de petróleo crudo pesado en largas distancias desde el campo petrolero hacia las áreas de tanques en donde el petróleo tiene una viscosidad que se puede bombear y es transportable, cumpliendo con las especificaciones del proceso de refinación posterior, es decir, fracciones más ligeras.

Para resolver este problema técnico, la solicitud en estudio proporciona un medio para transportar una dispersión de petróleo crudo y agua mediante tuberías convencionales. La dispersión es una emulsión preparada mediante la combinación de agua de producción con petróleo crudo así como un sistema apropiado de tensoactivos de modo tal que la emulsión se estabiliza. La dispersión presenta una viscosidad de menos de aproximadamente 500 cP que permite que se pueda bombear y transportar vía tuberías convencionales. La dispersión, una vez llega a su destino final, se rompe o se separa mediante uno o más diluyentes apropiados de modo que el petróleo remanente cumpla con las especificaciones predeterminadas para procesamiento adicional, es decir, refinar en fracciones más ligeras.

El objeto de la presente solicitud se relaciona con la Clasificación Internacional de Patentes (CIP): B01D 17/04.

4. De la solicitud de patente

Reivindicaciones (Art 30 D 486, Art 22 PCT)

Las reivindicaciones 1, 2, 3, 5, 10, 12, 13, 14, 15, 19 no son claras porque los términos “aproximadamente”, “o menos”, “de modo grande”, “de modo pequeño” son imprecisos o relativos, por lo cual no permiten distinguir la invención del estado de la técnica. Se sugiere sustituirlos por un término preciso o un rango concreto.

La reivindicación 2, 3, 4, 5, 12, 14, 18, 20 no son claras porque los términos “en donde una viscosidad de la emulsión es aproximadamente 500 cP (0,5 Pa·s) o menos”, “en donde la emulsión comprende una emulsión unimodal”, “en donde la emulsión comprende una emulsión bimodal o polimodal”, “en donde la emulsión comprende una emulsión bimodal que tiene una relación de tamaño de gota grande a tamaño de gota pequeño en un rango de aproximadamente diez a aproximadamente quince”, “tiene una densidad de aproximadamente 25 y 62 grados API”, “una concentración de aproximadamente 0,1 a aproximadamente 0,3 por ciento en peso de la emulsión”, “la emulsión es separada de tal manera que la fase de petróleo se diluye hasta un contenido de agua de aproximadamente 25 por ciento en peso o menos, y una densidad resultante de aproximadamente 15 grados API a aproximadamente 20 grados API” son cada uno un resultado por alcanzar y no definen la composición de la emulsión, puesto que la reivindicación incluiría no sólo la solución propuesta por el solicitante, sino todas las alternativas presentes o futuras que lleguen a ese resultado. Se sugiere reemplazarlo por las proporciones de cada uno de los componentes de la emulsión.

Las reivindicaciones 1, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 11, 16, 15, 18, 20 no son claras porque los términos “tensoactivo”, “emulsión unimodal”, “emulsión bimodal”, “emulsión polimodal”, “tensoactivos aniónicos”, “tensoactivos no iónicos”, “sales de amonio cuaternario”, “alquilaminas de sodio, alquilamidas bromuro”, “alcoholes primarios etoxilados, alcoholes secundarios etoxilados, alquifenoles etoxilados”, “diluyente”, “solución básica”, “agente de ruptura” son términos generales, no permitidos ya que sugieren de forma imprecisa que la protección se extiende a otras posibles variaciones o modificaciones. Se sugiere reemplazarlo por las características esenciales o estructurales específicas.

La reivindicación 13 no es clara porque se denomina proceso de transporte pero no incluye la etapa de transporte dentro de la materia reivindicada.

La reivindicación 19 no es clara porque es de producto (la emulsión) pero se define por su proceso de fabricación. Esto solo es posible, si: el producto es nuevo e inventivo y no se puede definir por sus características estructurales. Se sugiere definirlo por sus características esenciales o estructurales.

La reivindicación 1 y 13 no son claras porque la expresión “una distribución de tamaño de gota entre s aproximadamente 0,5 y aproximadamente 500 micrómetros” presenta un rango amplio que no se soporta en los ejemplos presentados en la descripción. Es necesario hacer la aclaración y restringir la materia reivindicada a lo que se encuentra soportado en la descripción.

Descripción (Art 28 D 486)

Se sugiere hacer la conversión de unidades pulgadas, barriles y grados API (p. ej. Fl. 14, renglón 136), al Sistema Internacional.

5. Determinación del Estado de la Técnica

El estado de la técnica se determinó con base en la fecha de presentación de la solicitud de prioridad: enero 29 de 2009 y se encontraron los siguientes documentos que anticipan el objeto de esta solicitud:

Ítem	Documento	Título	Fecha de Publicación*
D1	US 4,795,478	“Viscous hydrocarbon-in-water emulsions”	3/Enero/1989
D2	US 5,283,001	“Process for preparing a water continuous emulsion from heavy crude fraction”	1/Febrero/1994

El documento D1¹ divulga un método para la formación, el procesamiento, el transporte y el uso final de una emulsión de hidrocarburo en agua. (Pág. 1, resumen).

El documento D2² divulga un proceso para la preparación de una emulsión continua en agua de la fracción de crudo pesado y un proceso para la preparación de una emulsión doble (Pág. 1, resumen).

6. Examen de Patentabilidad (Art 14 D486)

Novedad (Art 16 D486)

La reivindicación 1 consiste en “*Una emulsión de agua y petróleo que puede ser bombeada, que comprende...*” (Fl. 144)

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

Características esenciales	D1	D2
Emulsión de agua y petróleo	una primera emulsión de hidrocarburo en agua (Pág. 8, Col 2, línea 15	una emulsión de aceite-en-agua estables (Pág. 17, Col 2, línea 22)
una fase de agua;	en agua (Pág. 8, Col 2, línea 15	en-agua estables (Pág. 17, Col 2, línea 22)
una fase de petróleo que comprende	La emulsión formada ...un	Emulsión de fase de aceite-en-

1 <http://www.google.com/patents/US4795478>

2 http://worldwide.espacenet.com/publicationDetails/originalDocument?FT=D&date=19940201&DB=worldwide.espacenet.com&locale=es_LP&CC=US&NR=5283001A&KC=A&ND=4

petróleo crudo presente en una cantidad de aproximadamente 45 a aproximadamente 80 por ciento en peso;	contenido de petróleo de entre 60 a 85 % en peso (Pág. 14, Col 13, línea 60 a 65)	agua que comprende de aproximadamente 20 (80% en aceite) a 40% (60% en aceite) en peso de agua (Pág. 81, Col 130, línea 3 a 5)
Y un tensoactivo presente en una cantidad de aproximadamente 500 a aproximadamente 3000 partes por millón;	Concentración tensoactivo 2000 ppm en promedio 6 emulsiones (Pág. 10, Col 6, tabla 1) Concentración tensoactivo rango de 500 a 1500 ppm (Pág. 11, Col 7, tabla 2) Concentración tensoactivo rango de 2200 a 3400 ppm (Pág. 12, Col 9, tabla 6)	La cantidad de agente emulsificante de la invención ... tiene un rango de 25 (o menos) hasta 10000 ppm (o más) (Pág. 20, Col 8, línea 40 a 45)
en donde el petróleo crudo está dispersado dentro de la fase de agua como gotas que tienen una distribución de tamaño de gota entre aproximadamente 0,5 y aproximadamente 500 micrómetros	Un tamaño de gota no mayor de 300 micras (Pág. 8, Col 2, línea 50 a 55)	gotitas de aceite, que tiene preferiblemente un tamaño de partícula que varía de aproximadamente 1 micra hasta aproximadamente 200 micras (Pág. 42, Col 52, línea 30 a 35)

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

Asimismo, los documento D1 y D2 divulga las características de las reivindicaciones dependientes así:

- Reivindicación 2: el documento D1 divulga que “con una viscosidad inferior a 5000 centipoise” (Pág. 8, Col 2, línea 40 a 45) y el documento D2 divulga que “preferiblemente de 100 a 10000 cp” (Pág. 22 Col 11, línea 62 a 63)
- Reivindicación 3, 4, 5: el documento D1 divulga que “Un tamaño de gota no mayor de 300 micras” (Pág. 8, Col 2, línea 50 a 55) y el documento D2 divulga que “para producir multimodal (es) emulsión (es) de aceite en agua (s) que tienen una viscosidad más baja que la viscosidad de una emulsión (es) de aceite-en-agua unimodal (es) ” (Pág. 22 Col 12, línea 25 a 30) y también divulga que “Esta reducción puede llevarse a cabo mediante la formación de la emulsión aceite-en-agua de tal manera que resulten una amplia gama de tamaños de gota de aceite, o por la formación de una distribución bimodal. A modo de ejemplo solamente, se comparan una emulsión de aceite-en-agua mono dispersa con $\phi = 0.5$ y una emulsión de aceite-en-agua bimodal, con una relación de tamaño de las gotitas de aceite de 5 a 1” (Pág. 37 Col 42, línea 10 a 15)
- Reivindicación 6, 7, 8, 9: el documento D1 divulga “Los aditivos emulsionantes preferidos se seleccionan de entre el grupo que consiste en tensioactivos no iónicos, tensioactivos no iónicos, además de polímeros y / o biosurfactantes y tensioactivos no iónicos además de iónicos que consisten de aniónicos y catiónicos y no iónicos en combinación con álcalis. Los tensioactivos no iónicos preferidos incluyen alquilfenoles etoxilados, alcoholes etoxilados y ésteres de sorbitán etoxilados. Los polímeros adecuados para su uso con los agentes tensioactivos no iónicos incluyen, por ejemplo, polisacáridos, poliacrilamidas y derivados de celulosa. Biosurfactantes o biopolímeros adecuados incluyen ramnolipidos y gomas de xantano. Los tensioactivos catiónicos se seleccionan del grupo que consiste en compuestos de amonio cuaternario, aminas etoxiladas, amido-aminas y mezclas de los mismos. Los tensioactivos aniónicos incluyen carboxílico de cadena larga, sales de sulfónicos, sulfatos y mezclas de los mismos. Los álcalis tales como amoníaco y monovalente hidróxidos y mezclas de los mismos se prefieren en combinación con los tensioactivos no iónicos. De acuerdo con la presente invención, el tensioactivo no iónico preferido es etoxilato de alquilo que tiene un contenido de EO de mayor que o igual a 70%. Si el contenido de EO es menor que 70%, emulsiones de agua-en-hidrocarburos se tienden a formar (Pág. 10, Col 6, línea 5 a 30) y el documento D2 divulga que “Los

- agentes tensioactivos utilizados para formar emulsión (es) de aceite-en-agua pueden ser aniónicos, catiónicos, no iónicos, anfóteros, y similares (Pág. 25, Col 18, línea 50 a 60)
- Reivindicación 10 y 11: el documento D1 divulga que “La diferencia de densidad se controla ya sea por la adición a la emulsión de una sal o mediante la adición de un diluyente o por una combinación de los dos. De-emulsionantes adecuados incluyen las sales aniónicas tales como sales de Ca + +, Mg + +, Al + + +. En el caso de un tensioactivo iónico se requiere un desemulsificante para ajustar el pH de la emulsión” (Pág. 13, Col 12, línea 20 a 35) en el documento D2 se divulga que “la emulsión se rompe con permanganato de potasio en una concentración de 500 ppm a 15000 de permanganato por peso de emulsión” (Pág. 25, Col 17, línea 40 a 50)

Las reivindicaciones dependientes 2 a 11 no mencionan alguna característica que haga nueva a la composición de la reivindicación 1, por lo cual se considera que no son nuevas.

La reivindicación 13 consiste en “*método para el transporte de petróleo crudo pesado en forma de emulsión, que comprende:..*” (Fl. 145)

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

Características esenciales	D1	D2
método para el transporte de petróleo crudo pesado en forma de emulsión	método para la formación... de una emulsión (Pág. 1, resumen).	proceso para la preparación de una emulsión (Pág. 1, resumen).
proveer una fase de petróleo crudo;	cualquier petróleo o bitumen crudo de origen natural (Pág. 8, Col 2, línea 30 a 35)	de la fracción de crudo pesado (Pág. 1, resumen)
proveer una fase de agua;	en agua (Pág. 8, Col 2, línea 15	en-agua estables (Pág. 17, Col 2, línea 22)
y combinar la fase de petróleo crudo y la fase de agua para formar una emulsión	La emulsión formada (Pág. 14, Col 13, línea 60 a 65) una primera emulsión de hidrocarburo en agua (Pág. 8, Col 2, línea 15	una emulsión de aceite-en-agua estable (Pág. 17, Col 2, línea 22)
emulsión que tiene un contenido de petróleo crudo de aproximadamente 45 a aproximadamente 80 por ciento en peso	La emulsión formada ...un contenido de petróleo de entre 60 a 85 % en peso (Pág. 14, Col 13, línea 60 a 65)	Emulsión de fase de aceite-en-agua que comprende de aproximadamente 20 (80% en aceite) a 40% (60% en aceite) en peso de agua (Pág. 81, Col 130, línea 3 a 5)
en donde el petróleo crudo es dispersado en la fase de agua como gotas que tienen una distribución de tamaño de gota entre aproximadamente 0,5 y aproximadamente 500 micras	Un tamaño de gota no mayor de 300 micras (Pág. 8, Col 2, línea 50 a 55)	gotitas de aceite, que tiene preferiblemente un tamaño de partícula que varía de aproximadamente 1 micra hasta aproximadamente 200 micras (Pág. 42, Col 52, línea 30 a 35)

De acuerdo con la tabla anterior, las características esenciales de método de la reivindicación 13 habían sido divulgadas previamente en los documentos D1 y D2, por lo tanto, la materia reivindicada no es nueva.

Asimismo, los documento D1 y D2 divulga las características de las reivindicaciones dependientes así:

- Reivindicación 14: el documento D1 divulga “el método...para transporte de un hidrocarburo viscoso” (Pág. 8, Col 2, línea 30 a 35) y también que “El agua y emulsionante recuperado de la etapa de rotura del proceso pueden ser reciclados” (Pág. 9, Col 3, línea 15 a 25) y el documento 2 divulga que “una emulsión de aceite-en-agua estable que es transportable por tubería” (Pág. 17, Col 2, línea 25 a 30) y además “en otra versión de la invención la emulsión formada es destruida para recuperar la fase oleosa” (Pág. 25, Col 17, línea 25 a 30)
- Reivindicación 15: el documento D1 divulga que “La diferencia de densidad se

- controla ya sea por la adición a la emulsión de una sal o mediante la adición de un diluyente o por una combinación de los dos. De-emulsionantes adecuados incluyen las sales aniónicas tales como sales de Ca + +, Mg + +, Al + + +. En el caso de un tensioactivo iónico se requiere un desemulsificante para ajustar el pH de la emulsión” (Pág. 13, Col 12, línea 20 a 35) en el documento D2 se divulga que “la emulsión se rompe con permanganato de potasio en una concentración de 500 ppm a 15000 de permanganato por peso de emulsión” (Pág. 25, Col 17, línea 40 a 50)
- Reivindicación 18, 19 y 20: el documento D1 divulga que “Un tamaño de gota no mayor de 300 micras” (Pág. 8, Col 2, línea 50 a 55) y el documento D2 divulga que “para producir multimodal (es) emulsión (es) de aceite en agua (s) que tienen una viscosidad más baja que la viscosidad de una emulsión (es) de aceite-en-agua unimodal (es) ” (Pág. 22 Col 12, línea 25 a 30) y también divulga que “Esta reducción puede llevarse a cabo mediante la formación de la emulsión aceite-en-agua de tal manera que resulten una amplia gama de tamaños de gota de aceite, o por la formación de una distribución bimodal. A modo de ejemplo solamente, se comparan una emulsión de aceite-en-agua mono dispersa con o = 0.5 y una emulsión de aceite-en-agua bimodal, con una relación de tamaño de las gotitas de aceite de 5 a 1” (Pág. 37 Col 42, línea 10 a 15)

7. Conclusión

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

Item	Documento	Reivindicaciones afectadas	Requisito que afecta
D1	US 4,795,478	1, 2 a 11, 13, 14, 15, 18, 19, 20	Novedad/Nivel Inventivo
D2	US 5,283,001	1, 2 a 11, 13, 14, 15, 18, 19, 20	Novedad/Nivel Inventivo

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

Se invita al solicitante se sirva indicar, si así lo considera, su renuncia al término faltante de sesenta (60) días para dar respuesta a este requerimiento y presentarla por escrito.

Finalmente, se le recuerda al solicitante que si como respuesta a este requerimiento llegara a modificar el capítulo reivindicatorio y éste contenga más de diez (10) reivindicaciones, no pagará la tasa de modificación voluntaria pero sí la correspondiente al pago por reivindicación adicional.

Notifíquese el presente oficio conforme a lo dispuesto en el numeral 5.2, literal e), del capítulo quinto del título primero de la Circular Única No. 10 de 2001.



JOSÉ LUIS SALAZAR LÓPEZ
Director de Nuevas Creaciones (c)

El anterior requerimiento fue notificado por fijación en lista, de fecha 2013-05-28

Elaboró: Oscar Aragon Caycedo
Revisó: Rosa Patricia Tellez Chavarro