

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO	
RAD: 10-10754- -5	FECHA: 2012-12-06 10:50:42
DEP: 2020 DIRECCION DE NUEVAS CREACIONES	EVE: 378 FASE NACIONAL INCLUIDO CAPITULO I
TRA: 11 PCT-PATENTE DE INVENCION CAPITULOS I Y II	FOLIOS: 13
ACT: 519 PRESENTACION	

DIRECCIÓN DE NUEVAS CREACIONES

2020
Bogotá, D.C.,

Abogado(a)/Señor(a)
LUZ CLEMENCIA DE PAEZ
cavelier@cavelier.com

Asunto: Radicación: 10-10754- -5
 Trámite: 11
 Evento: 378
 Actuación: 519
 Oficio: 23196
 Folios: 13

Patente de Invención	X			Patente de Modelo de Utilidad	
Vía Nacional					
Vía PCT (Fase Nacional)	X	Capítulo I	X	Capítulo II	
No. Solicitud Internacional	PCT/US2008/072103				
Fecha de Presentación Internacional	04/08/2008				

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 51 a 89	2/Febrero/2010
Reivindicaciones:	Folios 90 a 98	2/Febrero/2010
Dibujos:	Folios 100 a 107	2/Febrero/2010
Prioridad:	US 60/953,608	2/Agosto/2007
	US 12/175,540	18/Julio/2008

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

De acuerdo con lo establecido en el numeral **1.2.2.2 del Capítulo Primero del Título X de la Circular Única** para efectos del examen de patentabilidad, se tendrá en cuenta la tasa pagada por el solicitante al momento de comenzar el examen para las reivindicaciones adicionales; esto es que cuando la solicitud contenga más de diez (10) reivindicaciones y no se haya pagado la tasa complementaria, sólo se estudiarán las cubiertas por la tasa pagada.

Título de la solicitud: “Un reactor catalítico de lecho movable operado a baja temperatura para el control de emisiones de NO_x de la combustión del carbón”

El problema planteado en esta solicitud consiste en un aparato y método para la regeneración continua de estos catalizadores de óxido de metal (o la introducción continua de catalizador fresco) es deseable para invertir o minimizar los efectos del envenenamiento por azufre.

Para resolver este problema técnico, la solicitud en estudio proporciona un aparato que incluye una cámara de combustión para la combustión de un combustible, el cual durante la operación genera un gas de combustión el cual puede contener una cantidad de NO_x que se desea remover, y un reactor SCR para reducir por lo menos una porción del NO_x presente en el gas de combustión

El objeto de la presente Solicitud se relaciona con la Clasificación Internacional de Patentes (CIP): B01D 53/034; B01J 8/12, C01B 21/02.

4. De la Solicitud de Patente

Reivindicaciones (Art 30 D 486, Art 22 PCT)

Las reivindicaciones 1, 5, 6, 14, 17, 18, 19, 21, 26, 29 30 y 33 no son claras porque utilizan términos indefinidos como “*por lo menos*”, “*pluralidad*”, “*sustancialmente*”, “*ligeramente*”, los cuales son imprecisos y no permite distinguir la invención del estado de la técnica. Se sugiere sustituirlo por un término preciso o un rango concreto.

La reivindicación 1, 2, 3, 4, 8, 9, 10, 11, 12, 22, 23, 27, 28, 31 presenta ventajas o efectos en las secciones del aparato, como en la cámara de combustión “*el cual durante la operación genera un gas de combustión que puede contener una cantidad de NO_x que se desea remover; y un reactor SCR para reducir p olor menos una porción del NO_x presente en el gas de combustión*”, “*en donde el gas de combustión que viaja por dicho reactor de lecho movable sigue un trayecto por el trayecto del lecho.*”, “*en donde el gas de combustión que viaja por dicho reactor de lecho movable sigue un trayecto entre las primeras persianas*

separadas verticalmente, por el trayecto del lecho, y luego salen entre las segundas persianas verticalmente espaciadas”, “en donde el gas de combustión que viaja por dicho reactor de lecho movable sigue un trayecto entre las primeras persianas separadas verticalmente, por el trayecto del lecho, y luego sale por las aberturas provistas en dicha placa perforada”, “en donde el gas de combustión que viaja por dicho reactor de lecho movable sigue un trayecto por un primer conjunto de aberturas provistas en dicha primer placa perforada, por el trayecto del lecho, y luego sale por un segundo conjunto de aberturas provistas en dicha segunda placa perforada”, “dicho calentador de aire es efectivo para precalentar el aire de combustión que entra en la cámara de combustión por vía del intercambiador de calor con el gas de combustión saliendo de dicha cámara de combustión”, “para remover partículas arrastradas en dicho gas de combustión localizado aguas debajo de dicho calentador de aire con relación a dicho trayecto del gas de combustión”, “para remover las partículas arrastradas en dicho gas de combustión localizado aguas debajo de dicha cámara de combustión con relación a un trayecto para el gas de combustión que sale de dicha cámara de combustión”, “son efectivos para guiar un lecho movable de partículas catalizadoras aguas abajo por dicho trayecto del lecho de catalizador desde una entrada de lecho localizada en la parte superior de dicho reactor de lecho movable hacia una salida de lecho localizada en la base del mismo”, “para regenerar las partículas de catalizador gastadas que salen de dicha salida de lecho”, “para transportar las partículas de catalizador regeneradas desde dicho equipo de regeneración hacia dicha entrada de lecho”, “para remover las partículas arrastradas en dicho gas de combustión”, “para la regeneración de éstas”, “y en donde por lo menos 40% del NOx presente en dicho gas de combustión queda reducido”, “gas de combustión es aquí oxidado a un estado de oxidación mayor”, “resulta en una caída de presión no mayor a 4 pulgadas de calibre de agua en el viaje del gas de combustión por éste”, lo cual no es permitido. Las reivindicaciones deben caracterizar un producto/aparato por la forma o constitución del mismo, las partes que lo componen y todo lo que permita establecer cómo se llega a tal resultado. No se aceptan reivindicaciones que caractericen resultados, usos, ventajas o efectos.

Descripción (Art 28 D 486)

La descripción presenta errores en digitación, ortografía y redacción en las siguientes expresiones: “es usada a nivel mundial” (Fl. 51; línea 17), “en las modalidades preferidas” (Fl. 61; línea 13), “virtualmente en cada caso la retro adaptación fue difícil de lograr por ingeniería y de erigir” (Fl. 62; líneas 25 a 26) se sugiere corregirla.

5. Determinación del Estado de la Técnica

El estado de la técnica se determinó con base en la fecha de presentación de la solicitud de prioridad: agosto 2 de 2007, y se encontraron los siguientes documentos que anticipan el objeto de esta solicitud:

Item	Documento	Título	Fecha de Publicación*
D1	US 5,413,699	“FCC process with fines tolerant	9/Mayo/1995

		SCR reactor"	
D2	US 5,344,616	"Apparatus for the separation of undesirable constituents from a waste gas"	6/Septiembre/1994
D3	US 2007/0149394	"Catalyst, a method of using a catalyst, and an arrangement including a catalyst, for controlling NO and/or CO emissions from a combustion system without using external reagent "	28/Enero/2007
D4	US 6,322,613	"Process for recovery of mercury from a gaseous mixture"	27/Noviembre/2001

El documento D1¹ divulga un craqueo catalítico fluidizado (FCC) de hidrocarburos pesados y una reducción catalítica (SCR) de óxidos de nitrógeno de un regenerador FCC (Col. 1, líneas 7 a 10)

El documento D2² divulga un aparato para la separación de constituyentes indeseables de un fluido, especialmente gas de desperdicio (Col. 1, líneas 6 a 13)

El documento D3³ divulga un arreglo para controlar las emisiones de NO y/o CO de un sistema de combustión carbonoso de combustibles (Reivindicación 21)

El documento D3⁴ divulga un proceso de recuperación y disposición del mercurio presente en la combustión de gases de combustión u otras corrientes de gas, además la remoción simultánea de dióxido de sulfuro y/o óxidos de nitrógeno; dicho proceso comprende una etapa de regeneración, donde el lecho fluidizado se mueve en serie a través de las unidades para la remoción de NOx y su regeneración (Col. 5, líneas 37 a 42, 16 y 1 a 5).

6. Examen de Patentabilidad (Art 14 D486)

Nivel Inventivo (Art18 D486)

La reivindicación 1 consiste en *"Un aparato comprende: una cámara de combustión para la combustión de un combustible"* (Fl. 90).

¹<http://www.google.com/patents?id=T38hAAAAEBAJ&printsec=abstract&zoom=4#v=onepage&q&f=false>

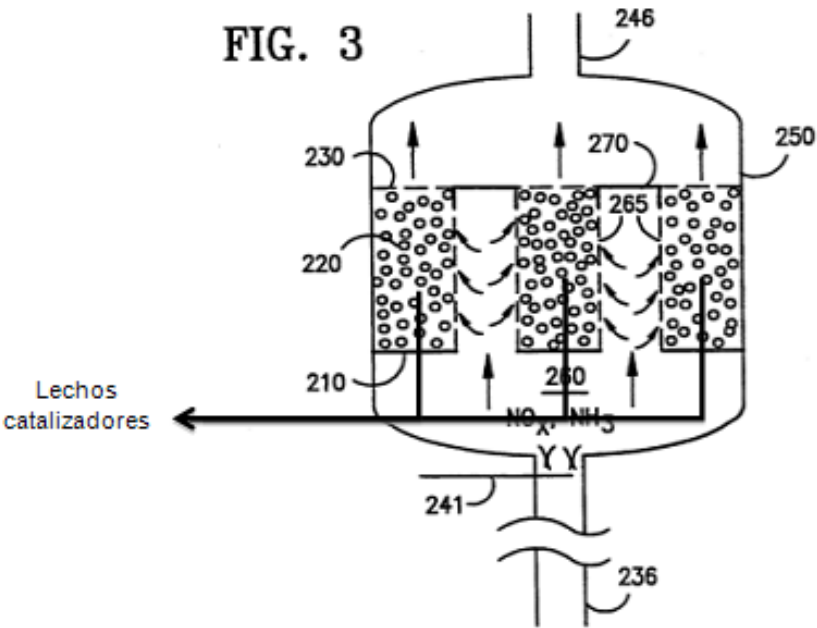
²<http://www.google.com/patents/US5344616?pg=PA5&dq=US+5,344,616&hl=en&sa=X&ei=BX65UMn8HoTq8gTK-YGYDQ&ved=0CDcQ6AEwAA#v=onepage&q=US%205%2C344%2C616&f=false>

³http://www.google.com/patents/US20070149394?pg=PA3&dq=US+2007/0149394&hl=en&sa=X&ei=l365UM_tHYb88QSZ24HQBA&ved=0CDcQ6AEwAA#v=onepage&q=US%202007%2F0149394&f=false

⁴<http://www.google.com/patents?id=tnkHAAAAEBAJ&printsec=abstract&zoom=4#v=onepage&q&f=false>

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

Características Técnicas Esenciales	D1	D2
Un aparato	Un craqueo catalítico fluidizado (FCC) de hidrocarburos pesados y una reducción catalítica (SCR) de óxidos de nitrógeno de un regenerador FCC (Col. 1, líneas 7 a 10)	Un aparato para la separación de constituyentes indeseables de un fluido, especialmente gas de desperdicio (Col. 1, líneas 6 a 13)
una cámara de combustión para la combustión de un combustible	Medios de regeneración por contacto con un contacto continuo de gas para producir un catalizador regenerado y un flujo de gas que contiene NOx o precursores de NOx (Col. 4, líneas 10 a 15)	Una cámara de reacción (Resumen)
reactor SCR comprende un reactor de lecho movible	Proveer un camino para convertir NOx a corrientes de nitrógeno de procesos como FCC usando un reactor SCR (Col. 10, líneas 24 a 26)	El absorbente es introducido dentro de la cámara de reacción y descargado a través de una variedad de separadas entradas y descargas en distribución de red (Col. 1, líneas 50 a 53)
lecho movible que comprende primeros y segundos límites opuestos separados unos del otro	No menciona	El lado de la entrada de la cámara tiene unas persianas que se extienden a lo largo de la cámara, y del lado de la salida de la cámara tiene otras persianas que se extienden a lo largo de la cámara de reacción (Col. 4, líneas 15 a 18)



Los documentos D1 y D2 se consideran el estado de la técnica cercano a la invención definida en la reivindicación 1 porque divulgan aparatos y procesos para la separación de compuestos indeseables en un flujo.

La diferencia entre la invención, definida en la reivindicación 1 y el aparato de D1 consiste en que el documento no reivindica a presencia de un lecho movable.

La diferencia entre la invención, definida en la reivindicación 1 y el aparato de D2 consiste en que el documento no hace referencia a un reactor SCR para la conversión de los compuestos NOx.

El efecto que logra el incluir un lecho movable en el aparato para la conversión de NOx es que provee la regeneración continua de estos catalizadores de óxido de metal (o la introducción continua de catalizador fresco) es deseable para invertir o minimizar los efectos del envenenamiento por azufre.

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: “¿cómo modificar el aparato conocido en D1 lograr la regeneración continua de estos catalizadores de óxido de metal (o la introducción continua de catalizador fresco) es deseable para invertir o minimizar los efectos del envenenamiento por azufre?”.

Sin embargo, la utilización de lecho movable, ya está divulgada en el documento D2 que se refiere a un aparato para la separación de constituyentes indeseables de un fluido, especialmente gas de desperdicio donde el absorbente es introducido dentro de la cámara de reacción y descargado a través de una variedad de entradas y descargas en distribución de red. Del lado de la entrada de la cámara tiene unas persianas que se extienden a lo largo de la cámara, y del lado de la salida de la cámara tiene otras persianas que se extienden a lo largo de la cámara de reacción (Col. 1, líneas 6 a 13; Col. 1, líneas 50 a 53; Col. 4, líneas 15 a 18)

En consecuencia, la persona del oficio normalmente versada en la materia, incluiría los lechos movibles de D2 en el aparato de D1 para llegar así al objeto de la reivindicación 1 de la solicitud. Por lo cual se considera obvia.

Asimismo, el documento D1 revela las características de las reivindicaciones dependientes así:

- Reivindicaciones 3 y 4: El gas fluye hacia arriba dentro de las distribuciones cilíndricas y luego lateralmente en el lecho para eventualmente pasar a través de la parte superior del lecho catalizador expandido el cual es mantenido en su lugar por un pantalla de retención (presenta perforaciones) (Col. 6, líneas 3 a 7). Se presentan dos pantallas, una a la entrada y otra a la salida del lecho catalizador (Fig. 3)
- Reivindicación 5: Figura 3.
- Reivindicación 7: Es posible proveer una cantidad de reactores en serie, o

- lechos catalizadores expandidos en serie en la cámara de reacción (Col. 6, líneas 21 a 22, Fig. 3).
- Reivindicaciones 17 y 18: Es del conocimiento del técnico medianamente versado en la materia que el catalizador utilizado contiene partículas de óxido de metal y sales de metal (Párr. 0026)⁵

Asimismo, el documento D2 revela las características de las reivindicaciones dependientes así:

- Reivindicación 2: El absorbente es introducido dentro de la cámara de reacción y descargado a través de una variedad de entradas y descargas en distribución de red. Del lado de la entrada de la cámara tiene unas persianas que se extienden a lo largo de la cámara, y del lado de la salida de la cámara tiene otras persianas que se extienden a lo largo de la cámara de reacción (Col. 1, líneas 50 a 53) (Col. 4, líneas 15 a 18)
- Reivindicación 6: Del lado de la entrada de la cámara tiene unas persianas que se extienden a lo largo de la cámara, y del lado de la salida de la cámara tiene otras persianas que se extienden a lo largo de la cámara de reacción (Col. 1, líneas 50 a 53) (Col. 4, líneas 15 a 18). A partir de lo anterior es del conocimiento de la persona medianamente versada en la materia distribuir los lechos fluidizados movibles de tal manera que se logre un mayor contacto y una mayor conversión del flujo de gas.
- Reivindicación 11: La capa del empaque correspondiente a la fila de los alimentadores y descarga de la parte interior (Col. 4, líneas 42, 54 a 55)

La reivindicación 8 consiste en “*El aparato de la reivindicación 1 ...*” (Fl. 92).
 La reivindicación 9 consiste en “*El aparato de la reivindicación 8 ...*” (Fl. 93).
 La reivindicación 10 consiste en “*El aparato de la reivindicación 1 ...*” (Fl. 93).
 La reivindicación 16 consiste en “*El aparato de la reivindicación 1 ...*” (Fl. 94).
 La reivindicación 20 consiste en “*El método de la reivindicación 19 ...*” (Fl. 96).
 La reivindicación 21 consiste en “*El método de la reivindicación 19 ...*” (Fl. 96).
 La reivindicación 22 consiste en “*El método de la reivindicación 19 ...*” (Fl. 96).
 La reivindicación 25 consiste en “*El método de la reivindicación 19 ...*” (Fl. 97).

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

R*	Características Técnicas Esenciales	D1	D3
1	Un aparato	Un craqueo catalítico fluidizado (FCC) de hidrocarburos pesados y una reducción catalítica (SCR) de óxidos de nitrógeno de un regenerador FCC (Col. 1, líneas 7 a 10)	Un arreglo para controlar las emisiones de NO y/o CO de un sistema de combustión carbonoso de combustibles (Reivindicación 21)

⁵ Fan, Zhen et al. (2007). *Patente* ^oUS 2007/0149394 .Estados Unidos de América.

	una cámara de combustión para la combustión de un combustible	Medios de regeneración por contacto con un contacto continuo de gas para producir un catalizador regenerado y un flujo de gas que contiene NOx o precursores de NOx (Col. 4, líneas 10 a 15)	Un horno que incluye medios para introducir combustibles carbonosos y aire de combustión (Reivindicación 21)
	reactor SCR comprende un reactor de lecho movable	Proveer un camino para convertir NOx a corrientes de nitrógeno de procesos como FCC usando un reactor SCR (Col. 10, líneas 24 a 26)	No menciona
	lecho movable que comprende primeros y segundos límites opuestos separados unos del otro	No menciona	Una sección de catalizador en el canal de flujo de gas que incluye un catalizador que tiene un óxido de metal (Reivindicación 21)
8, 16, 20, 21, 25	Un calentador de aire localizado aguas debajo de dicha cámara de combustión	No menciona	Una caldera que incluye superficies de transferencia de calor, como sobrecalentadores (Párr. 0054)
9, 10, 22	Un precipitador electrostático para remover partículas arrastradas en dicho gas de combustión	No menciona	El flujo de gas producido durante la combustión del combustible en el horno es conducido del horno a través de un canal a colector de polvo (Párr. 0051)

*Reivindicaciones

Los documentos D1 y D2 se consideran el estado de la técnica cercano a la invención definida en las reivindicaciones 8, 9, 10, 16, 21, 22 y 25 porque divulgan aparatos y procesos para la separación de compuestos indeseables en un flujo.

La diferencia entre la invención, definida en las reivindicaciones 8, 9, 10, 16, 21, 22 y 25 y el aparato de D1 consiste en que el documento no reivindica a presencia de un lecho movable.

La diferencia entre la invención, definida en las reivindicaciones 8, 9, 10, 16, 21, 22 y 25 y el arreglo de D2 consiste en que el documento no hace referencia a un aparato en particular para la conversión de NOx, en lugar menciona un arreglo para controlar las emisiones de NO y/o CO de un sistema de combustión carbonoso de combustibles.

El efecto que logra el incluir un calentador de aire localizado y precipitador es optimizar el sistema la regeneración continua de catalizadores de óxido de metal (o la introducción continua de catalizador fresco) es deseable para invertir o minimizar los efectos del envenenamiento por azufre.

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: “¿cómo modificar el aparato conocido en D1 lograr la regeneración continua de estos catalizadores de óxido de metal (o la introducción

continua de catalizador fresco) es deseable para invertir o minimizar los efectos del envenenamiento por azufre?”.

Sin embargo, la utilización calentadores de aire localizado y precipitadores, ya está divulgada en el documento D3 que se refiere a un arreglo para controlar las emisiones de NO y/o CO de un sistema de combustión carbonoso de combustibles que tiene una caldera que incluye superficies de transferencia de calor, como sobrecalentadores; además, el flujo de gas producido durante la combustión del combustible en el horno es conducido del horno a través de un canal a colector de polvo (Reivindicación 21, Párr. 0054, Párr. 0051)

En consecuencia, la persona del oficio normalmente versada en la materia, incluiría la caldera de D3 en el aparato de D1 para llegar así al objeto de las reivindicaciones 8, 9,10, 16, 21, 22 y 25 de la solicitud. Por lo cual se considera obvia.

La reivindicación 12 consiste en “El aparatode lareivindicación1...” (Fl. 93).
La reivindicación 13 consiste en “El aparatode lareivindicación12...” (Fl. 94).
La reivindicación 14 consiste en “El aparatode lareivindicación12...” (Fl. 94).
La reivindicación 23 consiste en “Elmétodode lareivindicación19...” (Fl. 96).

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

R*	Características Técnicas Esenciales	D1	D4
1	Un aparato	Un craqueo catalítico fluidizado (FCC) de hidrocarburos pesados y una reducción catalítica (SCR) de óxidos de nitrógeno de un regenerador FCC (Col. 1, líneas 7 a 10)	No menciona
	una cámara de combustión para la combustión de un combustible	Medios de regeneración por contacto con un contacto continuo de gas para producir un catalizador regenerado y un flujo de gas que contiene NOx o precursores de NOx (Col. 4, líneas 10 a 15)	El uso de combustión/incineración de un gas de combustión esta disponible, es conveniente y económico (Col. 6 líneas 18 a 20).
	reactor SCR comprende un reactor de lecho movable	Proveer un camino para convertir NOx a corrientes de nitrógeno de procesos como FCC usando un reactor SCR (Col. 10, líneas 24 a 26)	Una tecnología implementada para la remoción de NOx es la SCR (Col. 6, líneas 64 a 67).
	lecho movable que comprende primeros y segundos límites opuestos separados unos del otro	No menciona	Un sistema de reacción de lecho movable (Col. 5, líneas 1 a 2)
12, 23	El equipo de regeneración del lecho efectivo y un transportador de salida para	No menciona	Una etapa de regeneración (Col. 5, línea 16). El lecho fluidizado se mueve en serie a través de las

	transportar las partículas de catalizador gastadas desde dicha salida de lecho hasta dicho equipo de regeneración del lecho para la regeneración del mismo, y un transportador de entrada para transportarlas partículas de catalizador regeneradas desde dicho equipo de regeneración hacia dicha entrada de lecho		unidades para la remoción de NOx (Col. 5, líneas 1 a 5).
13	El transportador de salida y dicho transportador de entrada están adaptados para transportar continuamente partículas de catalizador	No menciona	El catalizador se hace fluir a través de una etapa de regeneración (Col. 5, líneas 15 y 16).
14	Una pluralidad de dichos reactores de lecho movable dispuestos en paralelo con relación a un trayecto para el gas de combustión por el reactor SCR. Transportar las partículas de catalizador gastadas que salen de las salidas de lecho de todos los dichos reactores de lecho movable hacia dicho equipo de regeneración	Es posible proveer una cantidad de reactores en serie, o lechos catalizadores expandidos en serie en la cámara de reacción (Col. 6, líneas 21 a 22, Fig. 3). (No menciona etapa de regeneración)	El catalizador se hace fluir a través de una etapa de regeneración (Col. 5, líneas 15 y 16). (No menciona pluralidad de reactores SCR)

*Reivindicaciones

Los documentos D1 y D2 se consideran el estado de la técnica cercano a la invención definida en las reivindicaciones 12, 13, 14 y 23 porque divulgan aparatos y procesos para la separación de compuestos indeseables en un flujo.

La diferencia entre la invención, definida en las reivindicaciones 12, 13, 14 y 23 y el aparato de D1 consiste en que el documento no reivindica a presencia de un lecho movable.

La diferencia entre la invención, definida en las reivindicaciones 12, 13, 14 y 23 y el arreglo de D2 consiste en que el documento no hace referencia a un proceso de recuperación y disposición del mercurio presente en la combustión de gases de combustión u otras corrientes de gas, opcionalmente remoción simultánea de dióxido de sulfuro y/o óxidos de nitrógeno (Col. 5, líneas 37 a 42)

El efecto que logra el incluir una etapa de regeneración del catalizador es optimizar el sistema la regeneración continua de catalizadores de óxido de metal (o la introducción continua de catalizador fresco) es deseable para invertir o minimizar los efectos del envenenamiento por azufre.

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: “¿cómo modificar el proceso conocido en D1 lograr la regeneración continua de estos catalizadores de óxido de metal (o la introducción continua de catalizador fresco) es deseable para invertir o minimizar los efectos del envenenamiento por azufre?”.

Sin embargo, la utilización etapas de regeneración, ya está divulgada en el documento D4 que se refiere a un proceso de recuperación y disposición del mercurio presente en la combustión de gases de combustión u otras corrientes de gas, además la remoción simultanea de dióxido de sulfuro y(/o óxidos de nitrógeno; dicho proceso comprende una etapa de regeneración, donde el lecho fluidizado se mueve en serie a través de las unidades para la remoción de NOx y su regeneración (Col. 5, líneas 37 a 42, 16 y 1 a 5).

En consecuencia, la persona del oficio normalmente versada en la materia, incluiría la etapa de regeneración de D4 en el aparato de D1 para llegar así al objeto de las reivindicaciones 12, 13, 14 y 23. de la solicitud. Por lo cual se considera obvia.

La reivindicación 19 consiste en “*un método para tratar el gas de combustión...*” (Fl. 95).

Comparación de las características técnicas esenciales , con las del Estado de la Técnica:		
Características Técnicas Esenciales	D1	D2
Un método para tratar el gas de combustión que sale de una cámara de combustión para remover NO _x	Un proceso para reducir emisiones de Nox (resumen)	Un proceso para la separación de constituyentes indeseables de un fluido (Col. 1, líneas 1 a 2)
suministrar un reactor de lecho movable	Un craqueo catalítico fluidizado (FCC) de hidrocarburos pesados y una reducción catalítica (SCR) de óxidos de nitrógeno de un regenerador FCC (Col. 1, líneas 7 a 10)	El absorbente es introducido dentro de la cámara de reacción y descargada a través de una variedad de separadas entradas y descargas en distribución de red (Col. 1, líneas 50 a 53)
suministrar un lecho de partículas de catalizador que fluye hacia abajo por dicho trayecto de lecho de catalizador	Proveer un camino para convertir NOx a corrientes de de nitrógeno de procesos como FCC usando un reactor SCR (Col. 10, líneas 24 a 26)	No menciona
fluir por lo menos una porción del gas de combustión que sale de dicha cámara de combustión a lo largo del trayecto por dicho reactor de lecho movable	No menciona	El absorbente es introducido dentro de la cámara de reacción y descargada a través de una variedad de separadas entradas y descargas en distribución de red (Col. 1, líneas 50 a 53)

Los documentos D1 y D2 se consideran el estado de la técnica cercano a la invención definida en la reivindicación 18 porque divulgan aparatos y procesos

para la separación de compuestos indeseables en un flujo.

La diferencia entre la invención, definida en la reivindicación 18 y el método de D1 consiste en que el documento no reivindica a presencia de un lecho movable.

La diferencia entre la invención, definida en la reivindicación 18 y el método de D2 consiste en que el documento no hace referencia a un reactor SCR para la conversión de los compuestos NOx.

El efecto que logra el incluir un lecho movable en el aparato para la conversión de NOx es que provee la regeneración continua de estos catalizadores de óxido de metal (o la introducción continua de catalizador fresco) es deseable para invertir o minimizar los efectos del envenenamiento por azufre.

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: “¿cómo modificar el aparato conocido en D1 lograr la regeneración continua de estos catalizadores de óxido de metal (o la introducción continua de catalizador fresco) es deseable para invertir o minimizar los efectos del envenenamiento por azufre?”.

Sin embargo, la utilización de lecho movable, ya está divulgada en el documento D2 que se refiere a un aparato para la separación de constituyentes indeseables de un fluido, especialmente gas de desperdicio donde el absorbente es introducido dentro de la cámara de reacción y descargado a través de una variedad de entradas y descargas en distribución de red. Del lado de la entrada de la cámara tiene unas persianas que se extienden a lo largo de la cámara, y del lado de la salida de la cámara tiene otras persianas que se extienden a lo largo de la cámara de reacción (Col. 1, líneas 6 a 13; Col. 1, líneas 50 a 53; Col. 4, líneas 15 a 18)

En consecuencia, la persona del oficio normalmente versada en la materia, incluiría los lechos movibles de D2 en el método de D1 para llegar así al objeto de la reivindicación 18 de la solicitud. Por lo cual se considera obvia.

Asimismo, el documento D1 revela las características de las reivindicaciones dependientes así:

- Reivindicación 26: Es posible proveer una cantidad de reactores en serie, o lechos catalizadores expandidos en serie en la cámara de reacción (Col. 6, líneas 21 a 22, Fig. 3).
- Reivindicación 27: Es del termino medianamente versado en la materia que las temperaturas para la combustión de gas se lleva a cabo en el rango de 125 a 400°C (Párr. 0026)⁶
- Reivindicaciones 29 y 30: Es del conocimiento del técnico medianamente versado en la materia que el catalizador utilizado contiene partículas de óxido de metal y sales de metal (Párr. 0026)⁷

⁶ Fan, Zhen et al. (2007). *Patenten*°US 2007/0149394 .Estados Unidos de América.

⁷ Fan, Zhen et al. (2007). *Patenten*°US 2007/0149394 .Estados Unidos de América.

- Reivindicación 31: El sistema debe operar con un relativa baja caída de presión(col. 3, líneas 40 a 42)

Asimismo, el documento D2 revela las características de las reivindicaciones dependientes así:

- Reivindicación 28 y 31: El ajuste de los frentes de adsorción puede ser posible mediante la carga y descarga (Col. 2, líneas 21 a 24)
- Reivindicación 33: El lado de la entrada de la cámara tiene unas persianas que se extienden a lo largo de la cámara, y del lado de la salida de la cámara tiene otras persianas que se extienden a lo largo de la cámara de reacción (Col. 4, líneas 15 a 18)

7. Conclusión

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

Ítem	Documento	Reivindicaciones afectadas	Requisito que afecta
D1	US 5,413,699	1, 3 a 5 ,7, 17 a 19 26, 27, 29 a 31	Nivel Inventivo
D2	US 5,344,616	1, 2, 6, 11, 19, 28, 31 y 33	Nivel Inventivo
D3	US 2007/0149394	8 a 10, 16, 20 a 22 y 25	Nivel Inventivo
D4	US 6,322,613	12 a 14 y 23	Nivel Inventivo

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) 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 de sesenta (60) para dar respuesta a este requerimiento y presentarla por escrito.

Finalmente, se le recuerda al solicitante que si como respuesta a este requerimiento llegara a modificar el capítulo reivindicatorio y éste contenga más de diez (10) reivindicaciones, no pagará la tasa de modificación voluntaria pero sí la correspondiente al pago por reivindicación adicional.

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 2012-12-18

Elaboró: Cindy Stephany Rojas Garcia
Revisó: Rosa Patricia Tellez Chavarro