

Señora Directora

NUEVAS CREACIONES

Superintendencia de Industria y Comercio

E. S. D.

Referencia: Expediente No. NC2018/0006493
Asunto: Solicitud de patente para: **MÉTODO Y SISTEMA PARA CARGAR DINÁMICAMENTE UN HORNO DE COQUE**
Solicitante: SUNCOKE TECHNOLOGY AND DEVELOPMENT LLC
Fecha de solicitud: 25 de junio de 2018

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. 449, notificado el 17 de enero de 2020.

I. MODIFICACIONES AL CAPÍTULO REIVINDICATORIO

En respuesta al examen de patentabilidad apporto un Capítulo Reivindicatorio Modificado conformado por 24 reivindicaciones, en donde se realizaron las siguientes modificaciones:

- Se eliminaron las antiguas Reivindicaciones 2, 3, 23 a 25, 29 a 49, 51 y 52;
- Se agregaron las características de las antiguas Reivindicaciones 2 y 3 a la nueva Reivindicación 1;
- Se agregaron las características de las antiguas Reivindicaciones 23 a 25 a la antigua Reivindicación 10 (nueva Reivindicación 8);
- Se reemplazó la expresión “y en donde el sistema de control (340) usa el sistema de accionamiento al menos para mover verticalmente el ariete de carga (302) en la tercera dirección” por “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” de la antigua Reivindicación 11 (nueva Reivindicación 9), para eliminar así el lenguaje que pueda ser considerado como concerniente al uso de un producto;

INNOVACIÓN PARA LOS NEGOCIOS

BOGOTÁ DC, 110221 - COLOMBIA - Edificio Siski - Carrera 4 No. 72A - 35 - Tel. (57-1) 347 3611 - Fax (57-1) 211 8650
MEDELLÍN, 050021 - COLOMBIA - San Fernando Plaza - Carrera 42A No. 1 - 25 Torre 4 Oficina 303 - Teléfono: (57-4) 520 4760

www.cavelier.com
cavelier@cavelier.com

- Se enmendó la antigua Reivindicación 26 (nueva Reivindicación 21), la cual es ahora de carácter independiente e incluye características de la antigua Reivindicación 23, así como de las antiguas Reivindicaciones independientes 1 y 10 (nueva Reivindicación 8);
- Se agregaron características de la antigua Reivindicación 51 a la antigua Reivindicación 50 (nueva Reivindicación 24), así como características referentes al espesor del carbón con relación a varias ubicaciones dentro del horno y las aberturas de bajante, las cuales tienen soporte en al menos la página 30, líneas 15 a 25 y la página 31, líneas 1 a 17 del Capítulo Descriptivo originalmente presentado;
- Se reemplazó la expresión “*caracterizado porque*” por “*en donde*” en todo el Capítulo Reivindicatorio Modificado, la cual corresponde a una traducción más precisa del documento original;
- Se reemplazaron los términos “*enfrentarse*” y “*enfrentada*” por “*mirar*” y “*orientada*”, respectivamente en todo el Capítulo Reivindicatorio Modificado, los cuales corresponden a una traducción más precisa del documento original;
- Se convirtieron todas las unidades del Sistema Inglés al Sistema Internacional para dar cumplimiento a los lineamientos nacionales;
- Se agregaron en paréntesis () los números de referencia de cada uno de los elementos reclamados en el Capítulo Reivindicatorio de acuerdo con la numeración empleada en las Figuras y el Capítulo Descriptivo originalmente presentados;
- Se reenumeraron las reivindicaciones, así como sus relaciones de dependencia, de acuerdo con los cambios arriba detallados.

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

A pesar de eliminar materia del Capítulo 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

Con el fin de dar respuesta a las observaciones hechas por parte del Examinador respecto al lenguaje utilizado en el Capítulo Reivindicatorio y teniendo en cuenta el nuevo Capítulo Reivindicatorio Modificado, deseo aclarar lo siguiente:

1. El Examinador considera que las siguientes expresiones corresponden a características técnicas funcionales “(...) *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*” (**antigua Reivindicación 7**); “(...) *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 (...)*” (**antigua Reivindicación 10**); “(...) *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*” (**antigua Reivindicación 13**), “(...) *el ariete de carga es movable al menos entre la abertura del lado del empujador y la abertura del lado de coque (...)*” (**antigua Reivindicación 50**).

Si bien las expresiones objetadas corresponden a características técnicas funcionales permisibles de acuerdo con la Guía para Examen de Solicitudes de Patente de Invención y Modelo de Utilidad (Guía de la SIC)¹, las cuales aclaran aún más la invención reclamada e ilustran cómo los elementos allí descritos interactúan entre sí; quisiera resaltar que en el presente caso, las características de la invención mencionadas en dichas expresiones objetadas han sido previamente definidas por sus características técnicas estructurales en fragmentos tales como: “(...) *un horno de coque (304) que incluye una abertura del lado*

¹ Superintendencia de Industria y Comercio, *Guía para Examen de Solicitudes de Patente de Invención y Modelo de Utilidad* (Bogotá, Colombia, 2014). Sección 2.6.5.4

del empujador (306), una abertura del lado del coque (308) opuesta a la 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) (...)", "(...) 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) (...)" y "(...) un sistema transportador (330) acoplado operativamente al ariete de carga (302) (...)", "(...) 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) (...)" (nueva Reivindicación 1). Adicionalmente, las características técnicas estructurales correspondientes han sido también debidamente introducidas en las nuevas Reivindicaciones independientes 8, 21 y 24.

Consecuentemente, las expresiones mencionadas por el Examinador no solo permiten entender la interacción entre las características estructurales de la invención, sino también aclarar que ciertas partes de ésta tienen un rol definido en la invención, el cual es limitado por dichas características técnicas funcionales. Por ejemplo, el sistema de control (340) de la Reivindicación 1 es previamente definido como un sistema en comunicación con el ariete de carga (302), el cual está configurado para moverlo automáticamente según una presión censada por el sistema transportador (330). Amablemente solicito al Examinador que estas características objetadas sean consideradas como características técnicas esenciales.

2. Las expresiones “*al menos*” (antiguas reivindicaciones 1, 11, 42 y 50), “*al menos en parte*” (Reivindicación 1) no son precisas en la opinión del Examinador.

En primer lugar, quisiera señalar que es claro para una persona medianamente versada en la materia que dichas expresiones objetadas hacen referencia a los requerimientos mínimos que se deben cumplir para que la invención sea reproducida y ejecutada. Por lo tanto, difiero respetuosamente de la opinión del Examinador, ya que estas expresiones son precisas, libres de ambigüedades en el contexto de la invención, y además debidamente explicadas en el Capítulo Descriptivo originalmente presentado en fragmentos tales como: las líneas 15 a 20 de la página 3 las líneas 16 a 18 de la página 17 y las líneas 22 a 25 de la página 19. Adicionalmente, me permito respetuosamente mencionar que un inventor está en el derecho de reclamar la totalidad del concepto

inventivo desarrollado y que la exclusión de las expresiones mencionadas llevaría a una restricción injustificada del alcance de protección reclamado.

3. Las expresiones “(...) *experimenta una presión de carga* (...)” (antiguas Reivindicaciones 1, 10 y 30), “(...) *aproximadamente normales entre sí* (...)” (antigua Reivindicación 20), “(...) *generalmente constante* (...)” (antiguas Reivindicaciones 38 y 46), y “(...) *generalmente uniforme* (...)” (antigua Reivindicación 40) no son limitativas y no permiten distinguir claramente el objeto que se desea proteger.

En primer lugar, tal como se mencionó en el apartado anterior, llamo respetuosamente la atención del Examinador al hecho que las antiguas Reivindicaciones 29 a 49 han sido eliminadas del Capítulo Reivindicatorio Modificado, por lo que considero superadas las objeciones hechas con respecto a las antiguas Reivindicaciones 30, 38 y 46.

En cuanto a la expresión “(...) *experimenta una presión de carga* (...)” de las antiguas Reivindicaciones 1 y 10 (nuevas Reivindicaciones 1 y 8), difiero respetuosamente de tal observación del Examinador al considerarla no limitativa (de carácter general), puesto que ésta corresponde a una expresión ampliamente conocida en el campo de la técnica, la cual corresponde a un número finito de opciones en el contexto de la invención. Adicionalmente, el inventor tiene derecho a reclamar protección sobre la totalidad del concepto inventivo desarrollado, por lo que excluir o reemplazar esta expresión señalada por el Examinador, la cual es fundamental para resolver el problema técnico de la presente invención, restringiría excesivamente el alcance de la protección reclamada. Adicionalmente, cabe señalar que el Capítulo Reivindicatorio debe entenderse en el contexto de la invención; es decir, en el contexto del Capítulo Descriptivo, en el cual se define claramente esta expresión (ver página 14, líneas 3 a 21), por lo que una persona medianamente versada en la materia puede comprender de manera precisa el alcance de la materia reclamada.

De manera similar, la expresión “(...) *aproximadamente normales entre sí* (...)” de la antigua Reivindicación 20 (nueva Reivindicación 18) es completamente comprensible para una persona medianamente versada en la materia en el contexto de la invención, la cual se refiere a la disposición angular de las primeras y segundas superficies (382, 384) del miembro de soporte (380), por lo que al especificar de manera exacta los ángulos de estos elementos se restringiría injustificadamente el alcance de la protección sobre la cual tiene derecho la Solicitante.

4. Las antiguas Reivindicaciones 30 y 36 reclaman un procedimiento, pero además de mencionar pasos o etapas también revelan características esenciales estructurales y/o funcionales.

Tal como se mencionó previamente, estas reivindicaciones objetadas han sido eliminadas del Capítulo Reivindicatorio Modificado, por lo que considero superada la presente objeción.

5. Las expresiones “(...) *usa el sistema de accionamiento (...)*” (antigua Reivindicación 11), “(...) *usar un sistema de control, moviendo automáticamente el ariete de carga mientras simultáneamente carga carbón en el horno a través del sistema transportador (...)*” (antigua Reivindicación 30), “(...) *usar un sistema de accionamiento para (...)*” (antigua Reivindicación 33), y “(...) *usando un sistema de control (...)*” (antigua Reivindicación 49) sugieren el uso del producto reivindicado, lo cual no es una característica técnica que defina a la invención.

Teniendo en cuenta que las antiguas Reivindicaciones 29 a 49 han sido eliminadas del Capítulo Reivindicatorio Modificado, considero superada la presente objeción respecto a las antiguas Reivindicaciones 30, 33 y 49.

Respecto a la expresión objetada de la antigua Reivindicación 11 (nueva Reivindicación 9), tal como se mencionó en el apartado anterior y siguiendo la amable sugerencia del Examinador, se enmendó esta locución como “*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*”, de modo que ahora no se hace referencia al uso de ningún elemento del producto reclamado.

6. Las expresiones “(...) *rango de operación preestablecido (...)*” (antiguas Reivindicaciones 3 y 30), y “(...) *presión de carga preestablecida (...)*” (antigua Reivindicación 41) son muy amplias y no precisan el alcance de protección reclamado.

Con base en las modificaciones al Capítulo Reivindicatorio presentadas, considero superadas las objeciones referentes a las antiguas Reivindicaciones 30 y 41.

En cuanto a la expresión objetada de las antigua Reivindicación 3, la cual ahora hace parte de la nueva Reivindicación 1, difiero respetuosamente de la opinión del Examinador, ya que es una expresión completamente comprensible en el contexto de la invención para una persona medianamente versada en la materia. Adicionalmente, su referencia está claramente especificada en el Capítulo Descriptivo originalmente presentado en al menos las líneas 15 a 25 y 1 a 5 de las páginas 20 y 21, respectivamente.

7. Las unidades de presión de las antiguas Reivindicaciones 4 a 6 y 25 están expresadas en “psi” y deben ser convertidas al Sistema Internacional de Unidades.

Siguiendo la amable sugerencia del Examinador, se cambiaron todas las unidades de presión del Sistema Inglés al Sistema Internacional, para dar así cumplimiento a los lineamientos nacionales. De esta forma, considero supera la presente objeción.

8. Se sugiere presentar los respectivos números de referencia en paréntesis () de los elementos que hacen parte de la invención de acuerdo con la numeración empleada en los Dibujos y el Capítulo Descriptivo.

Teniendo en cuenta la amable observación del Examinador, se incluyeron 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 las Figuras y el Capítulo Descriptivo.

Con base en todo lo anterior, considero que el Capítulo Reivindicatorio Modificado adjunto cumple con todos los requisitos de claridad y concisión, ajustándose así a los lineamientos del Artículo 30 de la Decisión 486, ya que cualquier persona del oficio normalmente versada en la materia está en completa capacidad de reproducir la invención sin ambigüedad alguna.

III. ESTADO DE LA TÉCNICA

El Examinador considera los siguientes documentos como relevantes en la evaluación de patentabilidad de la presente invención:

No	Documento	Título	Fecha de publicación
D1	US3,897,312	<i>"Coke oven charging system"</i>	29 de julio de 1975
D2	US2007/0289861	<i>"Method and apparatus for compacting coal for a coal coking process"</i>	20 de diciembre de 2007
D3	US4,181,459	<i>"Conveyor protection system"</i>	01 de enero de 1980

Por efectos de dar claridad a los argumentos aquí provistos, en adelante los elementos pertenecientes a la presente invención serán referenciados con sus respectivos numerales entre paréntesis (), mientras que los elementos pertenecientes a los documentos de arte previo citados (D1, D2, D3) serán referenciados sin paréntesis.

IV. EN CUANTO A LA SUPUESTA FALTA DE NOVEDAD

El Examinador considera que las características técnicas esenciales de las antigua Reivindicación 1 ya habían sido divulgadas en el documento D1.

Respetuosamente difiero de la opinión del Examinador. Con el fin de demostrar la novedad de la presente invención, a continuación, expongo cómo el arte previo citado no afecta la novedad de la invención como se reclama en el Capítulo Reivindicatorio Modificado adjunto:

1. Nueva Reivindicación 1

En primer lugar, llamo la atención del Examinador al hecho que las antigua Reivindicación independiente 1 ha sido modificada conforme a lo expuesto en el numeral I del presente memorial. Con base en esto, el sistema de carga de carbón reclamado incluye una configuración que no ha sido revelada anteriormente por el documento referenciado.

Así entonces, si bien D1 revela un sistema para cargar un horno de coque con carbón; ninguna de las modalidades de tal arte previo revela las mismas características estructurales y sus respectivas interacciones divulgadas en el Capítulo Reivindicatorio

Modificado adjunto. En particular, ninguna de las modalidades de D1 revela un sistema de carga de carbón que incluya un mecanismo de bloqueo configurado para mantener el ariete de carga en una posición de carga inicial, en donde el sistema de control está 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 preestablecida, y en donde el sistema de control está configurado adicionalmente para mantener la presión de cadena dentro de un rango de operación preestablecido tal y como se define en la nueva Reivindicación 1.

Además, solicito amablemente se tengan en cuenta las características técnicas esenciales de la invención que fueron excluidas durante el primer examen de patentabilidad: *“en donde el sistema transportador (330) en operación experimenta una presión de carga”, “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)”*, las cuales además de limitar el alcance de protección de la materia divulgada, constituyen configuraciones específicas de los elementos que diferencian la presente invención del arte previo.

Aunque varios de los elementos de D1 son estructuralmente similares a los reclamados en la nueva Reivindicación 1: un horno de coque 50 que tiene una puerta de horno 52 y una puerta de horno del lado del empujador 53, un transportador de tornillo 96, un piso de horno definido por las paredes laterales y las aberturas del lado del empujador y del lado del coque; la configuración estructural particular reclamada y su efecto técnico alcanzado no pueden haber sido anticipados por la configuración de D1, cuyos sistema y funcionalidades difieren significativamente de la divulgación de la presente invención. Por lo tanto, la materia de la nueva Reivindicación 1, así como la de sus reivindicaciones dependientes, debe considerarse novedosa sobre la divulgación hecha en D1.

Adicionalmente, llamo respetuosamente la atención del Examinador al Manual de Examen de Patentes de la Comunidad Andina que señala: *“la técnica anterior debe revelar explícita e inequívocamente la invención incluyendo todas sus características esenciales”*². Además, el Tribunal de Justicia Andino (ACJ) ha determinado que las divulgaciones válidas de la técnica anterior deben ser lo suficientemente detalladas para permitir que una

² Manual Examen de Patentes Comunidad Andina. OMPI, Secretaría General de la Comunidad Andina. 2004. ISBN-9978-43-855-6. Sección 9.4.

persona medianamente versada en la materia utilice dicha información y realice o aproveche por completo la invención³.

En este caso, es claro que el arte previo citado no revela todas y cada una de las características técnicas esenciales ni de la nueva Reivindicación independientes 1, ni de las nuevas Reivindicaciones independientes 8, 21 y 24; ya que, por ejemplo, éste no divulga idénticamente el ariete de carga, el sistema transportador, el mecanismo de bloqueo y el sistema de control tal y como se definen en la presente invención.

Anexo a los argumentos previamente mencionados, hago énfasis en el hecho que las antiguas Reivindicaciones 2 y 3 habían sido previamente reconocidas como novedosas e inventivas según el examen de patentabilidad realizado, y que sus características han sido ahora incluidas en la nueva Reivindicación 1, por lo cual se resalta su novedad.

V. EN CUANTO A LA SUPUESTA FALTA DE NIVEL INVENTIVO

El Examinador señala que las antiguas Reivindicaciones 9, 10, 12, 22 y 30 de la presente invención carecen de nivel inventivo a la luz de D1, D2 y D3. Difiero respetuosamente de la opinión del Examinador. Con el fin de demostrar el nivel inventivo de la presente invención, y basándome en la Guía para Examen de Solicitudes de Patente de Invención y Modelo de Utilidad (Guía de la SIC) sobre el método problema-solución, a continuación, expongo cómo el arte previo citado por el Examinador no llevaría a la persona del oficio normalmente versada en la materia a la invención reclamada.

Reivindicación 1 y sus reivindicaciones dependientes

En primer lugar, señalo que el sistema de carga de carbón (300) divulgado en la nueva Reivindicación 1 de la presente solicitud recita:

“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;

³ Proceso 06-IP-89 (<http://intranet.comunidadandina.org/Documentos/Procesos/209-IP-2005.doc>); y Proceso 36-IP-2004 (<http://www.notinet.com.co/serverfiles/servicios/archivos/30jul04/ca36-04.html>)

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

D1 es considerado como el arte previo más cercano en tanto se refiere al mismo campo técnico, es decir, al de sistemas de carga de carbón en hornos de coque. Sin embargo, tal como se menciona en el apartado anterior, D1 difiere de la presente invención tal y como se define en la nueva Reivindicación 1 en que dicho documento no divulga: un mecanismo de bloqueo (348, 720) configurado para mantener el ariete de carga (302) en una posición de carga inicial; un sistema transportador (330) que en operación experimenta una presión de carga; y un sistema de control (340) configurado para: a) mover automáticamente el ariete de carga (302) con base al menos en parte por una presión de cadena experimentada por el sistema transportador (330), b) 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 c) mantener la presión de cadena dentro de un rango de operación preestablecido.

El efecto técnico asociado a dichas diferencias no solo es el indicado por el Examinador: 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; sino también el efecto sorprendente de al menos:

- Evitar un perfil del lecho de carbón desigual, para prevenir así que la porción de carbón en el lado delgado se coquice mucho más rápido y experimente una mayor pérdida por quemadura (Capítulo Descriptivo, página 3, líneas 3 a 6).

- Aumentar la velocidad de procesamiento de carbón en hornos de coque (Capítulo Descriptivo, página 6, líneas 17 y 18).
- Optimizar la capacidad del horno, proceso de coquización, rendimiento de producción y calidad del coque (Capítulo Descriptivo, página 6, líneas 20 a 22).
- Permitir 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 (Capítulo Descriptivo, página 6, líneas 22 a 25).

En consecuencia, la configuración del sistema de carga de carbón de D1 no proporciona el efecto técnico resaltado resumido como optimizar la capacidad del horno, el proceso de coquización, el rendimiento de producción y la calidad del coque.

Según la Guía de la SIC, el problema técnico debería plantearse como: *“¿cómo modificar o adaptar el estado de la técnica cercano para obtener el efecto técnico que la invención proporciona?”*⁴. En el presente caso, contrario a lo afirmado por el Examinador, el problema que pretende resolver la presente invención a la luz de D1 correspondería a: *“¿Cómo modificar el sistema de carga de carbón descrito en D1 para optimizar la capacidad del horno, el proceso de coquización, el rendimiento de producción y la calidad del coque?”*.

Por otra parte, con respecto a D2 como documento complementario, este se refiere a métodos de velocidad relativamente alta y aparatos para aumentar la densidad aparente de partículas de carbón y procesos para fabricar coque metalúrgico. 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 (Resumen).

De esta manera, si bien D2 revela un sistema y método para obtener un lecho de carbón uniforme, éste se obtiene de forma externa al horno de coque. Adicionalmente, dicho documento no revela un mecanismo de bloqueo (348, 720) configurado para mantener el ariete de carga (302) en una posición de carga inicial, un sistema transportador (330) que en operación experimenta una presión de carga y un sistema de control (340) configurado para: a) mover automáticamente el ariete de carga (302) con base al menos en parte por una presión de cadena experimentada por el sistema transportador (330), b) liberar

⁴ Superintendencia de Industria y Comercio, *Guía para Examen de Solicitudes de Patente de Invención y Modelo de Utilidad* (Bogotá, Colombia, 2014).

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 c) mantener la presión de cadena dentro de un rango de operación preestablecido. Por consiguiente, la configuración particular del presente desarrollo que permite optimizar la capacidad del horno, el proceso de coquización, el rendimiento de producción y la calidad del coque, no sería posible de obtener con base en D2, documento que no complementa las diferencias entre D1 y la presente invención.

Ahora bien, con relación a D3 como documento complementario, este se refiere al manejo y la carga de carbón precalentado, donde 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, donde el atascamiento del área de la transmisión debido al paso del carbón más allá del orificio de carga previsto se evita al proporcionarse un dispositivo de seguridad que incluye un dispositivo sensor, tal como 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).

Por lo tanto, si bien D3 revela un sistema transportador y un sistema para su protección al evitar atascamientos por presencia de carbón en zonas indeseadas del transportador, dicho documento no revela un mecanismo de bloqueo (348, 720) configurado para mantener el ariete de carga (302) en una posición de carga inicial, un sistema transportador (330) que en operación experimenta una presión de carga y un sistema de control (340) configurado para: a) mover automáticamente el ariete de carga (302) con base al menos en parte por una presión de cadena experimentada por el sistema transportador (330), b) 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 c) mantener la presión de cadena dentro de un rango de operación preestablecido. Por consiguiente, la configuración particular del presente desarrollo que permite optimizar la capacidad del horno, el proceso de coquización, el rendimiento de producción y la calidad del coque, no

sería posible de obtener con base en D3, documento que no complementa las diferencias entre D1 y la presente invención.

Adicionalmente, de manera contraria a la opinión del Examinador, D3 no proporciona enseñanzas para sugerir que su dispositivo sensor pueda operar y mantener una presión de carga (presión de cadena) preestablecida, lo cual es primordial para la presente invención, pues es a través de esta presión que se determina implícitamente la distribución de carbón en el piso del horno. Es más, el fragmento de dicho documento señalado por el Examinador (Col. 2, líneas 49 y 50; Fig. 1) hace referencia a un transportador de cadena 6, el cual bajo ningún punto de vista corresponde al sistema transportador (330) acoplado al ariete de carga (302) de la presente invención, ni mucho menos a la presión de carga experimentada por el mismo.

En consecuencia, una persona medianamente versada en la materia no habría estado motivada por D2 ni D3 para incluir un ariete de carga, un sistema transportador, un mecanismo de bloqueo y un sistema de control con las particularidades reclamadas en el sistema de carga de D1, para llegar así a la presente invención. Incluso, si la persona medianamente versada en la materia hubiera combinado las enseñanzas de D1, D2 y D3, ésta incluiría, por ejemplo, el dispositivo sensor de D3 en D1, lo cual resultaría en un sistema de carga de carbón que difiere de la presente invención en al menos la manera como se obtiene el efecto técnico mencionado anteriormente. Por lo tanto, tal persona experta en la materia no consideraría a D2 ni a D3 como documentos adecuados para complementar a D1.

Teniendo en cuenta lo anterior, la Guía de la SIC establece que las invenciones carecen de nivel inventivo cuando:

“(...) en el estado de la técnica en su conjunto hay un segundo documento que contiene una enseñanza que indicaría (no sólo que podría indicar, sino que indicaría) a la persona medianamente versada en la materia, enfrentada al problema técnico, cómo modificar o adaptar el estado de la técnica más cercano para resolver el problema, de la forma reivindicada, sin realizar una actividad inventiva”⁵.

En el presente caso, es evidente que las características técnicas esenciales de la invención no se podrían prever a partir de las enseñanzas del arte previo citado por el Examinador

⁵ Ibid. Sección 2.13.5.1

sin llevar a cabo actividad inventiva. Más específicamente, nada en D1, D2 o D3 hubiera llevado a la persona normalmente versada en la materia a incluir en los sistemas de carga de carbón del estado de la técnica un ariete de carga, un sistema transportador, un mecanismo de bloqueo y un sistema de control con las particularidades reclamadas, con la expectativa razonable de optimizar la capacidad del horno, el proceso de coquización, el rendimiento de producción y la calidad del coque.

En conclusión, según la aproximación problema-solución para el análisis del nivel inventivo de la presente invención, considero que éste se reconoce claramente con base en los argumentos presentados, ya que el arte previo en efecto no es suficiente para brindar indicaciones acerca de la posibilidad de desarrollar la invención de manera evidente, razón por la cual la persona del oficio normalmente versada en la materia reconocería que la presente invención tal como se define en la nueva Reivindicación 1 es inventiva, al igual que sus reivindicaciones dependientes, incluyendo la nueva Reivindicación 7 (antigua Reivindicación 9).

Adicional a los argumentos previamente mencionados, hago énfasis en el hecho que las antiguas Reivindicaciones 2 y 3 habían sido previamente reconocidas como novedosas e inventivas según el examen de patentabilidad realizado, y que sus características han sido ahora incluidas en la nueva Reivindicación 1, por lo cual se resalta su nivel inventivo.

Nueva Reivindicación 8 (antigua Reivindicación 10) y sus reivindicaciones dependientes

Deseo respetuosamente señalar que el sistema de carga de carbón (300) divulgado en la nueva Reivindicación 8 de la presente solicitud ahora describe:

“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)''

D1 es considerado como el arte previo más cercano en tanto se refiere al mismo campo técnico, es decir, al de sistemas de carga de carbón en hornos de coque. Sin embargo, dicho documento difiere de la presente invención tal como se divulga en la nueva Reivindicación 8 en que no revela: un ariete de carga (302) que es movable verticalmente lejos del piso del horno (312) cuya porción de extremo distal (314) está configurada para penetrar un plano vertical de la abertura del lado del empujador (306) del horno; un sistema transportador (330) que en operación experimenta una presión de carga; un sistema de control (340) configurado para: a) mover automáticamente el ariete de carga (302) verticalmente lejos del piso del horno (312) con base al menos en parte por la presión de carga experimentada por el sistema transportador (330), b) mantener la presión de carga dentro de un rango de operación preestablecido entre 13790-24132 KPa

(2000-3500 psi); un cabezal de carga (324, 604) acoplado operativamente con la porción de extremo distal (314) del ariete de carga (302) con la configuración descrita; y una placa de extrusión (666) acoplada operativamente con la cara trasera (626) del cabezal de carga (324, 604) con la configuración descrita.

El efecto técnico asociado a dichas diferencias no solo es el indicado por el Examinador: mantener una altura de carga inicial o altura deseada del ariete de carga durante todo el proceso de carga; sino también el efecto sorprendente de al menos:

- Evitar un perfil del lecho de carbón desigual, para prevenir así que la porción de carbón en el lado delgado se coquice mucho más rápido y experimente una mayor pérdida por quemadura (Capítulo Descriptivo, página 3, líneas 3 a 6).
- Aumentar la velocidad de procesamiento de carbón en hornos de coque (Capítulo Descriptivo, página 6, líneas 17 y 18).
- Optimizar la capacidad del horno, proceso de coquización, rendimiento de producción y calidad del coque (Capítulo Descriptivo, página 6, líneas 20 a 22).
- Permitir 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 (Capítulo Descriptivo, página 6, líneas 22 a 25).

Según la Guía de la SIC, el problema técnico debería plantearse como: *“¿cómo modificar o adaptar el estado de la técnica cercano para obtener el efecto técnico que la invención proporciona?”*⁶. En el presente caso, contrario a lo afirmado por el Examinador, el problema que pretende resolver la presente invención a la luz de D1 correspondería a: *“¿Cómo modificar el sistema de carga de carbón descrito en D1 para optimizar la capacidad del horno, el proceso de coquización, el rendimiento de producción y la calidad del coque?”*

Por otra parte, si bien D2 revela un sistema y método para obtener un lecho de carbón uniforme, éste se obtiene de forma externa al horno de coque. Adicionalmente, dicho documento no revela un ariete de carga (302) que es movable verticalmente lejos del piso del horno (312) cuya porción de extremo distal (314) está configurada para penetrar un plano vertical de la abertura del lado del empujador (306) del horno; un sistema transportador (330) que en operación experimenta una presión de carga; un sistema de

⁶ Superintendencia de Industria y Comercio, *Guía para Examen de Solicitudes de Patente de Invención y Modelo de Utilidad* (Bogotá, Colombia, 2014).

control (340) configurado para: a) mover automáticamente el ariete de carga (302) verticalmente lejos del piso del horno (312) con base al menos en parte por la presión de carga experimentada por el sistema transportador (330), b) mantener la presión de carga dentro de un rango de operación preestablecido entre 13790-24132 KPa (2000-3500 psi); un cabezal de carga (324, 604) acoplado operativamente con la porción de extremo distal (314) del ariete de carga (302) con la configuración descrita; y una placa de extrusión (666) acoplada operativamente con la cara trasera (626) del cabezal de carga (324, 604) con la configuración descrita. Por consiguiente, la configuración particular del presente desarrollo que permite optimizar la capacidad del horno, el proceso de coquización, el rendimiento de producción y la calidad del coque, no sería posible de obtener con base en D2, documento que no complementa las diferencias entre D1 y la presente invención.

Adicionalmente, de manera contraria a la opinión del Examinador, el fragmento de D2 señalado (párrafo [0032]; Fig. 2) no proporciona enseñanzas para sugerir que su mecanismo de ajuste de altura 34 para posicionar una altura de la placa de transferencia 32 con respecto al piso del horno, pueda operar un ariete de carga dependiendo de una presión de carga, lo cual es primordial para la presente invención, pues es a través de esta presión que se determina implícitamente la distribución de carbón en el piso del horno.

En consecuencia, una persona medianamente versada en la materia no habría estado motivada por D2 para incluir un ariete de carga, un sistema transportador, un sistema de control, un cabezal de carga y una placa de extrusión con las particularidades reclamadas en el sistema de carga de D1, para llegar así a la presente invención. Incluso, si la persona medianamente versada en la materia hubiera combinado las enseñanzas de D1 y D2, ésta incluiría, por ejemplo, el mecanismo de ajuste de altura de D2 en D1, lo cual resultaría en un sistema de carga de carbón que difiere de la presente invención en al menos la manera como se obtiene el efecto técnico mencionado anteriormente. Por lo tanto, tal persona experta en la materia no consideraría a D2 como documento adecuado para complementar a D1.

Teniendo en cuenta lo anterior, la Guía de la SIC establece que las invenciones carecen de nivel inventivo cuando:

“(...) en el estado de la técnica en su conjunto hay un segundo documento que contiene una enseñanza que indicaría (no sólo que podría indicar, sino que indicaría) a la persona medianamente versada en la materia, enfrentada al problema técnico, cómo modificar o

adaptar el estado de la técnica más cercano para resolver el problema, de la forma reivindicada, sin realizar una actividad inventiva”⁷.

En el presente caso, es evidente que las características técnicas esenciales de la invención no se podrían prever a partir de las enseñanzas del arte previo citado por el Examinador sin llevar a cabo actividad inventiva. Más específicamente, nada en D1 ni D2 hubiera llevado a la persona normalmente versada en la materia a incluir en los sistemas de carga de carbón del estado de la técnica un ariete de carga, un sistema transportador, un sistema de control, un cabezal de carga y una placa de extrusión con las particularidades reclamadas, con la expectativa razonable de optimizar la capacidad del horno, el proceso de coquización, el rendimiento de producción y la calidad del coque.

En conclusión, según la aproximación problema-solución para el análisis del nivel inventivo de la presente invención, considero que éste se reconoce claramente con base en los argumentos presentados, ya que el arte previo en efecto no es suficiente para brindar indicaciones acerca de la posibilidad de desarrollar la invención de manera evidente, razón por la cual la persona del oficio normalmente versada en la materia reconocería que la presente invención tal como se define en la nueva Reivindicación 8 es inventiva, al igual que sus reivindicaciones dependientes, incluyendo las nuevas Reivindicaciones 10 y 20 (antiguas Reivindicaciones 12 y 22).

Adicional a los argumentos previamente mencionados, hago énfasis en el hecho que las antiguas Reivindicaciones 23 a 25 habían sido previamente reconocidas como novedosas e inventivas según el examen de patentabilidad realizado, y que sus características han sido ahora incluidas en la nueva Reivindicación 8, lo cual resalta su nivel inventivo.

Por último, señalo que la antigua Reivindicación 30 ha sido eliminada del Capítulo Reivindicatorio Modificado adjunto, por lo que considero superadas las objeciones de nivel inventivo de la misma.

VI. CONCESIONES EN OTRAS JURISDICCIONES

Finalmente, deseo añadir amablemente que la presente invención ha sido concedida en Estados Unidos (Patente No. US10526542B2), en donde se reconoció la novedad y el nivel inventivo a la luz de todo arte previo, incluido el citado para la presente solicitud por

⁷ Ibid. Sección 2.13.5.1

parte del Examinador. Ahora bien, a pesar de que las concesiones en otras jurisdicciones no tienen un carácter vinculante que obligue a la Superintendencia de Industria y Comercio (SIC) a conceder una patente en Colombia, es importante resaltar que los estándares de patentabilidad son semejantes a nivel mundial y las concesiones en otros países sí dan luces e indicios de la patentabilidad de una invención, como sucede en el presente caso.

VII. PETICIÓN

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

De manera subsidiaria, y en caso de que su Despacho considere que la modificación introducida al Capítulo Reivindicatorio amerita revisión adicional, solicito un segundo examen de patentabilidad de conformidad con lo dispuesto en el Artículo 2 de la Resolución 3719 de 02 de febrero de 2016, para lo cual realizo el pago de la tasa correspondiente.

VIII. ANEXOS

1. Capítulo Reivindicatorio Modificado conformado por 24 reivindicaciones.
2. Pago en línea por concepto de examen de patentabilidad adicional.

Señora Directora,


ANDRÉS RINCÓN USCÁTEGUI
C.C. 79.780.910 de Bogotá
T.P.A 114.908 del C.S.J