

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 18620 de 16 de noviembre de 2022

Ref. Expediente N° NC2019/0014400

Señor(a)
FLUID ENERGY GROUP LTD.

TÍTULO DE LA SOLICITUD: “NUEVAS COMPOSICIONES DE ÁCIDOS MODIFICADOS COMO ALTERNATIVAS A LOS ÁCIDOS CONVENCIONALES EN LA INDUSTRIA DEL PETRÓLEO Y GAS”

NÚMERO DE SOLICITUD INTERNACIONAL: PCT/CA2018/000105

FECHA DE PRESENTACIÓN INTERNACIONAL: 30 de mayo de 2018.

PRIORIDAD: 2/06/2017, CA (CANADÁ), 2,969,174.

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 (Art. 34 Decisión 486)

La modificación de las reivindicaciones 1 a 14, radicadas mediante escrito N° NC2022/0012534, del 01 de septiembre de 2022, no es aceptable porque la reivindicación 13 incluye actividades tales como “*desincrustar oleoductos y/o pozos de producción*”, “*aumentar la inyektividad de los pozos de inyección*”, “*bajar el pH de un fluido*”, “*estimulaciones de matriz*”, “*realizar de forma anular y bombeos en forma forzada compresiones y remojos*”, “*reducir o eliminar el daño del pozo*”, que no se encuentran divulgadas en el documento tal como fue originalmente presentado, por lo cual se amplía el objeto de la solicitud.

Así mismo se aclara que, aunque las reivindicaciones 12 a 14 no cayeran en ampliación de materia, las mismas no reclamarían materia patentable dado que se refieren a métodos de uso. La divulgación inicial fue clara en divulgar los usos y los métodos de uso de las composición de interés, que ahora se trate de reclamar como un método no lo diferencia del simple uso.

2. Objeto de la invención

El problema planteado en esta solicitud consiste en la necesidad de proporcionar una composición de ácidos fuertes ecológicamente más segura y técnicamente más avanzada para su uso en diversas aplicaciones y temperaturas de la industria petrolera y que puedan disminuir o eliminar los peligros asociados y los peligros operativos.

Para resolver este problema técnico, la solicitud en estudio proporciona una composición ácida modificada que comprende ácido clorhídrico y una alcanolamina en una relación molar de no entre 3:1 y 10:1, con un pH menor a 1 y estable a temperaturas de hasta 190°C.

3. De la solicitud de patente

3.1. Título

El nombre de la invención de que se trata en el artículo 27 literal d) de la Decisión 486 deberá reflejar el objeto y el campo industrial con el cual se relaciona la misma y ser

Oficio N° 18620 de 16 de noviembre de 2022

Ref. Expediente N° NC2019/0014400

concordante con la materia descrita y las reivindicaciones de la solicitud. El nombre no podrá referirse a nombres personales, marcas de productos o nombres de fantasía.

De acuerdo con la modificación presentada por el solicitante en el escrito radicado bajo el N° NC2022/0012534 el 01 de septiembre de 2022 y teniendo en cuenta el objeto de la solicitud, se acepta el título siguiente: “COMPOSICIONES DE ÁCIDO CLORHÍDRICO Y ALCANOLAMINA COMO ALTERNATIVAS A LOS ÁCIDOS CONVENCIONALES EN LA INDUSTRIA DEL PETRÓLEO Y GAS”.

4. Determinación del Estado de la Técnica

La fecha para determinar el estado de la técnica es el 2 de junio de 2017 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
D3	D. Jayaperumal et. Al. “Anti-corrosion Methods and Materials”	“Inhibition effect of ethanolamines on oil well tubular material in hydrochloric acid”	1 de diciembre de 2000

D3¹ enseña que se estudiaron aminas tales como mono, di y trietanolamina por su capacidad de inhibir el efecto corrosivo del ácido mediante el método de pérdida de masa, el método de polarización DC y el método de impedancia AC. La eficiencia de inhibición se incrementa con un incremento en la concentración de aminas. Se encontró que la monoetanolamina era más eficaz que las otras aminas (Resumen).

5. Examen de Patentabilidad (Art. 14 Decisión 486)

5.1. Novedad (Art 16 Decisión 486)

La reivindicación 1 consiste en: “Una composición acuosa de ácido modificado...” (Radicado N° NC2022/0000282 del 17 de enero de 2022).

Tabla 1. Comparación de las características técnicas esenciales, con las del estado de la técnica:

Características esenciales	D3
Una composición acuosa de ácido modificado que comprende:	Composición que comprende (Tabla 1)
ácido clorhídrico	ácido clorhídrico (Tabla 1)
Alcanolamina	Monoetanolamina, dietanolamina, trietanolamina (Tabla 1)
Relación molar entre 3:1 a 10:1	2% de MEA en HCl al 15% (Relación molar: 7.5:1) (Tabla 1)

¹ D. Jayaperumal et. Al. (2000); “Inhibition effect of ethanolamines on oil well tubular material in hydrochloric acid”; Anti-corrosion methods and Materials; Vol. 47, No. 6, Pag. 349-353, Pub. 01/12/2000. recuperado desde: <https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/00035590010354186/full/html>

Oficio N° 18620 de 16 de noviembre de 2022

Ref. Expediente N° NC2019/0014400

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

Ahora bien, aunque D3 no enseña explícitamente el pH de las soluciones allí divulgadas, para el técnico con habilidad en la materia resulta evidente que, debido a la concentración de ácido en las mismas, si se midiera el pH este inherentemente estaría por debajo de 1.

En cuanto a la estabilidad de la mezcla a temperaturas de hasta 190°C, la solicitud no demuestra que la misma sea como consecuencia directa de la proporción de HCl y MEA, por lo que el técnico medio podría determinar el rango máximo de temperatura a la que la mezcla mantiene su funcionalidad como parte de su trabajo rutinario.

5.2. Nivel Inventivo (Art. 18 Decisión 486)

La reivindicación 2 consiste en: “La composición acuosa de ácido modificado...” (Radicado N° NC2022/00000282 del 17 de enero de 2022).

Tabla 1. Comparación de las características técnicas esenciales, con las del estado de la técnica:

Características esenciales	D3
Una composición acuosa de ácido modificado de acuerdo con la reivindicación 1, en donde	Composición que comprende (Tabla 1)
ácido clorhídrico y alcanolamina en el rango de 3.1 a 7.0:1	Ver tabla 1

D3 se considera el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la reivindicación 3 porque divulga la evaluación del efecto inhibitor de las etanolaminas en material tubular de pozo de acero grado N-80 en 15% de ácido clorhídrico a temperatura ambiente. La eficiencia de inhibición se incrementa con un incremento en la concentración de aminas. Se encontró que la monoetanolamina era más eficaz que las otras aminas (Resumen).

La diferencia entre la invención definida en la reivindicación 1 y la composición divulgada en D3 consiste en que la proporción de ácido clorhídrico a alcanolamina es de entre 3:1 y 7.0:1.

No se evidencia un efecto asociado al incluir una proporción de ácido clorhídrico a metanolamina es de entre 3:1 y 7.0:1.

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: ¿Cómo modificar la composición conocida en D3 con el fin de obtener una composición alternativa?

Sin embargo, el incluir una proporción entre el ácido clorhídrico y la metanolamina entre 3:1 y 7.0:1. para obtener la composición reclamada ya está sugerido en D3 que enseña composiciones de ácido clorhídrico que comprende 2% de metanolamina y ácido clorhídrico al 15%, lo cual equivale a una proporción de HCl:MEA de 7.5:1. Puesto que los resultados de D3 sustentan un efecto técnico asociado con el uso de ácido clorhídrico y metanolamina en una proporción molar de 7.5:1, el técnico medio se vería motivado por dichos resultados a probar relaciones molares diferentes entre la alcanolamina y el ácido,

Oficio N° 18620 de 16 de noviembre de 2022

Ref. Expediente N° NC2019/0014400

con el objeto de mantener la acidez de la composición al tiempo que se asegura la capacidad inhibidora de la corrosión proporcionada por la alcanolamina.

En consecuencia, la persona normalmente versada en la materia estaría motivada a probar relaciones molares menores y mayores a las de D3 para así llegar al objeto de la reivindicación 2. Por lo cual se considera obvia.

Las reivindicaciones dependientes 3 a 17 no mencionan alguna característica que, junto con las características de la reivindicación independiente, aporte nivel inventivo al producto de la reivindicación 2, por lo cual se considera que no tienen nivel inventivo.

6. Conclusión con respecto al nivel inventivo

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

Ítem	Documento	Reivindicaciones afectadas	Requisito que afecta
D3	D. Jayaperumal et. Al. “Anti-corrosion Methods and Materials”	1	Novedad
		2 – 17	Nivel inventivo

7. Respuesta a los argumentos del solicitante

Argumentos respecto al examen de nivel inventivo

El solicitante reitera que *“Para el solicitante es claro que ni D3 ni D4 abordan el problema técnico que soluciona la presente invención y, por lo tanto, no resultan ser documentos relevantes o que permitan, mediante sus enseñanzas, llegar a la solución del problema planteado en la presente invención.*

El problema que resuelve la presente invención es la sustitución de los ácidos urea-HCl que son capaces de utilizarse a temperaturas superiores a 90°C. Esta temperatura es el límite superior en el que se puede utilizar la urea antes de sufrir degradación térmica. Esto se establece de forma clara en la página 7 líneas 11 a 21 del capítulo descriptivo tal y como se modificó el 17 de enero de 2022.”

Se aclara que, contrario a lo establecido por el solicitante, la solicitud busca resolver *“(…) la necesidad de composiciones de ácidos fuertes más seguras y técnicamente más avanzadas para su uso en diversas aplicaciones y temperaturas de la industria petrolera y que puedan disminuir/minimizar o eliminar una serie de peligros asociados y/o problemas operativos, tales como altas tasas de corrosión y/o seguridad pero no necesariamente limitado a los mismos.”* (Pág. 8, líneas 14 – 18), la referencia que hace la solicitud a las composiciones de HCl-urea es solo un ejemplo de las formulaciones existentes, tanto así que el documento citado como antecedente se refiere a formulaciones diferentes, que ni siquiera comprenden urea.

En cuanto al argumento del solicitante de que *“El solicitante quisiera manifestar que D4 no busca resolver el problema técnico planteado en la presente invención y, por lo tanto, el mismo no proporciona una solución a dicho problema técnico. El solicitante quisiera resaltar que se desconoce si la composición de ácido sulfúrico y etanolamina es estable a temperaturas de hasta 190°C. Por tanto, surge la duda de ¿cómo puede el experto en*

Oficio N° 18620 de 16 de noviembre de 2022

Ref. Expediente N° NC2019/0014400

la materia llegar a la conclusión que una composición de HCl-monoetanolamina es estable a temperaturas de hasta 190°C?"

Se aclara al solicitante que, tal como se establece arriba, el problema que busca resolver la presente solicitud no tiene que ver con la estabilidad de las composiciones a un rango de temperatura específico, sino, por el contrario, la solicitud busca proporcionar una composición que pueda emplearse en *"diversas aplicaciones y temperaturas de la industria petrolera"*. Por lo tanto, si la formulación debe emplearse a diversas temperaturas entonces los conocimientos básicos² del técnico medio son suficientes para motivarlo a probar una composición de HCl y etanolamina en diferentes proporciones, particularmente a la luz de las enseñanzas de D3 y de los conocimientos básicos del técnico medio con habilidad ordinaria en la materia.

Respecto a la afirmación del solicitante de que *"El solicitante quisiera manifestar, respetuosamente, que la diferencia planteada por el examinador no resulta correcta para la presente solicitud según lo divulgado y reivindicado tanto en la descripción como el capítulo reivindicatorio. Los documentos citados como el estado del arte en el oficio N° 5471 no enseña un ácido modificado que comprenda HCl y una alcanolamina. Los documentos citados no enseñan que tal ácido modificado sea estable a temperaturas de hasta 190°C. Los documentos citados no enseñan que tales composiciones tengan buenas capacidades de disolución en comparación con HCl. Los documentos citados no enseñan tales proporciones entre HCl y monoetanolamina. En resumen, para el solicitante es claro que los documentos citados por el examinador lamentablemente, no enseñan sugiere o revela características técnicas que afecten el nivel inventivo de la invención o que por su combinación permitan llegar a las características técnicas que se reivindican en la presente invención."*

Al respecto se aclara al solicitante que, contrario a su afirmación, D3 enseña composiciones inhibitoras de la corrosión que comprenden ácido clorhídrico y monoetanolamina, dietanolamina, o trietanolamina, como se puede observar en la tabla 1. Si bien le asiste razón al solicitante en que los documentos citados no divulgan expresamente las proporciones reclamadas en la presente solicitud, no se le puede reconocer nivel inventivo a las mismas ya que el efecto técnico de inhibir la corrosión ya había sido demostrado para las combinaciones de MEA y HCl y el técnico medio estaría plenamente familiarizado con las condiciones de operación del fondo del pozo en procesos de acidificación³, por lo que encontrar la proporción de HCl y MEA que hace la formulación estable a esas condiciones, o cualquier otra condición de temperatura deseada, se obtiene mediante un simple proceso de ensayo y error que no involucraría un esfuerzo inventivo. Por otro lado, el técnico medio estaría familiarizado con el hecho que los compuestos nitrogenados son ideales para inhibir la corrosión del acero a las condiciones de acidificación con HCl en el fondo del pozo².

En vista de lo anterior, el hecho que D3 no divulgue de manera específica algunos de los elementos más particulares de la invención no significan que, para el técnico medio con habilidad en la materia, dichos elementos no fueran de su conocimiento o resultaran del todo inesperados, o incluso que la identificación de los mismos involucrara algún tipo de esfuerzo inventivo a la luz de las enseñanzas del estado del arte.

² Schmitt, G.; "Application of inhibitors for Acid Media. Report prepared for the European federation of corrosion working party on inhibitors"; British Corrosion Journal; Vol. 19, Pub. 1984. Recuperado desde: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1179/000705984798273100>



Oficio N° 18620 de 16 de noviembre de 2022

Ref. Expediente N° NC2019/0014400

En relación con los argumentos del solicitante de que *“El solicitante quisiera reitera los argumentos presentados con respecto a las enseñanzas en D3. El solicitante quisiera resaltar que en D3 se utilizó un 2 % de inhibidor de corrosión en las pruebas realizadas a temperaturas de 30°C. Es importante tener en cuenta que no se conocen pozos que tengan una temperatura en el fondo del pozo de 30 °C, por lo que esta prueba no es útil ni representa las condiciones del pozo que se encuentran comúnmente en la industria del petróleo y gas. El solicitante quisiera señalar que, por lo general, las temperaturas en el fondo de un pozo oscilan entre 70 y 150 °C.”*, y que *“Además, el Solicitante señala que al revisar D3, el aumento de la eficiencia inhibidora entre el 0,5 % y el 2 % para cada uno de los compuestos probados (ver la tabla 1 de D3) solo produce aumentos marginales de la eficiencia inhibidora de la corrosión a 30 °C. A la luz de estos datos, el experto en la materia no se vería motivado a utilizar este tipo de inhibidor de corrosión para operaciones de petróleo y gas. El solicitante ha modificado adicionalmente la reivindicación 1 para limitar el alcance de las proporciones al rango de 3:1 a 10:1 HCl: monoetanolamina.”*

Se hacen las siguientes aclaraciones al solicitante:

- En primer lugar, las enseñanzas de D3 demuestran la actividad inhibidora de la corrosión de la mono-, di-, y trietanolamina en presencia de HCl, lo cual motivaría al técnico medio a probar dichas composiciones a otras temperaturas con el fin de establecer si la actividad inhibidora se mantiene; pruebas que, bien sea dicho, están dentro de lo que constituiría la actividad rutinaria de un técnico con habilidad en la materia que se dedica a desarrollar formulaciones inhibidoras de la corrosión para sistemas de extracción de petróleo empleando acidificación.
- En cuanto a la eficiencia inhibidora, la tabla 1 de D3 claramente indica que, para una composición de monoetanolamina-HCl con una concentración de monoetanolamina del 0.5% en peso, la eficiencia de inhibición (I.E.%, columna 4) es del 82%, llegando al 88% para una concentración del 2% de monoetanolamina. Por lo tanto, no le asiste razón al solicitante cuando argumenta que la eficiencia inhibidora es de solo entre el 0.5% y el 2.0%, ya que estos valores corresponden a la concentración de inhibidor y no a la eficiencia de inhibición.
- Una concentración de 2% de MEA en una solución de HCl al 15% significa una relación de HCl a MEA de 7.5:1, lo cual está dentro del rango reclamado por el solicitante en la reivindicación 1. Sumado a lo anterior, D3 enseña que la eficiencia de inhibición se incrementa con el incremento de la concentración de inhibidor (Ver D3, pág. 350, col. 2), por lo que el técnico medio se vería motivado a probar relaciones molares de hasta 3:1 con una expectativa razonable de que a dichas concentraciones el MEA tendría una alta eficiencia de inhibición.
- Aún si las condiciones de prueba de D3 no corresponden a las condiciones reales de operación de la solución, el técnico medio estaría familiarizado con esas condiciones y, de manera rutinaria, realizaría pruebas con el fin de determinar si la actividad inhibidora de la composición de MEA y HCl se mantiene a tales condiciones de operación.
- La solicitud en estudio no demuestra que las proporciones de MEA y HCl empleadas afecten de alguna manera la estabilidad de la composición y que existe un punto en donde la misma deja de ser estable o pierde su capacidad inhibidora de la corrosión por degradación de la MEA. El técnico medio esperaría que la



Oficio N° 18620 de 16 de noviembre de 2022

Ref. Expediente N° NC2019/0014400

capacidad inhibidora de la MEA se mantenga a las condiciones de operación del fondo del pozo puesto que estaría familiarizado con la temperatura de degradación térmica de dicho compuesto en soluciones acuosas.

En relación con el argumento del solicitante de que *“Con respecto a la anterior afirmación del examinador, el solicitante quisiera que es (sic) aún más relevante esta comparativa ya que el agua hierve a 100°C y, por lo tanto, si una composición diluida que comprende 50% de agua es estable a temperaturas de hasta 190°C, esto es novedoso e inesperado.”*

Se aclara al solicitante que la estabilidad de la composición a altas temperaturas no está dada por la temperatura de ebullición del vehículo en el que se suministra la composición, la cual, además, varía de acuerdo con la presión, sino por la temperatura de descomposición térmica de los diferentes componentes. Considerando que la temperatura de ebullición de la MEA es de 172°C, el técnico medio esperaría que la composición fuera estable a las condiciones de operación del fondo del pozo, todo lo que los ensayos de la solicitud hicieron fue demostrar ese hecho.

En relación con los argumentos del solicitante de que *“El solicitante quisiera resaltar que las conclusiones de D4 fueron que la etilamina logró mejores resultados para IE y CR que la etanolamina, por lo que parece evidente que, para la persona medianamente versada en la materia, el uso de monoetanolamina no sería deseable como inhibidor de corrosión a la luz de los datos presentados en D4.”*, y que *“El solicitante quisiera insistir además que D4 no enseña sobre HCl sino sobre H₂SO₄. Si bien el examinador señala que la proporción de 2,27:1 (H₂SO₄:MEA) (en D4) anticiparía a la proporción de 3:1 (de la presente invención); lo que el examinador no apreciar, y que ni siquiera se revela en D2 es el poder de disolución de una composición ácida modificada de este tipo. Si la cantidad de MEA es, muy alta en comparación con la cantidad de ácido, el ácido modificado perderá su utilidad para lograr el propósito para el que fue diseñado. La presente invención ha estudiado cuidadosa y minuciosamente los ácidos modificados como se reivindica en el nuevo capítulo reivindicatorio y, sobre la base del análisis de diversos factores, ha llegado a la conclusión que los ácidos modificados que contienen un ácido y una alcanolamina en una proporción molar que varía de 3 :1 a 10:1 no solo era novedoso a la luz del estado de la técnica, sino también inventivo (no obvio). A saber, el Solicitante ha estudiado la corrosión de metales (tablas 3 a 23), poder de disolución (tablas 24 y 25), seguridad dérmica, pruebas de estabilidad, así como control de sulfuro de hierro (tabla 27). El solicitante afirma que ninguna de esta información puede obtenerse de D3 o D4, ni D3 y D4 proporcionan ninguna indicación de características favorables para su composición. De acuerdo con lo anterior, el solicitante afirma la persona versada en la materia no podría haber llegado a las composiciones reivindicadas a la luz de las enseñanzas de D3 y D4.”*

Se aclara al solicitante que las enseñanzas de los documentos no deben tomarse en el vacío, o analizarse como si fueran la única fuente de información. Tal y como se establece en los diferentes oficios, las enseñanzas del estado del arte citado (D1 – D4) al combinarse con los conocimientos básicos del técnico medio en la materia², le ofrecerían a dicho técnico motivación suficiente para probar composiciones y formulaciones de HCl, y otros ácidos minerales u orgánicos, y alcanolaminas en las proporciones reclamadas con una expectativa razonable de éxito.

Por otro lado, el solicitante no presenta en su descripción ejemplos que demuestren que la efectividad del ácido se pierde cuando la concentración de alcanolamina pasa de cierto punto, y los ensayos de *“corrosión de metales (tablas 3 a 23), poder de disolución (tablas*

Oficio N° 18620 de 16 de noviembre de 2022

Ref. Expediente N° NC2019/0014400

24 y 25), seguridad dérmica, pruebas de estabilidad, así como control de sulfuro de hierro” no pueden considerarse concluyentes ya que, por ejemplo, solo las tablas 3 y 24 – 30, se enfocan en composiciones de solo MEA y HCl, y, de hecho, los ejemplos 24 – 31 parecen enfocarse exclusivamente en la formulación del ejemplo 1, lo cual no permite comparar el comportamiento de las formulaciones de los ejemplos 2 o 3. En otras palabras, los resultados experimentales no permiten corroborar las afirmaciones del solicitante.

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.



Edna Marcela Ramirez Orozco
DIRECTORA DE NUEVAS CREACIONES



Oficio N° 18620 de 16 de noviembre de 2022

Ref. Expediente N° NC2019/0014400

INFORME DE BÚSQUEDA
EXAMEN DE PATENTABILIDAD

Solicitud No.		Examen de patentabilidad							
NC2019/0014400		1°		2°		3°		4°	X
Solicitud Internacional No.		Fecha solicitud internacional: (DD/MM/AÑO)							
PCT/CA2018/000105		30/05/2018							
Fecha de determinación estado de la técnica (DD/MM/AÑO)				Prioridad		Presentación			
02/06/2017				X					
Solicitante									
FLUID ENERGY GROUP LTD.									
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 - 17
Palabras clave utilizadas	Corrosion, inhibition, inhibiting, inhibitor, acid, amine, alkanolamine, hydrochloric, acidizing
Clasificaciones utilizadas para la búsqueda	CIP: C09K 3/00, A23C 21/00, A23J 3/08, C02F 1/66, C02F 5/00, C04B 41/53, C05G 3/04, C09K 8/00, C09K 8/528, C09K 8/72, C23G 1/02

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	14149852	15/01/2015	-	-	A
ISA	US20050130866	16/06/2005	-	-	A
	WO9421865	29/09/1994	-	-	A
	US20150114647	30/04/2015	-	-	A
EPO	D. Jayapemural et al. "Inhibition effect of ethanolamines on oil well tubular material in hydrochloric acid"	01/01/2000	1 – 11	Resumen; Pág. 349, col. 2, Pág. 350, col. 1; Tabla 1, 2, 3	X
	Akapan I.A et al. "Chemistry and Materials Research Effect of Ethanolamine and Ethylamine on the Entropy Content of the Corrossion of Mild Steel in in Tetratoxosulfate (VI) acid Solution"	01/01/2012	-	-	A
Derwent	WO2016089459 GB2538899	09/06/2016 30/11/2016	-	-	A A

Oficio N° 18620 de 16 de noviembre de 2022

Ref. Expediente N° NC2019/0014400

	WO2001079590 US4950411 US20040169161	25/10/2001 21/08/1990 02/09/2004			A A A
Patbase	GB683154 GB1010753 FR1477816 FR2028158 US4762627	26/11/1952 24/11/1965 21/04/1966 09/10/1970 09/08/1998	-	-	A A A A A
Orbit	GB2529852 GB259723 US20030176288 NO914314 CA2048208	09/03/2016 02/03/2016 18/09/2003 04/11/1991 02/02/1992	-	-	A A A A A
(1) Cita completa literatura no patente (LNP) Apellido, A. A. (Fecha). Título del artículo. Nombre de la revista. Volumen(Número), pp-pp. O Apellido, A. A. (Fecha). Título del artículo. Nombre de la revista. Recuperado de http://xxxxxxx.		D. Jayaperumal et. Al. (2000); “Inhibition effect of ethanolamines on oil well tubular material in hydrochloric acid”; Anti-corrosion methods and Materials; Vol. 47, No. 6, Pag. 349-353, Pub. 01/12/2000. recuperado desde: https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/00035590010354186/full/html			
		I.A Akpan y N.O. Offiong (2012); “Effect of Ethanolamine and Ethylamine on the Entropy Content of the Corrosion of Mild Steel in Tetraoxosulphate (VI) acid Solution”; Chemistry and Materials Research; Vol. 2, No. 7, Pub. 2012. Recuperado desde: Effect of Ethanolamine and Ethylamine on the Entropy Content of the Corrosion of Mild Steel in Tetraoxosulphate (VI) acid Solution Akpan Chemistry and Materials Research (iiste.org)			
		Matjaz, F., Jackson, J. (9 de mayo de 2014); “Application of corrosion inhibitors for steel in acidic media for the oil and gas industry: A review”, Corrosion Science, Vol. 86, Pag. 17 – 41. Recuperado desde: https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0010938X14002157			
		Schmitt, G. (1984); “Application of Inhibitors for Acid Media”, Report prepared for the European Federation of Corrosion Working Party on Inhibitors; Vol. 9, No. 4, Págs. 165-176; 14 de septiembre de 1984. Recuperado desde: https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1179/000705984798273100			
(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: (25/09/2022)					