

JOSE LLOREDA CAMACHO & CO.

ABOGADOS

Calle 72 No. 5-83 Piso 5, Bogotá, D.C. Tel: 6069700 Fax 6069701

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 13-116423- -00006-0000

Fecha: 2014-07-22 16:13:39 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 523 RESPUESTA Folios: 7

Trámite: 11
Evento: 378
Actuación: 523

Señor

SUPERINTENDENTE DE INDUSTRIA Y COMERCIO

DIVISION DE NUEVAS CREACIONES

E. _____ S. _____ D. _____

Re: PI.-ALBEMARLE CORPORATION.-Solicitud de Patente de Invención en Fase Nacional PCT para "REDUCCIÓN DE EMISIONES DE MERCURIO EN PLANTAS DE CEMENTO".-Clase B01D 53/10.-Expediente número 13-116.423.-

1. Me refiero al auto dictado por ese Despacho notificado por fijación en lista de 29 de Abril de 2014.

2. Con el fin de responder a las objeciones expuestas por el Señor Examinador bajo los acápites de claridad, novedad y nivel inventivo, me permito presentar los siguientes argumentos técnicos y las siguientes modificaciones en el capítulo reivindicatorio de la solicitud de patente en cuestión, por medio de lo cual se superan completamente dichas objeciones.

3. **Modificaciones en el capítulo reivindicatorio**

Inicialmente me permito señalar que como parte de la respuesta a las objeciones realizadas por ese Despacho, el solicitante ha decidido realizar las siguientes modificaciones en el capítulo reivindicatorio:

- La reivindicación 1 ha sido modificada de la siguiente manera:
- Se ha incluido la característica de la reivindicación 6 actualmente presentada, de acuerdo con la cual el método revelado comprende adicionalmente inyectar un absorbente de mercurio en uno o más puntos entre el horno y el dispositivo de recolección de partículas;

- Se ha incluido la característica de la reivindicación 14 actualmente presentada, de acuerdo con la cual en el método allí revelado la velocidad de inyección está en el rango entre 8×10^{-6} y 240×10^{-6} kg/m³.
- Se ha incluido la característica de la reivindicación 15 actualmente presentada, de acuerdo con la cual en el método allí revelado el calentador está a una temperatura en el rango entre 200 °C y 800 °C.
- Se ha reemplazado la frase "*dispositivo de recolección de partículas*" por la frase "*precipitador electrostático o filtro de bolsa*", lo cual encuentra pleno sustento en, por ejemplo, el último párrafo de la página 1 de la descripción; y,
- Se ha incluido la etapa de enviar la corriente de gas de escape (8b) desde el depurador de mercurio (16) hacia un precipitador electrostático o filtro de bolsa (10), lo cual encuentra pleno sustento en, por ejemplo, la página 9 (líneas 18 a 29) de la descripción;
- Por su parte, la reivindicación 2 ha sido modificada de la siguiente manera:
 - Ahora se encuentra dirigida a proteger un sistema para reducir las emisiones de mercurio en una planta de cemento, caracterizándolo por los elementos específicos que conforman dicho sistema, incluyendo un precipitador electrostático o filtro de bolsa (10) y una pila (12) ubicada corriente abajo del precipitador electrostático (10), lo cual encuentra pleno sustento en la página 4 de la descripción;
 - Se ha incluido una lista de posibles absorbentes de mercurio que hacen parte del depurador de mercurio (16), lo cual está soportado en las páginas 15 a 22 de la página 8 de la descripción;
 - Se ha reemplazado la frase "*dispositivo de recolección de partículas*" por la frase "*precipitador electrostático o filtro de bolsa*", lo cual encuentra pleno sustento en, por ejemplo, el último párrafo de la página 1 de la descripción; y,
 - Se ha incluido la característica de la reivindicación 15 actualmente presentada, de acuerdo con la cual en el método allí revelado el calentador está a una temperatura en el rango entre 200 °C y 800 °C.

- Como consecuencia de lo anterior, las reivindicaciones 6 a 8, 12, 14 y 15 actualmente presentadas han sido eliminadas;
- Las reivindicaciones 3, 4 y 10 actualmente presentadas (nuevas reivindicaciones 3, 4 y 6, respectivamente) han sido modificadas para minimizar las referencias a las partes de una planta de cemento;
- En la reivindicación 11 actualmente presentada (nueva reivindicación 7) se ha reemplazado la frase '*absorbente de carbón activado*' por la frase '*carbón activado*', con lo cual se corrige un error de forma cometido durante la redacción de la solicitud presentada originalmente;
- Se ha incluido una nueva reivindicación, la cual ha sido enumerada como reivindicación 9, y está dirigida a establecer que en el sistema de la nueva reivindicación 2 la planta de cemento comprende adicionalmente un alimentador de materia prima (8d), un molino de materia prima (2) y/o una torre de precalentamiento (4); y,
- La reivindicación 9 actualmente presentada ha sido enumerada como nueva reivindicación 10, aclarando sin embargo que dicha nueva reivindicación 10 ahora depende de la nueva reivindicación 2.

Con base en lo anterior me permito manifestar que las modificaciones realizadas en el capítulo reivindicatorio de ninguna manera amplían el alcance de la solicitud presentada originalmente, cumpliendo por lo tanto a cabalidad con las disposiciones de patentabilidad establecidas en el artículo 34 de la Decisión 486 de 2000.

4. **Claridad del capítulo reivindicatorio**

Ahora bien, en respuesta a las objeciones de claridad realizadas por ese Despacho, atentamente me permito señalar lo siguiente:

- a) La reivindicaciones 1 y 2 han sido modificadas de manera que ahora se refieren explícitamente a un método y a un sistema, respectivamente;
- b) Como parte de las etapas del método revelado en la nueva reivindicación 1, se ha especificado la temperatura del calentador y la velocidad de inyección del absorbente de mercurio;

- c) En las reivindicaciones 1 y 2 se ha eliminado la frase *'la planta de cemento tiene en la misma las partículas recolectadas y una corriente de gas de escape'*;
- d) A lo largo de todo el capítulo reivindicatorio se han eliminado las expresiones *'aproximadamente'*, *'al menos'*, *'una porción de'*, *'una parte'*, *'una cantidad efectiva'* y *'un tiempo suficiente'*;
- e) La frase *"dispositivo de recolección de partículas"* ha sido reemplazada por la nueva frase *"precipitador electrostático o filtro de bolsa"*. Por su parte, el término *"calentador"* no ha sido eliminado pero se ha incluido un rango de temperatura concreto en el que opera dicho calentador;
- f) Ahora bien, con respecto al término *"horno"* me permito destacar ante ese Despacho que dicho término es plenamente conocido por la persona medianamente versada en el arte en cuestión. Así, por ejemplo, en el primer párrafo de la página 4 de la descripción se menciona que el cemento clinker se produce en un horno;
- g) Por su parte, de acuerdo con lo establecido en la página 5 (línea 15) de la descripción *"depurador de mercurio"* se refiere al mecanismo mediante el cual se elimina el mercurio de un gas, donde dicho depurador de mercurio contiene un medio de absorción encargado de absorber el mercurio, lo anterior de conformidad con lo mencionado en, por ejemplo, el último párrafo de la página 7 de la descripción;
- h) La expresión *"adsorbente de mercurio"* utilizada a lo largo de la descripción y el capítulo reivindicatorio corresponde a una traducción errada debido a que de acuerdo con lo mencionado en el segundo párrafo de la página 10 de la descripción es claro que en realidad se hace referencia a un *"absorbente de mercurio"*;
- i) Las objeciones realizadas con respecto a las reivindicaciones 8 a 12 y 14 se consideran completamente superadas debido a que dichas reivindicaciones fueron eliminadas; y,
- j) En el nuevo capítulo reivindicatorio se han incluido los números de referencia para cada uno de las características o elementos que hacen parte del método y sistema revelados.

Finalmente y en vista de lo arriba mencionado me permito manifestar que el nuevo capítulo reivindicatorio de la solicitud de patente en cuestión cumple a cabalidad con las disposiciones de patentabilidad establecidas en el Artículo 30 de la Decisión 486 de 2000, toda vez que es claro, conciso y encuentra pleno sustento en la descripción de la invención.

5. **Objeciones frente a la novedad**

De acuerdo con el señor Examinador, las características esenciales de las reivindicaciones 1, 2, 7, 11 y 15 habían sido divulgadas previamente en el documento ES 2083021 (D1), mientras que las características esenciales de las reivindicaciones 1, 2, 6 y 10 habían sido divulgadas previamente en el documento US 2009/0193968 (D2).

En respuesta a lo anterior y teniendo en cuenta el alcance del nuevo capítulo reivindicatorio de la solicitud de patente en cuestión, atentamente me permito presentar las siguientes consideraciones técnicas:

- El método para reducir las emisiones de mercurio de una planta de cemento revelado en la reivindicación 1 de la solicitud de patente en cuestión comprende una etapa de inyección de un absorbente de mercurio dentro de la corriente de gas de escape (8a) entre el horno (6) y el precipitador electrostático o filtro de bolsa (10), a una velocidad de inyección en el rango entre 8×10^{-6} y 240×10^{-6} kg/m³;
- Por su parte, el sistema para reducir las emisiones de mercurio en una planta de cemento revelado en la reivindicación 2 de la solicitud de patente en cuestión se caracteriza porque uno de los elementos que lo componen es un depurador de mercurio (16) ubicado corriente abajo del calentador (14), y donde dicho depurador de mercurio (16) comprende a su vez un absorbente de mercurio que es seleccionado de metales que reaccionan con mercurio, azufre, sulfuros de metales que reaccionan con mercurio, absorbentes minerales, y carbón activado que tiene entre 0,1% y 15% en peso de bromo;
- Sin embargo, contrario a lo anterior en el documento D1 no se enseña de manera alguna la inyección de un absorbente de mercurio como parte de un método para reducir las emisiones de mercurio de una planta de cemento.

La única enseñanza de D1 es en relación con el uso de un medio de filtro que se selecciona entre coque activado y/o carbón activado (ver columna 5, líneas 18 a 26 del documento D1).

- Ahora bien, en el método revelado en la solicitud de patente en cuestión es claro que luego de volatilizar las especies de mercurio a partir de las partículas recolectadas (8g) (lo anterior en el calentador 14), las partículas recolectadas (8e) y las especies de mercurio volatilizadas salen del calentador y viajan de manera separada: Por un lado, las especies de mercurio volatilizadas se envían al depurador de mercurio (16), mientras que las partículas recolectadas (8e) del calentador (14) viajan hacia un horno (6).
- Sin embargo, contrario a lo anterior y haciendo referencia a la Figura 2 y a la página 3 (párrafo 0019) del documento D2, es claro que de acuerdo con las enseñanzas de dicha anterioridad la volatilización de las especies de mercurio contenidas en las partículas ocurre antes del primer dispositivo de recolección de partículas.

De acuerdo con las enseñanzas de D2 las partículas que contienen mercurio son transportadas al área de reacción 26 donde se vaporiza el mercurio, luego de lo cual las partículas y las especies de mercurio volatilizadas viajan juntas desde el área de reacción 26.

De manera específica me permito señalar que de acuerdo con el párrafo 0019 del documento D2: *"...el gas caliente que contiene contaminantes volátiles y material particulado limpio es direccionado hacia un primer colector de polvo caliente 38..."*, lo que significa claramente que en D2 la materia particulada y las especies de mercurio volatilizadas salen juntas del área de reacción (calentador), luego de lo cual es que las partículas limpias son recolectadas por el objeto 38.

Una prueba adicional de lo anterior es que un segundo colector (28) está ubicado corriente abajo del primer colector 38, y donde el propósito de dicho segundo colector 28 de acuerdo con las enseñanzas del documento D2 es recolectar las partículas de absorbente de mercurio inyectadas en la entrada 40 (lo cual adicionalmente prueba que en dicha anterioridad tampoco se enseña un método y/o sistema que incluya un depurador de mercurio).

Visto lo anterior me permito manifestar que la materia revelada en el nuevo capítulo reivindicatorio de la solicitud de patente en cuestión es novedosa frente a las enseñanzas de los documentos D1 y D2, cumpliendo por lo tanto a cabalidad con las disposiciones de patentabilidad establecidas en el artículo 16 de la Decisión 486 de 2000.

6. Objeciones frente al nivel inventivo

Finalmente, el señor Examinador objetó el nivel inventivo de las reivindicaciones 3 a 5 con base en las enseñanzas del documento ES 2083021 (D1), y de las reivindicaciones 8 y 12 con base en la combinación de las enseñanzas de los documentos ES 2083021 (D1) y US 2006/0057044 (D3).

En relación con lo anterior y con el ánimo de demostrar que el nuevo capítulo reivindicatorio presenta un inequívoco carácter inventivo frente a las enseñanzas de tales anterioridades, me permito presentar ante ese Despacho las siguientes consideraciones técnicas:

- De conformidad con lo señalado en el numeral 3 del presente memorial, las reivindicaciones 8 y 12 actualmente presentadas han sido eliminadas, con lo cual se superan completamente las objeciones realizadas a éste respecto;
- De otro lado me permito señalar que las reivindicaciones 3 a 5 son dependientes de la reivindicación 1 y se encuentran dirigidas a especificar características adicionales del camino seguido por las partículas que han sido separadas de las especies de mercurio en el calentador (14) y que son direccionadas hacia el horno (6).

Ahora bien, tal y como se mencionó previamente, en el documento D1 no se enseña de manera alguna la inyección de un absorbente de mercurio como parte de un método para reducir las emisiones de mercurio de una planta de cemento.

En éste sentido, dicha anterioridad no enseña y tampoco sugiere un método como el revelado en la presente invención, en donde una vez se ha volatilizado el mercurio en un calentador, dichas especies volatilizadas de mercurio, que están normalmente en una corriente de gas, se dirigen a un depurador de

mercurio, el cual elimina el mercurio, por lo general, a partir de la corriente de gas, mientras que por otro lado las partículas recolectadas se dirigen corriente abajo hacia el horno, donde normalmente se combinan con el suministro de materia prima, o se introducen en el molino de crudo, la torre de precalentamiento, el horno o, preferentemente, las partículas recolectadas se introducen en el horno.

Ahora bien, tales diferencias en las etapas de los métodos revelados en la presente invención y en el documento D1 permiten que el método de la solicitud de patente en cuestión pueda incorporarse en las plantas de cemento existentes sin requerir una extensa reconfiguración, eliminando tempranamente el mercurio durante el proceso de fabricación del cemento, y por lo tanto minimizando la necesidad de un control adicional del mercurio corriente abajo.

En consecuencia, me permito manifestar ante ese Despacho que la materia revelada en las reivindicaciones 1 y 3 a 5 del nuevo capítulo reivindicatorio de la solicitud de patente en cuestión presenta un inequívoco carácter inventivo frente a las enseñanzas del documento D1, cumpliendo por lo tanto a cabalidad con las disposiciones de patentabilidad establecidas en el artículo 18 de la Decisión 486 de 2000.

7. Conclusión

Teniendo en cuenta las modificaciones realizadas en el capítulo reivindicatorio de la solicitud de patente en cuestión y de conformidad con los argumentos presentados para demostrar la claridad, novedad y nivel inventivo de dicho nuevo capítulo reivindicatorio frente a las enseñanzas de los documentos D1 y D2, resulta completamente claro que se han superado las objeciones expuestas por el señor Examinador en su Concepto Técnico, y por lo tanto, dicha invención es merecedora del privilegio de patente solicitado.

8. Anexo al presente memorial me permito presentar copia de las páginas **13** y **14**, que corresponde al nuevo capítulo reivindicatorio, el cual está compuesto por **10** reivindicaciones y reemplaza al documento actualmente presentado.

JOSE LLOREDA CAMACHO & CO.

Calle 72 No. 5-83 Piso 5, Bogotá, D.C. Tel: 6069700 Fax 6069701

9. En vista de lo anterior, ruego a usted proceder a estudiar nuevamente la solicitud a la luz de las modificaciones y los argumentos presentados y conceder el privilegio de patente solicitado.

Señor Superintendente,



ALICIA LLOREDA RICAURTE

T. P. 53.215

Dirección para Notificaciones: notificacionespatentes@lloredacamacho.com

REIVINDICACIONES

- 5 1. Un método para reducir las emisiones de mercurio de una planta de cemento, donde dicho método comprende:
- enviar las partículas recolectadas (8g) y la corriente de gas de escape (8f) a través de un calentador (14) que tiene una temperatura en el rango entre 200 °C y 800 °C, para formar especies de mercurio volatilizado en la corriente de gas de escape (8f) a partir de las partículas recolectadas (8g);
 - enviar las partículas recolectadas desde el calentador (14) hacia un horno (6);
 - enviar la corriente de gas de escape (8f) que contiene las especies volatilizadas de mercurio a un depurador de mercurio (16);
 - enviar la corriente de gas de escape (8b) desde el depurador de mercurio (16) hacia un precipitador electrostático o filtro de bolsa (10);
 - enviar la corriente de gas de escape (8c) para salir del precipitador electrostático o filtro de bolsa (10), pero no hacia el interior del calentador (14); e,
 - inyectar un absorbente de mercurio dentro de la corriente de gas de escape (8a) entre el horno (6) y el precipitador electrostático o filtro de bolsa (10), a una velocidad de inyección en el rango entre 8×10^{-6} y 240×10^{-6} kg/m³.
- 10
- 15
- 20
- 25 2. Un sistema para reducir las emisiones de mercurio en una planta de cemento, donde la planta de cemento comprende un horno (6) y un precipitador electrostático o filtro de bolsa (10), y donde el sistema comprende:
- un calentador (14) que tiene una temperatura en el rango entre 200 °C y 800 °C corriente arriba del horno (6);
 - un depurador de mercurio (16) corriente abajo del calentador (14), donde dicho depurador de mercurio (16) comprende un absorbente de mercurio que es seleccionado de metales que reaccionan con mercurio, azufre, sulfuros de metales que reaccionan con mercurio, absorbentes minerales, y carbón activado que tiene entre 0,1% y 15% en peso de bromo;
 - un precipitador electrostático o filtro de bolsa (10) corriente abajo con respecto al depurador de mercurio (16); y,
 - Una pila (12) corriente abajo del precipitador electrostático o filtro de bolsa (10).
- 30
- 35

3. El método de acuerdo con la reivindicación 1, donde las partículas recolectadas (8e) del calentador (14) se combinan con un suministro de materia prima (8d) antes de que el suministro de la materia prima (8d) entre en el horno (6).
- 5 4. El método de acuerdo con la reivindicación 1, donde las partículas recolectadas (8e) del calentador (14) se introducen en un molino de materia prima (2).
5. El método de acuerdo con la reivindicación 1, donde las partículas recolectadas (8e) del calentador se introducen en el horno (6).
- 10 6. El método de acuerdo con la reivindicación 1, donde el absorbente de mercurio se inyecta pero no antes de o dentro de la torre de precalentamiento (4).
7. El método de acuerdo con la reivindicación 6, donde el absorbente de mercurio es
- 15 carbón activado.
8. El método de acuerdo con la reivindicación 7, donde el absorbente de mercurio tiene entre 0,1% y 15% en peso de bromo.
- 20 9. El sistema de acuerdo con la reivindicación 2, donde la planta de cemento comprende adicionalmente un alimentador de materia prima (8d), un molino de materia prima (2) y/o una torre de precalentamiento (4).
10. El sistema de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 2 y 9, donde el
- 25 absorbente de mercurio es carbón activado que tiene entre 0,1% y 15% en peso de bromo.