

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
DIRECCIÓN DE NUEVAS CREACIONES

2020
Bogotá, D.C.,

Abogada
LUZ CLEMENCIA DE PÁEZ
cavelier@cavelier.com

ASUNTO	Radicación	09 9366
	Trámite	011
	Evento	378
	Actuación	519
	Oficio	8.16669
	Folios	8

Patente de Invención	☒	Patente de Modelo de Utilidad	☐
Vía Nacional	☐		
Vía PCT (Fase Nacional)	☒	Capítulo I	☒
		Capítulo II	☐
No. Solicitud Internacional	PCT/US07/086923		
Fecha de Presentación Internacional	10/Diciembre/2007		

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 67 a 107	2/Febrero/2009
Reivindicaciones:	Folios 109 a 131	2/Febrero/2009
Dibujos:	Folios 132 a 134	2/Febrero/2009
Prioridad:	US 11/615,539	22/Diciembre/2006

2. Análisis de la Prioridad

Se acepta la reivindicación de Prioridad porque esta 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

Título de la solicitud: "Reducción de arrastre de petróleos crudos asfálténicos"
El problema planteado en esta solicitud consiste en la necesidad de tener reductores de arrastre poliméricos que disminuyan la caída de presión durante el transporte de
Expediente 09 9366 1er Art 45

petróleos crudos que tienen una gravedad API baja y/o un contenido alto de asfalteno.

Para resolver este problema técnico la solicitud en estudio proporciona métodos para introducir un polímero de arrastre dentro un hidrocarburo líquido que tienen un contenido de asfalteno de por lo menos aproximadamente 3% en peso y una gravedad API de aproximadamente 26°.

El objeto de la presente Solicitud se relaciona con la Clasificación Internacional de Patentes (CIP): C 10 M 141/010

4. De la Solicitud de Patente

Reivindicaciones (Art 30 D 486, Art 22 PCT)

Durante la evaluación de claridad y concisión de las reivindicaciones, esta Oficina encontró que:

Las frases "por lo menos" y "aproximadamente" en las reivindicaciones 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11, 17, 18, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 33, 34, 40, 43, 44, 45, 46, 47, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71 y 75 utilizadas para definir características del hidrocarburo líquido, del polímero reductor de arrastre y del método para la obtención del hidrocarburo líquido tratado, deben eliminarse. Estos términos no permiten establecer un intervalo puntual para cada una de las características técnicas no siendo estas precisa y por lo tanto no claras.

Las reivindicaciones 1, 25, 43 y 51 hacen referencia a resultados a obtener como son *"para producir de este modo un hidrocarburo líquido tratado"*, *"la viscosidad de dicho hidrocarburo líquido tratado no es menor de la viscosidad de dicho hidrocarburo líquido antes del tratamiento con dicho polímero reductor de arrastre"*, *"para reducir la caída de presión asociada con el flujo turbulento de petróleo crudo pesado a través de un oleoducto"* lo cual no es permitido puesto que las reivindicaciones incluirían no sólo la solución propuesta por la solicitante, sino todas las alternativas presentes o futuras que lleguen a esos resultados.

Se sugiere hacer la conversión de unidades al Sistema Internacional, por ejemplo en las reivindicaciones 7, 30, 59 y 71.

Es necesario que incluya las del parámetro de solubilidad en las reivindicaciones 21, 22, 51, 52, 53, 65 y 66.

Según la descripción, la invención está caracterizada por *"el hidrocarburo líquido puede tener una temperatura en el momento de tratamiento con el polímero de reducción de arrastre de por lo menos aproximadamente 30°C, o por lo menos 40°C"* (Fl. 93, líneas 6 a 8), pero esta característica no está mencionada en las reivindicaciones. Se sugiere corregir esta inconsistencia entre la descripción y las reivindicaciones modificando la descripción o las reivindicaciones para que concuerden.

El capítulo reivindicatorio no es conciso porque contiene cinco reivindicaciones independientes, que hacen referencia a la introducción de un polímero de reducción de arrastre dentro de un hidrocarburo líquido, en donde el polímero tiene unidades de repetición (una, 10,000, 25,000) y el hidrocarburo tiene un contenido de asfalteno de por lo menos 3% y una gravedad API de menos de 26°. Adicionalmente, el capítulo reivindicatorio contiene setenta (70) reivindicaciones dependientes cuyas características técnicas se repiten, variando solamente la relación de dependencia. Por lo anterior, es difícil definir cuál es el objeto que la solicitante busca proteger.

En conclusión, el capítulo reivindicatorio no cumple con el requisito de claridad de acuerdo con el artículo 30 de la Decisión 486.

Descripción (Art 28 D 486)

Durante la evaluación de claridad y suficiencia de la descripción, esta Oficina encontró que:

Hay varias contradicciones entre el capítulo reivindicatorio y la descripción, ya que:

- En el primero la solicitante menciona *"donde una pluralidad de dichas unidades de repetición comprenden un heteroátomo"*, mientras que en la descripción dice: *"en otra modalidad de la presente invención, el hidrocarburo líquido puede comprender heteroátomos"* (Fl. 71, línea 8 y 9); es necesario que aclare dicha inconsistencia.
- En la reivindicación 54 la solicitante menciona: "En donde dicho hidrocarburo líquido tiene un parámetro de solubilidad dentro de por lo menos aproximadamente 20% del parámetro de solubilidad de dicho polímero reductor de arrastre", mientras que en la descripción dice: *"El polímero de reducción de arrastre puede tener un parámetro de solubilidad que está dentro aproximadamente 20%, aproximadamente 18%, aproximadamente 15% o 10% del parámetro de solubilidad del hidrocarburo líquido"* (Fl. 90, líneas 18 a 22).

Se sugiere hacer la conversión de unidades al Sistema Internacional (Por ejemplo, Fl.18, línea 73).

En conclusión, el capítulo descriptivo no cumple con el requisito de claridad de acuerdo con el artículo 28 de la Decisión 486.

5. Unidad de invención (Art 25 D 486)

La Solicitud no cumple con el requisito de unidad de invención dado que el elemento técnico particular "polímero reductor de arrastre" no es inventivo (ver análisis de con D1 y D2); se refiere a cinco Grupos Inventivos así:

1° Un método que comprende introducir un polímero de arrastre dentro de un hidrocarburo líquido donde dicho polímero comprende por lo menos 10,000 unidades de repetición y en donde una pluralidad de dichas unidades de repetición comprenden un heteroátomo. Reivindicaciones 1 a 24.

2° Un método que comprende introducir un polímero de arrastre dentro de un hidrocarburo líquido donde dicho polímero comprende por lo menos una unidad de repetición que tienen por lo menos un heteroátomo. Reivindicaciones 25 a 42.

3° Un método que comprende introducir un polímero de arrastre dentro de un hidrocarburo líquido donde dicho polímero comprende por lo menos 25,000 unidades de repetición y hacer fluir el petróleo crudo tratado resultante a través de dicho oleoducto. Reivindicaciones 43 a 50.

4° Un método que comprende introducir un polímero de arrastre dentro de un hidrocarburo líquido donde dicho polímero comprende por lo menos 10,000 unidades de repetición y un parámetro de solubilidad de por lo menos aproximadamente 17. Reivindicaciones 51 a 62.

5° Un método que comprende introducir un polímero de arrastre dentro de un hidrocarburo líquido donde dicho polímero comprende por lo menos 10,000 unidades de repetición y en donde dicho polímero reductor de arrastre tiene un parámetro de solubilidad dentro por lo menos aproximadamente 20% del parámetro de solubilidad de dicho hidrocarburo líquido. Reivindicaciones 63 a 75.

Se le sugiere al solicitante restringir la materia a patentar en un solo concepto común inventivo especificando el avance tecnológico sobre el estado de la técnica. Esto se logra entre otras formas definiendo las características esenciales de la invención y mostrando las otras características particulares como dependientes, pero sin perjuicio de la concisión de las nuevas reivindicaciones tanto independientes como dependientes.

El solicitante también puede realizar una o más de las divisionales de acuerdo a los grupos de conceptos técnicos inventivos presentados en esta solicitud, esto claro, sin ampliar el objeto inicial de la invención.

6. Determinación del Estado de la Técnica

El Estado de la Técnica se determinó con base en la fecha de prioridad: Diciembre 22 de 2006 y se encontraron los siguientes documentos que anticipan el objeto de esta solicitud:

Item	Documento	Título	Fecha de Publicación*
D1	US20060035793	Chemical composition of matter for the liquefaction and dissolution of asphaltene and paraffin sludges into petroleum crude oils and refined products at ambient temperatures and method of use	18/Febrero/2006
D2	US2006148928	Modified latex drag reducer and processes therefor and therewith	6/Julio/2006

D1: <http://worldwide.espacenet.com/publicationDetails/biblio?CC=US&NR=2006035793A1&KC=A1&FT=D&ND=3&date=20060216&DB=EPODOC&locale=en> EP divulga una composición química que comprende una gente plastificante tributoxietil fosfato, una mezcla seleccionada de determinados ácidos grasos de cadena larga (preferiblemente C10 a C22), y una mezcla de tensoactivos que cuando se añade en solución al petróleo crudo o productos refinados se ha demostrado que reduce tanto el B.S. / W. y el coeficiente de fricción. Esta composición es particularmente útil para la licuefacción de

cera, como dispersante, y agente de solubilización de asfaltenos y parafinas en el petróleo crudo y los productos refinados. La reducción en el coeficiente de fricción resultante de la adición de este producto permite que el petróleo crudo pase a través de las tuberías con una mínima resistencia a la fricción (Abstract).

D2:<http://worldwide.espacenet.com/publicationDetails/biblio?CC=US&NR=2006148928A1&KC=A1&FT=D&ND=3&date=20060706&DB=EPODOC&locale=en> EP se refiere en general a los reductores de arrastre de látex que comprenden polímeros de alto peso molecular producidos de acuerdo a una reacción de polimerización en emulsión y métodos de uso de la misma (Pág. 1, Párr.1). Un aspecto adicional de la presente invención se refiere a un método para reducir las fuerzas de arrastre asociados con el flujo turbulento de un fluido a través de un conducto (Pág. 2, Párr. 17).

7. Examen de Patentabilidad (Art 14 D486)

El siguiente examen de patentabilidad se realizó teniendo en cuenta las objeciones señaladas en los numerales 4 y 5 de la presente comunicación.

Nivel Inventivo (Art18 D486)

La reivindicación 1 consiste en un método que comprende: introducir un polímero de reducción de arrastre dentro de un hidrocarburo líquido que tienen un contenido de asfalteno de por lo menos aproximadamente 3% en peso y una gravedad API de menos de aproximadamente 26° para producir de este modo un hidrocarburo líquido tratado, en donde dicho polímero reductor de arrastre comprende por lo menos aproximadamente 10,000 unidades de repetición y en donde una pluralidad de dichas unidades de repetición comprenden un heteroátomo.

Comparación de las características técnicas **esenciales**, con las del Estado de la Técnica:

Características esenciales	D1 US20060035793	D2 US20060148928
Un método que comprende: introducir un polímero de reducción de arrastre dentro de un hidrocarburo líquido	Mezclar el petróleo con el diluyente y con una composición química que comprende los siguientes componentes: un agente plastificante (fosfato de tributoxietilo, una mezcla de ácidos grasos y una mezcla de tensoactivos (Pág. 3, Párr. 71). Una composición química de una materia derivada de la mezcla de un agente plastificante como tributoxiethylfosfato, en presencia de tensoactivos, un reductor de fricción y agentes solubilizantes (Pág.2, Párr. 32)	Un método para reducir las fuerzas de arrastre asociadas con el flujo turbulento de un fluido a través de un conducto. El método comprende introducir un reductor de fricción en el fluido. (Pág. 2, Párr.17).
que tienen un contenido de asfalteno de por lo menos aproximadamente 3% en peso y una gravedad API de menos de aproximadamente 26°	Si una transacción implica una venta de 100.000 barriles de petróleo crudo implica una separación de fangos de 3% (Pág. 2, Párr. 30).	No mencionado

	El petróleo original tenía 10% de asfaltenos (Párr. 80, Tabla 2). La viscosidad de un crudo pesado es de 6,5 a 12,0 grados API (Pág. 5, Párr. 71).	
en donde dicho polímero reductor de arrastre comprende por lo menos aproximadamente 10,000 unidades de repetición y en donde una pluralidad de dichas unidades de repetición comprenden un heteroátomo	No mencionado	El reductor de fricción es una dispersión coloidal que comprende partículas de un polímero de alto peso molecular dispersada en una fase continua (Pág. 2, Párr.17). El polímero tiene un peso molecular promedio de al menos $5 \cdot 10^6$ g/mol (Pág. 2, Párr. 16). Ver párrafo 29 heteroátomos.

Los documentos D1 y D2 se consideran el estado de la técnica cercano a la invención definida en la reivindicación 1 porque divulgan reductores de arrastre poliméricos que se añaden al petróleo.

La diferencia entre la invención, definida en la reivindicación 1 y el método de D1 consiste en que este último no menciona que el polímero comprenda 10,000 unidades de repetición y un heteroátomo.

La diferencia entre la invención, definida en la reivindicación 1 y el método de D2 consiste en que este último no menciona que el hidrocarburo líquido tenga un contenido de asfalteno de por lo menos 3% y una gravedad API de menos 26°

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: ¿cómo modificar el método para disminuir la caída de presión durante el transporte de petróleos crudos empleando reductores de arrastre poliméricos diferentes a los divulgados en D1?

Sin embargo, la utilización de polímeros como los divulgados en la presente solicitud ya es conocida para la reducción de arrastre en los oleoductos, ya que el documento D2 se refiere a *"reductores de arrastre de látex que comprenden polímeros de alto peso molecular"* (Pág.1, Párr.1). Aunque el documento D2 no menciona explícitamente que los polímeros tengan por lo menos 10,000 unidades, divulga los mismos monómeros reivindicados en la presente solicitud (Ver Párr. 29) y menciona que: *"el polímero tiene un peso molecular promedio de al menos $5 \cdot 10^6$ g/mol"* (Pág. 2, Párr. 16); siendo esta afirmación coincidente con lo divulgado por la solicitante en la descripción cuando menciona: *"El polímero de reducción de arrastre de la dispersa de látex puede tener un peso molecular de por lo menos $1 \cdot 10^6$ g/mol, por lo menos aproximadamente $2 \cdot 10^6$ g/mol, o por lo menos $5 \cdot 10^6$ g/mol"* (Pág. 89, líneas 9 a 12). Por lo mencionado, un técnico medio puede concluir que los polímeros reductores de arrastre divulgados en D2 tienen por lo menos 10,000 unidades de repetición.

En consecuencia, la persona del oficio normalmente versada en la materia, incluiría emplearía los polímeros reductores de arrastre de D2 en el método de D1 para llegar así al objeto de la reivindicación 1 de la presente solicitud. Por lo cual se considera obvia.

En conclusión la reivindicación 1 cumple el requisito de novedad (Art. 16), pero no cumple con el requisito de nivel inventivo (Art. 18).

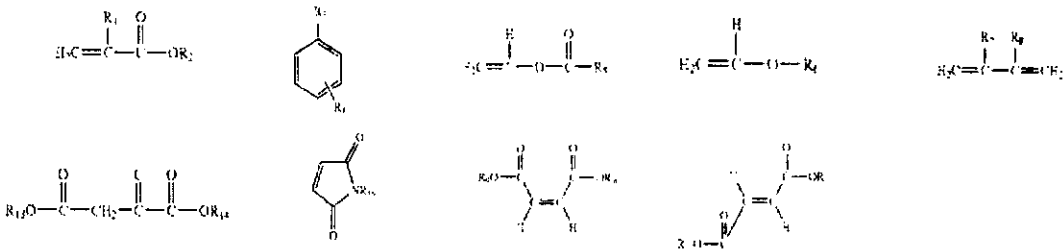
Las reivindicaciones dependientes 9, 14, 15, 20, 32, 34, 35, 36, 40, 60, 61 y 74 no aportan características que hagan nueva la solicitud ya que D1 menciona:

“Otro problema que surge de almacenamiento de petróleo crudo es la acumulación de lodos de cera de parafina y asfaltenos, que se forman por la precipitación durante largos períodos de tiempo y puede resultar en el aumento de la viscosidad del aceite crudo en el depósito y hacer que sea difícil bombear el crudo fuera del tanque” (Pág.2, Párr. 27), afectando las reivindicaciones 9, 32 y 60.

“El agente activo de superficie consiste, preferiblemente, de un tensoactivo no iónico que se compone de aproximadamente 0,1% de un depresor de tensión superficial en forma de un alcohol de hidrocarburo fluorado” (Pág. 8, Párr. 107), afectando la reivindicación 10.

Y D2 divulga:

“El monómero utilizado en la formación del polímero de alto peso molecular preferiblemente incluye, pero no se limita a uno o más de los monómeros seleccionados del grupo que consiste en: (Pág. 2, 3 y 4, Párr. 29).



Afectando las reivindicaciones 12, 13, 14 y 35.

“Los monómeros de la fórmula A son los preferidos, especialmente los monómeros de metacrilato de fórmula (A), y lo más preferiblemente de 2-etilhexilo” (Pág.3, Párr. 30), afectando las reivindicaciones 15, 36, 61 y 64.

“Preferiblemente, la concentración del polímero en el fluido que contiene hidrocarburos es de aproximadamente 0,1 a 100 ppm en peso” (Pág.6, Párr. 51), afectando las reivindicaciones 20 y 40.

8. Conclusión

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

Item	Documento	Reivindicaciones afectadas	Requisito que afecta
D1	US20060035793	1-24	Nivel inventivo
D2	US20060148928	1-24	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 para sesenta (60) días y presentarla por escrito.

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
12.5 SET. 2012

Elaborado por: Zulema Rosado Bayona
Revisado por: Rosa Patricia Téllez

Zulema RB