

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
DIRECCIÓN DE NUEVAS CREACIONES

2020
Bogotá, D.C.,

Abogado
MAURICIO JARAMILLO
mjaramillo@gpzlegal.com
jbenoit@gpzlegal.com

ASUNTO	Radicación	09 75423
	Trámite	011
	Evento	378
	Actuación	519
	Oficio	
	Folios	8

E 15092

Patente de Invención	☒	Patente de Modelo de Utilidad	☐
Vía Nacional	☐		
Vía PCT (Fase Nacional)	☒	Capítulo I	☒
		Capítulo II	☐
No. Solicitud Internacional	PCT/US07/088417		
Fecha de Presentación Internacional	20/Diciembre/2007		

Como resultado del Examen de Fondo realizado, con fundamento en el Artículo 45 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina, se comunica:

1. Documentos estudiados

Descripción:	Folios 37 a 73	21/Julio/2009
Reivindicaciones:	Folios 74 a 78	21/Julio/2009
Dibujos:	Folios 80 a 88	21/Julio/2009
Prioridad:	US 60/876,015	20/Diciembre/2006

2. Análisis de la Prioridad

Se acepta la reivindicación de Prioridad porque esta solicitud fue presentada dentro del plazo establecido (Art. 9 D 486) y su contenido técnico corresponde con el de la prioridad reivindicada.

3. Objeto de la invención

Título de la solicitud: "Sistema reactor para la producción de productos gaseosos"
Expediente 09 75423 1er Art 45

El problema planteado en esta solicitud consiste en la necesidad de reformar compuestos oxigenados en fase líquida en una configuración de flujo descendente, sin tener problemas por bloqueo de vapor, mala distribución del flujo y remoción del gas.

Para resolver este problema técnico la solicitud en estudio proporciona un reactor paralelo de flujo descendente para convertir una carga de alimentación líquida a un producto de gas no condensable, un sistema de generación de energía y un método para la manufactura de gas no condensable.

El objeto de la presente Solicitud se relaciona con la Clasificación Internacional de Patentes (CIP): B 01 J 8/06, 8/02; C 01 B 3/32

4. Reivindicaciones relativas a un uso o a un segundo uso (Art 14 y 21 D 486)

El uso de la reivindicación 19 no es patentable, de acuerdo con el Artículo 14.

5. De la Solicitud de Patente

Título

La frase "Sistema reactor para la producción de productos gaseosos" en el título no corresponde con el objeto de la solicitud, porque la solicitante reivindica un reactor paralelo de flujo descendente para convertir una carga de alimentación líquida a un producto de gas no condensable, un sistema para la generación de energía y un método para la manufactura de un gas condensable.

Reivindicaciones (Art 30 D 486, Art 22 PCT)

Durante la evaluación de claridad y concisión de las reivindicaciones, esta Oficina encontró que:

Las frases "al menos", "alrededor" en las reivindicaciones 1, 2, 3, 11 utilizadas para definir varias características del reactor de flujo descendente y el método de manufactura del gas no condensable, deben eliminarse. Estos términos no limitan el alcance de la reivindicación o no permiten establecer un intervalo puntual para cada una de las características técnicas no siendo estas precisas y por lo tanto no claras.

Las expresiones "*adaptado para usar*" y "*una presión de reacción adecuada*", en las reivindicaciones 9 y 11 son vagas, poco claras y dejan al lector con la duda sobre el significado de las características técnicas a que se refieren, haciendo que la definición del objeto de dichas reclamaciones no sea claro. Es necesario, que la solicitante redacte dichas reivindicaciones en términos de características técnicas que permitan comparar la presente solicitud con el estado de la técnica.

La reivindicación 11 hace referencia a un resultado a obtener como es "*un gradiente de presión proporciona el flujo descendente paralelo de la carga de alimentación líquida, efluente y gas no condensable*", lo cual no es permitido porque la reivindicación

incluiría no sólo la solución propuesta por el solicitante, sino todas las alternativas presentes o futuras que lleguen a ese resultado; lo anterior se fundamenta en lo revelado en la descripción donde la solicitante afirma *"el flujo descendente paralelo se realiza por mantener la presión (P_i) en la entrada 4, en un nivel mayor que la presión (P_o) en la salida 8 a fin de proporcionar un gradiente de presión a lo largo de la longitud de la cámara de reacción 2"* (Fl. 48, líneas 17 a 21). Se sugiere reemplazar estos resultados por las características esenciales, estructurales o funcionales, que contribuyen a la obtención de ese efecto. Por ejemplo, la solicitante podría incluir el gradiente de presión reivindicado en 21.

Se sugiere hacer la conversión de unidades al Sistema Internacional en las reivindicaciones 11, 18 y 21.

Las reivindicaciones 3 y 11 menciona que la carga de alimentación comprende: *"al menos un hidrocarburo oxigenado soluble en agua C2"*, la reivindicación 16 menciona que *"el hidrocarburo oxigenado es un hidrocarburo C1-6"* y en la descripción, la solicitante, dice: *la carga de alimentación líquida preferiblemente incluye agua y un hidrocarburo oxigenado que tiene al menos dos átomos de carbono"* (Fl.41, líneas 18 a 20); existe una inconsistencia entre la descripción y las reivindicaciones, es necesario que la solicitante aclare cuántos carbonos tiene el hidrocarburo oxigenado.

La solicitante, en la descripción, menciona que el método para producir un gas no condensable comprende las etapas de: *"a) Introducir en una primera presión una carga de alimentación líquida a través de una entrada en una cámara de reacción, b) Hacer reaccionar la carga de alimentación líquida sobre un catalizador heterogéneo en una temperatura y presión efectiva para producir gas no condensable y una corriente efluente y c) remover el gas no condensable y el efluente de la cámara de reacción en una segunda presión menor que la primera presión y en una manera que proporciona un flujo descendente paralelo de la carga de alimentación líquida, gas y efluente"* (Fl. 41, líneas 8 a 18). Sin embargo, en la reivindicación 11 solo reclama la etapa b. Se sugiere, incluir en el método todas las etapas que permiten la conversión de la carga de alimentación líquida en un gas no condensable e incluso dicho gas en energía.

En conclusión, el capítulo reivindicatorio no cumple con el requisito de claridad de acuerdo con el artículo 30 de la Decisión 486.

Descripción (Art 28 D 486)

Durante la evaluación de claridad y suficiencia de la descripción, esta Oficina encontró que:

La solicitante menciona con respecto a la tabla 2 que: *"la configuración de flujo descendente muestra conversión más alta a los productos gaseosos y más altas eficiencias, especialmente a temperatura baja"* (Fl.71, líneas 10 a 13); sin embargo, los resultados presentados en la tabla muestran para un reactor de flujo descendente mayor conversión a productos gaseosos (90%) y eficiencia (60%) a 270 °C que a 260 °C (60% conversión y 40% eficiencia).

6. Determinación del Estado de la Técnica

Expediente 09 75423 1er Art 45

El estado de la técnica se determinó con base en la fecha de prioridad: Diciembre 20 de 2006 y se encontraron los siguientes documentos que anticipan el objeto de esta solicitud:

Item	Documento	Título	Fecha de Publicación*
D1	US6497856	System for hydrogen generation through steam reforming of hydrocarbons and integrated chemical reactor for hydrogen production from hydrocarbons	24/Diciembre/2002
D2	ES2209430	Procedimiento para la producción de hidrógeno y energía eléctrica a partir del reformado de bioetanol	14/Junio/2000

D1:http://worldwide.espacenet.com/publicationDetails/biblio?DB=EPODOC&II=0&ND=3&adjacent=true&locale=en_EP&FT=D&date=20021224&CC=US&NR=6497856B1&KC=B1 Se refiere a un reactor químico integrado para la producción de hidrógeno a partir de combustibles de hidrocarburos tales como gas natural, propano, gas licuado de petróleo, alcoholes, nafta y otros combustibles de hidrocarburos y que tiene una única estructura multifuncional. La presente invención también se refiere a la generación de hidrógeno para su uso en aplicaciones industriales, como materia prima química, o como un combustible para las plantas de energía estacionarias o móviles (Col. 1, línea 10 a 25).

D2:http://worldwide.espacenet.com/publicationDetails/biblio?CC=ES&NR=2209430T3&KC=T3&FT=D&ND=4&date=20040616&DB=EPODOC&locale=en_EP se refiere a un procedimiento para la producción de hidrógeno y energía eléctrica a partir del reformado de bio-etanol, con el uso de pilas de combustible y emisión nula de contaminantes (Pág. 1, líneas 5 y 6).

7. Examen de Patentabilidad (Art 14 D486)

El siguiente examen de patentabilidad se realizó teniendo en cuenta las objeciones señaladas en los numerales 4 y 5 de la presente comunicación.

Novedad (Art 16 D486)

La reivindicación 1 consiste en un reactor paralelo de flujo descendente para convertir una carga de alimentación líquida a un producto de gas no condensable usando un catalizador heterogéneo, el reactor comprende:

Una cámara de reacción que comprende al menos un tubo de reacción que contiene un catalizador heterogéneo en ella.

Una entrada que tiene una presión P_i y está adaptado para alimentar la carga de alimentación líquida a una porción superior de la cámara de reacción.

Una salida que tiene una presión P_o y está adaptada para descargar el producto de gas no condensable y una corriente efluente de una porción inferior de la cámara de reacción y en donde P_i es mayor que P_o .

Comparación de las características técnicas **esenciales**, con las del Estado de la Técnica:

Características esenciales	D1 US6497856
Un reactor paralelo de flujo descendente para convertir una carga de alimentación líquida a un producto de gas no condensable usando un catalizador heterogéneo, comprende:	Un reactor químico integrado para la producción de hidrógeno a partir de combustibles de hidrocarburos tales como gas natural, propano, gas licuado de petróleo, alcoholes, nafta y otros combustibles de hidrocarburos y que tiene una única estructura multifuncional (Col. 1, líneas 10 a 14). El interior de estos tubos está provisto preferiblemente de un catalizador en forma de revestimiento, un monolito, gránulos, extruidos o similares (Col. 8, líneas 39 a 42). Ver figura 2, catalizador 5, entrada 1 y salida 8.
Una cámara de reacción que comprende al menos un tubo de reacción que contiene un catalizador heterogéneo en ella.	El reactor incluye una matriz tubular en la que el agua y el combustible a reformar fluyen por los tubos (Col. 8, líneas 34 a 36).
Una entrada que tiene una presión P_i y está adaptado para alimentar la carga de alimentación líquida a una porción superior de la cámara de reacción. Una salida que tiene una presión P_o y está adaptada para descargar el producto de gas no condensable y una corriente efluente de una porción inferior de la cámara de reacción y en donde P_i es mayor que P_o .	Ver entrada 1 y salida 8 en la figura 2. El reformado con vapor incluye una alta presión en el lado frío 58 donde es dispuesto una cantidad de material catalíticamente activo, así como una presión inferior en el lado caliente 60 (Col. 15, líneas 61 a 63).

De acuerdo con el cuadro anterior donde se comparan las características técnicas de la reivindicación 1 con la anterioridad D1, se concluye que el reactor paralelo de flujo descendente, ya era conocido en el estado de la técnica como se evidencia en la anterioridad encontrada. Por lo anterior la reivindicación 1 no es nueva.

Las reivindicaciones dependientes 2, 3, 4, 5, 7, 8, 12, 13, 15 y 20 no son nuevas ya que D1 divulga:

“El interior de estos tubos está provisto preferiblemente de un catalizador en forma de revestimiento, un monolito, gránulos, extruidos o similares” (Col. 8, líneas 39 a 42); ver matriz de tubos 3, en la figura 2; *“Una carcasa unitaria que tiene una entrada y una salida”* (Col. 6, línea 49); *“El modo de transferencia de calor a la pared de los tubos en los reformadores convencionales es una combinación de radiación y convección, en donde la combustión se lleva a cabo en un quemador convencional por premezclado o difusión de llama”* (Col. 5, líneas 9 a 13); *“Una sección caliente, ensamblada y configurada para calentar la sección de reformado”* (Col. 6, líneas 56 y 57). Afectando la novedad de la reivindicación 2.

“Combustibles de hidrocarburos tales como gas natural, propano, gas licuado de petróleo, alcoholes, nafta y otros combustibles de hidrocarburos” (Col. 1, líneas 10 a 14) y *“El metal catalizador activo se elige entre uno o más del grupo VIIIB de la tabla periódica. Ejemplos de los metales preferidos son rutenio, rodio, iridio, platino y paladio”* (Col. 11, líneas 42 a 46), afectando la novedad de las reivindicaciones 3, 4 y 12.

“Este gas rico en hidrógeno se enfría entonces y se pasa sobre un segundo catalizador

que es resistente al azufre. Un ejemplo de tal catalizador es una mezcla finamente dividida de óxidos de hierro y cromo" (Col. 14, líneas 24 a 30), afectando la novedad de las reivindicaciones 5 y 13.

"Estos metales son preferiblemente soportados sobre un soporte cerámico de alta superficie específica. Los ejemplos preferidos de los soportes son óxidos de aluminio, zirconio y magnesio, así como aluminato de calcio, aluminato de níquel o aluminato de magnesio (Col. 11, líneas 47 a 50). Un segundo ejemplo de un catalizador preferido incluye platino soportado sobre óxido de aluminio, con o sin promoción por los óxidos de cerio u otros óxidos metálicos" (Col. 11, líneas 61 a 63), afectando la novedad de las reivindicaciones 7 y 15.

"Un reactor químico integrado para la producción de hidrógeno" (Col. 1, líneas 10 y 11), afectando la novedad de las reivindicaciones 8 y 20.

La reivindicación 9 consiste en un sistema de generación de energía en donde comprende cualquiera de los reactores de conformidad con la reivindicación 1-8 y un dispositivo de generación de energía adaptado para usar el producto de gas no condensable como un combustible.

Comparación de las características técnicas **esenciales**, con las del Estado de la Técnica:

Características esenciales	D1
Un sistema de generación de energía en donde comprende cualquiera de los reactores de conformidad con la reivindicación 1-8 y un dispositivo de generación de energía adaptado para usar el producto de gas no condensable como un combustible.	La generación de hidrógeno para uso en aplicaciones industriales, como materia prima química, o como combustible para las plantas de energía estacionarias o móviles (Col. 1, líneas 23 a 25).

De acuerdo con el cuadro anterior donde se comparan las características técnicas de la reivindicación 9 con la anterioridad D1 y el análisis de la novedad de la reivindicación 1, se concluye que el sistema de generación de energía, ya era conocido en el estado de la técnica como se evidencia en la anterioridad encontrada. Por lo anterior la reivindicación 9 no es nueva.

La reivindicación 11 consiste en un método para la manufactura de gas no condensable, que comprende:
Hacer reaccionar una carga de alimentación líquida que comprende agua y al menos un hidrocarburo oxigenado soluble en agua C2, usando un catalizador heterogéneo que comprende uno o más metales del grupo VIIIB, en una temperatura entre alrededor de 80°C hasta 300°C y una presión de reacción adecuada para producir el gas no condensable y un efluente, en donde un gradiente de presión proporciona el flujo descendente paralelo de la carga de alimentación líquida, efluente y gas no condensable.

Comparación de las características técnicas **esenciales**, con las del Estado de la Técnica:

Características esenciales	D1 US6497856	D2 ES2209430
Un método para la manufactura de gas no condensable, que comprende	La generación de hidrógeno para uso en aplicaciones industriales, como materia prima química, o como combustible para las plantas de energía estacionarias o móviles (Col. 1, líneas 23 a 25).	Un procedimiento para a producción de hidrógeno y energía eléctrica a partir del reformado de bioetanol (Pág. 2, líneas 5 y 6).
Hacer reaccionar una carga de alimentación líquida que comprende agua y al menos un hidrocarburo oxigenado soluble en agua C2	Estos gases reaccionan con el catalizador para formar un producto rico en hidrógeno con una composición cercana al equilibrio en las condiciones de salida del reactor (Col. 14, líneas 20 a 24).	La solución acuosa de etanol se mezcla con aire y se suministra a un reactor que contiene el catalizador adecuado para que tengan lugar las reacciones de oxidación parcial y reformado del etanol (Pág. 2, líneas 7 a 10).
usando un catalizador heterogéneo que comprende uno o más metales del grupo VIIIB, en una temperatura entre alrededor de 80°C hasta 300°C y una presión de reacción adecuada para producir el gas no condensable y un efluente	En este reformado con vapor se usa un catalizador que es resistente al envenenamiento con azufre y oxígeno molecular, y se basa preferiblemente en metales catalíticamente activos del grupo VIIIB como rutenio, rodio, iridio, platino, paladio o combinaciones de los mismos (Col. 14, líneas 10 a 15).	Tal catalizador puede contener metales del grupo VIII de la tabla periódica (Pág. 4, línea 4).

De acuerdo con el cuadro anterior donde se comparan las características técnicas de la reivindicación 11 con las anterioridades D1 y D2, se concluye que el método para la manufactura de gas no condensable ya era conocido en el estado de la técnica como se evidencia en las anterioridades encontradas. Por lo anterior la reivindicación 11 no es nueva.

La reivindicación 11 no es nueva, de acuerdo con el análisis de novedad realizado a la reivindicación 1 con el documento D1.

Las reivindicaciones dependientes 12, 15, 16 y 20 no son nuevas ya que D2 divulga: "Un buen catalizador para la oxidación parcial/reformado de etanol es un catalizador que contenga Níquel disperso en un portador de óxido de lantano" (Pág. 4 líneas 6 y 7), afectando la novedad de la reivindicación 12.

"En un portador de óxido de titanio dopado con cationes de tungsteno" (Pág. 4, líneas 8 y 9), afectando la reivindicación 15.

"La solución acuosa que contiene etanol se suministra posteriormente al reactor de oxidación parcial/reformado" (Pág. 3, línea 66), afectando la reivindicación 16.

"La mezcla gaseosa es rica en hidrógeno que puede separar se y usarse en diferentes aplicaciones" (Pág. 2, líneas 13 y 14), afectando la novedad de la reivindicación 20.

8. Conclusión

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

Item	Documento	Reivindicaciones afectadas	Requisito que afecta
D1	US6497856	1-21	Novedad
D2	ES2209430	11-21	Novedad

En cumplimiento del artículo 45 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina, 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.

Se invita al solicitante se sirva indicar, si así lo considera, su renuncia al término faltante para sesenta (60) días y presentarla por escrito.

Notifíquese el presente oficio conforme a lo dispuesto en el numeral 5.2, literal e), del capítulo quinto del título primero de la Circular Única No. 10 de 2001.



JOSÉ LUIS SALAZAR LÓPEZ
Director de Nuevas Creaciones (C)

El anterior requerimiento fue notificado por fijación en lista, de fecha 28 AGO 2012

Elaborado por: Zulema Rosado Bayona
Revisado por: Rosa Patricia Téllez

