

Señor Director

NUEVAS CREACIONES

Superintendencia de Industria y Comercio

E. S. D.

Referencia: Expediente No. 15269285
Asunto: Solicitud de patente para: *"TRANSPORTE DE SÓLIDOS EN UN SISTEMA DE DESULFURACIÓN DE GASES DE COMBUSTIÓN"*.
Solicitante: THE BABCOCK & WILCOX COMPANY.
Fecha de solicitud: 11 de noviembre de 2015

RESPUESTA A PRIMER EXAMEN DE PATENTABILIDAD

Andrés RINCÓN USCÁTEGUI, identificado como aparece al pie de mi firma, en mi condición de apoderado de la sociedad solicitante de la patente de la referencia, doy respuesta al Oficio No. **10476**, notificado por fijación en lista de fecha 16 de septiembre de 2016.

I. MODIFICACIONES AL PLIEGO REIVINDICATORIO

En respuesta al examen de patentabilidad el solicitante decide aportar un nuevo capítulo reivindicatorio conformado por 23 reivindicaciones en las que se han incluido las siguientes modificaciones:

1. Se ha eliminado los términos *"al menos"*, *"cantidad eficaz"*, *"al menos un"* y *"aproximadamente"* de las reivindicaciones que lo contenían con el fin de darle mayor claridad al pliego reivindicatorio.
2. Se modificaron las reivindicaciones 6 y 19, de manera que se incluyeron condiciones específicas para llevar a cabo el método reivindicado. Dichas modificaciones se encuentran plenamente soportadas en los párrafos [0012], [0055] y [0068] de la descripción de la presente invención.

"EXCELENCIA LEGAL EN UN MUNDO SIN FRONTERAS"

BOGOTÁ - Edificio Siski - Carrera 4 No. 72 - 35 - Tel. (57-1) 347 3611 - Fax (57-1) 211 8650 - Fax in U.S.A: (1-305) 675 7743 - COLOMBIA
MEDELLÍN - San Fernando Plaza - Carrera 43 A No. 1 - 50 - Torre Protección Oficina 852 - Tel: (57-4) 520 4760 / (57-4) 326 0789 / (57) 317 365 8663 / (57) 318 532 2365- COLOMBIA

www.cavelier.com
cavelier@cavelier.com

3. Se ha modificado el pliego reivindicatorio de manera que se ha colocado al frente de cada característica el número correspondiente de referencia.

Estas modificaciones se ajustan al artículo 34 de la Decisión 486 de 2000 y no constituyen una ampliación de la protección que correspondería a la divulgación contenida en la solicitud inicial.

A pesar de eliminar materia del pliego reivindicatorio originalmente presentado, mi representada no renuncia a la protección que pueda obtener sobre dicha materia y se reserva el derecho de presentar una solicitud divisional que la contenga durante el trámite de la presente solicitud.

II. EN CUANTO A LA SUPUESTA FALTA DE CLARIDAD

1. Con respecto a la objeción presentada frente a la reivindicaciones 1, 3, 6, 8, 10, 11, 12, 16, 18, 19, 22 y 24 por contener términos imprecisos, se desea poner de presente que dichas reivindicaciones han sido modificadas de manera que se han eliminado los términos “al menos” y “aproximadamente”, y por lo tanto dicha reivindicación se debe tener por superada.

2. Con respecto a la objeción formulada a la reivindicaciones 1, 2, 12, 16 y 22 por presentar características funcionales del sistema reivindicado, se pone de presente que estamos en desacuerdo ya que dichas características pueden estar presentes en el capítulo reivindicatorio junto con las características estructurales, de acuerdo con los lineamientos de la Guía Para Examen de Solicitudes de Patentes de Invención y Modelos de Utilidad de su Despacho.

3. Con respecto a la objeción presentada frente a las reivindicaciones 12, 19 y 23 por contener términos que indican resultados a alcanzar, cabe resaltar que de acuerdo con la GUÍA PARA EXAMEN DE SOLICITUDES DE PATENTE DE INVENCION Y MODELO DE UTILIDAD, dichos resultados a alcanzar, que en realidad representan limitaciones de la presente invención, sí pueden estar presentes en el capítulo reivindicatorio junto con las características técnicas esenciales. Adicionalmente, se debe mencionar que de acuerdo con el capítulo descriptivo, la presente invención emplea flujo de gas caliente como gas fluidizante en lugar de condiciones de medio ambiente y por tanto se reducen los requerimientos de energía, costos de inversión y costos operacionales. Considerando lo anteriormente expuesto, este tipo de lenguaje no debe interpretarse como “resultados a alcanzar” y consecuentemente dicha objeción se debe tener por superada.

4. Con respecto a la objeción presentada frente a las reivindicaciones 6 y 19, se desea poner de presente que el método reivindicado en dichas reivindicaciones ha sido modificado de manera que se han incluido condiciones específicas (como temperatura) para que una persona versada en la materia pueda reproducir la presente invención. Considerando lo anterior, se debe tener esta objeción por superada.

5. Se han modificado las reivindicaciones 9 y 23, de manera que el nuevo pliego reivindicatorio no contiene errores tipográficos y por tanto esta objeción se debe tener por superada.

6. Con respecto a la objeción presentada frente a las reivindicaciones 4 y 5 por contener el término *"un recipiente absorbedor"*, *"un dispositivo recolector"*, *"un punto de inyección"*, *"sorbente de calcio"*, *"puntos de inyección de sólidos"*, *"un subsistema de reciclaje"*, *"una primera deslizadora"*, *"sorbente de mercurio"*, *"puntos de inyección de agua"*, *"separar partículas sólidas"*, *"alimentar las partículas sólidas"*, *"reinyectar las partículas"*, *"un ventilador"*, *"pila"*, *"un precalentador de aire"*, *"una deslizadera"*, *"un contenedor de distribución"*, *"una tolva fluidizada"*, *"trayectorias de despegue"*, *"una ruta principal"*, *"un subsistema de transporte"*, *"superficie fluidizada"*, *"camino de recirculación"*, *"punto de despegue"*, *"ruta de recirculación"*, se desea poner de presente que estos términos son ampliamente conocidos en el arte previo, los cuales están incluidos de manera general en otras referencias de patentes de invenciones de materia relacionada a la presente invención. Por lo tanto, considerando que una persona normalmente versada en la materia podría entender estos términos relacionados con química orgánica, esta objeción se debe tener por superada.

Con respecto a la objeción formulada a las reivindicaciones 1, 2, 12 y 22 por presentar características funcionales de la cubierta reivindicada, se pone de presente que estamos en desacuerdo ya que dichas características pueden estar presentes en el capítulo reivindicatorio junto con las características estructurales, de acuerdo con los lineamientos de la Guía Para Examen de Solicitudes de Patentes de Invención y Modelos de Utilidad de su Despacho.

III. ESTADO DE LA TÉCNICA

Su despacho determinó dos documentos como relevantes para realizar el análisis de patentabilidad de la presente patente de invención:

CAVELIER A B O G A D O S

1. D1, referido al documento WO 1983/001941 titulado "*Process and system for dry scrubbing of flue gas*" que divulga un proceso y un sistema de lavado en seco de gases de combustión, que alcanza una mayor eficacia de eliminación de dióxido de azufre con una mejor utilización de reactivos químicos alcalinos.
2. D2, referido a un documento Brochure titulado "*Fuller® Airslide™ Conveying Technology*" que divulga un sistema de transporte fluidizado por gravedad, que es económico y energéticamente eficiente.

EN CUANTO A LA SUPUESTA FALTA DE NIVEL INVENTIVO

1. A pesar de que el documento D2 incluya una cámara de material fluidizado, en ésta la acción de transporte es completamente fluidizada. Por el contrario, la presente invención incluye uno o más superficies fluidizadas sobre las cuales las partículas sólidas viajan. Por lo tanto, no existe motivación alguna para que una persona normalmente versada en la materia incluya exactamente la característica técnica anteriormente expuesta por encima de otras formas de transporte de partículas sólidas. De hecho, de acuerdo con la descripción de la presente solicitud, el sistema de transporte de sólidos también puede incluir una deslizadera desde el dispositivo recolector de partículas hasta el recipiente de distribución, en donde la deslizadera y el recipiente de distribución tienen una superficie fluidizada. Considerando lo anteriormente expuesto, a partir de las enseñanzas divulgadas en el documento D2, una persona normalmente versada en la materia no se habría visto motivada para incluir específicamente una deslizadera con las características anteriormente expuestas y mucho menos conteniendo al menos una superficie fluidizada en el sistema divulgado en el documento 1.
2. A través del desarrollo del método problema-solución queda claramente evidenciado que el Examinador no entendió el verdadero problema técnico objetivo que busca solucionar la presente invención. Como está establecido en el capítulo descriptivo de la presente solicitud, proporcionar sistemas que contengan un depurador en seco de circulación (CDS) y un sistema de desulfuración de gases de combustión (FGD) alternativos que puedan reducir dichos costos y a la vez mejorar o mantener la eliminación del subproducto de la combustión. Por el contrario, el Examinador establece el problema técnico objetivo como ¿Cómo obtener un sistema de

desulfuración de gases de combustión alternativo al revelado en el documento D1?. De manera que al plantear erróneamente el problema técnico objetivo, el Examinador no tuvo en cuenta los verdaderos efectos sorprendentes de la presente invención. De hecho, se puede apreciar que el Examinador realizó un análisis retrospectivo del nivel inventivo de la presente invención puesto que realizó el análisis a partir de las características divulgadas en el documento D1.

3. Es importante resaltar que el nivel inventivo de las reivindicaciones 1 a 11 queda evidenciado ya que no se necesita una caja de distribución, por lo que la altura del sistema se puede bajar y muchos componentes pueden situarse en diferentes lugares para reducir costes. Por lo tanto, la clave de estas reivindicaciones es que los portaobjetos fluidizados alimentan partículas sólidas directamente a los puntos de inyección de sólidos, es decir, no hay caja de distribución entre el dispositivo de recogida de partículas y los puntos de inyección de sólidos. Considerando que ninguno de los documentos citados por el Examinador discuten o sugieren un sistema que cumplan con las características anteriormente expuestas, queda claramente expuesto el nivel inventivo de la presente invención.

4. Considerando lo expuesto en la memoria descriptiva de la presente solicitud, en las reivindicaciones 12 a 24 se indica que se utiliza gas de combustión caliente se emplea como gas fluidificante en lugar del aire ambiente. Esto reduce los requerimientos de energía, los costos de capital y los costos operativos. Adicionalmente, el texto citado como documento D2 discute un método para reciclar partículas sólidas en un sistema de gas de desulfuración que no comprende todas las características técnicas de la presente invención y no existe motivación alguna para que una persona versada en la materia hubiese incluido las características esenciales de sistema reivindicado en la presente solicitud. Por lo tanto, la presente invención sí es inventiva al a vista de los documentos vitados por el examinador.

IV. PETICIÓN

Puesto que se ha dado respuesta a todas las objeciones formuladas por la Dirección de Nuevas Creaciones, se solicita proceder al otorgamiento de la solicitud de patente.

CAVELIER

A B O G A D O S

V. ANEXOS

1. Nuevo pliego reivindicatorio conformado por 23 reivindicaciones.

Señor Director,



ANDRÉS RINCÓN ESCÁTEGUI

C.C. 79.780.910 de Bogotá

T.P. 114.908 del C.S.J.

COLO-02527-0845-0006-6
DPG\DPG\ID-292836\WPCL2527
No. M-2016-292836\DPG

REIVINDICACIONES MODIFICADAS

1. Un sistema de desulfuración (110) de gases de combustión (120), que comprende:
un punto de inyección del sorbente de calcio (162) corriente arriba de un recipiente absorbedor (210) de depurador en seco (160) de circulación;
una pluralidad de puntos de inyección de sólidos (222) inyección de sólidos (222) situados entre el punto de inyección del sorbente de calcio (162) y el recipiente absorbedor (210) de depurador en seco (160) de circulación;
un dispositivo recolector de partículas (150) corriente abajo del recipiente absorbedor (210) de depurador en seco (160) de circulación; y
un subsistema de reciclaje que incluye una primera deslizadora fluidizada (240) para las partículas sólidas que van desde el dispositivo recolector de partículas (150) directamente a un divisor (290), en donde el divisor (290) separa las partículas sólidas para alimentar dos segundas deslizaderas fluidizada (242), en donde cada segunda deslizadera fluidizada (242) alimenta las partículas sólidas directamente a un punto de inyección de sólidos (222).
2. El sistema de la reivindicación 1, que comprende además un tubo venturi (220) corriente abajo de la pluralidad de puntos de inyección de sólidos (222), en donde el venturi (220) alimenta una entrada inferior del recipiente absorbedor (210) de depurador en seco (160) de circulación.
3. El sistema de la reivindicación 1, que comprende además un punto de inyección de sorbente de mercurio, entre el punto de inyección de sorbente de calcio (162) sorbente de calcio (162) (162) y la pluralidad de puntos de inyección de sólidos.
4. El sistema de la reivindicación 1, en donde el recipiente absorbedor (210) de depurador en seco (160) de circulación incluye puntos de inyección de agua por encima de los puntos de inyección de sólidos.
5. El sistema de la reivindicación 1, en donde no hay caja de distribución en el sistema de reciclado entre el dispositivo recolector de partículas (150) y los puntos de inyección de sólidos.

6. Un método para el reciclaje de partículas sólidas en un sistema de desulfuración (110) de gases de combustión, que comprende:

a) separar partículas sólidas de gas limpio en un dispositivo recolector de partículas (150);

b) alimentar las partículas sólidas directamente a dos puntos de inyección de sólidos (222) corriente arriba de un recipiente absorbedor (210) de depurador en seco (160) de circulación, en donde la temperatura del depurador seco está entre 60 y 99 °C en donde no hay ninguna caja de distribución en el sistema de reciclaje entre el dispositivo recolector de partículas (150) y los puntos de inyección de sólidos;

c) reinyectar las partículas sólidas en una trayectoria de flujo de gas de combustión en los puntos de inyección de sólidos; y

d) adicionar nuevamente sorbente de calcio (162) en la trayectoria del flujo de gas de combustión en un punto de inyección de sorbente de calcio (162) corriente arriba de los puntos de inyección de sólidos, en donde el sorbente de calcio (162) tiene un tiempo de residencia de entre 2,5 segundos y 10 segundos entre el punto de inyección del sorbente de calcio (162) y el dispositivo recolector de partículas (150).

7. El método de la reivindicación 6, en el que las partículas sólidas reinyectadas pasan a través de un venturi (220) corriente abajo de los puntos de inyección de sólidos, en donde el venturi (220) alimenta una entrada inferior del recipiente absorbedor (210) de depurador en seco (160) de circulación.

8. El método de la reivindicación 6, que comprende además la inyección de sorbente de mercurio a un punto de inyección situado entre el punto de inyección de sorbente de calcio (162) y dos de los puntos de inyección de sólidos.

9. El método de la reivindicación 6, caracterizado porque además comprende:
enviar una parte de las partículas sólidas desde el dispositivo recolector de partículas (150) hacia abajo de una primera deslizadora fluidizada directamente a un divisor, y
separar las partículas sólidas con el divisor (290) para alimentar dos segundas deslizaderas fluidizadas (240), cada segunda deslizadera fluidizada (242) alimenta un punto de inyección de sólidos.

10. El método de la reivindicación 6, que además comprende:

recircular desde una porción del gas limpio desde corriente abajo del dispositivo recolector de partículas (150) a un punto corriente arriba de los puntos de inyección de sólidos.

11. Un sistema de desulfuración (110) de gases de combustión que comprende:

una ruta principal de gases de combustión que se extiende a través de un recipiente absorbedor, un dispositivo recolector de partículas (150) corriente abajo del recipiente absorbedor, y una pila (480);

un subsistema de transporte de sólidos para el reciclado de partículas sólidas desde el dispositivo recolector de partículas (150) al recipiente absorbedor, en donde el sistema de transporte de sólidos incluye desde una superficie fluidizada; y

un camino de recirculación de gas de combustión, que tiene desde un punto de despegue (482) enviando gas de combustión a partir de la trayectoria principal de los gases de combustión, al sistema de transporte de sólidos, en donde el gas de combustión se utiliza como gas de fluidización para producir desde una superficie fluidizada.

12. El sistema de la reivindicación 11, en donde (a) desde un punto de despegue (482) está situado corriente arriba del recipiente absorbedor (210) en la ruta principal de gases de combustión; o (b) el desde un punto de despegue (482) está situado corriente abajo del recipiente absorbedor (210) y corriente arriba del dispositivo recolector de partículas (150) en la ruta principal de gas de combustión.

13. El sistema de la reivindicación 11, en donde la trayectoria principal del gas de combustión incluye un ventilador (486) corriente abajo del dispositivo recolector de partículas (150) y corriente arriba de la pila (480); y

en donde (a) desde un punto de despegue (482) está situado corriente abajo del dispositivo recolector de partículas (150) y corriente arriba del ventilador (486) en la trayectoria principal de los gases de combustión; o (b) desde un punto de despegue (482) está localizado corriente abajo del ventilador (486) y corriente arriba de la pila (480) en la trayectoria principal de los gases de combustión.

14. El sistema de la reivindicación 11, en donde la trayectoria principal del gas de combustión incluye un precalentador de aire (496) que se encuentra corriente

abajo de una caldera (100) y corriente arriba del recipiente absorbedor, y desde un punto de despegue (482) se encuentra corriente arriba del precalentador de aire (496).

15. El sistema de la reivindicación 11, en donde el sistema de transporte de sólidos incluye una deslizadera (240) que lleva desde el dispositivo recolector de partículas (150), o un contenedor de distribución que recibe partículas sólidas recicladas del dispositivo recolector de partículas (150), o una tolva fluidizada, y en donde una superficie fluidizada está situada en la deslizadera (240), el recipiente de distribución, o la tolva.

16. El sistema de la reivindicación 11, que comprende además una corriente de aire que se mezcla con la trayectoria de reciclaje de gases de combustión de modo que la mezcla de gas de combustión y el aire se utiliza como gas de fluidización.

17. El sistema de reivindicación 11, en el que la trayectoria de recirculación de gas de escape tiene una pluralidad de puntos de despegue.

18. Un método para el reciclaje de partículas sólidas, en un sistema de desulfuración (110) de gases de combustión, que tiene una trayectoria principal de los gases de combustión que se extiende a través de un recipiente absorbedor (210) y un dispositivo de recolección de partículas corriente abajo del recipiente de absorción, que comprende:

- a) separar partículas sólidas de gas limpio en el dispositivo recolector de partículas (150);

- b) reciclar partículas sólidas desde el dispositivo recolector de partículas (150) al recipiente absorbedor (210) utilizando un sistema de transporte de sólidos que incluye desde una superficie fluidizada;

en donde los gases de combustión reciclados se envían desde la trayectoria principal de los gases de combustión al sistema de transporte de sólidos a través de una ruta de recirculación de gas de combustión que comprende desde un punto de despegue (482), y el gas de combustión reciclado es utilizado como un gas de fluidización para producir desde una superficie fluidizada sobre la que viajan las partículas sólidas.

19. El método de la reivindicación 18, en donde (a) desde un punto de despegue (482) está situado corriente arriba del recipiente absorbedor (210) en la ruta principal de gases de combustión; o (b) desde un punto de despegue (482) está situado corriente abajo del recipiente absorbedor (210) y corriente arriba del dispositivo recolector de partículas (150) en la ruta principal del gas de combustión.

20. El método de la reivindicación 18, en el que la trayectoria principal del gas de combustión incluye un ventilador (486) corriente abajo del dispositivo recolector de partículas (150) y corriente arriba de la pila (480) y en donde (a) desde un punto de despegue (482) está situado corriente abajo del dispositivo recolector de partículas (150) y corriente arriba del ventilador (486) en la trayectoria principal del gas de combustión; o (b) desde un punto de despegue (482) se encuentra corriente abajo del ventilador (486) y corriente arriba de la pila (480) en la ruta principal del gas de combustión.

21. El método de la reivindicación 18, en donde el sistema de transporte de sólidos incluye una deslizadera (240) que lleva desde el dispositivo recolector de partículas (150), o un contenedor de distribución que recibe partículas sólidas recicladas desde el dispositivo recolector de partículas (150), o una tolva fluidizada, y en donde la desde una superficie fluidizada este situada en el portaobjetos, el recipiente distribución, o la tolva.

22. El método de la reivindicación 18, que además comprende:

a) mezclar el gas de combustión reciclado con el aire, para formar una mezcla de gas de combustión y el aire;
donde la mezcla del gas de combustión y el aire es gas de fluidización.

23. El método de la reivindicación 18, en el que la trayectoria de recirculación del gas de escape tiene una pluralidad de trayectorias de despegue.

