

Señora Directora

DIRECCION DE NUEVAS CREACIONES

Superintendencia de Industria y Comercio

E. S. D.

Referencia: Expediente No. NC2018/0000620

Asunto: Solicitud de patente para: REVESTIMIENTO APUNTALANTE PARA
RECUPERACIÓN DE METALES PESADOS

Solicitante: DOW GLOBAL TECHNOLOGIES LLC.

Fecha de solicitud: 23 de enero de 2018

RESPUESTA A SEGUNDO EXAMEN DE PATENTABILIDAD

Yo, ANDRÉS RINCÓN USCÁTEGUI, identificado como aparece al pie de mi firma, en mi condición de apoderado de la sociedad solicitante de la patente de la referencia, doy respuesta al Oficio 959, notificado por fijación en lista el 23 de enero de 2020.

I. MODIFICACIONES AL CAPÍTULO REIVINDICATORIO

En respuesta al examen de patentabilidad aporté un Capítulo Reivindicatorio Modificado conformado por 5 reivindicaciones, el cual reemplaza en su totalidad al Capítulo Reivindicatorio presentado el 18 de octubre de 2019 en respuesta al primer examen de patentabilidad, en donde se realizan los siguientes cambios:

- se eliminan las Reivindicaciones 3 y 7 del Capítulo Reivindicatorio;
- se realizan las siguientes modificaciones a la Reivindicación 1:
 - se especifica que el revestimiento de recuperación de metales pesados se aplica al apuntalante sólido, esta modificación tiene sustento en la página 9, líneas 23 a 25 de la Descripción;
 - se define la matriz de resina polimérica como una *“resina polimérica permeable o semipermeable con respecto a metales pesados”*, esta modificación tiene sustento en la página 8, líneas 12 a 16;
 - se incluye la materia de la antigua Reivindicación 3;
 - se indica que *“el polímero portador es una resina reticulable para proporcionar una resina polimérica permeable o semipermeable de la*

INNOVACIÓN PARA LOS NEGOCIOS

BOGOTÁ DC, 110221 - COLOMBIA - Edificio Siski - Carrera 4 No. 72A - 35 - Tel. (57-1) 347 3611 - Fax (57-1) 211 8650
MEDELLÍN, 050021 - COLOMBIA - San Fernando Plaza - Carrera 42A No. 1 - 25 Torre 4 Oficina 303 - Teléfono: (57-4) 520 4760

matriz de resina polimérica”, esta modificación tiene sustento en la página 15, líneas 12 a 14;

- todas las reivindicaciones, así como sus relaciones de dependencia, fueron reenumeradas de acuerdo con los cambios anteriormente mencionados.

Estas modificaciones se ajustan al Artículo 34 de la Decisión 486 de 2000, ya que no constituyen una ampliación de la protección que correspondería a la divulgación contenida en la solicitud inicial.

II. EN CUANTO A LA SUPUESTA FALTA DE CLARIDAD

En respuesta a las objeciones de la supuesta falta de claridad del Capítulo Reivindicatorio, me permito llamar la atención del Examinador al capítulo reivindicatorio modificado, con el cual considero se responde a estas objeciones.

El Examinador señala que el Capítulo Reivindicatorio no es conciso debido a que contiene expresiones que pueden abarcar posibilidades que no se encuentra debidamente sustentadas en la Descripción. En este sentido quiero llamar la atención del Examinador al Capítulo Reivindicatorio Modificado, el cual considero que cumple con todos los requerimientos de concisión requeridos para hacer una interpretación precisa de la invención.

Primero que todo, quiero señalar que las Reivindicaciones se deben leer como un todo, sin realizar una separación de frases o expresiones, ya que esto hace que las mismas queden fuera de contexto y no se pueda realizar una interpretación adecuada de las mismas. Por ejemplo, el Examinador señala que la expresión “*partícula de apuntalante de núcleo sólido*”, no es concisa, sin embargo, tal como se puede leer en el Capítulo Reivindicatorio estudiado, esta partícula se refiere específicamente a apuntalantes de arena de sílice y a base de cerámica, es decir, un experto en la materia técnica de la presente invención estaría en capacidad de saber a qué se refiere una partícula apuntalante, entendiendo además que no hay ambigüedad en la Reivindicación toda vez que se están señalando los materiales específicos que componen el apuntalante reclamado.

Teniendo en cuenta lo anterior, quiero poner en consideración del Examinador la siguiente tabla, en la cual se encuentran resumidas las expresiones objetadas, así como la

definición de las mismas, ya sea tomada directamente del Capítulo Reivindicatorio Modificado adjunto al presente memorial, o la interpretación que haría una persona versada en la materia de la mismas. Asimismo, se señalan las expresiones que ya no hacen parte del Capítulo Reivindicatorio luego de la modificación presentada en esta respuesta.

EXPRESIÓN OBJETADA	DEFINICIÓN / ESTADO
<i>“partícula de apuntalante de núcleo sólido”</i>	una partícula de apuntalante de núcleo sólido seleccionada de: arena de sílice y apuntalantes a base de cerámica;
<i>“revestimiento de recuperación de metales pesados”</i>	el revestimiento de recuperación de metales pesado incluye cristales de recuperación de metales pesados incrustados dentro de una matriz de resina polimérica
<i>“cristales de recuperación de metales pesados”</i>	los cristales de recuperación de metales pesados incluyen al menos 20% en peso de sulfatos de metal alcalinotérreo, con base en el peso total de los cristales de recuperación de metales pesados en el revestimiento de recuperación de metales pesados
<i>“matriz de resina polimérica”</i>	es una resina polimérica permeable o semipermeable con respecto a metales pesados
<i>“sulfatos de metal”</i>	Eliminada del Capítulo Reivindicatorio
<i>“óxidos de metal”</i>	Eliminada del Capítulo Reivindicatorio
<i>“sulfatos de metal alcalinotérreo”*</i>	sulfatos de alguno de los seis elementos del grupo II de la tabla periódica
<i>“polímero portador”</i>	es una resina reticulable para proporcionar una resina polimérica permeable o semipermeable de la matriz de resina polimérica
<i>“matriz a base de epoxi”*</i>	resina epoxi curada

*Definición no obtenida del Capítulo Reivindicatorio.

En este mismo sentido, quiero resaltar que la Solicitante no está en la obligación de incluir elementos no esenciales de la invención en las reivindicaciones, sino únicamente aquellas características que lo distingan del arte previo. Incluir detalles adicionales únicamente limitaría el alcance de la protección de la patente y restringiría injustificadamente el alcance de la protección sobre la cual tiene derecho la Solicitante. Por lo tanto, incluir más detalles para definir las expresiones objetadas por el Examinador implicaría una limitación excesiva del concepto inventivo.

Por otro lado, dado que las expresiones “*sulfatos de metal*” y “*óxidos de metal*” han sido eliminadas tal como se observa en el Capítulo Reivindicatorio Modificado, las objeciones relacionadas con estas expresiones deben ser consideradas como superadas.

Con base en todo lo anterior, considero que el Capítulo Reivindicatorio modificado adjunto cumple con todos los requisitos de claridad y concisión, ajustándose así a los lineamientos del Artículo 30 de la Decisión 486, ya que cualquier persona del oficio normalmente versada en la materia está en completa capacidad de reproducir la invención sin ambigüedad alguna.

III. ESTADO DE LA TÉCNICA

El Examinador considera los siguientes documentos como relevantes en la evaluación de patentabilidad de la presente invención:

D3, referido al documento US 2013/186624 titulado “*Manufacture of polymer coated proppants*” que divulga un método de recubrimiento de apuntalantes sólidos que incluye los pasos de: (a) recubrir sólidos de apuntalante que fluyen libremente con un primer componente poliol o isocianato en el mezclador, (b) agregar un segundo componente isocianato o poliol que es diferente del primer componente a una velocidad controlada o volumen suficiente para formar un recubrimiento de poliuretano sobre los sólidos apuntalantes; y (c) agregar agua a una velocidad y volumen suficientes para retener las características de flujo libre de los sólidos apuntalantes.

D4, referido al documento US 5.196.124 titulado “*Method of controlling the production of radioactive materials from a subterranean reservoir*” que divulga un método para reducir el contenido de material radiactivo de los fluidos extraídos de los depósitos subterráneos que implica la deposición de sólidos sorbentes obtenido por medio de los siguientes pasos: a) precipitar el sólido sorbente dentro de la matriz del depósito mediante la reacción de dos o más soluciones de soporte o b) introducir el sólido sorbente directamente en el depósito como un componente sólido de una suspensión sólido-líquido utilizando técnicas de inyección a alta presión.

IV. EN CUANTO A LA SUPUESTA FALTA DE NIVEL INVENTIVO

En relación con el nivel inventivo, respetuosamente difiero de la opinión del Examinador. Con el fin de demostrar el nivel inventivo de la presente invención, y basándome en la Guía para Examen de Solicitudes de Patente de Invención y Modelo de Utilidad (Guía de la SIC) sobre el método problema-solución, a continuación expongo cómo el arte previo citado por el Examinador no llevaría a la persona del oficio normalmente versada en la materia a la invención reclamada.

La presente invención se refiere a un apuntalante revestido, caracterizado porque comprende: una partícula de apuntalante de núcleo sólido seleccionada de: arena de sílice y apuntalantes a base de cerámica; y un revestimiento de recuperación de metales pesados en el apuntalante sólido, el revestimiento de recuperación de metales pesado incluye cristales de recuperación de metales pesados incrustados dentro de una matriz de resina polimérica que es una resina polimérica permeable o semipermeable con respecto a metales pesados, los cristales de recuperación de metales pesados incluyen al menos 20% en peso de sulfatos de metal alcalinotérreo, con base en el peso total de los cristales de recuperación de metales pesados en el revestimiento de recuperación de metales pesados, y se proporcionan en un polímero portador cuando se forma el revestimiento de recuperación de metales pesados, el polímero portador es una resina reticulable para proporcionar una resina polimérica permeable o semipermeable de la matriz de resina polimérica, y el polímero portador incluye una o más resinas de poliuretano, una o más resinas epoxi, y/o una o más resinas híbridas poliuretano/epoxi.

D3 puede ser considerado como el arte previo más cercano en tanto divulga un apuntalante sólido recubierto en un proceso que incluye los pasos de: (a) recubrir sólidos de apuntalante que fluyen libremente con un primer componente de un poliol o un isocianato en el mezclador, (b) agregar un segundo componente de un isocianato o un poliol que es diferente del primer componente a una velocidad o volumen controlado suficiente para formar un recubrimiento de poliuretano sobre los sólidos del apuntalante; y (c) agregar agua a una velocidad y volumen suficientes para retener las características de flujo libre de los sólidos apuntalantes.

D3 difiere de la presente invención principalmente en que este documento no revela la permeabilidad de la resina polimérica con respecto a los metales pesados ni la inclusión de al menos 20% en peso de sulfatos de metal alcalinotérreo. En cuanto a D4, documento que fue considerado como complementario en el análisis de nivel inventivo realizado, este

no menciona ninguno de los recubrimientos de la partícula apuntalante, a saber, la matriz de resina polimérica permeable o semipermeable ni el polímero portador. Además, D4 no revela la presencia de al menos 20% en peso de sulfatos de metal alcalinotérreo.

Respecto al efecto técnico atribuible a dichas diferencias, contrario a la opinión del Examinador, quiero señalar que la presente invención si presenta un efecto técnico proporcionado por las partículas de apuntalante, ya que se demuestra que las partículas apuntalantes reclamadas disminuyen la concentración de metales pesados, tales como compuestos radiactivos en aguas contaminadas, los cuales pueden ser absorbidos dentro o sobre la superficie de la matriz mientras se minimiza y/o evitan problemas de estrechamiento u obstrucción de la perforación asociados con la formación de grandes cristales y/o agregados en la fractura de fluidos para la recuperación de petróleo o gas. (Ver página 5, líneas 20 a 24 de la Descripción)

Según la Guía de la SIC, el problema técnico debería plantearse como: *"¿cómo modificar o adaptar el estado de la técnica cercano para obtener el efecto técnico que la invención proporciona?"*¹ En el presente caso, dado que el examinador no reconoció el efecto técnico de la invención, el problema técnico no se abordó correctamente. Por lo tanto, el problema técnico se puede formular como: *"¿cómo modificar la partícula apuntalante de D3 de manera que se absorban metales pesados mientras se minimizan o evitan problemas de incrustaciones?"*.

En esta etapa de la evaluación de nivel inventivo, la Guía de la SIC indica que se debe evaluar si la invención resulta obvia y que para ello el Examinador debe buscar si en el estado de la técnica en su conjunto existe alguna indicación que lleve a la persona medianamente versada en la materia a modificar o adaptar el estado de la técnica más cercano para resolver el problema técnico.²

Al analizar si una persona medianamente versada en la materia es capaz de resolver el problema técnico, de una manera obvia, basándose en lo revelado en el arte previo, considero que tal declaración es desacertada. Lo anterior a la luz de las enseñanzas específicas de D3 y D4.

¹ Superintendencia de Industria y Comercio, *Guía para Examen de Solicitudes de Patente de Invención y Modelo de Utilidad* (Bogotá, Colombia, 2014). Sección 2.13.5.1.

² Oficina Internacional de la OMPI, *Manual para el Examen de Solicitudes de Patente de Invención en las Oficinas de Propiedad Industrial de los Países de la Comunidad Andina* (Quito, Ecuador, 2004).

En primer lugar, D3 se centra en un método para producir apuntalantes sólidos con recubrimientos poliméricos, pero no menciona la posibilidad de incluir al menos 20% en peso de un sulfato de metal alcalinotérreo como lo hace la presente invención. Del mismo modo, no se menciona nada con respecto a las características de permeabilidad requeridas para permitir que los metales penetren en la partícula de apuntalante para quedar atrapada en/sobre la matriz. Asimismo, dado que D3 intenta resolver un problema técnico diferente, que es la producción de los apuntalantes, no hay pruebas que demuestren el potencial de captura de metales pesados para los apuntalantes obtenidos por el método de D3.

En cuanto a D4, el Examinador considera que teniendo en cuenta que este documento incluye sulfato de bario como uno de los posibles componentes para la absorción de metales pesados, el experto en la materia incluirá estas características en D3, logrando el objeto de la presente invención. Sin embargo, este documento menciona el sulfato de bario como una posibilidad entre otros 13 compuestos inorgánicos, además de mencionar también compuestos orgánicos como éteres corona para cumplir el mismo objetivo. Adicionalmente, considero que no hay revelación clara que guíe al experto en la materia a realizar la modificación mencionada, teniendo en cuenta que D4 ejemplifica y prueba composiciones que incluyen dióxido de manganeso en lugar de sulfato de bario para el control de metales pesados. Es decir, no hay indicios claros para incluir el sulfato de bario como componente de recuperación de metales pesados.

Así mismo, y al igual que en D3, las características de permeabilidad no son divulgadas tampoco por D4, y tampoco se menciona la presencia de al menos un 20% de un metal alcalinotérreo para la recuperación de metales pesados, tal como lo reclama la presente invención. Además, D4 no hace mención al polímero portador o la matriz de resina polimérica

Considerando lo anterior, es evidente que los argumento en los que se basa el Examinador muestran lo que podría llamarse un análisis en retrospectiva o "*análisis hindsight*" porque aunque D3 menciona algunas características, D4 no revela ninguna de las características esenciales reivindicadas ni hay ninguna enseñanza particular en D4 que motive la persona medianamente versada en la materia a realizar las modificaciones particulares. En otras palabras, el Examinador combinó las características estructurales mostradas

anteriormente de D3 y D4, sin considerar las enseñanzas específicas de dicho arte previo y las diferencias con la presente invención. Las objeciones del Examinador intentan encontrar las características esenciales de la invención reivindicada en porciones dispersas del arte previo, como un rompecabezas. En el presente caso, la mención simple y no relacionada de algunas características en el arte previo, no orienta inmediatamente la persona medianamente versada en la materia a obtener la invención con los efectos específicos conseguidos.

Así las cosas, la Guía de la SIC establece que las invenciones carecen de nivel inventivo cuando *“(...) en el estado de la técnica en su conjunto hay un segundo documento que contiene una enseñanza que indicaría (no sólo que podría indicar, sino que indicaría) a la persona medianamente versada en la materia, enfrentada al problema técnico, cómo modificar o adaptar el estado de la técnica más cercano para resolver el problema, de la forma reivindicada, sin realizar una actividad inventiva”*.³ En el presente caso, es evidente que las características técnicas esenciales de la invención no se podían prever a partir de las enseñanzas del arte previo citado por el Examinador sin llevar a cabo actividad inventiva.

V. PETICIÓN

1. Puesto que se ha dado respuesta a todas las objeciones formuladas por la Dirección de Nuevas Creaciones, solicito proceder al otorgamiento de la solicitud de patente.
2. De manera subsidiaria, y en caso de que la Dirección de Nuevas Creaciones tenga observaciones adicionales a la patentabilidad del invento, solicito emitir un nuevo requerimiento en el marco del Artículo 45 de la Decisión 486 de 2000.

³ Ibid. Sección 2.13.5.1

ANEXOS

1. Capítulo Reivindicatorio Modificado conformado por **5** reivindicaciones.
2. Comprobante de pago de tasa de examen de patentabilidad adicional.

Señora Directora,

ANDRÉS RINCÓN USCÁTEGUI

C.C. 79.780.910 de Bogotá

T.P. 114.908