

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Resolución N° 59040

Ref. Expediente N° NC2018/0006493

Por la cual se otorga una Patente de Invención

EL SUPERINTENDENTE DE INDUSTRIA Y COMERCIO

en ejercicio de sus facultades legales, en especial de las conferidas en el numeral 26 del artículo 3° del Decreto 4886 de 2011, y

CONSIDERANDO

PRIMERO: Que mediante escrito radicado en esta Superintendencia el 25 de junio de 2018, con el N° NC2018/0006493, por SUNCOKE TECHNOLOGY AND DEVELOPMENT LLC, entró a fase nacional la solicitud de patente de invención titulada “MÉTODO Y SISTEMA PARA CARGAR DINÁMICAMENTE UN HORNO DE COQUE”, que corresponde a la solicitud internacional PCT/US2016/068996 del 28 de diciembre de 2016.

SEGUNDO: Que la solicitud fue publicada en la Gaceta de la Propiedad Industrial N° 832 el 10 de julio de 2018, sin que se hubieran presentado oposiciones por parte de terceros.

TERCERO: Que realizado el examen de fondo mediante Oficio N° 449, notificado el 17 de enero de 2020, se requirió al solicitante en los términos del artículo 45 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina para que presentara respuesta a las observaciones de carácter técnico, relacionadas con la patentabilidad o cumplimiento de los requisitos establecidos por esta Decisión para la concesión de la patente.

CUARTO: Que el solicitante mediante escrito radicado bajo el N° NC2018/0006493 el 03 de mayo de 2020, respondió oportunamente el requerimiento formulado y presentó las reivindicaciones 1 a 24 que reemplazan las originalmente presentadas. Se acepta este último capítulo reivindicatorio presentado, comoquiera que se ajusta a las prescripciones contenidas en el artículo 34 de la Decisión 486.

QUINTO: Que en virtud de lo dispuesto en el artículo 14 de la Decisión 486 expedida por la Comisión de la Comunidad Andina *“Los países miembros otorgarán patentes para las invenciones, sean de producto o de procedimiento, en todos los campos de la tecnología, siempre que sean nuevas, tengan nivel inventivo y sean susceptibles de aplicación industrial.”*

SEXTO: Que en el presente caso las reivindicaciones 1 a 24 incluidas en el radicado bajo el N° NC2018/0006493 el 03 de mayo de 2020, cumplen los requisitos indicados en el considerando anterior, toda vez que refieren a un sistema para cargar dinámicamente un horno de coque, que difiere del estado de la técnica más cercano, US3,897,312, en un mecanismo de bloqueo configurado para mantener el ariete de carga en una posición de carga inicial y un sistema de control configurado para liberar automáticamente el mecanismo de bloqueo y mover el ariete de carga hacia la abertura del lado del coque después que se alcanza una presión de carga de bloqueo reestablecida, y en donde dicho sistema de control está configurado adicionalmente para mantener la presión de cadena dentro de un rango de operación preestablecido. Adicionalmente, estas

Resolución N° 59040

Ref. Expediente N° NC2018/0006493

diferencias no se encuentran sugeridas en el estado de la técnica y, como consecuencia de ello, se evidencia el efecto de prevenir la formación de un lecho de carbón desigual, evitando que la porción de carbón en el lado delgado se coquice mucho más rápido y experimente una pérdida mayor por quemadura del carbón, aumentando la velocidad de procesamiento y optimizando la capacidad del horno, el proceso de coquización, el rendimiento de la producción y la calidad del coque. Sumado a lo anterior, la materia reivindicada, es susceptible de aplicación industrial.

En consecuencia, las reivindicaciones 1 a 24 cumplen los requisitos de novedad, nivel inventivo y aplicación industrial establecidos en la normatividad citada en precedencia y este Despacho encuentra procedente conceder para las mismas la patente solicitada.

SÉPTIMO: Que el solicitante en el escrito radicado bajo el N° NC2018/0006493 el 25 de junio de 2018, tituló la invención como: “MÉTODO Y SISTEMA PARA CARGAR DINÁMICAMENTE UN HORNO DE COQUE”. Sin embargo, no se acepta porque el alcance de la materia contenida no contempla un método, por lo cual, teniendo en cuenta lo estipulado en el artículo 27 de la Decisión 486 de la CAN y de acuerdo con el objeto concedido, el título de la invención quedará de la siguiente manera: “SISTEMA PARA CARGAR DINÁMICAMENTE UN HORNO DE COQUE”.

Con fundamento en las anteriores consideraciones, el Superintendente de Industria y Comercio,

RESUELVE

ARTÍCULO PRIMERO: Otorgar patente de invención a la solicitud que entró en fase nacional en virtud del Tratado de Cooperación en Materia de Patentes (PCT), para la creación titulada:

“SISTEMA PARA CARGAR DINÁMICAMENTE UN HORNO DE COQUE”

Clasificación IPC: C10B 31/00, C10B 39/12, C10B 47/46, C10B 45/00, B30B 1/00.

Reivindicación(es): 1 a 24 incluidas en el radicado bajo el N° NC2018/0006493 el 03 de mayo de 2020, de acuerdo con el anexo 1.

Titular(es): SUNCOKE TECHNOLOGY AND DEVELOPMENT LLC.

Domicilio(s): 1011 WARRENVILLE ROAD 6TH FLOOR Lisle, ILLINOIS, ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA.

Inventor(es): John Francis QUANCI, Chun Wai CHOI y Mark Anthony BALL.

Prioridad(es) N°: 28/12/2015, US (ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA), 62/271,963

Solicitud internacional N°: PCT/US2016/068996 **Fecha:** 28 de diciembre de 2016.

Vigente desde: 28 de diciembre de 2016 **Hasta:** 28 de diciembre de 2036.

ARTÍCULO SEGUNDO: El titular tendrá los derechos y las obligaciones establecidos en la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina y en las demás disposiciones legales vigentes sobre propiedad industrial, precisando que para mantener vigente la



Resolución N° 59040

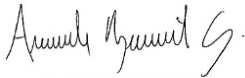
Ref. Expediente N° NC2018/0006493

patente se deberá cancelar la tasa anual de mantenimiento, conforme lo dispone el artículo 80 de la referida norma comunitaria.

ARTÍCULO TERCERO: Notificar el contenido de la presente resolución a SUNCOKE TECHNOLOGY AND DEVELOPMENT LLC, advirtiéndole que contra ella procede el recurso de reposición, ante el Superintendente de Industria y Comercio, el cual podrá ser interpuesto en el momento de la notificación o dentro de los diez (10) días hábiles siguientes a ella.

NOTIFÍQUESE Y CÚMPLASE

Dada en Bogotá D.C., el 24 de septiembre de 2020



ANDRÉS BARRETO GONZÁLEZ
SUPERINTENDENTE DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Firmado digitalmente

ANDRÉS
BERNARDO BARRETO
GONZALEZ

Fecha: 2020.09.24

12:02:32 COT

Razón: Validez jurídica.

Ubicación: Bogotá,
Colombia.



ANEXO 1

REIVINDICACIONES CONCEDIDAS

1. Un sistema de carga de carbón (300), el sistema que comprende:
un horno de coque (304) que incluye una abertura del lado del empujador (306), una abertura del lado del coque (308) opuesta a la abertura del lado del empujador (306), paredes laterales opuestas (310), y un piso de horno (312) definido por la abertura del lado del empujador (306), la abertura del lado del coque (308) y las paredes laterales opuestas (310);
un ariete de carga (302) que tiene una porción de extremo proximal (316), una porción de extremo distal (314) y lados opuestos (318) que definen una longitud del ariete de carga (302), el ariete de carga (302) es movable al menos a lo largo de una longitud del horno desde la abertura del lado del empujador (306) hacia la abertura del lado del coque (308);
un mecanismo de bloqueo (348, 720) configurado para mantener el ariete de carga (302) en una posición de carga inicial;
un sistema transportador (330) acoplado operativamente al ariete de carga (302) y capaz de cargar carbón en el horno (304), en donde el sistema transportador (330) en operación experimenta una presión de carga;
un sistema de control (340) en comunicación con el ariete de carga (302), en donde el sistema de control (340) está configurado para mover automáticamente el ariete de carga (302) al menos entre la abertura del lado del empujador (306) y la abertura del lado del coque (308), de modo que el movimiento automático del ariete de carga (302) a lo largo de la longitud del horno se determina al menos en parte por una presión de cadena experimentada por el sistema transportador (330); y
el sistema de control (340) está configurado para liberar automáticamente el mecanismo de bloqueo (348, 720) y mover el ariete de carga (302) hacia la abertura del lado del coque (308) después que se alcanza una presión de carga de bloqueo preestablecida, y en donde el sistema de control (340) está configurado adicionalmente para mantener la presión de cadena dentro de un rango de operación preestablecido.
2. El sistema de carga de carbón (300) de conformidad con la Reivindicación 1, en donde la presión de carga de bloqueo preestablecida es mayor a 11721.1 KPa (1700 psi).
3. El sistema de carga de carbón (300) de conformidad con la Reivindicación 1, en donde el rango de operación preestablecido está entre 13790-24132 KPa (2000-3500 psi).
4. El sistema de carga de carbón (300) de conformidad con la Reivindicación 1, en donde el rango de operación preestablecido está entre 15858-19995 KPa (2300-2900 psi).
5. El sistema de carga de carbón (300) de conformidad con la Reivindicación 1, en donde el movimiento del ariete de carga (302) entre la abertura del lado del empujador (306) hacia la abertura del lado del coque (308) es un movimiento horizontal en una primera dirección.



Resolución N° 59040

Ref. Expediente N° NC2018/0006493

6. El sistema de carga de carbón (300) de conformidad con la Reivindicación 5, en donde el ariete de carga (302) es desplazable horizontalmente en una segunda dirección entre las paredes laterales opuestas (310) del horno, de manera que el sistema de control (340) está configurado para mover automáticamente el ariete de carga (302) hacia al menos una de las paredes laterales opuestas (310) del horno.

7. El sistema de carga de carbón (300) de conformidad con la Reivindicación 1, en donde la presión de carga es una presión de cadena.

8. Un sistema de carga de carbón (300) que comprende:

un horno de coque (304) que incluye una abertura del lado del empujador (306), una abertura del lado del coque (308) opuesta a la abertura del lado del empujador (306), paredes laterales opuestas (310), y un piso de horno (312) definido por la abertura del lado del empujador (306), la abertura del lado del coque (308) y las paredes laterales opuestas (310);

un ariete de carga (302) que tiene una porción de extremo proximal (316), una porción de extremo distal (314), y lados opuestos (318) que definen una longitud del ariete de carga (302), el ariete de carga (302) es movable horizontalmente desde la abertura del lado del empujador (306) hacia la abertura del lado del coque (308) y es movable verticalmente lejos del piso del horno (312); en donde la porción de extremo distal (314) del ariete de carga (302) está configurada para penetrar un plano vertical de la abertura del lado del empujador (306) del horno;

un sistema transportador (330) acoplado operativamente al ariete de carga (302) y capaz de cargar carbón en el horno (304), en donde el sistema transportador (330) en operación experimenta una presión de carga;

un sistema de control (340) en comunicación con el ariete de carga (302), en donde el sistema de control (340) está configurado para mover automáticamente el ariete de carga (302) horizontalmente hacia la abertura del lado del coque (308) y verticalmente lejos del piso del horno (312), en donde el movimiento automático del ariete de carga (302) se determina al menos en parte por la presión de carga experimentada por el sistema transportador (330); el sistema de control (340) está configurado además para mantener una presión de carga de operación dentro de un rango de operación preestablecido entre 13790-24132 KPa (2000-3500 psi);

un cabezal de carga (324, 604) orientado verticalmente acoplado operativamente con la porción de extremo distal (314) del ariete de carga (302), en donde el cabezal de carga (324, 604) incluye un cuerpo plano (614) que reside dentro de un plano del cabezal de carga, una porción de borde inferior (618), una porción de borde superior (616) opuesta a la porción de borde inferior (618), una cara frontal (624), y una cara trasera (626) opuesta a la cara frontal (624), en donde la cara trasera (626) está orientada para mirar hacia la porción de extremo proximal (316) del ariete de carga (302); y

una placa de extrusión (666) acoplada operativamente con la cara trasera (626) del cabezal de carga (324, 604), la placa de extrusión (666) tiene una cara de acoplamiento de carbón inferior (668) que está orientada para mirar hacia atrás y hacia abajo con respecto al cabezal de carga (324, 604), y una cara de deflexión superior (670) que está orientada para mirar hacia atrás y hacia arriba con respecto al cabezal de carga (324, 604), la cara de acoplamiento de carbón (668) y la cara de deflexión (670) están operativamente acopladas entre sí para definir una arista máxima orientada hacia atrás lejos del cabezal de carga (324, 604).

9. El sistema de carga de carbón (300) de conformidad con la Reivindicación 8, que comprende además un sistema de accionamiento en comunicación con el sistema de control (340), en donde el sistema de accionamiento está acoplado operativamente al



Resolución N° 59040

Ref. Expediente N° NC2018/0006493

ariete de carga (302), y en donde el sistema de control (340) al menos mueve verticalmente el ariete de carga (302) en una tercera dirección a través del sistema de accionamiento.

10. El sistema de carga de carbón (300) de conformidad con la Reivindicación 9, en donde el sistema de accionamiento es al menos uno de un accionamiento hidráulico, accionamiento eléctrico o accionamiento por tornillo.

11. El sistema de carga de carbón (300) de conformidad con la Reivindicación 8, en donde el ariete de carga (302) es movable horizontalmente hacia al menos una de las paredes laterales opuestas (310) del horno, y en donde el sistema de control (340) está configurado para mover automáticamente el ariete de carga (302) hacia al menos una de las paredes laterales opuestas (310) del horno.

12. El sistema de carga de carbón (300) de conformidad con la Reivindicación 8, que comprende además un sistema de escaneo (342) unido al ariete de carga (302) y en comunicación con el sistema de control (340).

13. El sistema de carga de carbón (300) de conformidad con la Reivindicación 12, en donde el sistema de escaneo (342) está configurado para escanear el horno (304) para determinar al menos uno de un perfil de piso de horno (712) o perfil de horno (720).

14. El sistema de carga de carbón (300) de conformidad con la Reivindicación 13, en donde el sistema de control (340) está configurado para mover automáticamente el ariete de carga (302) en la dirección vertical lejos del piso del horno (312) en respuesta al perfil del piso del horno (712) o perfil del horno (720) determinado.

15. El sistema de carga de carbón (300) de conformidad con la Reivindicación 12, en donde el sistema de escaneo (342) es al menos uno de una cámara, láser o radar.

16. El sistema de carga de carbón (300) de conformidad con la Reivindicación 8, en donde cada uno de los lados opuestos (318) del ariete de carga (302) incluye una superficie interior (376) y una superficie exterior (378), el ariete de carga (302) comprende además:

una pluralidad de riostras de soporte transversales (322) orientadas horizontalmente acopladas mecánicamente a los lados opuestos (318) del ariete de carga (302); y
una pluralidad de placas de refuerzo (370) acopladas mecánicamente a al menos una porción de la pluralidad de riostras de soporte transversales (322), en donde cada placa de refuerzo (370) está posicionada entre las riostras de soporte transversales (322) y los lados opuestos (318) del ariete de carga (302), de modo que una superficie orientada al exterior (374) de cada placa de refuerzo (370) se adhiere a la superficie interior (376) de cada uno de los lados opuestos (318) del ariete de carga (302) y una superficie orientada al interior (372) de cada placa de refuerzo (370) se adhiere a una de las riostras de soporte transversales (322).

17. El sistema de carga de carbón (300) de conformidad con la Reivindicación 16, que comprende además un miembro de soporte (380) acoplado mecánicamente a la placa de refuerzo (370) y la riostra de soporte transversal (322).

18. El sistema de carga de carbón (300) de conformidad con la Reivindicación 17, en donde el miembro de soporte (380) está posicionado en una porción inferior (326) de la riostra de soporte transversal (322), y en donde el miembro de soporte (380) incluye primeras (382) y segundas (384) superficies configuradas aproximadamente normales

Resolución N° 59040

Ref. Expediente N° NC2018/0006493

entre sí, la primera superficie (382) del miembro de soporte (380) se conecta a la superficie orientada al interior (372) de la placa de refuerzo (370) y la segunda superficie (384) del miembro de soporte (380) se conectada a la porción inferior (326) de la riostra de soporte transversal (322).

19. El sistema de carga de carbón (300) de conformidad con la Reivindicación 16, en donde la pluralidad de riostras de soporte transversales (322) son huecas e incluyen una abertura de agujero (390) en una porción inferior (326) de la riostra de soporte transversal (322), la abertura de agujero (390) está configurada para drenar fluido de la abertura de agujero (390).

20. El sistema de carga de carbón (300) de conformidad con la Reivindicación 8, en donde los lados opuestos (318) del ariete de carga (302) incluyen una porción superior (328) y una porción inferior (326), el sistema de carga de carbón (300) comprende además:

una primera pluralidad de rodillos (386) unidos a una porción superior (328) de los lados opuestos (318) del ariete de carga (302), y
una segunda pluralidad de rodillos (386) unidos a la porción inferior (326) de los lados opuestos (318) del ariete de carga (302).

21. Un sistema de carga de carbón (300) que comprende:

un horno de coque (304) que incluye una abertura del lado del empujador (306), una abertura del lado del coque (308) opuesta a la abertura del lado del empujador (306), paredes laterales opuestas (310), y un piso de horno (312) definido por la abertura del lado del empujador (306), la abertura del lado del coque (308) y las paredes laterales opuestas (310);

un ariete de carga (302) que incluye una porción de extremo proximal (316), una porción de extremo distal (314), y lados opuestos (318) que definen una longitud del ariete de carga (302), el ariete de carga (302) es movable horizontalmente desde la abertura del lado del empujador (306) hacia la abertura del lado del coque (308) y es movable verticalmente lejos del piso del horno (312); en donde la porción de extremo distal (314) del ariete de carga (302) está configurada para penetrar un plano vertical de la abertura del lado del empujador (306) del horno;

un sistema transportador (330) acoplado operativamente al ariete de carga (302), y capaz de cargar carbón en el horno (304), en donde el sistema transportador (330) en operación experimenta una presión de carga;

un sistema de control (340) en comunicación con el ariete de carga (302), en donde el sistema de control (340) está configurado para mover automáticamente el ariete de carga (302) horizontalmente hacia la abertura del lado del coque (308) y verticalmente lejos del piso del horno (312), en donde el movimiento automático del ariete de carga (302) se determina al menos en parte por la presión de carga experimentada por el sistema transportador (330); y

un cabezal de carga (324, 604) orientado verticalmente acoplado operativamente con la porción de extremo distal (314) del ariete de carga (302), en donde el cabezal de carga (324, 604) incluye un cuerpo plano (614) que reside dentro de un plano del cabezal de carga, una porción de borde inferior (618), una porción de borde superior (616) opuesta a la porción de borde inferior (618), una cara frontal (624), y una cara trasera (626) opuesta a la cara frontal (624), en donde la cara trasera (626) está orientada para mirar hacia la porción de extremo proximal (316) del ariete de carga (302); y en donde el cabezal de carga (324, 604) incluye además un par de alas opuestas (628, 630) en la porción de extremo inferior del cabezal de carga (324, 604), cada ala (628, 630) tiene una porción de extremo libre (632, 634) colocada en una relación separada del cabezal de carga (324, 604), en

Resolución N° 59040

Ref. Expediente N° NC2018/0006493

donde cada una de las alas opuestas (628, 630) define un espacio abierto que se extiende desde la cara interna del ala opuesta (628, 630) a través del plano del cabezal de carga.

22. El sistema de carga de carbón (300) de conformidad con la Reivindicación 21, en donde cada ala (628, 630) incluye una primera cara (636, 638) adyacente al plano del cabezal de carga y una segunda cara (640, 642) que se extiende desde la primera cara (636, 638) hacia la porción de extremo libre (632, 634), en donde la primera cara (636, 638) está colocada angularmente desde el plano del ariete de carga hacia lados adyacentes del ariete de carga (302) y la segunda cara (640, 642) reside dentro de un plano de ala que es paralelo al plano del cabezal de carga.

23. El sistema de carga de carbón (300) de conformidad con la Reivindicación 8, en donde la presión de carga es una presión de cadena.

24. Un sistema de carga de carbón (300) que comprende:

un horno de coque (304) que incluye una abertura del lado del empujador (306), una abertura del lado del coque (308) opuesta a la abertura del lado del empujador (306), paredes laterales opuestas (310), un piso de horno (312) definido por la abertura del lado del empujador (306), la abertura del lado del coque (308) y las paredes laterales opuestas (310), y una pluralidad de aberturas de bajante posicionadas adyacentes a las paredes laterales opuestas (310) del horno (304), y en donde la carga de carbón en el horno (304) da como resultado un espesor de carbón dentro del horno;

un ariete de carga (302) que incluye una porción de extremo proximal (316), una porción de extremo distal (314), y lados opuestos (318) que definen una longitud del ariete de carga (302), el ariete de carga (302) es movable al menos entre la abertura del lado del empujador (306) y la abertura del lado del coque (308), el ariete de carga (302) incluye además un sistema transportador (330) capaz de cargar carbón en el horno (304); y

un medio legible por computadora no transitorio ejecutable por uno o más procesadores para hacer que una computadora:

escanee el horno (304) para determinar un perfil de horno (720);

cargue carbón en el horno (304) a través del ariete de carga (302);

en respuesta al perfil del horno (720), mueva automáticamente el ariete de carga (302) mientras simultáneamente carga carbón en el horno (304), en donde el ariete de carga (302) es (1) movable horizontalmente a lo largo de un eje x, (2) movable horizontalmente a lo largo de un eje z, y (3) movable verticalmente a lo largo de un eje y; y

con base en el perfil del horno (720) del horno (304), varíe el espesor del carbón dentro del horno para maximizar la cantidad de carbón cargado en el horno (304), de manera que el espesor del carbón adyacente a las aberturas de bajante no exceda una altura de las aberturas de bajante por encima del piso del horno (312), de manera que se evita que el carbón caiga dentro de las aberturas de bajante, y el espesor del carbón en otras ubicaciones dentro del horno (304), no adyacentes a las aberturas de bajante, exceda la altura de las aberturas de bajante por encima del piso del horno (312).

