

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 16522 de 10 de septiembre de 2024

Ref. Expediente N° NC2022/0004960

Señores
DOW GLOBAL TECHNOLOGIES LLC

TÍTULO DE LA SOLICITUD: “MÉTODOS Y COMPOSICIONES DE RECUPERACIÓN MEJORADA DE PETRÓLEO”

NUMERO DE SOLICITUD INTERNACIONAL: PCT/US2020/054731

FECHA DE PRESENTACIÓN INTERNACIONAL: 8 de octubre de 2020.

PRIORIDAD: 10/10/2019, US (ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA), 62/913,222

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

1. Modificaciones presentadas

Se aceptan las modificaciones radicadas el 22 de abril de 2022, bajo el número NC2022/0005047, por ajustarse a los requisitos legales.

2. Objeto de la invención

El problema planteado consiste en la necesidad proporcionar un método de recuperación mejorada de petróleo de un yacimiento subterráneo.

Para resolver dicho problema técnico, la solicitud en estudio plantea una composición de recuperación mejorada de petróleo que incluye vapor y una formulación de espuma que incluso una composición de sulfonato, un compuesto de glicol y agua y teniendo en cuenta lo señalado en el artículo 34 de la Decisión 486 de 2000 de la Comisión de la Comunidad Andina, esta oficina acepta las modificaciones presentadas por ajustarse a los requisitos legales.

3. Reivindicaciones estudiadas

El presente estudio se basa en el capítulo reivindicatorio presentado el 22 de abril de 2022 bajo radicado NC2022/0005047.

4. De la solicitud de patente

4.1. Reivindicaciones

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

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

Oficio N° 16522 de 10 de septiembre de 2024

Ref. Expediente N° NC2022/0004960

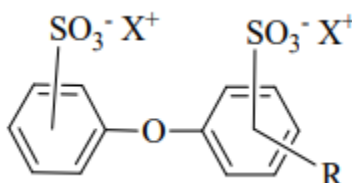
Esta oficina informa que, en las reivindicaciones 1 y 7, la expresión: "uno o más", precediendo una característica no es limitativa, porque hace opcional la característica y no limita el alcance de la reivindicación. Se sugiere incluir las características opcionales o preferentes en una reivindicación dependiente.

7

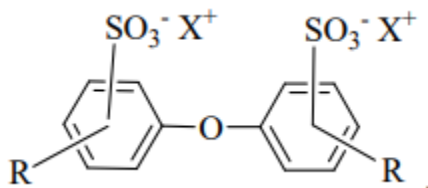
Las reivindicaciones 1 a 6 hacen mención a un procedimiento, pero este no se define mediante las condiciones técnicas esenciales de las etapas que componen el procedimiento. En consecuencia, se sugiere modificar dichas reivindicaciones para definir las etapas que caracterizan el procedimiento.

La reivindicación la reivindicación 7 hace mención a una composición, pero esta debe definirse mediante los componentes y las proporciones de los mismos. En consecuencia, se sugiere modificar dicha reivindicación para definir las proporciones que caracterizan una composición.

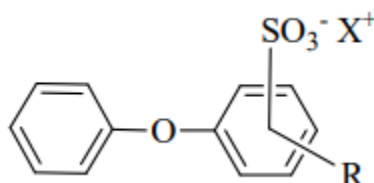
Las características de la reivindicación 1 que comprende la "(...) mezcla de una composición de sulfonato que comprende: un primer sulfonato de Fórmula I:



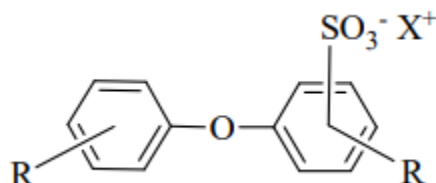
un segundo sulfonato de Fórmula II:



un tercer sulfonato de Fórmula III:



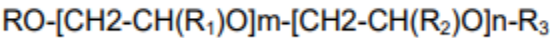
un cuarto sulfonato de Fórmula IV:



en donde R es un grupo alquilo C3 a C24 y X es H, un metal alcalino, un metal alcalinotérreo, un metal divalente, o amonio; y un compuesto de glicol que tiene una fórmula:

Oficio N° 16522 de 10 de septiembre de 2024

Ref. Expediente N° NC2022/0004960



donde cada uno de R, R1, R2 y R3 es independientemente H, un grupo alquilo, un grupo fenilo, o un grupo alquilfenilo; m es un número entero de 0 a 3; y n es un número entero de 1 a 3 (...)“ no se encuentran sustentadas del todo en la descripción, Por tanto, se sugiere restringir dichas alternativas teniendo en cuenta que exista una razonable generalización y que cada una de dichas alternativas tenga soporte en la descripción, de acuerdo con la siguiente tabla 1:

Tabla 1. Ejemplo de mezclas soportadas en la descripción:

Ingrediente	Sustituyente
sulfonato de Fórmula I, sulfonato de Fórmula II, sulfonato de Fórmula III, sulfonato de Fórmula IV,	R = grupo alquilo C16, grupo alquilo C12 X= sodio
Compuesto de glicol de fórmula: $RO-[CH_2-CH(R_1)O]_m-[CH_2-CH(R_2)O]_n-R_3$	R = butilo R1=Hidrógeno m=1 R2 = H R3 = H n=1

La reivindicación 1 no es concisa porque las definiciones de R y X, R1, R2, R3, m y n comprenden un número muy extenso de alternativas, lo que impide establecer claramente el alcance de la protección. Se sugiere agrupar dichas alternativas teniendo en cuenta que exista una razonable generalización.

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

5. Determinación del Estado de la Técnica

La fecha para determinar el estado de la técnica es el 10 de octubre de 2019, que corresponde a la fecha de presentación de la solicitud de prioridad.

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

Ítem	Documento	Título	Fecha de publicación
D1	EP0032072	“Surfactant compositions useful in enhanced oil recovery processes”	15 de julio de 1981
D2	WO2016176385A1	“Co-surfactant foam-forming composition for enhanced oil recovery”	03 de noviembre de 2016

D1¹ divulga composiciones tensioactivas útiles en procesos mejorados de recuperación de petróleo. Dichas composiciones tensioactivas comprenden un éter de glicol, así mismo el documento divulga el uso de las composiciones tensioactivas en un proceso de inundación acuosa para eliminar petróleo de un yacimiento de roca subterránea porosa. (Párr. 0001).

D2² divulga una composición tensioactiva formadora de espuma y a un método de uso de esta para un proceso de recuperación de petróleo potenciado por espuma.

¹ <https://patents.google.com/patent/EP0032072A1/de?q=EP0032072+>
² <https://patents.google.com/patent/WO2016176385A1/en?q=WO2016176385+>

Ref. Expediente N° NC2022/0004960

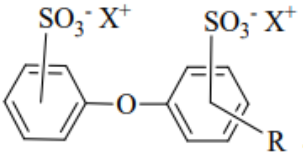
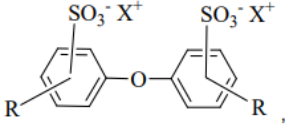
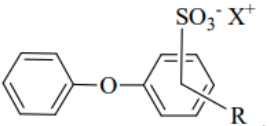
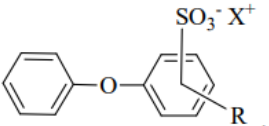
Específicamente, la composición formadora de espuma de tensioactivo comprende un tensioactivo no iónico y un tensioactivo aniónico. Preferiblemente, el tensioactivo no iónico es un alcoxilato de alcohol y el tensioactivo aniónico es un (di)sulfonato de óxido de alquildifenilo. (Pág. 1, línea 5).

6. Examen de Patentabilidad

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

6.1. Nivel Inventivo

Teniendo en cuenta lo señalado en el artículo 18 de la Decisión 486 de 2000 de la Comisión de la Comunidad Andina, la reivindicación independiente 1 (NC2022/0005047 del 22 de abril de 2022) refiere a: “Un método de recuperación mejorada de petróleo de un yacimiento subterráneo, el método comprende (...)”. A continuación, se presenta la tabla comparativa entre el objeto reivindicado y los documentos encontrados en el estado de la técnica:

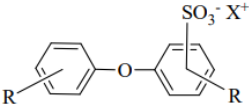
CARACTERÍSTICAS ESENCIALES	D1	D2
Método de recuperación mejorada de petróleo de un yacimiento subterráneo.	Método para la recuperación del petróleo	Método para para mejorar la recuperación de petróleo de una formación petrolera
inyectar conjuntamente un gas (vapor)	-----	Bombeo de CO2 (Pág. 13, línea 11)
Inyectar formulación de espuma que comprende: un primer sulfonato de Fórmula I: 	Adicionar 80 partes de disulfonatos de éter de difenilo C12 mono ramificados de sodio (Parr. 0030, Ej. 1)	Adicionar hexadecil difenilóxido ácido disulfónico sodio (Página 14, línea 23)
Adicionar uno de los siguientes compuestos: un segundo sulfonato de Fórmula II:  un tercer sulfonato de Fórmula III:  un cuarto sulfonato de Fórmula IV: 	Adicionar 20 partes de disulfonatos de éter de difenilo C12 di ramificados de sodio (Párr. 0030, Ej. 1)	-----

<https://patents.google.com/patent/WO2016176385A1/en?q=WO2016176385+>



Oficio N° 16522 de 10 de septiembre de 2024

Ref. Expediente N° NC2022/0004960

		
R = grupo alquilo C3 a C24	C12	-----
X = un metal alcalino, entre otros	sodio	
un compuesto de glicol que tiene una fórmula: RO-[CH2-CH(R1)O]m-[CH2-CH(R2)O]n-R3	Adicionar Etilen glicol monobutileter. (Párr. 0030, Ej. 1)	Adición de (C6H13O)-(C3H6O)2- (C2H4O)10-H;
R= grupo alquilo,entre otros	Butil metil	Hexil
R1= H, un grupo alquilo, un grupo fenilo, o un grupo alquilfenilo	Hidrógeno	Metil
R2= H, un grupo alquilo, un grupo fenilo, o un grupo alquilfenilo	Hidrógeno	Hidrógeno
R3 = H, un grupo alquilo, un grupo fenilo, o un grupo alquilfenilo	-----	Hidrógeno
m = número entero de 0 a 3	m = 0	m= 2
n= número entero de 1 a 3	n= 0	n=10
agua	Injectar Agua (Párr. 0030)	Agua (Pag. 20, Reiv. 5)

D1 es considerado como el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la reivindicación 1, ya que divulga un método la recuperación de petróleo, en el cual usa un surfactante y un éter de glicol, en un proceso de inundación acuosa para eliminar petróleo de un yacimiento de roca subterránea porosa (Párr. 0001), Para esto D1 presenta dos ejemplos en los cuales utiliza una mezcla 80:20 de disulfonatos de difeniléter C12 mono y di-ramificados de sodio, sulfonato de petróleo, un producto de condensación de un mol de un alcohol C 10-C 12 con 5 moles de óxido de etileno, dicha mezcla representa el 91.9 de las partes y a esta se adicionó 8.1 partes de Etilen glicol monobutileter (Párr. 0030, Ej. 1). Así mismo D1 menciona el ejemplo 2 en el cual se tienen 91 partes en peso de una composición que consiste en: 2.1 partes del surfactante DOWFAX 2A1 equivalente a una mezcla 80:20 de disulfonatos de difenileter ramificados de C12, un producto obtenido de la condensación de un mol de un alcohol de C10—C12 con 5 moles de óxido de etileno, sulfonato de petróleo y 9 partes en peso de éter monobutílico de etilenglicol. (Párr. 0029, Ej, 2).

La diferencia entre la invención definida entre la reivindicación 1 y el método divulgado en D1, consiste en la etapa de inyectas el gas en forma de vapor.

No hay evidencia de que el incluir específicamente una etapa de inyección de un gas en forma de vapor proporcione un método con algún efecto técnico diferente al que ya proporcionaba D1.

Oficio N° 16522 de 10 de septiembre de 2024

Ref. Expediente N° NC2022/0004960

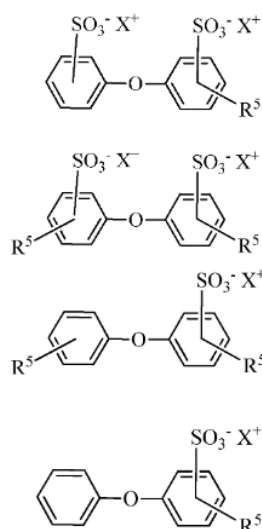
Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: ¿Cómo modificar método conocido en D1 con el fin proporcionar un método alternativo?

Sin embargo, el incluir una etapa de inyección de un gas como el CO₂ (en forma de vapor) y agua para obtener un método de recuperación de petróleo ya está divulgado en D2 que se refiere a un método donde para formar la espuma estable se incluye inyectar el tensioactivo con CO₂ y agua en la formación del yacimiento a través del pozo de inyección (Pág. 20, Reiv. 5). Así como en la reivindicación 8 menciona el que inyectar la composición formadora de espuma incluye inyectar el tensioactivo no iónico con CO₂ y agua en la formación de depósito y el tensioactivo aniónico con agua en la formación de depósito. (Pág. 20, Reiv. 8). Así mismo D2 menciona un ejemplo en el cual realiza experimentos de inundación central para determinar el factor de reducción de movilidad (MRF), que se define como la relación entre la movilidad del CO₂ en ausencia de surfactante y la movilidad del CO₂ en presencia de surfactante (Pág. 13, línea 9), dichos experimentos se realizan en modo de coinyección. Los experimentos se realizan a una temperatura de 52°C. y una presión de 1750 psi, y el CO₂ comprendió el 85% del flujo total (Pág. 13, línea 24 – Pág. 14, línea 9).

En consecuencia, la persona normalmente versada en la materia estaría motivada a incluir la etapa de inyección del gas de CO₂ y agua del D2 en el método de D1, para así llegar al objeto de la reivindicación 1. Por lo cual se considera obvia.

Adicionalmente, D1 menciona que la composición tensioactiva contiene sulfonato de óxido de alquildifenilo, indicando que en algunas circunstancias, se requiere más éter de glicol, así mismo menciona la composición tensioactiva de 100 partes en peso de una mezcla acuosa de: 0,005 a 3,0, partes de sulfonato de óxido de difenilo alquilado, 0,1 a 12, partes, sulfonato de petróleo, 0,01 a 5 partes de producto de condensación de alanol/óxido de alquileo, 4,5 a 13,5 partes de éter de glicol, y las partes restantes de agua. (Párr. 0021). Así mismo D1 menciona que la composición usada en el método de recuperación reduce la absorción de tensioactivo (Párr. 0028, Ej. 1).

De igual manera, D2 menciona que la composición formadora de espuma para uso en un proceso de recuperación de petróleo comprende un tensioactivo no iónico y un tensioactivo aniónico, en el que el tensioactivo aniónico es uno o más alquildifenilóxido Compuesto de (di)sulfonato que tiene la fórmula:



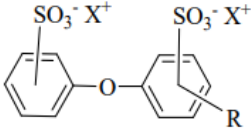
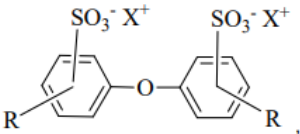
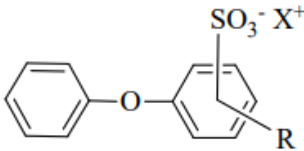
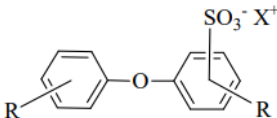
donde R₅ es un radical alquilo de C₃ a C₂₀ y X es H, entre otros. (Pág. 17, Reiv. 1)(Pág.

Ref. Expediente N° NC2022/0004960

19, Reiv. 4). Así mismo, D2 menciona un ejemplo en el cual utiliza: cloruro de litio al 1 % en peso; un tensioactivo no iónico, un tensioactivo aniónico, dodecilsulfato de sodio. (Pág. 14, línea 20-30). Así mismo D2 realiza un ejemplo, en el cual se hace una comparación en la cual una fórmula contiene el tensioactivo aniónico hexadecil difenilóxido del ácido disulfónico y otra no, encontrando que la formulación que tiene el tensioactivo aniónico hexadecil difenilóxido del ácido disulfónico presenta mejores propiedades (Pág. 15, tabla 1).

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

Teniendo en cuenta lo señalado en el artículo 18 de la Decisión 486 de 2000 de la Comisión de la Comunidad Andina, la reivindicación independiente 7 (NC2022/0005047 del 22 de abril de 2019) refiere a: “Una composición de recuperación mejorada de petróleo que comprende: vapor; y una formulación de espuma que comprende: (...)”. A continuación, se presenta la tabla comparativa entre el objeto reivindicado y los documentos encontrados en el estado de la técnica:

CARACTERÍSTICAS ESENCIALES	D1	D2
Composición	Composición	Composición
Que comprende vapor	-----	CO2 (Pág. 13, línea 11)
un primer sulfonato de Fórmula I, composición de sulfonato que comprende: 	80 partes de disulfonatos de éter de difenilo C12 mono ramificados de sodio (Párr. 0030, Ej. 1)	hexadecil difenilóxido ácido disulfónico sodio (Página 14, línea 23)
y uno o más de un segundo sulfonato de Fórmula II:  un tercer sulfonato de Fórmula III  un cuarto sulfonato de Fórmula IV: 	20 partes de disulfonatos de éter de difenilo C12 di ramificados de sodio (Párr. 0030, Ej. 1)	-----
Donde R = grupo alquilo C3 a C24	R = C12	
X = H, metal alcalino, metal alcalinotérreo, metal divalente, o amonio	Sodio	



Oficio N° 16522 de 10 de septiembre de 2024

Ref. Expediente N° NC2022/0004960

un compuesto de glicol que tiene una fórmula: RO-[CH2-CH(R1)O]m-[CH2-CH(R2)O]n-R3	Adicionar Etilen glicol monobutileter. (Párr. 0030, Ej. 1)	(C6H13O)-(C3H6O)2- (C2H4O)10-H;
R = H, un grupo alquilo, un grupo fenilo, o un grupo alquilfenilo		Hexil
R1 = H, un grupo alquilo, un grupo fenilo, o un grupo alquilfenilo	R1 = hidrogeno	Metil
R2 = H, un grupo alquilo, un grupo fenilo, o un grupo alquilfenilo	R2 = Hidrógeno	Hidrógeno
R3 = H, un grupo alquilo, un grupo fenilo, o un grupo alquilfenilo	---	Hidrógeno
m = 0 a 3	m = 0	m= 2
n = 1 a 3	n = 1	n=10
agua	agua	Agua (Pag. 20, Reiv. 5)

D1 es el estado de la técnica más cercano a la reivindicación 7 ya que divulga una composición tensioactiva en la cual se contiene una mezcla acuosa que contiene sulfonato de petróleo y una mezcla 80:20 de disulfonatos de difeniléter C12 mono y diramificados de sodio (Párr. 0030). Así como una composición que contiene monobutiléter de etilenglicol. (0030).

La diferencia entre la invención definida entre la reivindicación 7 y la composición divulgada en D1, consiste en la presencia de vapor dentro de la composición.

No hay evidencia de que el incluir específicamente vapor proporcione una composición con algún efecto técnico diferente al que ya proporcionaba D1.

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: ¿Cómo modificar la composición conocida en D1 con el fin proporcionar una composición alternativa?

Sin embargo, el uso de vapor (CO2/agua) en una composición para recuperación de petróleo ya está divulgado en D2 que se refiere a una composición donde para formar la espuma estable se incluye al tensioactivo CO2 y agua en la formación del yacimiento a través del pozo de inyección (Pág. 20, Reiv. 5). Así como en la reivindicación 8 menciona la composición formadora de espuma incluye el tensioactivo no iónico, CO2 y agua (Pág. 20, Reiv. 8).

En consecuencia, la persona normalmente versada en la materia estaría motivada a incluir el CO2 y agua del D2 en la composición de D1, para así llegar al objeto de la reivindicación 7. Por lo cual se considera obvia.

7. Conclusión

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

Ítem	Documento	Reivindicaciones afectadas	Requisito que afecta
D1	EP0032072	1-7	Nivel inventivo
D2	WO2016176385A1	1-7	Nivel inventivo

Oficio N° **16522** de **10 de septiembre de 2024**

Ref. Expediente N° NC2022/0004960

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

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

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



Sandra Isabel Calderon Rodriguez
DIRECTORA DE NUEVAS CREACIONES

Oficio N° 16522 de 10 de septiembre de 2024

Ref. Expediente N° NC2022/0004960

INFORME DE BÚSQUEDA
EXAMEN DE PATENTABILIDAD

Solicitud No.		Examen de patentabilidad							
NC2022/0004960		1°	X	2°		3°		Revoca	
Solicitud Internacional No.		Fecha solicitud internacional: (DD/MM/AÑO)							
PCT/US2020/054731		8 de octubre de 2020							
Fecha de determinación estado de la técnica (DD/MM/AÑO)				Prioridad		Presentación			
10/10/2019				X					
Solicitante									
DOW GLOBAL TECHNOLOGIES LLC									
Reivindicaciones que no son objeto de búsqueda por:									
Art. 14	-	Art. 15	-	Art. 20	-	Art. 25 (Falta de unidad de invención)		-	

CRITERIOS DE BÚSQUEDA	
Reivindicaciones objeto de búsqueda	1-7
Palabras clave utilizadas	Petróleo, recuperación, espuma, sulfonato, compuesto de glicol, glicol, método, proceso, yacimiento, composición, Oil, Petroleum, recovery, foam, sulfonate, glycol compound, glycol, method, process, reservoir, composition, diphenyl
Clasificaciones utilizadas para la búsqueda	CIP: C09K 8/584, C09K 8/592, E21B 43/24
	CPC:

DOCUMENTOS CONSIDERADOS RELEVANTES (Documentos patente, Literatura no patente (LNP): Artículos, catálogos, etc.)					
Informes de búsqueda / Bases de datos consultadas	N° de solicitud de patente / N° de patente / Autor LNP ⁽¹⁾	Fecha de Publicación /Presentación (DD/MM/AAAA)	Reivindicaciones /Secuencias afectadas	Citas relevantes del estado de la técnica	Categoría del documento citado ⁽²⁾
SIPI	15303631	28/03/2016	-	-	A
	NC2017/0011507	31/01/2018	-	-	A
	NC2019/0001117	19/02/2019	-	-	A
	NC2017/0013222	09/03/2018	-	-	A
ISA/USPTO	WO2016176385	2016-11-03	1-7	Pág. 20, Reiv. 5; Pág. 20, Reiv. 8; Pág. 13, línea 9; Pág. 13, línea 24 – Pág. 14, línea 9; Pág. 17, Reiv. 1; Pág. 19, Reiv. 4; Pág. 14, línea 20-30; Pág. 15, tabla 1.	Y
	WO2018013488	2018-01-18	-	-	A
	WO2019005289	2019-01-03	-	-	A
ISA/USPTO/ CNIPA	EP0032072	1981-07-15	1-7	Párr. 0030, Ej. 1; Párr. 0029, Ej. 2; Párr. 0021; Párr. 0028, Ej. 1	Y
CNIPA	US4426303	1984-01-17	-	-	A
	CA1174775	1984-09-18	-	-	A
	US4739831	1988-04-26	-	-	A
	US4820429	1989-04-11	-	-	A
	CA1274170	1990-09-18	-	-	A
	CN105018064	2015-11-04	-	-	A
	US2017044423	2017-02-16	-	-	A
	US2017321111	2017-11-09	-	-	A
	CN107532077	2018-01-02	-	-	A
CN107603580	2018-01-19	-	-	A	
USPTO	CN109415621	2019-03-01	-	-	A
	US5005644	1991-04-09	-	-	A
	US5052487	1991-10-01	-	-	A
	US8950494	2015-02-10	-	-	A
	US2019233717	2019-08-01	-	-	A

Oficio N° 16522 de 10 de septiembre de 2024

Ref. Expediente N° NC2022/0004960

Patbase	US5203411 A	20/04/1993	-	-	A
	US2016032171 AA	04/02/2016	-	-	A
	EP3162872 A1	03/05/2017	-	-	A
	US2017327730AA	11/06/2017	-	-	A
	US2013199788 AA	08/08/2013	-	-	A
	US2017066960	09/03/2017	-	-	A
	US4530400 A	23/07/1985	-	-	A
	US4446036 A	05/01/1984	-	-	A
	US2016083642 AA	24/03/2016	-	-	A
	US3664419 A	23/05/1972	-	-	A
	US4842067A	27/06/1987	-	-	A
	US2017321111AA	09/11/2017	-	-	A
	US2018037809AA	08/02/2018	-	-	A
(2) Categorías de documentos citados					
“A” Documento que define el estado general de la técnica no considerado como particularmente relevante. “E” Solicitud de patente o patente anterior pero publicada en la fecha de presentación internacional o en fecha posterior. “L” Documento citado para llamar la atención sobre por ejemplo, dudas acerca de una reivindicación de prioridad o para determinar la fecha de publicación de otra cita, siempre van acompañados de una explicación, por la cual se citan. “O” Documento del tipo actas de conferencia, este tipo de documentos siempre estará acompañado por otra letra que indique la pertinencia del documento, por ejemplo, O,X, O,Y o bien O,A. “P” Documento publicado antes de la fecha de presentación internacional pero con posterioridad a la fecha de prioridad reivindicada. “T” Documento publicado en fecha posterior a la de presentación o la de prioridad de la solicitud internacional y no entra en conflicto con dicha solicitud, pero puede ser útil para la mejor comprensión del principio o teoría en que se basa la invención, o para demostrar que el razonamiento o los hechos en los que se basa dicha invención son incorrectos. “X” Documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse nueva o que implique una actividad inventiva por referencia al documento aisladamente considerado. “Y” Documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse que implique una actividad inventiva cuando el documento se asocia a otro u otros documentos de la misma naturaleza, cuya combinación resulta evidente para un experto en la materia.					
Fecha del reporte de búsqueda: (08/09/2024)					