

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 449 de 16 de enero de 2020

Ref. Expediente N° NC2018/0006493

Señores
SUNCOKE TECHNOLOGY AND DEVELOPMENT LLC

TÍTULO DE LA SOLICITUD: “MÉTODO Y SISTEMA PARA CARGAR DINÁMICAMENTE UN HORNO DE COQUE”

NÚMERO DE SOLICITUD INTERNACIONAL: PCT/US2016/068996

FECHA DE PRESENTACIÓN INTERNACIONAL: 28 de diciembre de 2016.

PRIORIDAD: 28/12/2015, US (ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA), 62/271,963

Como resultado del examen de patentabilidad realizado a la solicitud indicada en la referencia, atendiendo a lo consagrado en el artículo 45 de la Decisión 486 de 2000, se le comunica que esta Dirección ha encontrado que la materia objeto de solicitud no cumple con algunos requisitos establecidos en la Decisión, con fundamento en los siguientes aspectos:

1. 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, 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 al momento de realizar el examen de patentabilidad consagrado en el artículo 45 de la Decisión 486. Por lo tanto, se estudiarán las reivindicaciones 1 a 52 del radicado N° NC2018/0006493 del 25 de junio de 2018.

El problema planteado en esta solicitud consiste en la necesidad de suministrar un método y un sistema de control para un ariete de carga para cargar dinámicamente un horno para optimizar la capacidad del horno, proceso de coquización, rendimiento de producción y calidad del coque. El sistema de control permite que cada horno se cargue con una densidad más uniforme que da como resultado una distribución de temperatura uniforme en el horno y mejor control del tiempo de ciclo de coquización.

Para resolver este problema técnico, la solicitud en estudio proporciona un sistema y método de carga dinámica de carbón en hornos de coque relacionados con la operación y producción de plantas de coque, incluyendo métodos de carga automática de un horno de coque usando un ariete de carga en comunicación con un sistema de control para aumentar la producción de coque y calidad del coque de las plantas de coque. En algunas modalidades, el sistema de control es capaz de mover el ariete de carga en una primera dirección horizontal, una segunda dirección horizontal y una tercera dirección vertical mientras se carga carbón en el horno. En algunas modalidades, el sistema de carga de carbón también incluye un sistema de escaneo configurado para escanear un piso del horno para generar un perfil de piso del horno y/o capacidad del horno. El sistema de escaneo usado en combinación con el sistema de control permite la nivelación dinámica del ariete de carga durante todo el proceso de carga. En algunas modalidades, el ariete de carga incluye placas de refuerzo y miembros de soporte para aumentar la resistencia mecánica del ariete de carga y disminuir el pandeo del ariete de carga en un extremo distal.

2. De la solicitud de patente



Oficio N° 449 de 16 de enero de 2020

Ref. Expediente N° NC2018/0006493

2.1. Reivindicaciones (Art. 30 Decisión 486)

- Se advierte que los fragmentos referidos a: “(...) *el ariete de carga es movable al menos desde la abertura del lado del empujador hacia la abertura del lado del coque (...)*”, “(...) *capaz de cargar carbón en el horno (...)*”, “(...) *donde el sistema transportador en operación experimenta una presión de carga (...)*”, “(...) *de modo que el movimiento automático del ariete de carga se determina al menos en parte por la presión de cadena experimentada por el sistema transportador*” (reivindicación 1), “(...) *el movimiento del ariete de carga entre la abertura del lado del empujador hacia la abertura del lado del coque es un movimiento horizontal en una primera dirección*” (reivindicación 7), “(...) *el ariete de carga es movable horizontalmente hacia al menos una de las paredes laterales opuestas del horno, y en donde el sistema de control está configurado para mover automáticamente el ariete de carga hacia al menos una de las paredes laterales opuestas del horno*” (reivindicación 13), “(...) *el ariete de carga es movable horizontalmente desde la abertura del lado del empujador hacia la abertura del lado del coque y es movable verticalmente lejos del piso del horno (...)*”, “(...) *capaz de cargar carbón en el horno, en donde el sistema transportador en operación experimenta una presión de carga (...)*” (reivindicación 10), “(...) *el ariete de carga es movable al menos entre la abertura del lado del empujador y la abertura del lado de coque (...)*” (reivindicación 50), corresponden a una característica técnica funcional, la cual puede estar presente en las reivindicaciones, pero no le puede dar novedad ni nivel inventivo a un producto, dado que cuando se reivindica un producto, las características funcionales sirven para entender la interrelación entre los elementos que conforman un producto, pero son solo los elementos esenciales los que pueden definirlo, haciendo a las características funcionales opcionales a tener en cuenta en el examen de patentabilidad.
- Las expresiones “(...) *al menos (...)*” (reivindicaciones 1, 11, 42 y 50), “(...) *al menos en parte (...)*” (reivindicación 1), sugieren de forma imprecisa que la protección se extiende a otras posibles variaciones o modificaciones, por lo tanto, no son claras ya que no definen la materia a proteger. Se sugiere sustituirlas por expresiones precisas o rangos concretos de valores.
- Las expresiones “(...) *experimenta una presión de carga (...)*” (reivindicaciones 1, 10 y 30), “(...) *generalmente constante (...)*” (reivindicación 38 y 46), “(...) *generalmente uniforme (...)*” (reivindicación 40), “(...) *aproximadamente normales entre sí (...)*” (reivindicación 20), no son limitativas y no permiten diferenciar con claridad cuál es el objeto que se desea proteger. Se sugiere al solicitante reemplazarlas por un término y/o expresiones que definan concretamente la materia reclamada.
- Las reivindicaciones 30 y 36 reclaman un procedimiento, pero este no está definido solamente por una serie de pasos o etapas, sino que revela características esenciales estructurales y/o funcionales, las cuales no son particularidades de dicho proceso y/o método, sino del sistema reclamado. Debido a lo anterior, la reivindicación mencionada no es susceptible de patente. Al respecto, el Tribunal Andino de Justicia establece 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



Oficio N° 449 de 16 de enero de 2020

Ref. Expediente N° NC2018/0006493

que inciden sobre una materia (solida, liquida o gaseosa) que se encamina a la obtención de una cosa o un resultado”. (Otero Lastres, José Manuel. Ob. Cit)¹.

Pese a la anterior objeción, se evaluará lo que se considera etapa de procedimiento, en el examen de patentabilidad del numeral 4.2.

- Las expresiones “(...) usar un sistema de control, moviendo automáticamente el ariete de carga mientras simultáneamente carga carbón en el horno a través del sistema transportador (...)” (reivindicación 30), “(...) usar un sistema de accionamiento para (...)” (reivindicación 33), “(...) usando un sistema de control (...)” (reivindicación 49), “(...) usa el sistema de accionamiento (...)” (reivindicación 11), sugieren el uso que puede darse al producto reivindicado, el cual no es una característica técnica que defina a la invención. Se sugiere eliminarlas.
- Se presentan como características técnicas esenciales expresiones generales, tales como: “(...) rango de operación preestablecido (...)” (reivindicaciones 3 y 30), “(...) presión de carga preestablecida (...)” (reivindicación 41), las cuales corresponden a operaciones unitarias o términos ampliamente conocidos y abarcan una extensa gama de posibilidades; sugiriendo de forma imprecisa que la protección se extiende a otras posibles variaciones. Se propone realizar las modificaciones respectivas utilizando términos específicos, y/o restringir los componentes reclamados a aquellos que tienen un efecto técnico demostrado y/o identificar claramente los elementos reclamados.
- Las unidades de presión de las reivindicaciones 4 a 6 y 25, están expresadas en “psi”, lo cual no es permitido. Se debe hacer la corrección, de tal manera que todas las unidades divulgadas en la invención correspondan con el Sistema Internacional de Unidades.
- Se sugiere incluir entre paréntesis () los números de referencia de cada uno de los elementos que hacen parte de la invención de acuerdo con la numeración empleada en los dibujos, con el fin, de hacer más fácil la comprensión de la materia reivindicada.

3. Determinación del Estado de la Técnica

La fecha para determinar el estado de la técnica es el 28 de diciembre de 2015 que corresponde a la fecha de presentación de la solicitud de prioridad.

Consultadas las fuentes de información con que se cuenta, se encontraron los siguientes documentos que anticipan el objeto de esta solicitud:

Ítem	Documento	Título	Fecha de Publicación
D1	US3,897,312	“Coke oven charging system”	29 de julio de 1975
D2	US2007/0289861	“Method and apparatus for compacting coal for a coal coking process”	20 de diciembre de 2007
D3	US4,181,459	“Conveyor protection system”	01 de enero de 1980

El documento D1² divulga un sistema para cargar un horno de coque con carbón a través de una abertura en el lado del empujador del horno de coque en el que el extremo de entrega de un cargador de carbón se introduce en el horno de coque a una

¹ Proceso 129-IP-2007

²https://worldwide.espacenet.com/publicationDetails/biblio?CC=US&NR=3897312&KC=&locale=en_EP&FT=E#

Oficio N° 449 de 16 de enero de 2020

Ref. Expediente N° NC2018/0006493

velocidad controlada. La cantidad de carbón entregado por el cargador se controla para cargar el horno de coque con carbón a un nivel predeterminado y sustancialmente uniforme. Una tolva de carbón se puede mover entre una fuente de carbón y el cargador de carbón y se puede mover con el cargador de carbón cuando el cargador de carbón entra y sale del horno de coque (Resumen).

El documento D2³ divulga unos métodos de velocidad relativamente alta para aumentar la densidad aparente de partículas de carbón, aparatos para aumentar la densidad aparente de partículas de carbón y métodos para fabricar coque metalúrgico. Una vez que dicho método incluye depositar partículas de carbón en una placa de carga externa a un horno de coque para proporcionar un lecho alargado de carbón seco y no compactado que tenga una superficie superior de la placa de carga. La placa de carga tiene paredes laterales y al menos una pared terminal móvil. Se aplica una presión de impacto a la superficie superior del lecho de carbón seco y no compactado mientras se desgasifica el carbón para proporcionar un lecho de carbón seco y compactado que tiene una densidad aparente que varía de aproximadamente 960 a aproximadamente 1200 kilogramos por metro cúbico (Resumen).

El documento D3⁴ como en el manejo y la carga de carbón precalentado, el carbón se transporta desde un contenedor de almacenamiento de carbón a las cámaras del horno mediante un sistema transportador continuo cerrado. Las cámaras del horno de coque se cargan individualmente de manera continua transportando una cantidad medida de carbón desde el contenedor, suficiente para llenar una cámara respectiva. Si el carbón, debido a un mal funcionamiento, pasa más allá del orificio de carga previsto, puede atascar el área de la transmisión y causar daños importantes. Para evitar esto, se proporciona un dispositivo de seguridad que incluye un dispositivo sensor, p. un interruptor montado de forma pivotante para determinar la presencia de carbón en el transportador y asociado con él, un sistema de retardo de tiempo para determinar si una cantidad particular de carbón, a la que responde el sensor, es de volumen suficiente para causar el atasco del sistema de accionamiento del transportador (Resumen).

4. Examen de Patentabilidad (Art. 14 Decisión 486)

4.1. Novedad (Art 16 Decisión 486)

La reivindicación 1 consiste en: “Un sistema de carga de carbón, caracterizado porque el sistema comprende: un horno de coque que incluye una abertura del lado del empujador, una abertura del lado del coque opuesta a la abertura del lado del empujador (...)” (Radicado N° NC2018/0006493 del 25 de junio de 2018).

Tabla 1. Comparación de las características técnicas esenciales, con las del estado de la técnica

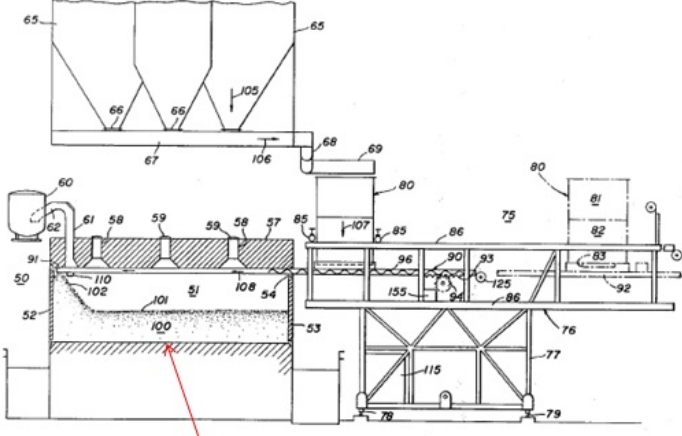
Características esenciales	D1
Un sistema de carga de carbón, caracterizado porque el sistema comprende:	Un sistema de carga de horno de coque (Titulo), que comprende:
Un horno de coque que incluye una abertura del lado del empujador.	Un horno de coque (50) que tiene una puerta de horno (52) y una puerta de horno del lado del empujador (53) (Fig. 1, Col. 2, líneas 54 y 55).
Una abertura del lado del coque opuesta a la abertura del lado del empujador.	En la figura 1 se puede observar como las puertas (52) y (53) se encuentran en lados opuestos del horno, las cuales generan a su vez dos aberturas opuestas, una del lado del empujador y

³ https://worldwide.espacenet.com/publicationDetails/biblio?CC=US&NR=2007289861&KC=&locale=en_EP&FT=E#

⁴ <https://worldwide.espacenet.com/publicationDetails/biblio?CC=US&NR=4181459A&KC=A&FT=D#>

Oficio N° 449 de 16 de enero de 2020

Ref. Expediente N° NC2018/0006493

	otra en la do opuesto del horno (Fig. 1).
Paredes laterales opuestas.	Una cámara de horno (51) (Fig. 1, Col. 2, líneas 61 y 62) (la cámara de horno necesariamente estará formada por paredes opuestas).
Un piso de horno definido por la abertura del lado del empujador, la abertura del lado del coque y las paredes laterales opuestas.	 Un piso de horno definido por la cámara de horno que incluye las puertas (52) y (53) (Fig. 1)
Un ariete de carga que tiene una porción de extremo proximal, una porción de extremo distal y lados opuestos que definen una longitud del ariete de carga.	Un cargador móvil en forma de un transportador (90) está montado en un pórtico (75) para deslizarse longitudinalmente con respecto al mismo, donde el cargador (90) tiene un extremo receptor de carbón (92) provisto de una abertura (no mostrada) y un extremo de suministro de carbón (91) (Fig. 1, Col. 3, líneas 54 a 59).
Un sistema transportador acoplado operativamente al ariete de carga.	Un transportador de tornillo (96) ubicado dentro del cargador (90) para transportar carbón desde el extremo receptor de carbón (92) al extremo de entrega de carbón (91) (Fig. 1, Col. 4, líneas 5 a 8).
Un sistema de control en comunicación con el ariete de carga, donde el sistema de control está configurado para mover automáticamente el ariete de carga al menos entre la abertura del lado del empujador y la abertura del lado del coque.	El accionamiento inicial de los motores (125) y (155) y, por lo tanto, la secuencia de carga puede ser manual o automática a través del mecanismo de control (115). El motor (155) se acciona para mover el cargador (90) al horno asociado (50). Tan pronto como el extremo de entrega (91) ha entrado en el horno de coque (50), el motor (125) se acciona para arrancar el transportador (96) que entrega carbón a la cámara del horno (51). Cuando el extremo de entrega (91) del cargador (90) alcanza su punto de desplazamiento más alejado adyacente a la puerta lateral de coque (52), el motor (155) está eléctricamente desacoplado para permitir que el extremo de entrega (91) permanezca estacionario hasta que se forme el pico de carbón (102) que acciona el detector (110). Una señal del detector (110) hace que el mecanismo de control (115) retroceda y accione el motor (155) retirando el cargador (90) de la cámara del horno (51) a una tasa regulada (Fig. 1, Col. 7, líneas 23 a 38).

De acuerdo con la tabla anterior, las características esenciales del (sistema de carga de carbón de la reivindicación 1 habían sido divulgadas previamente en el documento D1, por lo tanto, la materia reivindicada no es nueva.

4.2. Nivel Inventivo (Art. 18 Decisión 486)

Las reivindicación 9 consisten en: “El sistema de carga de carbón de conformidad con (...)” (Radicado N° NC2018/0006493 del 25 de junio de 2018).

Tabla 3. Comparación de las características técnicas esenciales, con las del estado de la técnica:

Oficio N° 449 de 16 de enero de 2020

Ref. Expediente N° NC2018/0006493

Características esenciales	D1	D3
Un método para cargar dinámicamente un sistema de carbón, caracterizado porque comprende:	Un sistema de carga de horno de coque (Titulo), que comprende:	Un sistema de protección de transportador (Titulo), que comprende:
Posicionar un ariete de carga en una posición de carga inicial de un horno de coque.	El funcionamiento del sistema comienza con un horno de coque (50) en condiciones de recibir una carga de carbón y con la tolva (80) vacía. La tolva (80) inicialmente puede disponerse conectada al cargador (90) y más particularmente la tolva inferior (82) y la puerta (83) están en registro con la abertura en el extremo receptor de carbón (92) del cargador (90) (Fig. 1, Col. 4, líneas 16 a 23).	No menciona.
Cargar carbón en el horno en la posición de carga inicial a través de un sistema transportador acoplado operativamente al ariete de carga.	Un motor (125) se activa para accionar el transportador de tornillo sin fin (96) en el cargador (90) para transportar carbón desde el extremo receptor de carbón (92) del cargador (90) hacia y desde el extremo de entrega (91) del mismo. La operación se efectúa de modo que el carbón (100) se entregue al horno de coque (50) inmediatamente después de la entrada del extremo de entrega (91) del cargador (90) al horno de coque (50) y más particularmente a la cámara del horno (51) (Fig. 1, Col. 5, líneas 22 a 29).	No menciona.
La presión de carga es una presión de cadena.	No menciona.	Un transportador de cadena (46) (Fig. 1, Col. 2, líneas 49 y 50).

El documento D1 se considera el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la reivindicación 9 porque divulga un sistema de carga de horno de coque (Titulo).

La diferencia entre la invención definida en las reivindicación 9 y el sistema de carga de horno de coque divulgado de D1 consiste en que la presión de carga es una presión de cadena.

El efecto que se logra al incluir una presión de carga de cadena es monitorear y usar una presión de carga detectada del ariete de carga como una indicación de la cantidad de carbón que se está cargando en el horno en una posición dada del ariete.

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: ¿Cómo modificar el sistema de carga de horno de coque conocido en D1 para monitorear y usar una presión de carga detectada del ariete de carga como una indicación de la cantidad de carbón que se está cargando en el horno en una posición dada del ariete?

Sin embargo, el que la presión de carga sea una presión de cadena, ya está divulgado en el documento D2 que se refiere a un transportador de cadena (46) (Fig. 1, Col. 2, líneas 49 y 50).

En consecuencia, la persona normalmente versada en la materia, estaría motivada a incluir un transportador de cadena del documento D2 en el sistema de carga de horno

Oficio N° 449 de 16 de enero de 2020

Ref. Expediente N° NC2018/0006493

de coque de D1, para así llegar al objeto de las reivindicación 9. Por lo cual se considera obvia.

La reivindicación 10 consiste en: “Un sistema de carga de carbón, caracterizado porque el sistema comprende: un horno de coque que incluye una abertura del lado del empujador, una abertura del lado del coque opuesta a la abertura del lado del empujador (...)” (Radicado N° NC2018/0006493 del 25 de junio de 2018).

Tabla 2. Comparación de las características técnicas esenciales, con las del estado de la técnica:

Características esenciales	D1	D2
Un sistema de carga de carbón, caracterizado porque comprende:	Un sistema de carga de horno de coque (Titulo), que comprende:	Método y aparato para compactar carbón para un proceso de coque de carbón (Titulo), que comprende:
Un horno de coque que incluye una abertura del lado del empujador.	Ver tabla 1.	Una batería de horno de coque horizontal contiene una pluralidad de hornos de coque (12) lado a lado. Cada uno de los hornos de coque (12) tiene un extremo de carga de carbón (20) y un extremo de salida de coque (22) opuesto al extremo de carga (20) (Fig. 1, párr. 0030).
Una abertura del lado del coque opuesta a la abertura del lado del empujador.		En la figura 1 se puede observar como en la batería de hornos (12), cada uno está dividido por paredes laterales opuestas (Fig. 1)
Paredes laterales opuestas.		Un piso de horno (Párr. 0032).
Un piso de horno definido por la abertura del lado del empujador, la abertura del lado del coque y las paredes laterales opuestas.		Un dispositivo de carga (14) incluye un bastidor de soporte principal (30) y una placa o espátula de transferencia de carbón trasladable (32) (Fig. 2, párr. 0032).
Un ariete de carga que tiene una porción de extremo proximal, una porción de extremo distal y lados opuestos que definen una longitud del ariete de carga.		No menciona.
Un sistema transportador acoplado operativamente al ariete de carga.		
Un sistema de control en comunicación con el ariete de carga, donde el sistema de control está configurado para mover automáticamente el ariete de carga horizontalmente hacia la abertura del lado del coque.		
El sistema de control está configurado para mover automáticamente el ariete de carga verticalmente lejos del piso del horno.	No menciona.	Un mecanismo de ajuste de altura (34) unido al marco (30) para posicionar una altura de la placa de transferencia (32) unido al bastidor (30) para colocar una altura de la placa de transferencia (32) con respecto al piso del horno (Fig. 2, párr. 0032).

El documento D1 se considera el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la reivindicación 10 porque divulga un sistema de carga de horno de coque (Titulo).

La diferencia entre la invención definida en la reivindicación 10 y el sistema de carga de horno de coque divulgado de D1 consiste en que el sistema de control está configurado para mover automáticamente el ariete de carga verticalmente lejos del piso del horno.

Oficio N° 449 de 16 de enero de 2020

Ref. Expediente N° NC2018/0006493

El efecto que se logra al incluir un sistema de control configurado para mover automáticamente el ariete de carga verticalmente lejos del piso del horno es mantener una altura de carga inicial o altura deseada del ariete de carga durante todo el proceso de carga.

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: ¿Cómo modificar el sistema de carga de horno de coque conocido en D1 con el fin de mantener una altura de carga inicial o altura deseada del ariete de carga durante todo el proceso de carga?

Sin embargo, el incluir sistema de control configurado para mover automáticamente el ariete de carga verticalmente lejos del piso del horno para mantener una altura de carga inicial o altura deseada del ariete de carga durante todo el proceso de carga, ya está divulgado en el documento D2 que se refiere a un mecanismo de ajuste de altura (34) unido al marco (30) para posicionar una altura de la placa de transferencia (32) unido al bastidor (30) para colocar una altura de la placa de transferencia (32) con respecto al piso del horno (Fig. 2, párr. 0032).

En consecuencia, la persona normalmente versada en la materia, estaría motivada a incluir mecanismo de ajuste de altura unido a un marco para posicionar una altura de la placa de transferencia unida al bastidor para colocar una altura de la placa de transferencia con respecto al piso del horno del documento D2 en el sistema de carga de horno de coque de D1, para así llegar al objeto de la reivindicación 10. Por lo cual se considera obvia.

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

- Reivindicación 22: En la figura 1 se puede observar como el cargador móvil (90) tiene una estructura con una porción inferior y una porción superior. Se proporcionan una pluralidad de rodillos (97) para soportar el cargador 90 y guiar su movimiento dentro y fuera de los hornos 50 (Fig. 2, Col. 4, líneas 2 a 4).

De igual manera, el documento D2 divulga las características de las reivindicaciones dependientes así:

- Reivindicación 12: El mecanismo de ajuste de altura (34) incluye uno o más actuadores (36) para subir y bajar los rieles de cojinete (38) que contienen rodillos de cojinete (40) o placas deslizantes para el movimiento traducible de la placa de transferencia (32). El actuador (36) puede seleccionarse de una amplia variedad de mecanismos tales como engranajes helicoidales, transmisiones por cadena, cilindros hidráulicos y similares. Un actuador de cilindro hidráulico (36) es particularmente adecuado para su uso en el mecanismo de ajuste de altura (34) (Figs. 4 y 5, párr. 0033).

Las reivindicaciones dependientes 12 y 22 no mencionan alguna característica que, junto con las características de la reivindicación independiente, aporte nivel inventivo al sistema de carga de carbón de la reivindicación 10, por lo cual se considera que no tienen nivel inventivo.

La reivindicación 30 consiste en: *“Un método para cargar dinámicamente un sistema de carbón, caracterizado porque el método comprende: posicionar un ariete de carga en una posición de carga inicial de un horno de coque, en donde el horno incluye una*



Oficio N° 449 de 16 de enero de 2020

Ref. Expediente N° NC2018/0006493

abertura del lado del empujador, una abertura del lado del coque opuesta a la abertura del lado del empujador (...)” (Radicado N° NC2018/0006493 del 25 de junio de 2018).

Tabla 3. Comparación de las características técnicas esenciales, con las del estado de la técnica:

Características esenciales	D1	D3
Un método para cargar dinámicamente un sistema de carbón, caracterizado porque comprende:	Un sistema de carga de horno de coque (Titulo), que comprende:	Un sistema de protección de transportador (Titulo), que comprende:
Posicionar un ariete de carga en una posición de carga inicial de un horno de coque.	El funcionamiento del sistema comienza con un horno de coque (50) en condiciones de recibir una carga de carbón y con la tolva (80) vacía. La tolva (80) inicialmente puede disponerse conectada al cargador (90) y más particularmente la tolva inferior (82) y la puerta (83) están en registro con la abertura en el extremo receptor de carbón (92) del cargador (90) (Fig. 1, Col. 4, líneas 16 a 23).	No menciona.
Cargar carbón en el horno en la posición de carga inicial a través de un sistema transportador acoplado operativamente al ariete de carga.	Un motor (125) se activa para accionar el transportador de tornillo sin fin (96) en el cargador (90) para transportar carbón desde el extremo receptor de carbón (92) del cargador (90) hacia y desde el extremo de entrega (91) del mismo. La operación se efectúa de modo que el carbón (100) se entregue al horno de coque (50) inmediatamente después de la entrada del extremo de entrega (91) del cargador (90) al horno de coque (50) y más particularmente a la cámara del horno (51) (Fig. 1, Col. 5, líneas 22 a 29).	No menciona.
Mantener la presión de carga dentro de un rango de operación preestablecido hasta que el horno se carga.	No menciona.	Las cámaras del horno de coque se cargan individualmente de manera continua transportando una cantidad medida de carbón desde el contenedor, suficiente para llenar una cámara respectiva (Resumen).

El documento D1 se considera el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la reivindicación 30 porque divulga un sistema de carga de horno de coque (Titulo).

La diferencia entre la invención definida en la reivindicación 30 y el sistema de carga de horno de coque divulgado de D1 consiste en mantener la presión de carga dentro de un rango de operación preestablecido hasta que el horno se carga.

El efecto que se logra al incluir mantener la presión de carga dentro de un rango de operación preestablecido hasta que el horno se carga es permitir al sistema de control calcular cuánto carbón debe cargarse en el horno en una posición particular del ariete de carga.

Oficio N° 449 de 16 de enero de 2020

Ref. Expediente N° NC2018/0006493

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: ¿Cómo modificar el sistema de carga de horno de coque conocido en D1 para permitir al sistema de control calcular cuánto carbón debe cargarse en el horno en una posición particular del ariete de carga?

Sin embargo, el mantener la presión de carga dentro de un rango de operación preestablecido hasta que el horno se carga, ya está divulgado en el documento D3 que se refiere como las cámaras del horno de coque se cargan individualmente de manera continua transportando una cantidad medida de carbón desde el contenedor, suficiente para llenar una cámara respectiva (Resumen).

En consecuencia, la persona normalmente versada en la materia, estaría motivada a incluir las cámaras del horno de coque que se cargan individualmente de manera continua transportando una cantidad medida de carbón desde el contenedor, suficiente para llenar una cámara respectiva del documento D3 en el sistema de carga de horno de coque de D1, para así llegar al objeto de la reivindicación 30. Por lo cual se considera obvia.

5. Conclusión con respecto a novedad y/o nivel inventivo

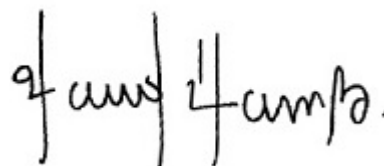
Los requisitos de Patentabilidad de la presente solicitud están afectados así:

Ítem	Documento	Reivindicaciones afectadas	Requisito que afecta
D1	US3,897,312	1	Novedad
		9, 10, 22 y 30	Nivel Inventivo
D2	US2007/0289861	10 y 12	Nivel inventivo
D3	US4,181,459	30	Nivel inventivo

En cumplimiento del artículo 45 de la Decisión 486 de 2000, 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 modifica: i) el capítulo reivindicatorio, ii) la descripción de la invención a proteger, iii) o presenta un nuevo capítulo reivindicatorio deberá observar las instrucciones contenidas en el numeral 1.2.2.1.1., del Capítulo Primero del Título X de la Circular Única y la Dirección de Nuevas Creaciones seguirá el procedimiento descrito en el numeral 1.2.2.5.1.

Notifíquese el presente oficio conforme a lo dispuesto en el numeral 6.2 del Capítulo Sexto del Título I de la Circular Única, informándoles que contra el mismo no procede recurso alguno en actuación administrativa.



MARÍA JOSÉ LAMUS BECERRA
DIRECTORA DE NUEVAS CREACIONES

Oficio N° **449** de **16 de enero de 2020**

Ref. Expediente N° NC2018/0006493



Oficio N° 449 de 16 de enero de 2020

Ref. Expediente N° NC2018/0006493

INFORME DE BÚSQUEDA
EXAMEN DE PATENTABILIDAD

Solicitud No.		Examen de patentabilidad							
NC2018/0006493		1°	X	2°		3°		Revoca	
Solicitud Internacional No.		Fecha solicitud internacional: (DD/MM/AÑO)							
PCT/US2016/068996		28 de diciembre de 2016							
Fecha de determinación estado de la técnica (DD/MM/AÑO)				Prioridad			Presentación		
28/12/2015				X					
Solicitante									
SUNCOKE TECHNOLOGY AND DEVELOPMENT LLC									
Reivindicaciones que no son objeto de búsqueda por:									
Art. 14	-	Art. 15	-	Art. 20	-	Art. 25 (Falta de unidad de invención)		-	

CRITERIOS DE BÚSQUEDA	
Reivindicaciones objeto de búsqueda	1 a 52
Palabras clave utilizadas	Method, syste., machine, apparatus, charg*, load*, coke, oven, ram, control*, input, output, roller*, horizontal, vertical, scan*, floor, wall*, openning*, capacity, dynamic, stiff*, pusher, automatic, pressure, movable, convey*, chain*, worm, screw, lock*, coal, proximal, distal, opposite, camera, laser, radar, surface, support, maintain*, range, preset, processor*, CPU, readable, executable, "non-transitory"
Clasificaciones utilizadas para la búsqueda	CIP: C10B 31/00, C10B 39/12, C10B 47/46, C10B 45/00, B30B 1/00

DOCUMENTOS CONSIDERADOS RELEVANTES (Documentos patente, Literatura no patente (LNP): Artículos, catálogos, etc.)					
Informes de búsqueda / Bases de datos consultadas	N° de solicitud de patente / N° de patente / Autor LNP ⁽¹⁾	Fecha de Publicación /Presentación (DD/MM/AAAA)	Reivindicaciones /Secuencias afectadas	Citas relevantes del estado de la técnica	Categoría del documento citado ⁽²⁾
SIPI	CO10061066	09-03-2011	-	-	A
ISA	US3,897,312	29-07-1975	1, 9, 10, 22 y 30	Fig. 1, Col. 2, líneas 54 y 55, Fig. 1, Col. 2, líneas 61 y 62, Fig. 1, Col. 3, líneas 54 a 59, Fig. 1, Col. 4, líneas 5 a 8, Fig. 1, Col. 7, líneas 23 a 38, Fig. 2, Col. 4, líneas 2 a 4	X, Y
	US2007/0289861	20-12-2007	10 y 12	Fig. 1, párr. 0030, Párr. 0032, Fig. 2, párr. 0032, Figs. 4 y 5, párr. 0033	Y
	US4,181,459	01-01-1980	30	Fig. 1, Col. 2, líneas 49 y 50, Resumen	Y
EPO	US3784034	08-01-1974	-	-	A
Patbase	US2008260509	23-10-2008	-	-	A
⁽¹⁾ Cita completa literatura no patente (LNP)					
Apellido, A. A. (Fecha). Título del artículo. Nombre de la revista. Volumen(Número), pp-pp.					
O					
Apellido, A. A. (Fecha). Título del artículo. Nombre de la revista. Recuperado de http://xxxxxxx.					

Oficio N° 449 de 16 de enero de 2020

Ref. Expediente N° NC2018/0006493

(2) Categorías de documentos citados	
“A” Documento que define el estado general de la técnica no considerado como particularmente relevante. “E” Solicitud de patente o patente anterior pero publicada en la fecha de presentación internacional o en fecha posterior. “L” Documento citado para llamar la atención sobre por ejemplo, dudas acerca de una reivindicación de prioridad o para determinar la fecha de publicación de otra cita, siempre van acompañados de una explicación, por la cual se citan. “O” Documento del tipo actas de conferencia, este tipo de documentos siempre estará acompañado por otra letra que indique la pertinencia del documento, por ejemplo, O,X, O,Y o bien O,A. “P” Documento publicado antes de la fecha de presentación internacional pero con posterioridad a la fecha de prioridad reivindicada.	“T” Documento publicado en fecha posterior a la de presentación o la de prioridad de la solicitud internacional y no entra en conflicto con dicha solicitud, pero puede ser útil para la mejor comprensión del principio o teoría en que se basa la invención, o para demostrar que el razonamiento o los hechos en los que se basa dicha invención son incorrectos. “X” Documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse nueva o que implique una actividad inventiva por referencia al documento aisladamente considerado. “Y” Documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse que implique una actividad inventiva cuando el documento se asocia a otro u otros documentos de la misma naturaleza, cuya combinación resulta evidente para un experto en la materia.
Fecha del reporte de búsqueda: 08/10/2019	
Examinador: IVAN MAURICIO ARDILA ROMERO	