

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 13609

Ref. Expediente N° 15304594

Señor(a)
CLEAN COAL TECHNOLOGIES, INC.
notificaciones@bc.com.co

Asunto: PATENTE DE INVENCION - PCT

Patente de Invención	PT	Patente de Modelo de Utilidad			
Vía Nacional					
Vía PCT (Fase Nacional)	PCT	Capítulo I	X	Capítulo II	
No. Solicitud Internacional	PCT/US2014/040256				
Fecha de Presentación Internacional	30 de mayo de 2014				

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	15-304594-00000-0000	22 de diciembre de 2015
Reivindicaciones:	15-304594-00003-0000	13 de abril de 2016
Dibujos:	15-304594-00000-0000	22 de diciembre de 2015
Prioridad(es):	País: US, Número: 61/829,006	Fecha: 30 de mayo de 2013

2. Análisis de la Prioridad

Oficio N° 13609

Ref. Expediente N° 15304594

Se acepta la reivindicación de prioridad porque esta solicitud fue presentada dentro del plazo establecido y el contenido técnico de esta solicitud 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 7 del capítulo reivindicatorio (N°. 15-304594-00003-0000, del 13 de abril de 2016).

Título de la solicitud: “TRATAMIENTO DE CARBÓN” (N°. 15-304594-00000-0000).

El problema planteado en esta solicitud consiste en la necesidad de proporcionar un producto combustible en particular un carbón útil como material de alimentación con un alto contenido de carbono para la industrias de carbón activado y electrodos de carbón, además que sea un material útil para para la inyección de carbón pulverizado en altos hornos en la industria de hierro y acero, por lo cual, se requiere que esté libre de contaminantes indeseados, los cuales se emiten durante la combustión del carbón de manera que no se requiera limpiar las emisiones de un quemador a base de carbón y sea una solución menos costosa al problema de las emisiones contaminantes que existe en la actualidad.

Para resolver este problema técnico, la solicitud en estudio proporciona un carbón tratado que consta de carbono e hidrogeno y proceso para producir un carbón tratado. Además la invención proporciona un producto compacto que contiene dicho carbón tratado.

El objeto de la presente solicitud se relaciona con la Clasificación Internacional de Patentes (CIP): C10B 57/10, C10B 27/00.

4. De la solicitud de patente

Título

El título no permite distinguir el objeto a proteger, por lo tanto es necesario cambiar el título, siendo este coincidente con el preámbulo de las reivindicaciones, por ejemplo el título podría ser “Un carbón tratado al que se le ha eliminado la humedad y material volátil y un proceso para producir un carbón tratado”.

Reivindicaciones (Art. 30 D 486, Art. 22 PCT)

Durante la evaluación de claridad y concisión de las reivindicaciones, esta Oficina encontró que:

Oficio N° 13609

Ref. Expediente N° 15304594

- La reivindicación 1 tienen por objeto un proceso, sin embargo, está caracterizado en términos de dos pasos: calentar (...), y secar (...), sin que presente claramente una secuencia lógica de pasos por medio de las cuales se transforme una material en un producto y/o se obtenga un resultado, de igual manera no presenta las condiciones técnicas (temperaturas, flujos, presiones, tiempos, etc.), por todo lo anterior esta reivindicación no es clara. Se sugiere realizar las aclaraciones respectivas o definir la invención por sus características esenciales y estructurales, es de decir, por las etapas con sus condiciones técnicas para lleválo a cabo, teniendo en cuenta de no modificar o ampliar la material ya divulgada.
- Las reivindicaciones 1 y 5, no son claras porque presentan efectos y/o resultados a obtener tales como: *“para producir un carbón tratado, que se compone de carbono e hidrógeno”* (Rev. 1), *“capaz de quemar los dos combustibles separadamente o al mismo tiempo”* (Rev. 5), lo cual no es permitido, puesto que las citadas reivindicaciones incluirían no sólo la solución propuesta por el solicitante, sino todas las alternativas presentes o futuras que lleguen a ese resultado.
- Las reivindicaciones 2, 3 y 5, referidas a un proceso se incluyen características funcionales tales como: *“para descomponer y capturar los volátiles y los gases derivados del carbón”* (Rev. 2), *“para sostener una combustión estable en una caldera industrial existente, configurada para quemar carbones bituminosos”* (Rev. 3), *“capaz de quemar los dos combustibles separadamente o al mismo tiempo”* (Rev. 5), no se tendrán en cuenta para el estudio ya que dichas características si bien se pueden incluir para brindar claridad al objeto a proteger, no le pueden dar novedad ni nivel inventivo a la invención. Las reivindicaciones deben caracterizar el proceso por una secuencia de etapas técnicas con sus condiciones (materias primas, equipos, temperaturas, flujos, presiones, etc.), por medio de las cuales se transforme una materia en un producto o se obtenga un resultado.
- Las reivindicaciones 1, 3, 4, 6 y 7 no son claras porque presentan términos generales tales como: *“calentar”, “secar”, “cantidad suficiente”, “proceso de calentamiento escalonado”, “combustionar”, “flujo integrado”, “la humedad”, “materias volátiles”, “contaminantes indeseados”, “biomasa torrefacta”,* los cuales, aunque corresponden a términos conocidos, abarcan una extensa gama de posibilidades, de tal manera que sugieren de forma imprecisa que la protección se extiende a otras posibles variaciones o modificaciones. Se sugiere sustituirlas por un término preciso o un rango concreto.
- La reivindicación 6 referidas a un producto, se incluyen características del proceso, así: *“se han eliminado la humedad y las materias volátiles para producir un producto combustible el cual está libre de contaminantes indeseados”,* es decir, esta reivindicación de producto también se encuentra definida en términos del procedimiento de fabricación, lo cual no es posible, dado que un producto se debe definir por la forma o constitución del mismo, las partes que lo componen, en particular una composición se define por sus componentes y sus rangos. Al respecto no debe olvidarse, que las reivindicaciones de producto y de procedimiento son diferentes y, por ello, deben redactarse de manera

Oficio N° 13609

Ref. Expediente N° 15304594

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 o un resultado”. (Otero Lastres, José Manuel. Ob. Cit)¹.

- La reivindicación 7 no es clara porque presenta una falsa dependencia “... *que contiene el carbón tratado de la reivindicación 1*”, lo cual no es permitido. Se sugiere definir el producto por sus características esenciales estructurales, es decir, por sus componentes y sus rangos.

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, es decir, 30 de mayo de 2013, y se encontraron los siguientes documentos que anticipan el objeto de esta solicitud:

Ítem	Documento	Título	Fecha de Publicación
D1	WO 2004/005428	“Coal drying and charring process”	15/enero/2004
D2	US 4’434,727	“Method for low load operation of a coal-fired furnace”	6/marzo/1984
D3	US 5,645,614	“Process for the utilization of sewage sludges”	8/julio/1997

El documento D1² divulga un procedimiento para el tratamiento de una corriente de alimentación de carbón incluye las etapas de: a) eliminación de la humedad de la corriente de alimentación de carbón por calentamiento a una primera temperatura predeterminada y, posteriormente, b) convertir la materia volátil dentro de la corriente de alimentación de carbón a un producto corriente de gas por calentamiento de la corriente de carbón de alimentación a una segunda temperatura predeterminada, c) recoger una corriente de producto de gas, y d) recuperar un producto de carbón de carbón sustancialmente libre de humedad con la materia volátil controlada y pre-determinado por el operador del proceso (Resumen).

El documento D2³ divulga un horno de carbón pulverizado que funciona a bajas cargas, el aire primario y el flujo de carbón pulverizado de descarga desde el tubo de suministro de carbón se divide en una primera y una segunda corriente de aire de

¹ Proceso 129-IP-2007

²<https://worldwide.espacenet.com/publicationDetails/originalDocument?CC=WO&NR=2004005428A1&KC=A1&FT=D&ND=&date=20040115&DB=&locale=>

³<https://worldwide.espacenet.com/publicationDetails/originalDocument?CC=US&NR=4434727A&KC=A&FT=D&ND=&date=19840306&DB=&locale=>

⁴<https://worldwide.espacenet.com/publicationDetails/originalDocument?CC=US&NR=5645614A&KC=A&FT=D&ND=&date=19970708&DB=&locale=>

Oficio N° 13609

Ref. Expediente N° 15304594

carbón y de forma independiente dirigida en el horno por la inclinación de al menos uno de las corrientes lejos del otro, estableciendo así un encendido estabilización en la zona local de baja presión creada entre la propagación de diferencia corrientes de aire de carbón (Resumen).

El documento D3⁴ divulga un procedimiento para la preparación de briquetas de combustible a partir de lodos de aguas residuales municipales o industriales que comprenden las etapas de: (A) formar una mezcla que consiste esencialmente de: (i) lodos de depuración en húmedo que tiene un contenido de agua de 30% a 80%, y (ii) lignito seco que tiene un contenido de agua de 10% a 30%, ya sea solo o junto con coque de lignito, en el que la relación de (i) a (ii) es de 1: 3 a 3: 1; y (B) compactar dicha mezcla, a una presión de compactación superior a 50 bar, para formar una briketa combustible dimensionalmente estable (Reivindicación 1).

6. Examen de Patentabilidad (Art. 14 D486)

Novedad (Art 16 D486)

La reivindicación 7 consiste en: “*Un producto compacto (...)*” (N°. 15-304594-00003-00000 del 13 de abril de 2016).

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

Características esenciales	D3
Un producto compacto que contiene:	Briquetas de combustible a partir de lodos de aguas residuales municipales o industriales (Reivindicación 1).
Carbón tratado.	Lignito seco que tiene un contenido de agua de 10% a 30%, ya sea sólo o junto con coque de lignito (Reivindicación 1).
En combinación con biomasa torrefacta.	Lodos de depuración en húmedo que tiene contenido de agua de 30 a 80% (Reivindicación 1).

De acuerdo con la tabla anterior, las características esenciales del producto de la reivindicación 7 habían sido divulgadas previamente en el documento D3, por lo tanto, la materia reivindicada no es nueva.

En consecuencia, la reivindicación 7 no es nueva o carece de novedad, según lo divulgado en el documento D1.

Nivel Inventivo (Art. 18 D486)

La reivindicación 1 consiste en: “*Un proceso para producir un carbón tratado (...)*” (N°. 15-304594-00003-00000 del 13 de abril de 2016).

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

Características esenciales	D1
Un proceso para producir un	Un proceso continuo para el tratamiento de una alimentación de

Oficio N° 13609

Ref. Expediente N° 15304594

carbón tratado, proceso que comprende:	carbón incluye las etapas de: (Reivindicación 1).
Calentar el carbón para eliminar los volátiles y secar el producto para producir un carbón tratado, que se compone de carbono e hidrógeno.	Eliminación de la humedad de la corriente de alimentación de carbón por calentamiento de la dicha alimentación a una temperatura predeterminada (...) recuperar un carbón que es sustancialmente libre de humedad y que tiene la materia volátil a un nivel pre-determinado (Reivindicación 1). La humedad de la etapa de secado se recoge (Reivindicación 12). La materia volátil se recoge por separado de la humedad de la etapa de secado (Reivindicación 13).
Hidrógeno	No menciona.

El documento D1 se considera el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la reivindicación 1 porque divulga un proceso continuo para el tratamiento de una alimentación de carbón.

La diferencia entre la invención definida en la reivindicación 1 y el proceso divulgado de D1 consiste en que este último no menciona que el carbón tratado producido se compone de hidrógeno.

El efecto que logra el producir un carbón que comprenda hidrógeno es que facilita la combustión completa del carbón y la formación de agua, evitando emisiones nocivas al ambiente durante la combustión, por lo cual es menos contaminante al ambiente.

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: ¿cómo modificar el proceso conocido en D1 para obtener un producto menos contaminante al ambiente?

Sin embargo, una persona normalmente versada en la materia conoce que (“el carbón bituminoso contiene entre un 60 y un 80% de carbono, siendo el resto agua, aire, hidrógeno y azufre”)⁵, por lo cual, dado que el documento D1 enseña que el proceso se puede aplicar a la mejora de carbón sub-bituminoso o carbones de tipo lignito (...) Cualquier alimentación de carbón se puede utilizar cuando el objeto del tratamiento es para eliminar la humedad y materias volátiles para producir un producto de carbón y una corriente de producto de gas de la materia volátil derivada del carbón. La calidad del carbón no es importante excepto cuando la calidad de los productos tiene requisitos específicos (...) (Pág. 7, Líneas 10 17), la invención proporciona un procedimiento mejorado y controlable de tratamiento de carbón para la eliminación de la humedad y materias volátiles, de tal manera de producir un producto de carbón de calidad mejorada (...) (Pág. 3, Líneas 9 a 11); es de esperar que el carbón tratado obtenido comprenda hidrógeno y sea menos contaminante, puesto que el material de partida es carbón bituminoso y el proceso de tratamiento es físico, tal como se encuentra reclamado en la reivindicación 1 de la solicitud, motivo por el cual se considera obvia.

5 https://es.wikipedia.org/wiki/Carb%C3%B3n_bituminoso

Oficio N° 13609

Ref. Expediente N° 15304594

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

- Reivindicación 2: La humedad se retira del carbón en una serie de pasos antes de ser calentado a la segunda temperatura predeterminada (Reivindicación 2). La primera temperatura predeterminada es entre 50 °C y 150 °C (Reivindicación 3). La segunda temperatura predeterminada es entre 450 °C y 850 °C (Reivindicación 4).

Puesto que las reivindicación dependiente 2 no mencionan características inventivas adicionales tampoco se pueden considerar inventivas.

La reivindicación 3 consiste en: “*Un proceso de la reivindicación (1) (...)*” (N°. 15-304594-00003-00000 del 13 de abril de 2016).

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

Características esenciales	D1	D2
Un proceso de la reivindicación 1 y que comprende además:	Un proceso continuo para el tratamiento de una alimentación de carbón incluye las etapas de: (Reivindicación 1).	Un horno de carbón pulverizado equipado con una pluralidad de quemadores individuales, en el que cada uno de los quemadores se proporciona un paso por el que pasa una mezcla de carbón pulverizado y aire primario en el horno, y un método de funcionamiento de al menos uno de dichos quemadores (Reivindicación 1).
Combustionar el carbón tratado introduciendo un flujo integrado en co-corriente de gas natural, junto con el carbón tratado, en una cantidad suficiente para sostener una combustión estable en una caldera industrialmente existente, configurada para quemar carbones bituminosos.	No menciona.	El combustible auxiliar tal como petróleo o gas natural debe ser introducido en cada esquina adyacente a la corriente de aire de carbón pulverizado para proporcionar energía de ignición adicional (...) (Col. 1, Líneas 51 a 56).

El documento D1 se considera el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la reivindicación 3 porque divulga un proceso continuo para el tratamiento de una alimentación de carbón.

La diferencia entre la invención definida en la reivindicación 3 y el proceso divulgado de D1 consiste en que este último no menciona combustionar el carbón tratado

Oficio N° 13609

Ref. Expediente N° 15304594

introduciendo un flujo integrado en co-corriente de gas natural, junto con el carbón tratado, en una cantidad suficiente para sostener una combustión estable en una caldera industrialmente existente, configurada para quemar carbones bituminosos.

El efecto que logra el combustionar el carbón tratado introduciendo un flujo integrado en co-corriente de gas natural, junto con el carbón tratado, en una cantidad suficiente para sostener una combustión estable en una caldera industrialmente existente es que proporciona energía adicional lo que reduce la cantidad de gas combustible requerido para el tratamiento del carbón, por lo cual es más eficiente.

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: ¿cómo modificar el proceso conocido en D1 para proporciona energía adicional reduciendo la cantidad de gas combustible requerido y hacerlo más eficiente?

Sin embargo, la utilización de un flujo integrado en co-corriente de gas natural junto con carbón tratado, en una cantidad suficiente para sostener una combustión estable para proporcionar energía adicional reduciendo la cantidad de combustible requerido y mejorar la eficiencia, ya está divulgada en el documento D2 que se refiere a un horno de carbón pulverizado equipado con una pluralidad de quemadores individuales, en el que cada uno de los quemadores proporciona un paso por el que pasa una mezcla de carbón pulverizado y aire primario en el horno, y un método de funcionamiento de al menos uno de dichos quemadores (Reivindicación 1). Donde, el combustible auxiliar tal como petróleo o gas natural debe ser introducido en cada esquina adyacente a la corriente de aire de carbón pulverizado para proporcionar energía de ignición adicional (...) (Col. 1, Líneas 51 a 56).

En consecuencia, la persona del oficio normalmente versada en la materia, incluiría un flujo integrado en co-corriente de gas natural junto con el carbón tratado, en una cantidad suficiente para sostener una combustión del documento D2 en el proceso divulgado en el documento D1 para llegar así al objeto de la reivindicación 3 de la solicitud. Por lo cual se considera obvia.

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

- Reivindicación 4: Donde, el combustible auxiliar tal como petróleo o gas natural debe ser introducido en cada esquina adyacente a la corriente de aire de carbón pulverizado (...) (Col. 1, Líneas 51 a 53).
- Reivindicación 5: Un conjunto de admisión de combustible-aire equipado con el cubo de carbón escisión de la presente invención que muestra el patrón de forma de la llama y la recirculación establecido durante la operación de carga baja con las boquillas de carbón inclinados separados (Col. 2, Líneas 64 a 68; Fig. 7) Donde, el combustible auxiliar tal como petróleo o gas natural debe ser introducido en cada esquina adyacente a la corriente de aire de carbón pulverizado (...) (Col. 1, Líneas 51 a 56), por lo cual, la combustión se lleva a cabo en un horno o caldera multi-combustible.

Oficio N° 13609

Ref. Expediente N° 15304594

Puesto que las reivindicaciones dependientes 4 y 5 no mencionan características inventivas adicionales tampoco se pueden considerar inventivas.

La reivindicación 6 consiste en: “*Un carbón tratado (...)*” (N°. 15-304594-00003-00000 del 13 de abril de 2016).

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

Características esenciales	D1
Un carbón tratado que consta de:	El producto de carbón tiene: (Reivindicación 10).
Carbono e hidrogeno	Carbono del 88% a 94% (Con 0% de humedad y 0% de material volátil) (Reivindicación 10).
Hidrogeno	No menciona.
En el cual se han eliminado la humedad y materias volátiles	Humedad 0 a 0,5% (...) materia volátil de 0% a 20% (Reivindicación 10).

El documento D1 se considera el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la reivindicación 6 porque divulga un producto de carbón al cual se le ha eliminado la humedad y materias volátiles.

La diferencia entre la invención definida en la reivindicación 6 y el producto divulgado de D1 consiste en que este último no menciona que el carbón tratado se compone de hidrógeno.

El efecto que logra un carbón que incluya hidrógeno es que facilita la combustión completa del carbón y la formación de agua, evitando emisiones nocivas al ambiente durante la combustión, por lo cual es menos contaminante.

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: ¿cómo modificar el producto conocido en D1 para hacerlo menos contaminante al ambiente?

Sin embargo, una persona normalmente versada en la materia conoce que (“el carbón bituminoso contiene entre un 60 y un 80% de carbono, siendo el resto agua, aire, hidrógeno y azufre”)⁶, por lo cual, dado que el documento D1 enseña que el proceso se puede aplicar a la mejora de carbón sub-bituminoso o carbones de tipo lignito (...) Cualquier alimentación de carbón se puede utilizar cuando el objeto del tratamiento es para eliminar la humedad y materias volátiles para producir un producto de carbón y una corriente de producto de gas de la materia volátil derivada del carbón (...) (Pág. 7, Líneas 10 a 17), de tal manera de producir un producto de carbón de calidad mejorada (...) (Pág. 3, Líneas 10 y 11); es de esperar que el carbón tratado comprenda hidrógeno y sea menos contaminante, puesto que el material de partida es carbón bituminoso y el proceso de tratamiento es físico, tal

6 https://es.wikipedia.org/wiki/Carb%C3%B3n_bituminoso

Oficio N° 13609

Ref. Expediente N° 15304594

como se encuentra reclamado en la reivindicación 6 de la solicitud, motivo por el cual se considera obvia.

7. Conclusión

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

Ítem	Documento	Reivindicaciones afectadas	Requisito que afecta
D1	WO 2004/005428	1 a 3 y 6	Nivel Inventivo
D2	US 4'434,727	3, 4 y 5	Nivel inventivo
D3	US 5,645,614	7	Novedad/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 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.

Si como respuesta a este requerimiento el solicitante llegara a modificar: i) el capítulo reivindicatorio, ii) la descripción de la invención a proteger, iii) o presente un nuevo capítulo reivindicatorio, y desee que se realice un nuevo examen de patentabilidad a esta modificación, no deberá pagar la tasa de modificación voluntaria pero sí la correspondiente a la tasa de examen de patentabilidad. En todo caso, el número de requerimientos por no patentabilidad estará supeditado a que el término del estudio de patentabilidad no sea superior a 18 meses, contados desde la publicación de la solicitud de patente de invención. Adicionalmente, 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 deberá pagar la tasa por reivindicación adicional.

Oficio N° 13609

Ref. Expediente N° 15304594

Se invita al solicitante se sirva indicar, si así lo considera, su renuncia al término faltante para los sesenta (60) días.

Notifíquese el presente oficio conforme a lo dispuesto en el Título I, Actuaciones ante la Superintendencia de Industria y Comercio; Capítulo sexto, publicación, comunicación, notificación y ejecutoria de las decisiones de la Superintendencia de Industria y Comercio, informándoles que contra el mismo no procede el recurso de la vía gubernativa.

Atentamente,



JOSÉ LUIS SALAZAR LÓPEZ
DIRECTOR DE NUEVAS CREACIONES (C)

Elaborado: YENNY MARCELA CAMPOS BORDA
Revisado: YENNY MARCELA CAMPOS BORDA
Aprobado: JOSÉ LUIS SALAZAR LÓPEZ