

Señores

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

DIRECCIÓN DE NUEVAS CREACIONES

E. _____ S. _____ D. _____

Re.: Expediente No. NC2019/0001677

Solicitud de Patente de Invención titulada: “REACTOR PARA PIRÓLISIS CON TORNILLOS GEMELOS ENTRECRUZADOS”

Solicitante: UNIVERSIDAD PONTIFICIA BOLIVARIANA

Nuestra Ref.: P2019/000024

RESPUESTA AL OFICIO No. 11111,
NOTIFICADO EL 15 DE JULIO DE 2021
(PRIMER EXAMEN DE FONDO)

CARLOS R. OLARTE, mayor de edad y vecino de Bogotá, identificado tal como aparece al pie de mi firma, en mi carácter de apoderado de la sociedad solicitante, me permito manifestar lo siguiente ante el auto emanado por ese Despacho, dentro del plazo legal, previsto en el artículo 45 de la Decisión 486, en los siguientes términos:

1. En primer lugar, con el ánimo de brindar mayor claridad a la materia reivindicada, me permito presentar un **Capítulo Reivindicatorio Modificado** que reemplaza el Capítulo Reivindicatorio presentado inicialmente. Así entonces, el Capítulo Reivindicatorio Modificado adjunto contiene los siguientes cambios:

- se modifica la Reivindicación 1, incluyendo la materia reclamada en la antigua Reivindicación 8, de manera que ahora se especifica que los dos “*tornillos alimentadores*” son “*tornillos alimentadores gemelos entrecruzados*”. Lo anterior encuentra soporte en la página 9 líneas 14 a 22 del Capítulo Descriptivo , y en dicha antigua Reivindicación 8;
- se modifica la Reivindicación 7 eliminando la expresión “*¡Error! no se encuentra el origen de la referencia*” y se indica que dicha Reivindicación 7 depende de la Reivindicación 4. Además, se reemplaza el término “*tornillos alimentadores*” por “*tornillos alimentadores gemelos entrecruzados*”. Lo anterior encuentra soporte en la antigua Reivindicación 8 y en la página 9 líneas 14 a 22 del Capítulo Descriptivo;
- se modifica la nueva Reivindicación 8, correspondiente a la antigua Reivindicación 9, reemplazando el término “*tornillos alimentadores*” por “*tornillos alimentadores gemelos entrecruzados*”. Lo anterior encuentra soporte en la antigua Reivindicación 8 y en la página 9 líneas 14 a 22 del Capítulo Descriptivo;
- se modifica la nueva Reivindicación 9, correspondiente a la antigua Reivindicación 10, aclarando que “*el primer mecanismo alimentador (9) incluye un transportador (11) conectado a un segundo mecanismo rotacional (12).*” Lo anterior encuentra soporte en la página 4 líneas 31 a 34 y página 16 líneas 7 a 10 del Capítulo Descriptivo;

- se modifica la nueva Reivindicación 11 de método, refiriéndose a la Reivindicación 1 de modo que ahora reclama: *“Un método para pirólisis de material orgánico en el reactor para pirólisis de la Reivindicación 1”*. Además, ahora la etapa a) indica: *“suministrar material con un tamaño de partícula inferior a 10mm en un contenedor (1) del reactor de pirólisis;”* y la etapa b) indica: *“pirolizar en el contenedor (1) del reactor de pirólisis, el material orgánico de la etapa a) a una temperatura entre 200°C y 550°C durante un tiempo de residencia entre 1 y 15 minutos.”*. Lo anterior encuentra soporte en el Ejemplo 3 de la página 23 del Capítulo Descriptivo;
- se agregaron, entre paréntesis, las referencias numéricas de los elementos a lo largo de todo el Capítulo Reivindicatorio; y
- se ajustó la numeración y dependencias de las reivindicaciones según las anteriores modificaciones.

Valga anotar que las modificaciones efectuadas en el Capítulo Reivindicatorio cumplen a cabalidad con lo estipulado en el Artículo 34 de la Decisión 486, ya que éstas de ninguna manera implican una ampliación de la protección correspondiente a la divulgación contenida en la solicitud de patente originalmente presentada. Éstas por el contrario corresponden a una limitación de la materia reclamada.

2. a- El Despacho considera que el título de la invención no se relaciona con el objeto de la solicitud contenido en la descripción y las reivindicaciones, y sugiere el título: **“REACTOR PARA PIROLISIS CON DIFERENTES GEOMETRÍAS DE LA SECCIÓN INTERNA DEL CONTENEDOR”**.

b- Me permito respetuosamente indicar al Despacho que de acuerdo con la Guía para Examen de Solicitudes de Patente y Modelo de Utilidad de la SIC (en adelante, Guía de la SIC) *“El título de la solicitud debe coincidir con el objeto revelado en la descripción, debe ser breve y descriptivo. El título no debe contener palabras o términos subjetivos ni ambiguos, no deben incluirse marcas comerciales o nombres que no tengan significado común reconocido. Cuando haga alusión a temas que están excluidos y exceptuados de patentabilidad el examinador deberá sugerir su modificación, para que se ajuste a las categorías de producto y/o procedimiento”*¹, además el Manual de la OMPI de redacción de solicitudes de patente menciona que *“Es mejor evitar que el título de la invención sea demasiado limitado, aunque éste debe indicar de manera adecuada la materia objeto de la invención.”*². Por lo tanto considero que la objeción relacionada con el título es improcedente ya que este no se refiere a nombres personales, marcas de productos o nombres de fantasía, y además refleja el objeto y el campo industrial con el cual se relaciona la solicitud de patente, y es concordante con la materia descrita y las reivindicaciones de la solicitud.

Por lo tanto, con el objetivo de facilitar el trámite, me permito indicar que el nuevo título de la presente invención es:

**“REACTOR PARA PIROLISIS CON TORNILLOS GEMELOS
ENTRECRUZADOS”**

¹ Guía para Examen de Solicitudes de Patentes de Invención y Modelos de Utilidad de la SIC, *cit.* Sección 2.8

² Manual de la OMPI de redacción de solicitudes de patentes, *cit.* Sección III.B pag.37

Por lo tanto, considero superada la anterior objeción.

3. a- El Despacho eleva las siguientes objeciones en relación con la claridad del Capítulo Reivindicatorio:

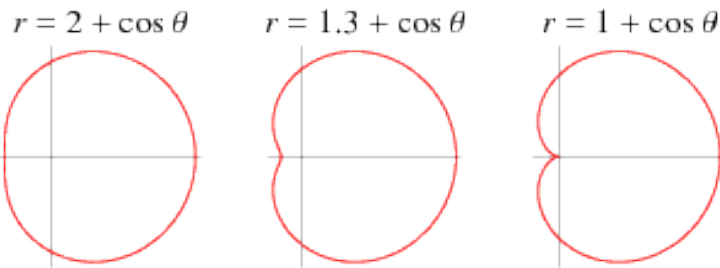
- el Despacho considera que el término "*al menos*" de la Reivindicación 1, es impreciso y no delimita adecuadamente el alcance ni el objeto de la invención. Por lo tanto, sugiere sustituirlo por un término preciso o un rango concreto.
- El Despacho señala que la expresión "*caracol de Pascal*" de las Reivindicaciones 3 y 4, se refiere a una curva geométrica cuya forma específica obedece al resultado de una ecuación matemática y no es fija para cualquier condición. Por lo tanto, dicha expresión no define ni delimita el objeto de la invención y es de carácter general. Se sugiere hacer las correcciones o aclaraciones correspondientes.
- El Despacho indica que la expresión "*Error! Reference not found.*" de la Reivindicación 7 no es clara y sugiere hacer las correcciones correspondientes.
- El Despacho indica que la Reivindicación 10 se refiere a "*el transportador*", sin embargo, dicho transportador no se menciona en ninguna reivindicación y sugiere hacer las correcciones correspondientes.
- El Despacho indica que la expresión "*mecanismo rotacional*" en las Reivindicaciones 9 y 10, no es clara ya que no define el tipo de mecanismo rotacional empleado, sugiriendo que la protección solicitada se extiende más allá de la materia comprendida en la descripción. Por lo tanto, sugiere hacer las correcciones correspondientes.
- El Despacho sugiere incluir los números de referencia de las piezas del reactor de pirólisis entre paréntesis ().

b- En primer lugar, llamo respetuosamente la atención del Despacho sobre las modificaciones realizadas en el Capítulo Reivindicatorio Modificado adjunto, tal como se explica en el numeral 1(a) del presente memorial.

i) En relación con la objeción sobre el término "*al menos*", me permito señalar que el Manual Andino de Patentes en la sección 4.6.3 indica sobre los términos imprecisos o relativos que "*Se pueden permitir para características no esenciales cuando esté justificado y siempre y cuando permitan distinguir el estado de la técnica sin ambigüedad (novedad, nivel inventivo). (...)*". En relación con la expresión "*al menos*", su función es la de señalar qué es esencial para la invención, al indicar el número mínimo de entradas y salidas del contenedor, por lo que la invención se encuentra claramente delimitada. Además, una prueba de que la Reivindicación 1 define de forma precisa la invención es que el Despacho ha sido capaz de comparar la invención con el estado de la técnica.

Sin embargo, con el ánimo de facilitar el trámite de la solicitud, me permito indicar que dicha expresión fue retirada. Por lo tanto considero superada dicha objeción, en tanto que la expresión "*al menos*" fue eliminada de la Reivindicación 1.

ii) Respecto a la objeción sobre la expresión “*caracol de Pascal*” me permito señalar que de acuerdo con la Guía de la SIC “El significado y alcance de las palabras de las reivindicaciones debe ser el que normalmente se les da en el área técnica de la solicitud, y tiene que ser claro para la persona del oficio normalmente versada en la materia con la sola lectura de las reivindicaciones. Si la palabra tiene un significado especial dado por una definición en la descripción, esta definición deberá incluirse en la reivindicación, siempre que esto sea factible. En consecuencia, el examinador debe leer cada reivindicación dando a las palabras el significado y alcance que tienen normalmente en el estado de la técnica a menos que la descripción les dé un significado especial.”³ (énfasis fuera de texto). De acuerdo con lo anterior, la expresión “*caracol de Pascal*”⁴ hace referencia en el área técnica, a un grupo de curvas ampliamente conocido por una persona medianamente versada en la materia, justamente porque puede ser descrita por medio de una ecuación geométrica, y sus formas generales pueden ser fácilmente identificadas.



5

Por lo tanto, su mención facilita la reproducción de varias de las múltiples formas que puede tener la sección transversal del contenedor del reactor y las cuales se mencionan en la Reivindicación 3, que además señala que dicha forma de la sección transversal interna del contenedor puede ser el producto de la combinación de las formas que allí se mencionan. Por lo tanto, el solicitante tiene derecho a mencionar dicha expresión que acoge un grupo de curvas, las cuales pueden tener variaciones de acuerdo a las dimensiones de los tornillos alimentadores gemelos entrecruzados y del contenedor mismo.

Adicionalmente, me permito resaltar que un inventor está en su derecho de reclamar protección para la totalidad de un concepto inventivo desarrollado, sin importar la amplitud de éste, siempre y cuando se conserve el principio de unidad de invención y no haya arte previo que afecte su patentabilidad. Es decir, una reivindicación puede ser tan amplia como se requiera para así poder enmarcar la totalidad del concepto inventivo desarrollado y no solamente las modalidades preferidas o específicamente ejemplificadas en la solicitud. Asimismo, la posibilidad de obtener la invención en diversas modalidades es una práctica aceptada a nivel mundial en el ámbito de las patentes.

iii) Respecto a la objeción sobre la expresión “*Error! Reference not found.*” de la Reivindicación 7, esta se incluyó debido a un error involuntario y ha sido eliminada de la reivindicación, por lo tanto considero superada la objeción.

iv) En relación con la objeción sobre la mención del elemento “*transportador*” en la nueva Reivindicación 9 (antigua Reivindicación 10), me permito

³ Guía para Examen de Solicitudes de Patentes de Invención y Modelos de Utilidad de la SIC, *cit.* Sección 2.6.5.1

⁴ https://es.wikipedia.org/wiki/Caracol_de_Pascal

⁵ <https://mathworld.wolfram.com/Limacon.html>

señalar que dicha reivindicación fue corregida para aclarar que el elemento “*transportador (11)*” se menciona por primera vez y que está incluido en el “*primer mecanismo alimentador (9)*”, el cual, a su vez se menciona en la Reivindicación 1 de la cual depende dicha nueva Reivindicación 9. Por lo tanto, considero superada dicha objeción.

v) En relación con la objeción sobre el término “*mecanismo rotacional*” de las nuevas Reivindicaciones 8 y 9, me permito señalar, en primer lugar, que la protección de patente se extiende a otras posibles variaciones o modificaciones de la invención en el Capítulo Descriptivo, el cual, de acuerdo al Manual Andino de Patentes (en adelante, MAP) debe estar escrito en el lenguaje propio del campo técnico de la invención, y que éste debe servir para interpretar las reivindicaciones; solamente en el caso que un término empleado presente un significado diferente, entonces dicho significado debe ser especificado.^{6,7}

Particularmente, el Capítulo Descriptivo de la presente solicitud incluye en la página 5 líneas 1 a 6 y en la página 11 líneas 1 a 11 ejemplos de lo que puede ser el primer o segundo mecanismo rotacional, que ilustran el alcance de dicho término. Además, en la página 4 líneas 31 a 38 y en la página 10 líneas 33 a 40 se describe la función de dichos primer o segundo mecanismo rotacional. Por lo tanto, a la luz del Capítulo Descriptivo es perfectamente claro el alcance y los límites de la protección solicitada.

Adicionalmente, el inventor está en su derecho de reclamar protección para la totalidad de un concepto inventivo desarrollado, sin importar la amplitud de éste, siempre y cuando se conserve el principio de unidad de invención y no haya arte previo que afecte su patentabilidad. Es decir, una reivindicación puede ser tan amplia como se requiera para así poder enmarcar la totalidad del concepto inventivo desarrollado y no solamente las modalidades preferidas o específicamente ejemplificadas en la solicitud. Asimismo, la posibilidad de obtener la invención en diversas modalidades es una práctica aceptada a nivel mundial en el ámbito de las patentes y especificar el tipo de mecanismo rotacional implicaría una reducción drástica del alcance de esta invención, lo cual desdibujaría por completo el objetivo del sistema de patentes.

En este mismo sentido, la Guía de la SIC indica que: “*El examinador deberá tener en cuenta que la dependencia está dada porque todas las características esenciales de la reivindicación independiente están presentes en la reivindicación dependiente. Las características esenciales son el conjunto de elementos que soluciona el problema técnico. En consecuencia, una reivindicación dependiente es la que contiene todas las características de la reivindicación de la cual depende y además: i) hace referencia a ésta; y ii) adiciona una o más características que limitan el objeto a proteger.*” Por lo tanto, para una persona medianamente versada en la materia, las Reivindicaciones dependientes 8 y 9, heredan de la Reivindicación 1 las características esenciales que le permitirían reproducir la invención, y definen con claridad a partir del término “*mecanismo rotacional*” que existen características secundarias con variaciones lógicas y obvias que pueden cumplir con el requerimiento funcional del elemento sin apartarse del espíritu del invento. Por lo tanto, el precisar características adicionales que no son esenciales limitaría

⁶ Artículo 51, Decisión 486.

⁷ Comunidad Andina de Naciones, op. cit., Sección 4.6.2.

injustificadamente la protección de la patente, máxime, cuando la invención que se desea proteger ya está definida mediante todas las características técnicas esenciales a través de la caracterización de la combinación de elementos novedosa e inventiva que aquí se reclaman.

A partir de lo anterior, considero respetuosamente que el requerimiento de sustituir la expresión “*mecanismo rotacional*” por un tipo preciso de mecanismo rotacional, que hace el Despacho, es una limitación excesiva e injustificada y no debe ni puede entenderse como una falta de claridad de las reivindicaciones.

vi) Respecto a la sugerencia del despacho sobre incluir los números de referencia de las piezas del reactor de pirólisis entre paréntesis (), estos se han incorporado a lo largo de todo el Capítulo Reivindicatorio. Por lo tanto, considero superada la objeción.

A la luz de las modificaciones realizadas y de los argumentos presentados, me permito afirmar que el Capítulo Reivindicatorio Modificado cumple con los requisitos de claridad, concisión y soporte establecidos en el artículo 30 de la Decisión 486, ya que la materia reclamada está apropiadamente definida por las características técnicas que la distinguen de lo divulgado en el estado de la técnica, y cuyo alcance resulta completamente claro y entendible para la persona medianamente versada en la materia.

4. a- El Despacho eleva la siguiente objeción en relación con la claridad del Capítulo Descriptivo:

La descripción no divulga la invención de manera suficientemente completa para que la persona normalmente versada en la materia técnica correspondiente pueda ejecutarla (o reproducirla). Debido a que el caracol de Pascal es una figura geométrica que corresponde a una ecuación y depende de los valores de la misma. La descripción no define la ecuación que genera el caracol de Pascal, por lo que el técnico medio con habilidad en la materia no podría determinar si su reactor tiene la forma correcta sin tener que hacer muchas pruebas.

b- En este punto, me permito discernir de la opinión del Despacho, pues tal como se mencionó anteriormente, la expresión “*Caracol de Pascal*” se utilizó en la descripción porque hace referencia a un grupo de curvas ampliamente conocido por una persona medianamente versada en la materia, que puede ser descrito por medio de una ecuación geométrica, y sus formas generales pueden ser fácilmente identificadas. Por lo tanto, dicha expresión sirve para aclarar el entendimiento del lector de algunas de las formas que puede tener la sección transversal del contenedor, y que no sería posible describir con otro término, ya que dicho nombre de “Caracol de Pascal” es el nombre técnico un grupo de curvas, el cual comprende curvas como las curvas cardioides. **Un ejemplo de la forma de dicha sección transversal, que comprende una sección de una curva tipo “Caracol de Pascal”, específicamente tipo cardiode, se explica en la página 7, líneas 33 a 40 y página 8 líneas 1 a 20 del Capítulo Descriptivo.** Además, lo descrito también se ilustra en la Figura 2 del Capítulo Descriptivo donde se muestran dos ejemplos de las formas que podrían tener la sección transversal del contenedor.

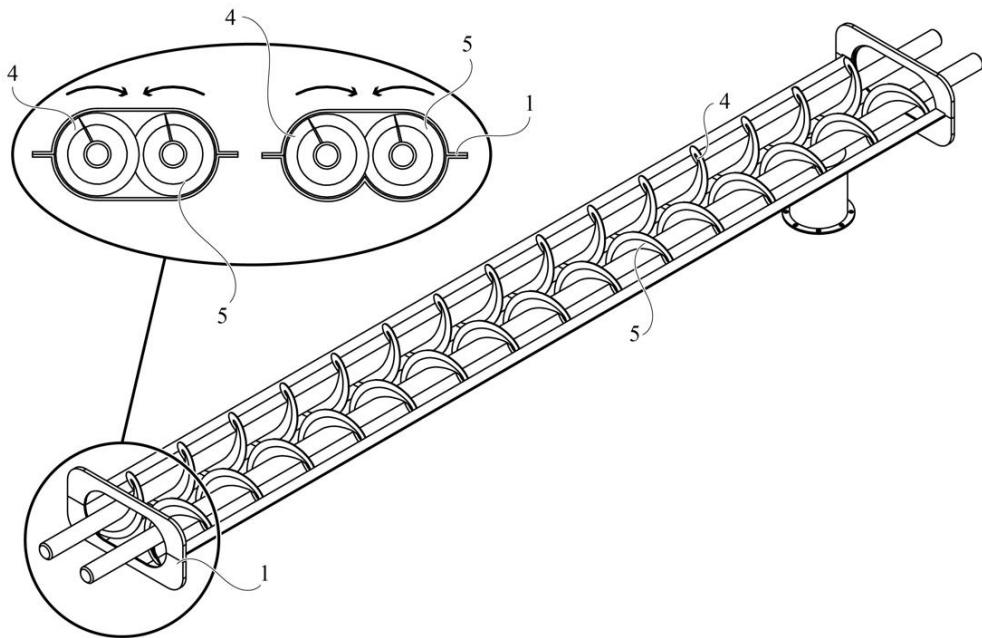


FIG. 2

Figura 2 de la presente invención, la cual ilustra en la esquina superior izquierda diferentes formas de la sección transversal del contenedor (1).

En este mismo sentido, la Guía de la SIC indica que: “La invención puede estar suficientemente descrita si se aporta: - Un sólo ejemplo o un número razonable de ejemplos, modos de realización alternativos o variaciones que habilitan a la persona del oficio normalmente versada en la materia para que, junto con sus conocimientos generales, pueda poner en práctica la invención en toda el área reivindicada y no sólo algunas especies particulares reivindicadas, sin que requiera de un esfuerzo inventivo. En tal caso, la presentación de ejemplos relativos a todas las especies particulares de la invención no será condición necesaria para la suficiencia, siempre y cuando dichas especies se mencionen en la descripción”⁸(énfasis fuera de texto).

Por lo tanto, la expresión “Caracol de Pascal” que hace referencia a un grupo de curvas similares pero con variaciones entre ellas, debe interpretarse como cualquier otro nombre que hace referencia, por ejemplo, a un grupo de figuras geométricas, tales como “triángulos, rectángulos”, que pueden tener variaciones entre sí aun perteneciendo a la misma categoría, que de hecho se mencionan en la descripción y reivindicaciones, y que le dan una noción suficientemente clara a la persona medianamente versada en la materia de las formas que puede tener la invención, sin limitarse a una forma específica.

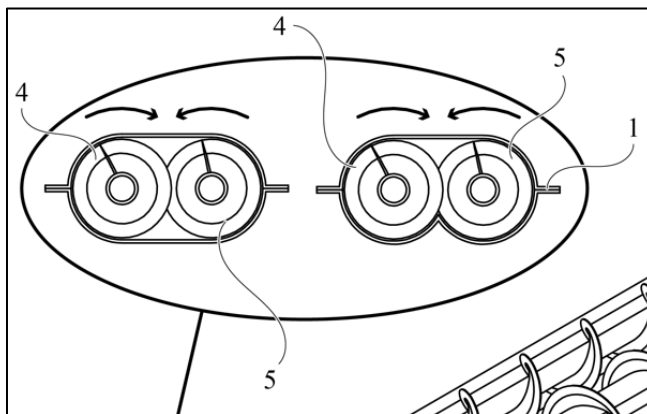
5. a- El Despacho eleva la siguiente objeción en relación con la claridad de las Figuras:

Las figuras no muestran las características más relevantes de la invención de manera tal que se facilite su comprensión. Por ejemplo, ninguna de las figuras muestra un corte de sección transversal del contenedor donde se puedan apreciar las diferentes formas que se reclaman, particularmente la forma de “Caracol de Pascal”.

b- Respecto a dicha objeción, me permito señalar respetuosamente que el Despacho se equivoca al afirmar que “ninguna de las figuras muestra un corte de sección

⁸ Guía para Examen de Solicitudes de Patentes de Invención y Modelos de Utilidad de la SIC, cit. Sección 2.7.2

transversal del contenedor”, pues la Figura 2 del Capítulo Descriptivo presenta dos ejemplos de las formas que puede tener la sección transversa del contenedor, y las cuales se describen en la página 7 líneas 39 a 41 a página 8 líneas 1 a 20. Específicamente, la descripción menciona que “Haciendo referencia a la FIG. 2, se muestran dos secciones transversales del contenedor (1), en donde una de las formas es una forma oblonga, en donde en una modalidad de la invención, la sección transversal interna de dicho contenedor (1) tiene una forma oval conformada por dos semi círculos unidos por un rectángulo. En otra modalidad de la invención la sección transversal de dicho contenedor (1) tiene una forma de medio cardioide, lo que permite eliminar espacios muertos debajo de los tornillos alimentadores 15 (4, 5), evitando que el material a procesar se represe en un solo punto dentro del contenedor (1).” de manera que sí se hace referencia a una curva tipo cardioide, las cuales se encuentran dentro de la categoría de curvas tipo “Caracol de Pascal”.



Sección de la Figura 2 de la presente invención, la cual ilustra en la esquina superior izquierda diferentes formas de la sección transversal del contenedor (1).

6. a- El Despacho indica que la solicitud no cumple con el requisito de unidad de invención porque se refiere a dos grupos inventivos: un primer grupo relacionado con un reactor para pirólisis (Reivindicaciones 1 a 11) y un segundo grupo relacionado con un método para pirólisis (Reivindicaciones 12 a 17). Además, el Despacho argumenta que tal como está redactado el Capítulo Reivindicatorio, no es posible establecer si el método de pirólisis de las Reivindicaciones 12 a 17 debe llevarse a cabo expresamente con el reactor de las Reivindicaciones 1 a 11, o es independiente del mismo. De igual forma, la descripción no ofrece evidencia experimental que sustente un efecto técnico asociado con llevar a cabo dicho método de pirólisis empleando el reactor de la invención, en comparación con el mismo método llevado a cabo en un reactor ya conocido en el estado del arte.

b-En primer lugar, me permito llamar la atención del Examinador sobre las limitaciones contenidas en el Capítulo Reivindicatorio Modificado adjunto, en el cual se define un reactor para pirólisis y un método para pirólisis, de la siguiente manera:

- i) Reivindicaciones 1 a 10: un reactor para pirólisis, que comprende un contenedor (1) con una entrada (2) y una salida (3), dos tornillos alimentadores gemelos entrecruzados (4, 5) dispuestos dentro del contenedor (1), una fuente de calor (6) conectada al contenedor (1); y un primer mecanismo alimentador (9) conectado a la entrada (2) del contenedor (1).

- ii) Reivindicaciones 11 a 16: un método para pirólisis de material orgánico en el reactor para pirólisis de la Reivindicación 1, que comprende los pasos de: suministrar material con un tamaño de partícula inferior a 10mm en un contenedor (1) del reactor de pirólisis, y pirolizar en el contenedor (1) del reactor de pirólisis, el material orgánico de la etapa a) a una temperatura entre 200°C y 550°C durante un tiempo de residencia entre 1 y 15 minutos.

De acuerdo con lo anterior, me permito señalar a la SIC que el concepto común inventivo entre las reivindicaciones de aparato y la reivindicación de método es el reactor para pirólisis de la Reivindicación 1.

En este sentido, me permito señalar que la Decisión 486, en el Artículo 25, establece que la solicitud de patente sólo podrá comprender una invención o un grupo de invenciones relacionadas entre sí, de manera que conformen un **único concepto inventivo**⁹. Además, el Instructivo para el Examen de Solicitudes de Patentes de Invención y Modelos de Utilidad de la SIC también establece que hay unidad de invención cuando el conjunto de características (o elementos) son comunes a todas las invenciones. Es más, un inventor está en su derecho de reclamar protección para la totalidad de un concepto inventivo desarrollado, sin importar la amplitud de éste, siempre y cuando se conserve el principio de unidad de invención y no haya arte previo que afecte su patentabilidad. Es decir, una reivindicación puede ser tan amplia como se requiera para así poder enmarcar la totalidad del concepto inventivo desarrollado y no solamente las modalidades preferidas o específicamente ejemplificadas en la solicitud.

Así las cosas, la materia reclamada en el Capítulo Reivindicatorio Modificado adjunto tiene unidad de invención ya que corresponden a reactor para pirólisis y método para pirólisis de material orgánico en dicho reactor para pirólisis, pero que mantienen el mismo concepto inventivo y comparten las mismas características esenciales como se indicó anteriormente, permitiéndole a la persona medianamente versada en la materia evidenciar de manera obvia su relación. Teniendo en cuenta los anteriores argumentos y las limitaciones incluidas en el Capítulo Reivindicatorio Modificado adjunto, considero superada la objeción de falta de unidad de invención.

Adicionalmente, y respecto al comentario del Despacho en donde indica que “*la descripción no ofrece evidencia experimental que sustente un efecto técnico asociado con llevar a cabo dicho método de pirólisis empleando el reactor de la invención*”, me permito indicar que dicho comentario no es cierto, toda vez que en las páginas 23 y 24, del Capítulo Descriptivo y en la FIG. 6 se muestran resultados experimentales de un método llevado a cabo en el reactor de la presente invención. Por lo tanto, considero superadas las anteriores objeciones.

7. a- El Despacho señala que la Reivindicación 1 carece de nivel inventivo a la luz de los documentos US5993751 (D1) y WO2008/017953 (D2).

El Despacho señala que D1 es el estado de la técnica más cercano, pues divulga modalidades de un equipo de pirolisis en el cual los materiales carbonáceos son tratados

⁹ Decisión 486 – Régimen Común sobre Propiedad Industrial. Acuerdo de Cartagena. Comunidad Andina de Naciones. 2000.

con pirólisis en un proceso de dos etapas. En la primera etapa los materiales se mueven a través del equipo de tratamiento previo utilizando barrenas que se calienta a entre 180 y 220 °C. En la segunda etapa los materiales son movidos a través de un reactor de pirólisis utilizando barrenas y son calentados a entre 500 y 1100 °C.

Además, el Despacho indica que el dispositivo para pirólisis de material carbonáceo de D1 comprende un reactor de pirólisis que tiene un extremo de entrada y un extremo de salida, una serie de barrenas de pirólisis y medios para calentar el interior del reactor de pirólisis. No obstante, el Despacho considera que la diferencia entre la invención definida en la Reivindicación 1 y el aparato divulgado en D1 consiste en la presencia de un mecanismo alimentador conectado a la entrada del contenedor.

Sin embargo, el Despacho considera que no se evidencia un efecto asociado a incluir un mecanismo alimentador conectado a la entrada del contenedor, por lo cual, según el Despacho, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención sería *¿Cómo modificar el aparato conocido en D1 con el fin de obtener un aparato alternativo?*

Además, el Despacho considera que el incluir un mecanismo alimentador conectado a la entrada del contenedor para obtener el aparato ya está divulgado en D2, que se refiere a un aparato de craqueo de sustancias orgánicas que comprende un puerto de entrada suministrado por un dispositivo de alimentación de eje de tornillo. En consecuencia, la persona normalmente versada en la materia, estaría motivada a incluir el mecanismo alimentador conectado a la entrada del contenedor de D2 en el aparato de D1, para así llegar al objeto de la Reivindicación 1, por lo cual se considera obvia.

Adicionalmente, el Despacho señala que D2 enseña el uso de dos tornillos alimentadores que son tornillos gemelos entrecruzados conectados con un primer mecanismo rotacional. Dichos tornillos actúan como agitadores en el mecanismo alimentador.

En cuanto a las Reivindicaciones dependientes 2 a 11, el Despacho indica que no encuentra en ellas alguna característica que, junto con las características de la reivindicación independiente, aporte nivel inventivo al producto de la Reivindicación 1, por lo cual se considera que no tienen nivel inventivo.

b- i) En relación con la objeción de nivel inventivo elevada por el Despacho, en primer lugar, llamo respetuosamente la atención del Despacho sobre las modificaciones realizadas en el Capítulo Reivindicatorio Modificado adjunto, tal como se explica en el punto 1 del presente memorial.

Ahora bien, me permito señalar que la nueva Reivindicación 1 está dirigida a un reactor para pirólisis, que comprende los siguientes elementos:

- un **contenedor (1)** con una **entrada (2)** y una **salida (3)**;
- **dos tornillos alimentadores gemelos entrecruzados (4, 5)** dispuestos dentro del contenedor (1);
- una **fuentes de calor (6)** conectada al contenedor (1); y
- un **primer mecanismo alimentador (9)** conectado a la entrada (2) del contenedor (1).

En la Figura A, basada en la Figura 1 del Capítulo Descriptivo se muestra un ejemplo ilustrativo de algunos elementos de la presente invención.

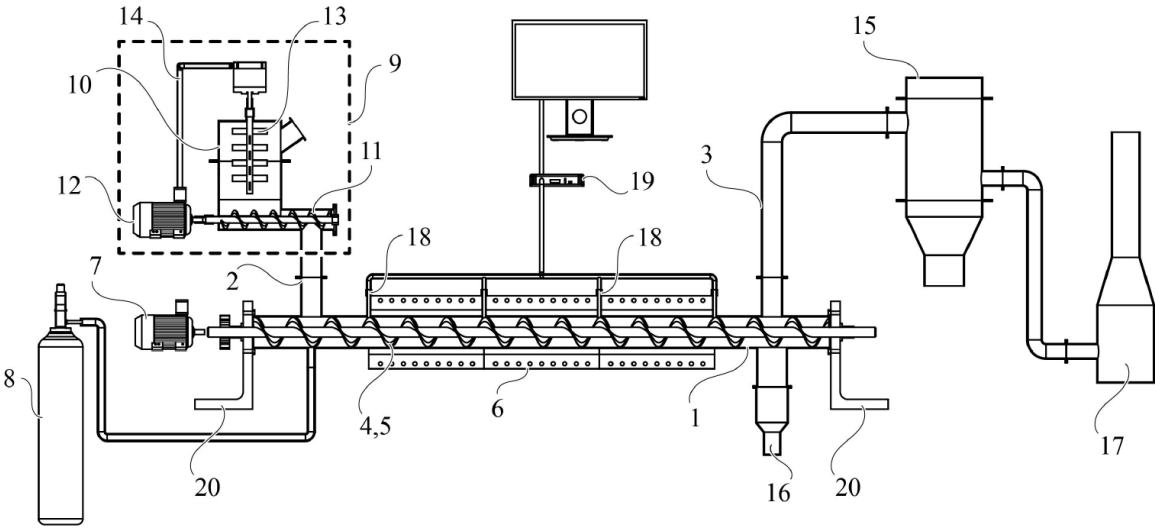


Figura A – Figura 1 de la presente invención

ii) En cuanto al arte previo, respetuosamente me permito señalar que D1 divulga un reactor de pirólisis con una entrada conectada a una tolva y una salida, que aloja una pluralidad de tubos de pirólisis paralelos al eje longitudinal del reactor los cuales no se encuentran comunicados. Dentro de dichos tubos se disponen tornillos sinfín. Adicionalmente D1 divulga medios de calentamiento como un quemador que genera aire caliente. El aire calentado no está en comunicación con el interior de los tubos de material, sino que fluye alrededor de los tubos de pirólisis. Además, D1 describe realizaciones en las que los materiales carbonosos se pirolizan en un proceso de dos etapas donde se utiliza un dispositivo de pretratamiento que tiene la misma configuración del reactor. Los anteriores componentes se pueden observar en la siguiente Figura B, tomada de la Figura 2 y 3 de D1.

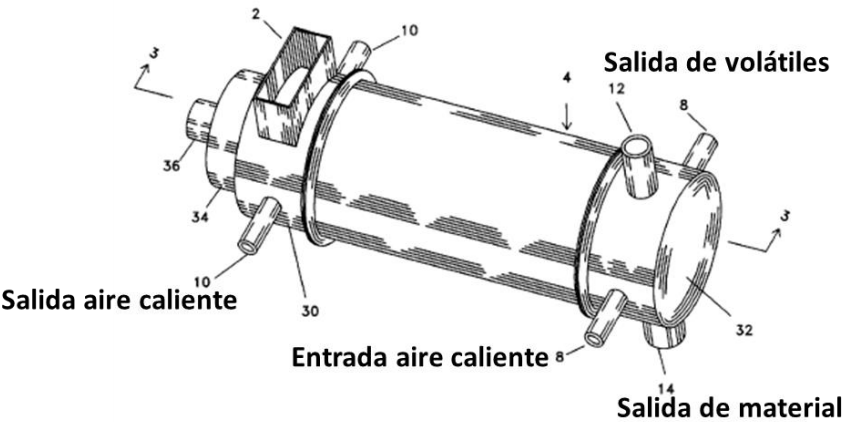


FIG. 2

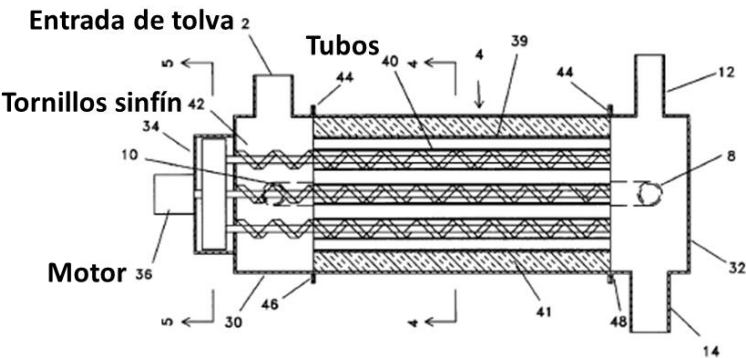


FIG. 3

Figura B- Reactor de D1

Por su parte, el documento D2 divulga un aparato para craquear sustancias orgánicas, para hacer una mezcla de componentes sólidos y/o líquidos y/o gaseosos. Dicho aparato comprende una cámara de craqueo con paredes sustancialmente tubulares dispuestas entre un puerto de entrada de dichas sustancias orgánicas y un puerto de salida de la mezcla. En la cámara se dispone un eje de rotor asociado a unos medios de accionamiento rotatorio del eje de rotor con respecto a las paredes de la cámara de tal forma que el craqueo se produce por fricción de las sustancias durante la rotación relativa entre el eje del rotor y las paredes de la cámara de craqueo. Los anteriores componentes se pueden observar en la siguiente Figura C, tomada de la Figura 6 de D2.

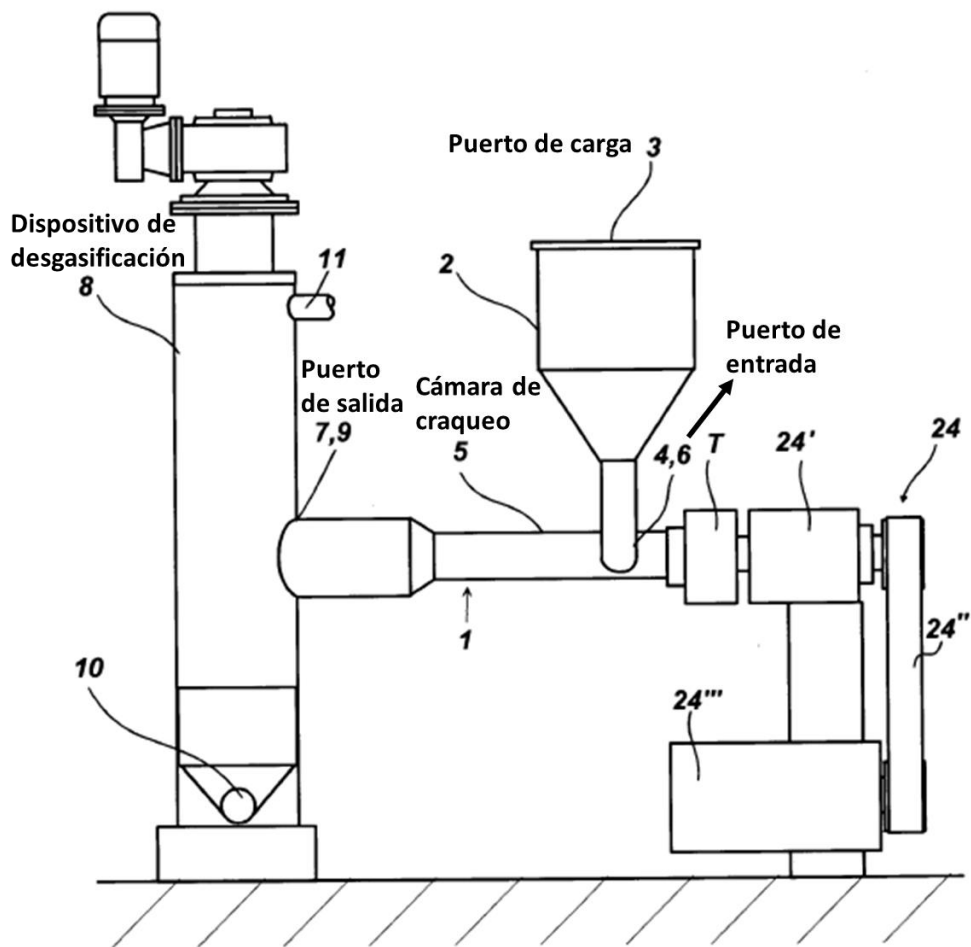


Figura C- Aparato de D2

Además, D2 divulga que luego de que se produce el craqueo de las sustancias, los productos son transferidos a un dispositivo de desgasificación a través del puerto de salida. Dicho dispositivo de desgasificación asociado con el puerto de salida de la cámara de craqueo, comprende al menos una camisa alargada sustancialmente tubular y vertical, en la que al menos dos ejes de tornillo de desgasificación están soportados de manera giratoria asociados con actuadores rotatorios. Dichos ejes de tornillo están adaptados para transportar hacia abajo cualquier componente sólido transformado y hacia arriba cualquier componente líquido y/o gaseoso. El dispositivo de desgasificación comprende, además, un segundo eje de tornillo para extraer los componentes sólidos por separado de los

Actuadores rotatorios 47

48

50

49

46

45

44

51

51

11

Camisa 44

Tornillo de desgasificación 46

45 Tornillo de desgasificación

Dispositivo de desgasificación 8

53

Puerto de salida 9

56

52

59a

58

60

Segundo eje de tornillo

57

59

55

54

10

Base B3

iii) Ahora bien, después de haber definido el alcance de la presente invención y del arte previo, me permito realizar el análisis de nivel inventivo de acuerdo con la Guía para Examen de Solicitudes de Patente y Modelos de Utilidad de la SIC (en adelante, Guía de la SIC)¹⁰. La Guía de la SIC señala que *“Durante el examen de nivel inventivo debe hacerse un juicio de valor y un análisis objetivo de las divulgaciones previas del estado de la técnica, no influenciados por el conocimiento que ya se tiene de la Invención que se está evaluando. Por tanto, con el fin de minimizar la subjetividad y evitar que se realice un análisis en retrospectiva (“hindsight” ó “a posteriori”), el examen debe relacionar la invención con la solución de un problema técnico, mediante el Método “problema-solución” (énfasis fuera de texto).*

A partir de los documentos citados por el Despacho, D1 es el documento más cercano a la invención de la nueva Reivindicación 1 en tanto que éste divulga modalidades de un equipo de pirolisis en el cual los materiales carbonáceos son tratados con pirolisis en un proceso de dos etapas. Además, D1 divulga que el dispositivo para pirólisis de material carbonáceo

Página 13 de 19

que tiene un extremo de entrada y un extremo de salida, una serie de barrenas de pirólisis y medios para calentar el interior del reactor de pirólisis.

B. Determinar la diferencia entre la invención y el estado de la técnica más cercano

i) En cuanto a la nueva Reivindicación 1, me permito respetuosamente señalar que la presente invención se diferencia del arte previo citado por el Despacho de la siguiente manera:

- D1 no divulga dos tornillos alimentadores gemelos entrecruzados (4, 5) dispuestos dentro de un contenedor (1); y
- D1 no divulga un primer mecanismo alimentador (9) conectado a la entrada (2) del contenedor (1), tal como lo señala el Despacho.

C. Definir el efecto técnico causado y atribuible al elemento diferencial

i) Ahora bien, en este punto, me permito señalar que uno de los efectos técnicos que se derivan de que el reactor incluya tornillos alimentadores gemelos entrecruzados es que permite que no existan zonas de atasco de material a procesar dentro del contenedor (1) y adicionalmente, favorece un flujo continuo de dicho material en el contenedor (1). La acumulación del material a procesar en el interior del contenedor (1), aumentaría los tiempos de residencia durante el proceso de pirólisis y, por tanto, favorece la aparición de reacciones secundarias indeseadas que alteran el rendimiento y la calidad de los productos obtenidos en el proceso de pirólisis. Asimismo, es importante destacar que el entrecruzamiento de los tornillos gemelos genera un efecto de limpieza lo que favorece en todos los casos el proceso de pirólisis ya que evita la aparición de incrustaciones o elementos carbonosos residuales perjudiciales para el proceso.

Por otra parte, incluir un primer mecanismo alimentador en el reactor brinda el efecto técnico de permitir controlar el flujo de entrada de material al contenedor. Al tener control sobre la cantidad y velocidad a la que entra el material en el contenedor del reactor, es posible ajustar de una forma más precisa las variables del proceso de pirólisis, tales como temperatura, tiempo de residencia del material en el contenedor y/o tasa de alimentación de gases inertes al reactor.

En consecuencia, es claro que las diferencias entre la nueva Reivindicación 1 y D1 implican efectos técnicos diferenciadores.

D. Deducir el problema técnico a solucionar

La Guía de la SIC establece que el problema técnico debe ser formulado de la siguiente manera: “¿cómo modificar o adaptar el estado de la técnica cercano para obtener el efecto técnico que la invención proporciona?”. Adicionalmente, me permito aclarar que de acuerdo con el Manual Andino de Patentes (MAP) “se debe definir el problema sin incluir elementos de la solución, porque entonces la solución sería evidente” (énfasis fuera del texto).

Sin embargo, el Despacho no se rigió por lo que señala la Guía, pues el problema técnico planteado simplemente es *¿Cómo modificar el aparato conocido en D1 con el fin de obtener un producto alternativo?* sin siquiera tomar en consideración los efectos técnicos derivados de las diferencias (como se analizó en el punto anterior).

Tomando lo anterior en consideración, para efectos del análisis de nivel inventivo uno de los problemas técnicos que resuelve la invención de la nueva Reivindicación 1 sería *¿Cómo modificar el reactor de D1 para controlar el flujo de material a la entrada del contenedor y reducir las zonas de atasque de material a procesar dentro de dicho contenedor?*

E. Evaluar si la invención reivindicada, partiendo del estado de la técnica cercano y del problema técnico objetivo, habría sido obvia para la persona medianamente versada en la materia

i) En este punto me permito nuevamente resaltar la Guía de la SIC que establece: *“esta etapa consiste en responder a la pregunta de si 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”*¹¹ (énfasis fuera del texto).

Así, el análisis de nivel inventivo de solicitudes de patente, no se trata de encontrar en el arte previo una mera invitación a experimentar con uno o más cambios aleatorios, sino de identificar en los documentos citados una enseñanza y guía específica para hacer las modificaciones necesarias y no otras que lo lleven con certeza a la materia reclamada.

En este sentido, el objetivo de este punto del análisis de nivel inventivo es: (i) determinar la existencia o inexistencia de indicaciones en el arte previo más cercano que conduzcan a la persona medianamente versada en la materia a modificar dicho arte previo para alcanzar los resultados que se alcanzan en la invención; (ii) determinar si hay un segundo documento que aporte tales indicaciones o motivaciones faltantes en el arte previo más cercano y que, nuevamente, conduzcan a la persona a modificar dicho arte previo para solucionar el problema técnico objetivo.

Tal y como lo señalé anteriormente, D1 se diferencia de la presente invención en que D1 no divulga dos tornillos alimentadores gemelos entrecruzados (4, 5) dispuestos dentro del contenedor (1), ni un primer mecanismo alimentador (9) conectado a la entrada (2) del contenedor (1).

ii) De esta manera, la persona medianamente versada en la materia se vería motivada a consultar un segundo documento, en este caso el Despacho cita a D2.

¹¹ Guía para Examen de Solicitudes de Patentes de Invención y Modelos de Utilidad de la SIC, *cit.* Sección 2.13.5.1

Ahora bien, en cuanto a D2, este se diferenciaría del presente invento de la siguiente manera:

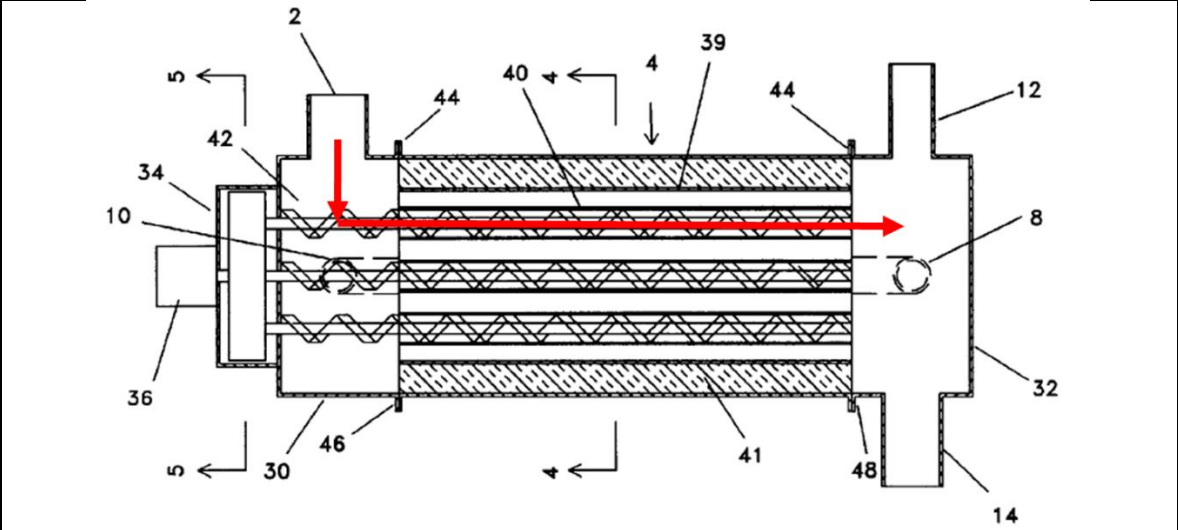
- D2 no divulga **dos tornillos alimentadores gemelos entrecruzados (4, 5) dispuestos dentro del contenedor (1)** del reactor para pirólisis, tal como lo señala el Despacho;
- D2 no divulga **una fuente de calor conectada al contenedor (1)** del reactor para pirólisis, tal como lo señala el Despacho; y
- D2 no divulga **un primer mecanismo alimentador (9) conectado a la entrada (2) del contenedor (1)** del reactor para pirólisis.

Adicionalmente, es importante mencionar que el Despacho indica que: “D2 enseña el uso de dos tornillos gemelos entrecruzados (45,46), conectados con un primer mecanismo rotacional (48). Donde, dichos tornillos actúan como agitadores en el mecanismo alimentador.” Sin embargo, me permito señalar al Despacho que contrario a su afirmación, **los tornillos gemelos entrecruzados (45,46) no hacen parte de un mecanismo alimentador.** Tal como se indica en la descripción de D2, (páginas 19 línea 34 a página 20 línea 20), dichos tornillos hacen parte de un mecanismo de desgasificación vertical que separa el producto proveniente de la cámara de craqueo, llevando hacia abajo cualquier componente sólido transformado y hacia arriba cualquier componente líquido y/o gaseoso. **Por lo tanto, dichos tornillos gemelos entrecruzados no actúan como agitadores en el mecanismo alimentador, y tampoco se encuentran dentro de un contenedor de un reactor para pirólisis.**

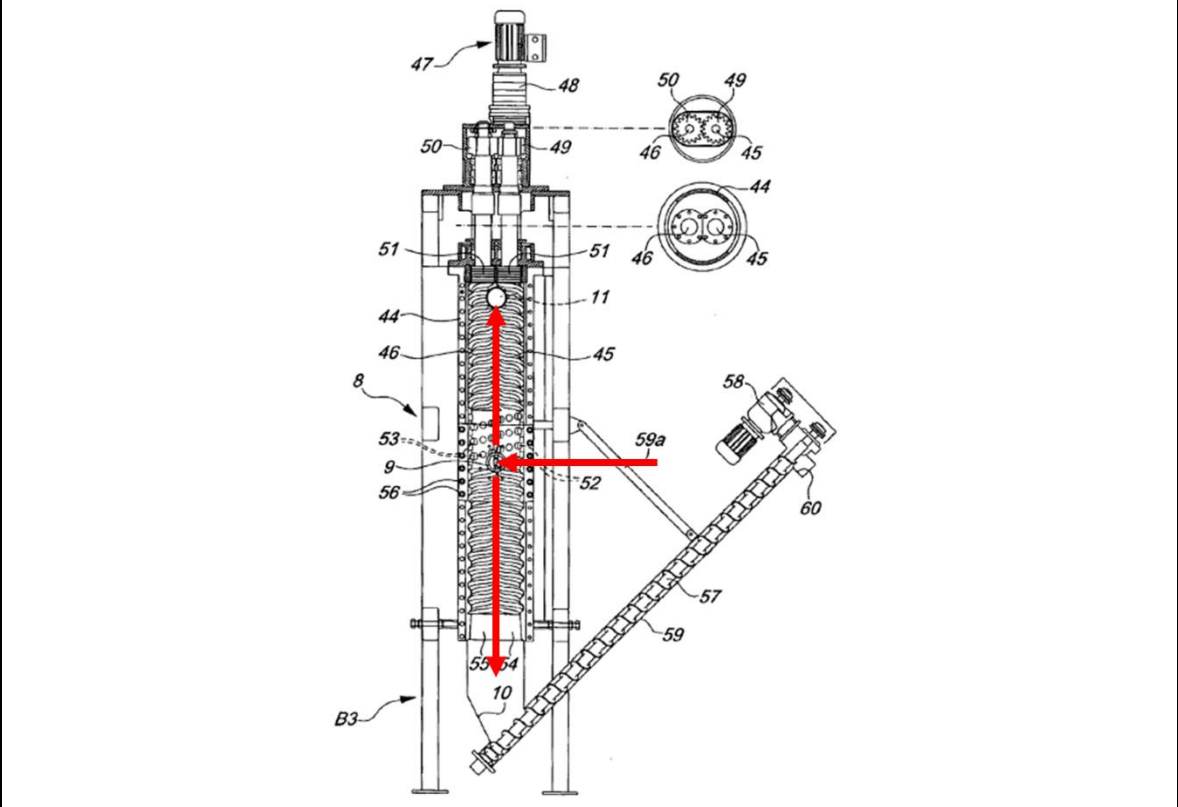
Por lo tanto, a la luz de los documentos citados por el Despacho, no habría una motivación que sugiriera a una persona versada en la materia a modificar el reactor de D1 añadiendo **dos tornillos alimentadores gemelos entrecruzados (4, 5) dispuestos dentro del contenedor (1)** del reactor para pirólisis.

Ahora bien, me permito resaltar que, aun con lo señalado anteriormente, si una persona medianamente versada en la materia quisiera combinar las enseñanzas de D1 con D2, no obtendría la presente invención, ya que los tornillos gemelos entrecruzados divulgados en D2 se disponen de forma vertical en un mecanismo de desgasificación, es decir **no se encuentran dentro del contenedor de un reactor para pirólisis,** generando un efecto técnico completamente diferente. Por ejemplo, los tornillos gemelos entrecruzados de D2 reciben el producto de una operación de craqueo en un punto medio de su longitud, y separan dicho producto en componentes sólidos hacia abajo y componentes líquido y/o gaseoso hacia arriba, mientras que los tornillos alimentadores dispuestos dentro del reactor de D1 reciben el material a pirolizar en uno de sus extremos y lo transportan hasta su extremo opuesto a lo largo del contenedor del reactor para pirólisis. Lo anterior se puede observar en la siguiente Tabla comparativa:

Dirección del material transportado por los tornillos alimentadores dentro del reactor de D1



Dirección del producto transportado por los tornillos gemelos entrecruzados de D2



Además, si se llegase a orientar el reactor de D1 según las enseñanzas de D2, es posible que durante el trayecto del material de pirólisis, una porción del material se redirigiera hacia la parte superior del reactor de D1, como sucede con los tornillos gemelos entrecruzados de D2, y otra porción del material, por la acción de la gravedad, se desplace hacia la parte inferior, generando concentraciones de material en diferentes puntos del contenedor y produciendo así reacciones indeseadas o incluso que no se den reacciones.

Adicionalmente, el mecanismo alimentador divulgado por D2 no se conecta a la entrada de un contenedor de un reactor para pirólisis, por el contrario dicho mecanismo alimentador de D2 se **conecta a una cámara de craqueo.**

Como consecuencia, una persona medianamente versada en la materia no podría derivar el reactor reclamado en la Reivindicación 1 según las enseñanzas divulgadas en D1 y en D2, por lo que su nivel inventivo debe ser reconocido.

iii) Así las cosas, y a la luz de las evidentes diferencias encontradas entre la materia reclamada en la solicitud frente al arte previo, vale la pena señalar que, de acuerdo con el MAP, para que pueda negarse la existencia de nivel inventivo, es necesario, no solamente que la combinación de las enseñanzas pueda hacerse, sino también que exista una sugerencia o razón tal, que lleve a la persona medianamente versada en la materia a combinar las enseñanzas de los documentos¹². De manera similar, la Guía de la SIC establece que, para que una invención no resulte inventiva “*el conjunto de enseñanzas del estado de la técnica lo llevarían (a la persona medianamente versada en la materia) de forma inmediata a la solución propuesta por la solicitud. Si se requiere de pasos adicionales o de corroboración o de superar obstáculos revelados por las propias enseñanzas entonces el estado de la técnica no revela la solución al problema*”¹³ (énfasis fuera del texto). Lo cual no sucede en el presente caso, toda vez que el reactor de pirólisis como está reclamado en la Reivindicación 1 no podría haber sido predicho con éxito a partir del arte previo que menciona el Despacho.

Resulta relevante notar que, en el momento de la realización del examen de fondo, el Despacho no parece haberse regido por lo estipulado en la Guía de la SIC en cuanto la evaluación de nivel inventivo, ya que ésta debe basarse únicamente en si existen **sugerencias explícitas y suficientes** en el arte previo que indicarían de manera clara cómo desarrollar de manera obvia el material aquí reclamado, que, como se demostró anteriormente, no existen. En consecuencia, no es aceptable a quien examina o a quién concede o deniega una patente desvirtuar el nivel inventivo de la misma por simplemente desglosar sus elementos separadamente y luego buscar referencias en el estado del arte que los incluyan, como si de armar un rompecabezas con piezas aisladas, o una colcha de retazos, se tratara. En este caso particular, y contrario al análisis del Despacho, como es evidente del análisis del arte previo realizado anteriormente, la única forma en que una persona medianamente versada en la materia podría llegar al reactor de pirólisis, de la presente invención siguiendo los argumentos del Despacho, sería al realizar un análisis en retrospectiva una vez conoce la invención aquí reclamada.

Sin embargo, el estudio de solicitudes de patente que conduzca a ese tipo de conclusiones anticipadas corresponde abiertamente a un análisis conocido en el ámbito de patentes como “*análisis hindsight*” o en retrospectiva. Para entender el análisis equivocado que realiza el Despacho, podemos citar nuevamente el MAP, que indica claramente que “*...la búsqueda de anterioridades se efectúa a posteriori, tomando como punto de partida la misma invención, ... (La SIC) debe realizar el esfuerzo intelectual de colocarse en la situación que ha tenido que afrontar el técnico con conocimientos medios en la materia en un momento en que la invención no era conocida, es decir antes de la invención*”¹⁴ (énfasis fuera del texto). Por ende, no es apropiado anticiparse a los resultados presentados por la invención, ya que así, siempre resultará “*obvio*” todo objeto de una solicitud de patente, pues inevitablemente esta parecerá derivada de la teoría en que se basa su desarrollo, sin dar mayor importancia al trabajo, intelecto y creatividad involucrados en la invención para llegar a la solución del problema planteado en la solicitud.

¹² Comunidad Andina de Naciones, *op. cit.*, Sección 10.2.1 - Ejemplo 1

¹³ Superintendencia de industria y comercio de Colombia, Guía para Examen de solicitudes de Patente de Invención y Modelo de Utilidad, 2014, sección 2.13.2

¹⁴ Manual Andino de Patentes, Sección 10.2.1.

Aceptar el estándar de nivel inventivo del Despacho, donde supuestamente el desarrollo del dispositivo aquí reclamado, así como de sus ventajas, es obvio, equivaldría a desdibujar el objetivo principal del sistema de patentes, que es precisamente fomentar la investigación y desarrollo de mejoras incrementales. Nada se inventa de la nada. Necesariamente, la tecnología avanza en pasos discretos constituida por mejoras concretas a lo que se conoce. El sistema de patentes recompensa al inventor que proporciona una solución que no resultaría previsible a partir del estado de la técnica. Lo anterior además quiere decir que el resultado inventivo no podría ser desarrollado sin algún grado de experimentación o que presente resultados inesperados.

En este punto es importante destacar que el análisis del nivel inventivo no puede basarse en si la invención era posible. Aplicar un estándar de “*posibilidad de alcanzar*” en la evaluación de patentes, haría que ninguna invención fuera susceptible de patentarse, haciendo inviable el sistema. Por el contrario, el análisis de patentabilidad debe solamente centrarse en si el objeto específicamente reclamado podría haber sido evidentemente derivado del arte previo (sin necesidad de investigación adicional alguna). En otras palabras, para la fecha de prioridad aquí reclamada, la cuestión no es si algunos de los elementos reclamados se encuentran en el estado de la técnica, sino si la persona medianamente versada en la materia, contando con el conocimiento del arte previo y sus conocimientos generales del estado del arte, más no de la invención misma, derivaría de manera obvia las características diferenciadoras y los efectos técnicos logrados.

iii) En cuanto a las nuevas Reivindicaciones 2 a 10, estas también cumplen con el requisito de nivel inventivo pues al ser dependientes de la Reivindicación 1 heredan la misma condición de no obviedad a la luz del arte previo citado.

8. Finalmente, respetuosamente considero que la presente solicitud cumple con los requisitos de patentabilidad establecidos por la Decisión 486 y por consiguiente solicito respetuosamente que el Despacho proceda con la concesión de la patente.

Atentamente,



CARLOS R. OLARTE

C.C. No. 79.782.747 de Bogotá

T.P. 74.295

Anexo:

- Capítulo Reivindicatorio Modificado.
- Recibo de pago por modificación.