

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO			
RAD:	13-116423- -5	FECHA:	2014-04-23 10:07:48
DEP:	2020 DIRECCION DE NUEVAS CREACIONES	EVE:	378 FASE NACIONAL INCLUIDO CAPITULO I
TRA:	11 PCT-PATENTE DE INVENCION CAPITULOS I Y II	FOLIOS:	11
ACT:	519 PRESENTACION		

DIRECCIÓN DE NUEVAS CREACIONES

2020
Bogotá, D.C.,

Abogado(a)/Señor(a)
ALICIA LLOREDA RICAURTE

Asunto: Radicación: 13-116423- -5
 Trámite: 11
 Evento: 378
 Actuación: 519
 Oficio: 4714
 Folios: 11

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/US2011/064093				
Fecha de Presentación Internacional	09/12/2011				

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:	Rad. N° 13-116423-00000	09/mayo/2013
Reivindicaciones:	Rad. N° 13-116423-00003	08/julio/2013
Dibujos:	Rad. N° 13-116423-00000	09/mayo/2013
Prioridad:	US 61/424,149	17/Diciembre/2010

2. Análisis de la Prioridad

Se acepta la reivindicación de prioridad porque ésta 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. Por lo tanto se estudiarán las reivindicaciones 1 a 15.

Título de la solicitud: “Reducción de emisiones de mercurio en plantas de cemento” (Pág. 1, radicado N° 13-116423-00000).

El problema planteado en esta solicitud consiste en la necesidad de suministrar métodos para reducir las emisiones de mercurio en las plantas de cementos, que sean efectivos y económicamente viables.

Para resolver este problema técnico, la solicitud en estudio proporciona métodos para reducir las emisiones de mercurio en las plantas de cemento que pueden incorporarse en las plantas de cemento existentes sin requerir de extensas reconfiguraciones y eliminan tempranamente la emisión de mercurio en el proceso de elaboración de cemento.

El objeto de la presente solicitud se relaciona con la Clasificación Internacional de Patentes (CIP): B01D 53/10, C04B 7/36.

4. De la solicitud de patente

Reivindicaciones (Art 30 D 486, Art 22 PCT)

Durante el examen se encontraron las siguientes faltas de claridad y concisión:

- Las reivindicaciones 1 y 2, no son claras puesto que en su preámbulo enuncian “*Un método para reducir las emisiones de una planta de cemento*”, pero presenta características de la planta de cemento (características de un sistema) y características de método, de tal manera se están combinando características de dos objetos distintos. Al respecto no debe olvidarse que las reivindicaciones de producto y de procedimiento/método son diferentes y, por ello, deben redactarse de manera independiente en el pliego reivindicatorio. Sobre las mismas, el Tribunal Andino de Justicia ha dicho lo siguiente:

“El objeto de la invención de producto está constituido por un cuerpo cierto destinado a llenar una necesidad industrial que el estado de la técnica aún no ha satisfecho. En cambio, el objeto de la invención de procedimiento se encuentra conformado por “una serie o sucesión de operaciones que inciden sobre una materia (sólida, líquida o gaseosa) que se encamina a la obtención de una cosa”. (Otero Lastres, José Manuel. Ob. Cit)¹.

En este sentido las características de la planta no se consideran características esenciales del método, por lo cual no hacen parte del estudio de patentabilidad del método que se enuncia en el preámbulo.

- En la reivindicación 2, se presentan como etapas del proceso “*colocar un calentador corriente arriba del horno*” y “*colocar un depurador de mercurio corriente abajo del calentador*”, las cuales corresponden a la ubicación de equipos/dispositivos dentro de un sistema y no a pasos del proceso por medio de los cuales se transforme una

¹Proceso 129-IP-2007

materia prima; así que éstas, no se consideran características esenciales del método y por ende no hacen parte de estudio de patentabilidad del método enunciado en el preámbulo.

- Las reivindicaciones 1 y 2 tienen por objeto un método, sin embargo muestran la secuencia de etapas técnicas de manera general, sin reivindicar sus condiciones técnicas tales como: temperatura, tiempo, presión, flujos, entre otras, las cuales definen completamente la invención y hacen o deberían hacerla diferente del estado de la técnica. Por lo anterior estas reivindicaciones no son claras. Se sugiere realizar las aclaraciones respectivas o definir la invención por sus características esenciales, teniendo en cuenta no modificar o ampliar la material ya divulgada.
- Las reivindicaciones 1 y 2, no son claras al referirse a *“la planta de cemento tiene en la misma las partículas recolectadas y una corriente de gas de escape”*, puesto que dichas corrientes de materiales, no corresponden a características del sistema, ni del método.
- En las reivindicaciones 1 a 6, 8, 9, 12 a 15, los términos y/o expresiones: *“al menos”, “una parte”, “una porción”, “uno o más”, “una cantidad efectiva”, “un tiempo suficiente” y “aproximadamente”* son imprecisos y/o relativos, por lo cual no permiten distinguir la invención del estado de la técnica. Se sugiere eliminarlos o sustituirlos por términos precisos o rangos concretos.
- Las reivindicaciones 1, 2, 6 a 8, 11 y 12 presentan como características técnicas esenciales términos generales, tales como: *“un horno”, “un dispositivo de recolección de partículas”, “un calentador”, “un depurador de mercurio”, “inyectar”, “un adsorbente de mercurio”, “un adsorbente de carbón activado”, “una sustancia que contiene bromo”*. Los cuales aunque corresponden a operaciones unitarias o términos ampliamente conocidos, abarcan una amplia gama de posibilidades; de tal manera sugieren de forma imprecisa que la protección se extiende a otras posibles variaciones, se propone realizar las modificaciones respectivas utilizando términos que describan de forma menos general o definir claramente los rangos.
- Las reivindicaciones 1, 2, 8 y 12 se refieren a *“para formar especies de mercurio volatilizado de las partículas recolectadas” y “para incrementar la capacidad de carbón activado para adsorber el mercurio y los compuestos que contienen mercurio”*, los cuales corresponden a efectos esperados y no definen el método, puesto que la reivindicación incluiría no sólo la solución propuesta por el solicitante, sino todas las alternativas presentes o futuras que alcancen dicho efecto. Se sugiere reemplazarlo por las características esenciales, que contribuyen a la obtención de tal efecto.
- En las reivindicaciones 2, las expresiones: *“de tal manera que las partículas recolectadas se desplazan a través del calentador corriente abajo hacía el horno”, “de tal manera que las especies volatilizadas de mercurio formados a partir de las partículas recolectadas pueden entrar en el depurador de mercurio desde el calentador”*; corresponden a características funcionales, las cuales aunque explican la relación que hay entre diversas características estructurales y pueden estar incluidas en las reivindicaciones, no definen la invención; de tal manera no son incluidas en el estudio de patentabilidad.
- En las reivindicaciones 4, 7, 9 a 11 y 13 las expresiones *“en donde la planta de cemento comprende, además, un molino de crudo”, “en donde el depurador de mercurio comprende...”, “el adsorbente de mercurio tiene...”, “en donde dicha planta*

de cemento comprende, además, una torre de precalentamiento”, corresponden a características de un sistema y no de un método.

- En las reivindicaciones 8 y 12, se está caracterizando un método con otro método lo cual no es válido.
- En la reivindicación 14, las unidades lb/MMacf, deben expresarse en unidades del Sistema Internacional.
- Se le sugiere al solicitante que coloque al frente de la característica o del elemento, el número de referencia de las figuras, guardando correspondencia con el capítulo descriptivo y dicho capítulo reivindicatorio, con el objetivo de comprender mejor la invención al momento de hacer el análisis y distinguir los elementos de dicha invención.
- No existe concisión entre las reivindicaciones 1 y 2, ya que comparten la misma materia.

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: diciembre 17 de 2010, y se encontraron los siguientes documentos que anticipan el objeto de esta solicitud:

Ítem	Documento	Título	Fecha de Publicación*
D1	ES 2 083 021	“Procedimiento y dispositivo para la depuración de gases de escape de instalaciones de hornos”	20/Mayo/1992
D2	US 2009/0193968	“Method and apparatus for removing contaminants from industrial processing plants”	06/Agosto/2009
D3	US 2006/0057044	“Method for scavenging mercury”	16/Marzo/2006

El documento D1² divulga un procedimiento y un dispositivo para la depuración de los gases de escape procedentes de instalaciones de hornos, en especial instalaciones en hornos industriales (Col. 1, líneas 6 a 10).

El documento D2³ divulga un método y aparato para la purificación de vaporizables eliminando contaminantes tales como mercurio a partir de un material particulado. El material particulado primero se pone en contacto con gases de calentamiento para vaporizar los contaminantes arrastrados por el material, posteriormente los gases se dirigen a un primer colector de polvo para eliminar las partículas arrastradas, después de lo cual se inyecta en los gases un sorbente o reactivo químico que interactúa con los contaminantes y forman un producto que contiene el contaminante arrastrado en los gases. El producto se separa de los gases en un segundo colector (Resumen).

El documento D1⁴ divulga un método para remover mercurio de una corriente de gas estando en contacto con un compuesto sorbente que contiene bromo, cloruro de bromo,

2http://worldwide.espacenet.com/publicationDetails/originalDocument?CC=ES&NR=2083021T3&KC=T3&FT=D&ND=3&date=19960401&DB=worldwide.espacenet.com&locale=en_EP

3<https://docs.google.com/viewer?url=patentimages.storage.googleapis.com/pdfs/US20090193968.pdf>

4http://worldwide.espacenet.com/publicationDetails/originalDocument?CC=US&NR=2006057044A1&KC=A1&FT=D&date=20060316&DB=EPODOC&locale=en_EP

bromuro de azufre, dicloruro de azufre, monocloruro de azufre o combinaciones de los mismos. Los compuestos sorbentes son adsorbidos dentro de un sorbente; el cual puede ser seleccionado del grupo cenizas volátiles, caliza, cal, sulfato de calcio, sulfito de calcio, carbón activado, carbón, silicato, alúmina y mezclas de los mismos. Se prefiere cenizas volátiles, carbón activado y sílica. (Pág. 1, Resumen).

6. Examen de Patentabilidad (Art 14 D486)

El siguiente examen de patentabilidad se realizó teniendo en cuenta las objeciones señaladas en el numeral 4 de la presente comunicación.

Novedad (Art 16 D486)

La reivindicación 1 consiste en “Un método para reducir las emisiones de mercurio de una planta de cemento” (Ver página 13 del radicado N° 13-116423-00003-0000).

Comparación de las características técnicas esenciales, con las del estado de la técnica:

Características esenciales	D1	D2
Un método para reducir las emisiones de mercurio de una planta de cemento (...), el método comprende	Procedimiento para la depuración de gases de escape de instalaciones de hornos para la fabricación de clinker de cemento(...) haciéndose pasar los gases de escape inicialmente a través de una primera etapa de filtración, en la cual se produce especialmente una separación de polvo, (Col. 11, líneas 3 a 15, reivindicación 1).	Un método para la eliminación de contaminantes de mercurio producidas durante un proceso de fabricación de cemento en una planta de cemento, que comprende las etapas de:
enviar las partículas recolectadas a través del calentador	a) en el polvo de filtración separado en la primera etapa de filtración se reduce la proporción de sustancias nocivas de bajo punto de ebullición de metales pesados y sus compuestos, por el hecho de que a ₁) al menos una cantidad parcial de polvo de filtración separado se calienta en una zona de desorción hasta la temperatura a la que evaporan las sustancias nocivas de metales pesados y sus compuestos. (Col. 11, líneas 24 a 34, reivindicación 1).	a) en una zona de reacción, se pone en contacto el polvo generado en la fabricación de cemento, el cual contiene mercurio con gases que están a una temperatura mayor que la temperatura a la que dicho mercurio se evapora para vaporizar de esta manera el mercurio del polvo y para retirar el polvo de los gases; b) dirigir los gases que contienen el polvo y el mercurio vaporizado a un primer colector de polvo; (Pág. 4, reivindicación 12)
enviar las partículas recolectadas del calentador corriente abajo hacia el horno	b) y porque las partes de polvo que se obtienen en la zona de desempolvado después de la zona de desorción, se realimentan al proceso de fabricación de clinker de cemento. (Col. 11, líneas 50 a 52, reivindicación 1).	El polvo separado se recicla para su uso en el proceso de fabricación de cemento (Pág. 4, reivindicación 16)

enviar las especies volatilizadas de mercurio al depurador de mercurio	a₂) los vapores formados en la zona de desorción se conducen (...) a una zona de desempolvado, donde se depuran de las partes de polvo, a₃) y porque la mezcla de vapor y gas portantes desempolvada se enfría y se conduce a través de una unidad de filtración que contiene un medio a base de carbono, donde se separan de la mezcla por filtración las sustancias nocivas de metales pesados y sus compuestos, debido a la adsorción en el medio filtrante. (Col. 11, líneas 36 a 48, reivindicación 1).	c) suministrar a los gases de salida del primer colector de polvo, un agente interactivo que interactúa con el mercurio en los gases, dicho agente interactivo es seleccionado del grupo que consiste en (i) un material absorbente en el que el mercurio es química y/o físicamente adsorbido y (ii) un reactivo químico que reacciona químicamente con el mercurio, para formar de ese modo un producto de la interacción agente/mercurio y disminuir la cantidad de mercurio en los gases; (Pág. 4, reivindicación 12).
en donde la corriente de gases de escape sale del dispositivo de recolección de partículas y no se dirige hacia el calentador	y a continuación los gases de escape desempolvados atraviesan por lo menos una segunda etapa de filtración, que contiene un medio filtrante a base de carbono, en la que se retiene compuestos de NH_x contenidos en los gases de escape, y/o los elementos y compuestos volátiles de sustancias nocivas tales metales pesados. (Col. 11, líneas 15 a 21, reivindicación 1).	Los gases y la fracción más fina del producto en bruto del molino de crudo que sale del ciclón (12) a través del conducto (50) son dirigidos al filtro principal del horno (11). El polvo separado del filtro de horno principal (11) a través del conducto (46) se recoge ya sea para el tratamiento de acuerdo con esta invención en la zona de reacción (26) o dirigida para alimentar el silo de mezcla / de almacenamiento (14) y el gas limpio se dirige al escape. (Pág. 3, Párr. 18 y Fig. 1.).

De acuerdo con la tabla anterior, las características esenciales del método de la reivindicación 1 habían sido divulgadas previamente en los documentos D1 y D2, por lo tanto, la materia reivindicada no es nueva.

Con base en la objeción por falta de concisión entre las reivindicaciones 1 y 2 entonces el análisis de novedad presentado anteriormente, aplica igualmente para la reivindicación 2.

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

- Reivindicaciones 7 y 11: Durante el paso de esta mezcla a través del lecho filtrante de cok activado o carbón activado (19a) o (19b), se separan de la mezcla principalmente mercurio y sus compuestos, (Col 8, líneas 61 a 64 y Fig. 2).
- Reivindicación 15: El polvo de filtración se calienta en la zona de desorción hasta una temperatura de unos 100 a 500°, preferentemente 200 a 350 °C, (Col. 11, líneas 55 a 58, reivindicación 2).

Por otra parte, el documento D2 divulga las características de las reivindicaciones dependientes así:

- Reivindicación 6: El método que comprende además la inyección de un absorbente o un reactivo químico aguas arriba del filtro principal de la fábrica de cemento (Pág. 4, reivindicación 20).
- Reivindicación 10: La instalación del horno consiste en una torre precalentadora de ciclones (16). (Pág. 2, Párr. 16 y Fig. 1). En la figura 1, se muestra que la zona de eliminación (100) se encuentra posterior a la torre precalentadora (16).

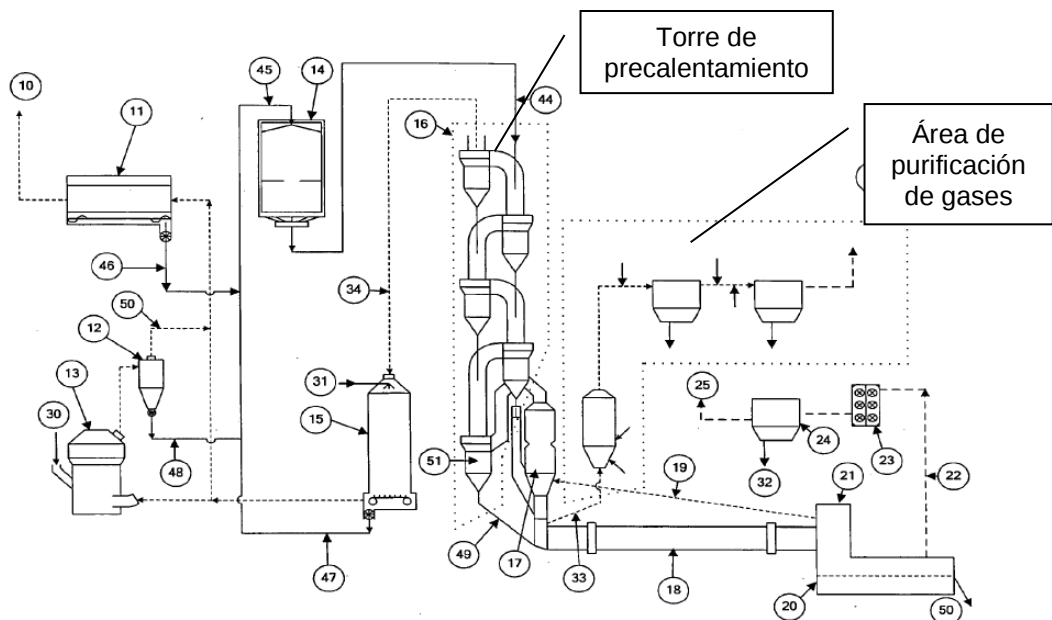


Figure 1

Nivel inventivo (Art18 D486)

Las reivindicaciones 3 a 5 consisten en “Un método como en la reivindicación 1 o 2, y en donde al menos una parte de las partículas recolectadas del calentador se...” (Ver página 14 del radicado N° 13-116423-00003-0000).

Comparación de las características técnicas esenciales, con las del estado de la técnica:

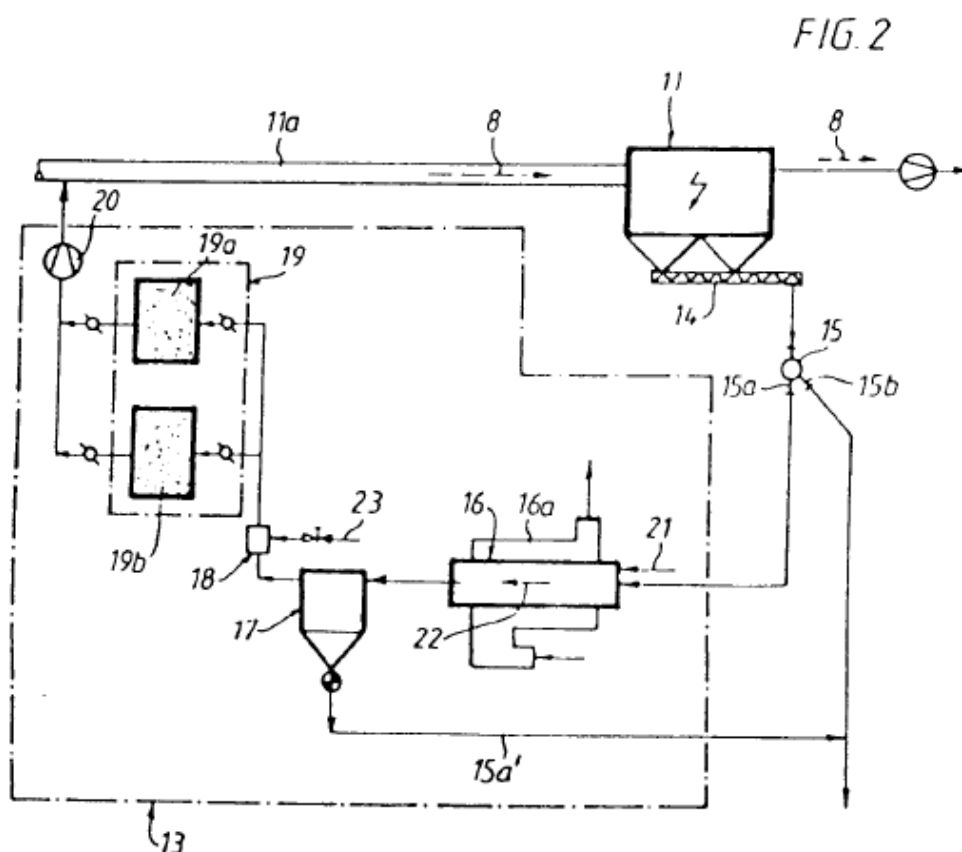
R*	Características esenciales	D1
3	en donde al menos una parte de las partículas recolectadas del calentador se combinan con el suministro de la materia prima antes de que el suministro de la materia prima entre al horno.	A continuación de este órgano de extracción de polvo (14) se dispondrá convenientemente un dispositivo de distribución de la cantidad de polvo (15), preferentemente regulable, con dos conductos de salida 15a y a5b, de los cuales el conducto de salida 15a lleva por lo menos una cantidad parcial del polvo de filtración al equipo de reducción de substancias nocivas (13), mientras que el segundo tubo de salida 15b está en comunicación con la instalación del hornos para la fabricación de clinker de cemento, con el fin de devolver polvo de filtración al proceso de fabricación de clinker de cemento (Col. 7, líneas 36 a 48 y Fig. 2).
4	en donde al menos una parte de las partículas recolectadas se introducen en el molino de crudo.	
5	en donde al menos una porción de las partículas recolectadas del calentador se introduce en el horno.	

El documento D1 se considera el estado de la técnica cercano a la invención definida en la reivindicaciones 3 a 5 porque divulgan un procedimiento y un dispositivo para la

depuración de los gases de escape procedentes de instalaciones de hornos, en especial instalaciones en hornos industriales (Col. 1, líneas 6 a 10).

La diferencia entre la invención, definida en las reivindicaciones 3 a 5 y el procedimiento de D1 consiste en que este último no hace referencia puntos específicos donde se introduzcan las partículas recolectadas del calentador.

No se evidencia un efecto técnico inesperado entre el método de la presente solicitud que consiste en introducir las partículas recolectadas del calentador en uno de tres puntos distintos del proceso de producción de clinker de cemento y el método divulgado en el documento D1 que enuncia la recuperación de material particulado con el fin de devolverlo al proceso de fabricación de clinker de cemento (Col. 7, líneas 36 a 48 y Fig. 2).



Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: “¿Cómo obtener un método alternativo al revelado en el documento D1?”.

Sin embargo, el documento D1 divulga que a continuación de este órgano de extracción de polvo (14) se dispondrá convenientemente un dispositivo de distribución de la cantidad de polvo (15), preferentemente regulable, con dos conductos de salida 15a y 15b, de los cuales el conducto de salida 15a lleva por lo menos una cantidad parcial del polvo de filtración al equipo de reducción de sustancias nocivas (13), mientras que el segundo tubo de salida 15b está en comunicación con la instalación del hornos para la fabricación de clinker de cemento, con el fin de devolver polvo de filtración al proceso de fabricación de clinker de cemento (Col. 7, líneas 36 a 48 y Fig. 2).

Dado que no hay evidencia de que se logre algún efecto técnico inesperado por el hecho de introducir el material particulado recuperado del calentador con la materia prima antes de que el suministro de la materia prima entre al horno, o sea introducida

en el molino de crudo o en el horno.se considera que el método reivindicado es obvio para la persona normalmente conocedora de la materia. Por lo cual, las reivindicaciones 3 a 5 carecen de nivel inventivo.

Las reivindicaciones 8 y 12 consisten en “*Un método como en la reivindicación (...) en donde dicho adsorbente de carbón activado se trata con...*” (Ver página 14 del radicado N° 13-116423-00003-0000).

Comparación de las características técnicas esenciales, con las del estado de la técnica:

R*	Características esenciales	D1	D3
8	en donde dicho adsorbente de carbón activado se trata con una sustancia que contiene bromo	No mencionado	Un método para la remoción de mercurio de una corriente de gas, que comprende: Poner en contacto la corriente de gas con una composición que comprende bromo, bromocloruro... (Pág. 5, reivindicación 1). Donde la composición que comprende bromo, bromocloruro (...) están adsorbidas en un adsorbente (Pág. 5, reivindicación 2). Donde el adsorbente es seleccionado del grupo que consiste en (...) carbón activado... (Pág. 5, reivindicación 3). Donde el adsorbente comprende carbón activado (Pág. 5, reivindicación 6). Donde la composición comprende bromo (Pág. 5, reivindicación 8).
12			

Los documentos D1 y D3 se consideran el estado de la técnica cercano a la invención definida en la reivindicaciones 8 y 12 porque divulgan un método para la remoción de mercurio de corrientes de gases mediante el uso de carbón activado (D1-Col 8, líneas 61 a 64 y D2- Resumen).

La diferencia entre la invención, definida en las reivindicaciones 8 y 12 y el método de D1 consiste en que este último no hace referencia al uso de carbón activado tratado con bromo.

La diferencia entre la invención, definida en las reivindicaciones 8 y 12 y el método de D2 consiste en que este último no hace referencia a la eliminación de mercurio de las emisiones de una planta de cemento.

El efecto que se logra al emplear carbón activado tratado con bromo en el método para reducir las emisiones de mercurio de una planta de cemento, es mejorar la adsorción de mercurio en el carbón y de esta manera aumentar la eficiencia en dicha reducción.

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: “¿Cómo modificar el método conocido en D1 para conseguir una mejor adsorción de mercurio sobre el carbón activado, para hacer que la reducción de mercurio en las emisiones de una planta de cemento sea más eficiente?”.

Sin embargo, la utilización de carbón activado tratado con bromo para aumentar la eficiencia en la adsorción de mercurio de una corriente de gas, ya está divulgada en el documento D3 que se refiere un método para remover mercurio de una corriente de gas estando en contacto con un compuesto sorbente que contiene bromo (Resumen).

En consecuencia, la persona del oficio normalmente versada en la materia, incluiría usar carbón activado tratado con bromo del documento D3 en el método divulgado en el documento D1 para llegar así al objeto de las reivindicaciones 8 y 12 de la solicitud. Por lo cual se consideran obvias.

7. Conclusión

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

Item	Documento	Reivindicaciones afectadas	Requisito que afecta
D1	ES 2 083 021	1, 2, 7, 11 y 15	Novedad/Nivel Inventivo
		3 a 5, 8 y 12	Nivel inventivo
D2	US 2009/0193968	1,2, 6 y 10	Novedad/Nivel Inventivo
D3	US 2006/0057044	8 y 12	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) días contados a partir del día siguiente 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) días 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 2014-04-29

Elaboró: Alba Rocio Lemus Quiroga
Revisó: Rosa Patricia Tellez Chavarro