



No. 06-110780- -00006-0000

Fecha: 2011-01-24 16:58:35 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 2 PATENTES Evt: 1 REGDEPOSITO
Act. 444 RESPUESTAREQUE Folios: 7

Señor Jefe
Dirección de Nuevas Creaciones
Superintendencia de Industria y Comercio
E. S. D.

Expediente : No. 06-110780

Referencia : Solicitud de la patente de invención denominada

**"PROCESO PARA LA OBTENCION DE HIDROCARBUROS
LIQUIDOS A PARTIR DE LA ROTURA DE MOLECULAS DE
CARBONO E HIDROGENO"**

Solicitante : **PEDRO A. SERVER BARCELO**

I. RESPUESTA A REQUERIMIENTO

JORGE E. VERA VARGAS, obrando como apoderado del solicitante, oportunamente doy respuesta al requerimiento No. 14316, notificado el día 04 de noviembre de 2010 por su Despacho.

II. ACLARACION DE INFORMACIÓN

Respetuosamente solicito tener en cuenta las siguientes aclaraciones para un nuevo examen de la solicitud mencionada:

- a. En cuanto a la Figura 1 acompañante de la descripción de la solicitud de la referencia, ésta debe tomarse como un ejemplo ilustrativo de una planta o instalación de cracking para hidrocarburos, de las que existen en el estado de la técnica y el ramo petroquímico y que dentro de la solicitud se les llama

plantas SMRF, cuya construcción ya normatizada implica el montaje de turbinas, torre de destilación, controles de proceso, cámara tolva receptora de reactivos, y otros implementos suficientemente conocidos en el arte.

Como se trata en la presente solicitud de proteger un proceso de características muy especiales como las que definiremos en el pliego de reivindicaciones corregidas según exigencia de éste Despacho, no hacemos mención de protección de parte o partes de la planta de la figura 1, por ser de dominio público. Por ello, repetimos, anexo a la presente hacemos llegar un pliego de reivindicaciones corregido en el cual solicitamos protección al proceso cuyas características especiales se definen en cada una de sus cláusulas. Con lo anterior damos satisfacción a lo solicitado por éste Despacho en el punto 3 del requerimiento.

- b. En cuanto al punto 4 y el Estado de la Técnica, el antecedente allegado bajo la patente U.S. 5.186.722 de 1993 hace referencia a un combustible obtenido a partir de la biomasa. El proceso mencionado en D1 se refiere a llevar a una fase líquida un stock de material terpenoide en un rango de temperatura de entre los 80°C y los 150°C con un soporte de elementos como el platino, el paladio y el rodio. La biomasa reactiva se compone especialmente de material vegetal de cítricos y sus aceites, semillas y hojas vegetales.

De la observancia de las reivindicaciones de dicho antecedente, se establecen a primera vista diferencias de fondo con el propósito de nuestra solicitud, que nos permitimos presentar en los siguientes puntos:

La consecuencia más importante de la presente solicitud, y su novedad, es la ruptura de moléculas compuestas por carbono e hidrógeno dentro de la turbina

bajo fuerzas cinéticas y de fricción con las zeolitas (u otros elementos). La patente de Cantrell describe un proceso para producir combustibles a partir de biomasa (columna 21, líneas 66-67), mientras que la presente solicitud reivindica un proceso para preparar gasoil (diesel) a partir de hidrocarburos no derivados del petróleo. Debe tenerse en cuenta que el producto final corresponde exactamente, y sin distinción, al producto obtenido a través del proceso tradicional de refinado del petróleo. Por lo tanto se distingue de los llamados biodiesel, obtenidos a partir de la esterificación de grasas y aceites.

Cantrell reivindica un proceso para generar combustibles a partir de biomasa como ser semillas o aceites de frutas, y en varias oportunidades establece que el desarrollo del proceso requiere que la material prima sea de origen vegetal y que contenga terpenoides (ver ejemplos en la Columna 2, líneas 65 – 68 y Columna 3, líneas 1 – 5).

El proceso de la presente solicitud se caracteriza porque el material no derivado del petróleo es biomasa, residuos hospitalarios, residuos sólidos urbanos y cualquier otro tipo de residuos. En la presente solicitud es posible usar cualquier materia prima que esté compuesta de carbono e hidrógeno, dado que el mencionado proceso incluye la ruptura molecular y una recombinación del tipo:

$H_y O_z \rightarrow CH_2 + CO_2 + H_2O + \text{Calor}$. Estos elementos no pueden deducirse de la lectura del documento de Cantrell.

En la presente solicitud, el proceso está caracterizado por una primera etapa de selección, preservación y aumento controlado de la temperatura de la materia prima, con la finalidad de eliminar el agua por medio de intercambiadores de calor. En la patente de Cantrell se establece que el material debe ser calentado a presión atmosférica bajo atmósfera inerte (ver columna 5, líneas 18 – 20) o

irradiado y adicionalmente sujeto a conversión catalítica en presencia de hidrógeno.

El proceso de la presente solicitud está caracterizado por un segundo paso que comprende el análisis, reconocimiento y cuantificación de las sustancias químicamente activas de las moléculas inorgánicas unidas a las cadenas de carbono e hidrógeno, con el objetivo de obtener una temperatura controlada por medio de la fricción con los reactivos en un proceso exotérmico.

El proceso reivindicado por Cantrell (columna 3, líneas 54-65) usa un catalizador metálico para convertir la materia prima. La conversión tiene lugar a altas temperaturas, entre 80 °C y 450 °C. En la presente solicitud, la acción de las zeolitas no es la de catalizadores químicos, sino de agentes que provocan el cizallamiento en la etapa físico / mecánica, que rompe la materia prima hasta el tamaño de un coloide.

Para alcanzar el efecto de cizallamiento, también es posible usar otros materiales como arcillas de aluminio – silicato, la mayoría de los silicatos y otros materiales inorgánicos de composición dura. La presente solicitud menciona las zeolitas dado que sus características físicas contribuyen a prevenir el deterioro de la turbina, y aunque que estos agentes de cizallamiento no tienen ningún efecto catalítico durante el proceso, aún así aceleran la ruptura molecular debido al efecto físico de los choques, dado que en su ausencia, la ruptura sólo se llevaría a cabo por los choques contra las paredes del reactor y con los componentes inorgánicos que son parte de la materia prima.

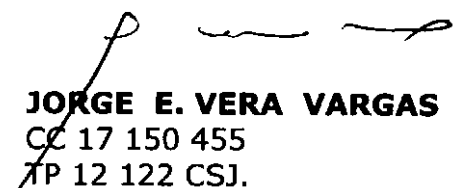
Aunque Cantrell (columna 4, líneas 14 – 25) menciona una serie de catalizadores químicos que podrían usarse en su proceso, esto no hace obvio el uso de las zeolitas como “catalizadores físico / mecánicos”, que se describe en la presente

solicitud. La elección de las zeolitas se debe a su particularidad de ser un material que produce reacciones exotérmicas y que es lo suficientemente resistente para causar el cizallamiento de la materia prima.

Por otra parte, en la etapa química de la presente solicitud, las zeolitas son usadas como intercambiadores iónicos para neutralizar las reacciones indeseadas que puedan estar ocurriendo con alguno de los componentes inorgánicos que pudieran estar presentes. En el proceso de la presente solicitud, las zeolitas absorben mercurio (Hg) y Cadmio (Cd), dos metales que son gaseosos y altamente tóxicos a las temperaturas del referido proceso. Estos metales son absorbidos por las zeolitas, y estos, al ser más pesados, pueden ser separados de los otros residuos.

Por tal sentido, nos parece que el antecedente allegado por el examinador, si bien describe un refinación de hidrocarburos desde biomasa no guarda ninguna relación con nuestro procesos, adicionado al hecho que en su descripción no hace referencia al rompimiento molecular del carbono y del hidrogeno, en ningún aparte del mismo.

En tal sentido y con las observaciones anteriores de los puntos A y B solicitamos reconsiderar el Concepto técnico emitido y otorgar el respectivo título.



JORGE E. VERA VARGAS

CC 17 150 455

TP 12 122 CSJ.

Anexo: Nuevo pliego de Reivindicaciones

REIVINDICACIONES

1. Proceso para la obtención de hidrocarburos líquidos a partir de la rotura de moléculas de carbono e hidrógeno de un hidrocarburo no derivado del petróleo que consiste en una primera parte físico/mecánica y en una segunda parte química, caracterizado porque además comprende la etapa previa de llenar la cámara principal y el circuito de las turbinas con aceite formado por hidrocarburos saturados líquidos, y en donde la etapa físico/mecánica comprende la trituración, cizallamiento y rozamiento o fricción del hidrocarburo no derivado del petróleo, con reactivos exotérmicos, en donde dichos reactivos comprenden perlas zeolitas y en su segunda parte, la química, porque se agregan reactivos como las zeolitas con base de sodio o calcio y elementos alcalinos o alcalinotérreos.
2. Proceso de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque el hidrocarburo no derivado del petróleo es cualquiera de entre biomasa, desechos hospitalarios, residuos sólidos urbanos, residuos de vehículos, residuos de petroquímicas, textiles, residuos cárnicos, grasas de animales, cueros, y excrementos.
3. Proceso de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque la temperatura del hidrocarburo no derivado del petróleo se eleva en forma controlada hasta un rango de 350 a 370 °C.
4. Proceso de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque el hidrocarburo proveniente de la materia prima en el aceite se alimenta con un tamaño de partícula de 3 mm.
5. Proceso de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque durante la etapa físico/mecánica, se disminuye el tamaño de las partículas hasta 20 micras.

6

6. Proceso de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque durante la etapa físico / mecánica, el tamaño de las partículas disminuye por autoaspiración de la turbina, aumentando al mismo tiempo la temperatura hasta 270-400°C.
7. Proceso de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque al final del proceso los hidrocarburos ligeros se extraen de la turbina por destilación y los pesados por precipitación en el fondo de la cámara principal de la turbina.

