

P-2019/36237

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

DIRECCIÓN DE NUEVAS CREACIONES

E. S. D.

Re: Expediente No. **NC2019/0009832**Solicitud de patente a nombre de **MAGEMA TECHNOLOGY, LLC**

Yo, CAROLINA DAZA MONTALVO identificada como aparece al pie de mi firma, domiciliada en la Carrera 11 No. 86-53, obrando como apoderada de la sociedad MAGEMA TECHNOLOGY, LLC, domiciliada en Estados Unidos de América, solicitante de la patente de la referencia, en respuesta al oficio No. **13688** notificado electrónicamente el 30 de agosto de 2021, relacionado con los requerimientos de fondo de la solicitud, atentamente me permito presentar la siguiente información:

1. Modificación al título

Afirma el examinador que el título de la presente solicitud no se relaciona con el objeto de la solicitud contenida en la descripción y las reivindicaciones. Siguiendo las amables recomendaciones del examinador, el título de la solicitud se modifica así: "PROCESO PARA REDUCIR CONTAMINANTES AMBIENTALES EN COMBUSTIBLE MARINO PESADO".

2. Nivel inventivo

El Examinador ha objetado que las reivindicaciones 1 a 10 por no ser inventivas en vista de los documentos D1 (US 2016160139) y D3 (CA2894610 A1)

El artículo 18 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina establece que *"se considerará que la invención tiene nivel inventivo, si para una persona del oficio normalmente versada en la materia técnica correspondiente, esa invención no hubiese resultado obvia ni se hubiese derivado de manera evidente del estado de la técnica"*.

Lo anterior significa que el análisis de nivel inventivo **NO** es una comparación de los objetos de las anterioridades y la solicitud en estudio. El análisis de nivel inventivo **debe demostrar** la obviedad de la invención y establecer cómo ésta no contiene un

salto cualitativo, que demuestre su altura inventiva, teniendo en cuenta que se hace **necesario demostrar** que la invención analizada carece de nivel inventivo y hubiese sido obvia para una persona versada en la materia.

Primeramente, el Examinador afirma que la técnica anterior está dirigida a tomar una mezcla de un proceso, separar la mezcla del proceso en una mezcla de productos: corriente líquida, corriente de gas y una corriente de subproducto, y descargar la corriente de producto con propiedades similares a las que se reivindican.

Respecto a esta afirmación, el solicitante resalta que los ejemplos del documento D1 contiene solo cuatro párrafos divulgando o describiendo las propiedades y características de la "corriente de alimentación de residuos de vacío" (Ver párrafos [0024, 0082, 0083 y 0084]). La referencia D1, sin incluir los ejemplos, no contiene enseñanzas sobre las propiedades y características de la materia prima "residuo de vacío" u otros con contenido de azufre.

Específicamente se indica en D1 que "una corriente de alimentación de residuos de vacío" como lo enseña D1, sería una fracción de hidrocarburo, generada por la destilación al vacío de petróleo crudo y que tiene un punto de ebullición inicial de aproximadamente 1050°F (566°C)) y un punto de ebullición final limitado solo por la formación de un residuo sólido.

Una persona experta en el campo de la técnica de la presente solicitud entendería que una "corriente de alimentación de residuos de vacío" como se enseña en D1 puede exhibir una amplia gama de propiedades y características que dependen de la fuente del petróleo crudo o mezclas de crudos de los que se ha extraído el residuo de vacío fraccionado. De hecho, un estudio de las propiedades de más de 70 fracciones diferentes de residuos de vacío destilado de petróleos crudos muestra una variabilidad en las propiedades que depende en gran medida de la fuente del residuo de vacío. De hecho, ninguna de las 70 muestras de residuos de vacío acatan la ISO: 8217. Incluso si se limitara el muestreo a aquellas muestras dentro de los rangos de azufre enseñados por D1, las propiedades son muy variables y ninguna de ellas cumple con los requisitos de ISO8217: 2017.

De otra parte, también se nota que el documento D1 no contiene enseñanzas sobre qué impacto o relevancia de las propiedades o características de la "corriente de alimentación de residuos de vacío", distinta al contenido de azufre, el cual puede contenerse en el proceso de hidrotratamiento descrito en D1. Por el contrario, la

invención reivindicada por el solicitante se limita al uso de una norma ISO8217: 2017 de un proceso para reducir los contaminantes ambientales en una materia prima de Combustible Marino Pesado. El petróleo marino pesado cumple con la norma ISO 8217.

Por lo tanto, solo una persona versada en la materia puede apreciar los beneficios de seleccionar un ISO-8217: 2017 de combustible marino pesado con azufre como materia prima para el proceso reivindicado.

De otra parte, una vez analizados los ejemplos y figuras de D1, se nota desde el principio, D1 admite que el proceso utilizado en el Ejemplo 1 y mostrado en la FIG. 1 no es más que un prereactor de tratamiento de un catalítico fluido (FCC) (véase el párrafo [0022], que describe la invención de acuerdo con los métodos descritos en D1 es una sustancia hidrotratada, sustancialmente no agrietada del producto residual de vacío, que representa una corriente de alimentación residual (por ejemplo, un residuo de vacío) que ha sido hidrotratado a través del contacto con un gas que contiene hidrógeno en presencia de un catalizador de hidrotratamiento en condiciones de hidrotratamiento efectivas (en un hidrotratador de alimentación al reactor catalítico)). Este producto residual de vacío sustancialmente no agrietado hidrotratado es generalmente el efluente de un hidrotratador de alimentación catalítica (CFHT), antes de enviarlo a una unidad de craqueo de refinería (como una unidad FCC). Esto reduce las enseñanzas de la referencia D1 con relación a la identificación de una corriente en refinería baja en contenido de azufre que posteriormente se puede mezclar en un combustible marino compatible con la ISO8217. Sin embargo, a pesar del proceso bien conocido, D1 no le enseña a un experto en la materia como producir el "residuo de vacío hidrotratado no agrietado" descrito en el Ejemplo 1, Tabla 4, ya que D1 contiene enseñanzas contradictorias.

En resumen, el texto del ejemplo 1 está en conflicto directo con las enseñanzas de la figura 1, ya que el ejemplo señala que se ilustra el proceso para hacer el "residuo hidrotratado no agrietado" descrito en el Ejemplo 1, Tabla 4. De hecho, el material de partida descrito en la Tabla 1 del Ejemplo 1 constituyen una MINORÍA de la materia prima enviada al hidroprocesamiento en la unidad "RESIDUO". La MAYORÍA de la materia prima para la unidad de "RESIDUO" no se divulga ni se describe en D1 y una persona experta se queda sin ninguna indicación o dirección en cuanto a cuál es la MAYORÍA de la materia prima que produjo el "residuo de vacío hidrotratado no agrietado" descrito en el Ejemplo 1, tabla 4.

De otra, incluso si un experto tuviese conocimiento que el material revelado en el Ejemplo 1, la Tabla 1 fuese la única materia prima, el proceso descrito en la figura 1 es inextricablemente y entra en conflicto, basado en calculo volumétrico del balance de materia en la unidad "RESIDO" (es decir, es increíble que $106 \text{ m}^3/\text{h}$ de materia prima produciría un volumen total de productos de hidrocarburos de $257 \text{ m}^3/\text{hr}$ "sin agrietamiento sustancial").

Además, incluso si se supusiera que la materia prima es el "residuo de vacío" es la fracción descrita en el Ejemplo 1, Tabla 4, obtener ese material de hidrocarburo sin conocer la fuente de crudo resulta en una experimentación excesiva. Como se señaló anteriormente, existe un alto nivel de variabilidad en el "residuo de vacío" en materiales que dependen de la fuente del petróleo crudo. Ninguno de los "residuos de vacío" de más de 70 petróleos crudos cumple los requisitos de Tabla 1, que incluye más de 50 residuos crudos de vacío disponibles de ExxonMobil (el solicitante en D1).

Por lo tanto, los ejemplos proféticos de D1 no le enseñan a una persona experta cómo:

- i) preparar la materia prima utilizada en el Ejemplo 1, porque el material de la Tabla 1 es un componente MINORITARIO de la corriente de alimentación enviada a la unidad RESIDO en la FIG. 1;
- ii) llevar a cabo el proceso divulgado porque se desconce las propiedades y el carácter de la MAYORÍA de la corriente de alimentación mostrada en la Figura 1;
- iii) llevar a cabo el proceso descrito en D1, Ejemplo 1, y la FIG. 1 porque la unidad "RESIDIO" es insoluble y hay un desequilibrio volumen / hora como se muestra en la FIG. 1;
- iv) proporcionar una materia prima de residuos de vacío mayoritaria, ya que la materia prima utilizada en el Ejemplo 1, la Tabla 1 no puede ser un "residuo de vacío" como se conoce a ese término en la técnica, basándose en las características del punto de ebullición descritas;
- v) generar la materia prima utilizada en Ejemplo 1, y en la Tabla 1 ya que no se tiene ninguna indicación de la fuente del crudo del que está hecho, y tal

información es necesaria porque las propiedades del punto de no ebullición de los "residuos de vacío" son altamente variables.

Por último, se observará que D1 no menciona o sugiere un alto contenido de azufre. El combustible marino pesado que cumple con la norma ISO8217 se puede utilizar como materia prima en el proceso descrito a pesar de la ubicuidad y la disponibilidad comercial de alto contenido de azufre.

Es decir, se puede apreciar que el aceite combustible marino pesado con alto contenido de azufre que cumple con la norma ISO8217 es adecuado como materia prima como se indica en el proceso reivindicado. Es decir, no es posible que una persona versada en la materia elija a través de las enseñanzas de la referencia D1 determinar que el combustible marino con alto contenido de azufre, compatible con ISO8217, pueda seleccionarse, de lo que de otro modo sería una divulgación amplia de "residuos de vacío".

Con relación a D3, este documento admite expresamente que *"Ninguno de estos documentos describe la producción de un gasolina o de bases de gasolina con muy bajo contenido de azufre cumpliendo las nuevas recomendaciones de la Organización Marítima Internacional, y con un bajo contenido de sedimentos como lo requiere la nueva versión de la norma ISO 8217: 2012 "*. Ver D3, página 3, líneas 3-9.

Aún más importante, D3 enseña expresamente que la secuencia de los pasos es esencial para lograr el resultado deseado de su invención. El efluente obtenido en la etapa (a) de hidrotratamiento en lecho fijo se somete luego a una etapa de separación para obtener diferentes fracciones. Esta separación permite eliminar del efluente obtenido después de la etapa de hidrotratamiento (a) las fracciones más ligeras que no requieren un tratamiento adicional, o solo un tratamiento moderado, de las fracciones más pesadas. Estas últimas fracciones se envían a la etapa (c) de hidroconversión en lecho ebullado, que permite convertir parcialmente el efluente hidrocarbonado obtenido en la etapa (a) de hidrotratamiento para producir un efluente que puede ser utilizado ventajosamente total o parcialmente como combustible. aceite o como base de gasolina, especialmente como combustible de búnker o como base de combustible de búnker. Ver D3, página 7, línea 27 - página 8, línea 12.

D3 también señala que una de las ventajas de realizar en secuencia un hidrotratamiento de lecho fijo y luego una hidro conversión de lecho ebullado radica

en el hecho de que la materia prima del reactor de hidro conversión de lecho ebulado ya está hidro tratada al menos parcialmente.

D3 no enseña ni sugiere que se obtenga ninguna ventaja mediante la eliminación del paso c, el paso de hidro conversión. De hecho, D3 enseña expresamente lo contrario. D3 enseña expresamente la importancia de la secuencia y la integración de los pasos que, cuando se combinan, proporcionan las ventajas descritas de sus enseñanzas del proceso descrito.

De manera similar, D3 no enseña ni sugiere que se obtenga ninguna ventaja mediante la eliminación de la etapa a, la etapa de hidrotratamiento en lecho fijo.

Por último, se observará que D3 enseña expresamente que se requiere el paso intermedio de separación (paso b). "Además, el proceso según la invención se caracteriza porque comprende una etapa (b) de separación intermedia entre la etapa de hidrotratamiento (a) y la etapa de hidroconversión (c). Esta etapa de separación permite ventajosamente minimizar la fracción a tratar en el lecho ebulado. De esta forma, se puede reducir la capacidad de la unidad de hidroconversión de lecho ebulado. Del mismo modo, se evita el sobregrietamiento de las fracciones ligeras y, por tanto, la pérdida de rendimiento de las fracciones de tipo combustible". Ver D3, página 8, líneas 15-21.

De hecho, esta enseñanza de la importancia de la integración de los tres pasos se aclara en el párrafo siguiente, que establece que *"el proceso según la invención permite de manera ventajosa producir fracciones ligeras, fuelóleos y bases de fuelóleo, especialmente para uso marítimo, con bajo contenido de azufre, de alto rendimiento y con alta eficiencia energética, a partir de una materia prima de hidrocarburos pesados que contienen azufre"*.

D3 enseña expresamente la MEZCLA de materiales con bajo contenido de azufre para formar el HMFO compatible con ISO 8217. Las enseñanzas expresas de D3 son inequívocamente claras. D3 enseña expresamente que el objetivo del proceso es producir hidrocarburos con bajo contenido de azufre que se pueden utilizar para FABRICAR fuelóleos pesados marinos con bajo contenido de azufre que cumplan con MARPOL.

De hecho, D3 enseña expresamente la formación de un material "base de gasolina" después de la etapa de separación d (que es posterior a la etapa a -

hidrotratamiento; etapa b - separación; y etapa c - hidroconversión de la fracción pesada de la etapa b).

*"Después de la etapa de separación (d), se puede obtener al menos una fracción de hidrocarburo líquido con un contenido de azufre menor o igual al 0.5% en peso, preferiblemente menor o igual al 0.3% en peso, más preferiblemente menor o igual al 0,1% en peso e incluso más preferentemente menor o igual al 0,08% en peso. **Esta fracción de hidrocarburo líquido puede servir ventajosamente como base de gasolina**, especialmente para un combustible búnker". Énfasis agregado (Ver D3, página 24, líneas 19-21).*

Por lo tanto, las enseñanzas de D3 no son más que un enfoque convencional para fabricar fuelóleos marinos pesados. Es decir, la mezcla de varios hidrocarburos con un contenido de azufre conocido para formar un HMFO terminado que cumple con la norma ISO 8217.

El solicitante afirma que el VLSFO combinado presenta propiedades de problemas de inestabilidad / compatibilidad. De hecho, D3 reconoce este problema de estabilidad y sedimentos al permitir el paso de sedimentación opcional DESPUÉS de la mezcla de los hidrocarburos.

Por el contrario, la invención reivindicada consigue un nivel inesperado de estabilidad y compatibilidad que no se puede conseguir mediante la mezcla de componentes únicamente. D3 no proporciona ninguna indicación de que el producto de solo el paso A y el paso b produce un combustible marino adecuado que cumple con la norma ISO 8217 o incluso es capaz de fabricar un combustible marino que cumple con la norma ISO 8217.

Es decir, teniendo en cuenta que el documento D1 y D3 **no mencionan, describe o sugiere**, en forma individual o en combinación, todas las características técnicas reclamadas en el nuevo capítulo reivindicatorio presentado por el solicitante, **las nuevas reivindicaciones presentadas son novedosas, e inventivas sobre el estado del arte.**

3. Conclusión

Con los argumentos presentados puede concluirse que:

- i) La presente solicitud presente nivel inventivo, cumpliendo con los requerimientos del Artículo 18 de la Decisión 486.

Por tanto, atentamente me permito solicitar a ese Despacho proceder con el estudio de patentabilidad del nuevo pliego reivindicatorio, toda vez que cumple a cabalidad con los requerimientos de la Decisión 486/00.

En consecuencia, solicitamos a ese Despacho pronunciarse en relación con todos los argumentos presentados en este memorial dando estricta aplicación al principio del debido proceso consagrado en el artículo 29 de la Constitución Nacional.

Señora Directora,



CAROLINA DAZA MONTALVO

C.C. 66.783.790 de Palmira Valle

TP-141563 CSJ

notificaciones@clarkemodet.com.co