

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO	
RAD: 12-135204- -4	FECHA: 2013-06-25 17:24:34
DEP: 2020 DIRECCION DE NUEVAS CREACIONES	EVE: 378 FASE NACIONAL INCLUIDO CAPITULO I
TRA: 11 PCT-PATENTE DE INVENCION CAPITULOS I Y II	FOLIOS: 5
ACT: 519 PRESENTACION	

DIRECCIÓN DE NUEVAS CREACIONES

2020
Bogotá, D.C.,

Abogado(a)/Señor(a)
CARLOS REINALDO OLARTE GARCIA

Asunto: Radicación: 12-135204- -4
Trámite: 11
Evento: 378
Actuación: 519
Oficio: 11157
Folios: 5

Patente de Invención	X			Patente de Modelo de Utilidad	
Vía Nacional					
Vía PCT (Fase Nacional)	X	Capítulo I	X	Capítulo II	
No. Solicitud Internacional	PCT/US2011/042975				
Fecha de Presentación Internacional	05/07/2011				

Como resultado del examen de fondo realizado, con fundamento en el Artículo 45 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina, se comunica:

1. Documentos estudiados

Descripción:	Rad. N° 12-135204-0000	10/Agosto/2012
Reivindicaciones:	Rad. N° 12-135204-0000	10/Agosto/2012
Dibujos:	Rad. N° 12-135204-0000	10/Agosto/2012
Prioridad:	US 13/ 158, 336	10/Junio/2011

2. Análisis de la Prioridad

Se acepta la reivindicación de prioridad porque ésta solicitud fue presentada dentro del plazo establecido (Art. 9 D 486) y su contenido técnico corresponde con el de la prioridad reivindicada.

3. Objeto de la invención

De acuerdo con lo establecido en el numeral 1.2.2.2 del Capítulo Primero del Título X de la Circular Única para efectos del examen de patentabilidad, se tendrá en cuenta la tasa pagada por el solicitante al momento de comenzar el examen para las reivindicaciones adicionales; esto es que cuando la solicitud contenga más de diez (10) reivindicaciones y no se haya pagado la tasa complementaria, sólo se estudiarán las cubiertas por la tasa pagada.

Título de la solicitud: “Sistema y Método para el Procesamiento Térmico de Cuerpos Minerales”

El problema planteado en esta solicitud consiste en la necesidad de obtener, un sistema para la separación de metales a partir de la reacción de minerales expuestos a temperaturas elevadas.

Para resolver este problema técnico, la solicitud en estudio proporciona un sistema para separación industrial de metales a partir de un mineral expuesto a altas temperaturas generadas por un soplete de plasma.

El objeto de la presente solicitud se relaciona con la Clasificación Internacional de Patentes (CIP): C22B 04/08; B02C 19/18

4. Reivindicaciones relativas a un uso o a un segundo uso (Art 14 y 21 D 486)

El método de la reivindicación 4 se reconoce como un uso por que describe los pasos de empleo de la maquina reivindicada. Que no es patentable, de acuerdo con el Art 14.

5. De la solicitud de patente

Reivindicaciones (Art 30 D 486, Art 22 PCT)

- La reivindicación 4 el “sistema I/O” de acuerdo con la descripción es un sistema de controlador, siendo un uso de funcionamiento ya que no esta caracterizado por los componente que hacen ejecutable las funcionalidades descritas en la reivindicación; por lo tanto se debe caracterizar el método hacia la transformación del mineral hasta llegar un elemento nuevo.
- En la reivindicación 1 no es clara puesto que en sus numerales (a, b, c), no se caracteriza adecuadamente los componentes funcionales de la invención. Se sugiere caracterizar puntual y funcionalmente los dispositivos presentes en la invención.
- La reivindicación 3 no es clara porque no caracteriza el medio por el cual se hace el control y el monitoreo de dicho sistema, se sugiere caracterizar puntualmente dicha reivindicación.
- Se hace necesario la vinculación de los números de referencia de las figuras o dibujos en el capitulo reivindicatorio ya que esto facilita el análisis de la materia a reclamar.

6. Determinación del Estado de la Técnica

El estado de la técnica se determinó con base en la fecha de presentación de la prioridad: junio 10 de 2011, y se encontraron los siguientes documentos que anticipan el objeto de esta solicitud:

Ítem	Documento	Título	Fecha de Publicación*
D1	US 4/386,258	“High frequency magnetic field coupling arc plasma reactor	31/Mayo/1983
D2	US 5/017,754	“Plasma reactor used to treat powder material at very high temperatures”	21/Mayo/1991

El documento D1¹ divulga: “Un reactor de plasmase desarrolla en el hecho de que una llama de plasma de alta frecuencia es mas grande en volumen y baja velocidad y por lo tanto un material de reacción puede permanecer en ella durante un periodo relativamente largo de tiempo. El reactor de plasma tiene una antorcha de arco D.C. siempre en la parte superior de la tubería que es un tubo eléctricamente aislante de alto

¹D:<http://worldwide.espacenet.com/publicationDetails/biblio?CC=US&NR=4386258A&KC=A&FT=D>

resistencia al calor y resistencia a la corrosión o está compuesta por componentes conductores de la electricidad que son construidos de manera de evitar la inducción magnética, un material de reacción continuamente introduciendo el tubo abierto en las cercanías del chorro de plasma de arco de la antorcha, y una bobina de alta frecuencia enrollada alrededor del tubo en primer lugar mencionado coaxial con la antorcha”. (Resumen).

El documento D2² divulga: “Un reactor de plasma para el uso en el tratamiento de minerales a una temperatura muy alta para transformar física o químicamente el mismo. El reactor compone de una funda vertical, eléctricamente aislada en el extremo superior con una antorcha hueco de una estructura convencional, destinado a generar una columna de plasma. Tangencialmente, se inyecta un gas en la antorcha para crear un vórtice dentro de la misma. El material a tratar se cae en forma de polvo, verticalmente hacia abajo dentro de la manga del alto extremo, al lado de la antorcha hueca, con el fin de formar una cortina cilíndrica sustancialmente uniforme de partículas cayendo dentro de la manga. Las partículas que se proyectan centrífugo contra la pared interna de la manga por el escape del vórtice de la antorcha hueca, abarca la pared interna de la manga y el escudo, mientras que al mismo tiempo siendo tratado por el calor generado por la columna de arco de plasma. El reactor más comprende un crisol colocado debajo de la manga para recoger las partículas tratadas en forma fundida, que gotear de la manga en el extremo inferior del mismo. La columna de plasma puede generarse mediante la antorcha hueca exclusivamente, cuando el reactor está destinado a ser utilizado en un modo de arco no transferido. El reactor puede utilizarse también en forma de arco transferido”. (Resumen).

7. Examen de Patentabilidad (Art 14 D486)

Nivel inventivo (Art18 D486)

La reivindicación 1 consiste en: “Un sistema para procesar mineral, que comprende: - (a) un reactor una cámara que tiene una primera abertura para acomodar la entrada de un soplete de plasma opera de un modo de no transferencia (...)” (Ver página 21 del radicado N° 12-135204-00000-0000).

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

Características esenciales	D1	D2
Un sistema para procesar mineral.	Un reactor de plasma se desarrolla en el hecho de que una llama de plasma de alta frecuencia es más grande en volumen y baja velocidad. (Resumen).	Un reactor de plasma para el uso en el tratamiento de minerales a una temperatura muy alta para transformar física o químicamente el mismo (Resumen).
Un reactor que comprende una cámara que tiene una primera abertura para acomodar la entrada de un soplete de plasma, en donde dicho soplete de plasma opera en un modo de no transferencia.	Refiriéndose a la figura 1, el tubo de introducir material de reacción 7 está en contacto con el extremo inferior de la antorcha de plasma de arco y es anular. El de introducir material de reacción 7 tiene una pluralidad de pequeños agujeros a través del cual el material de reacción es conducido hacia abajo e interiormente. (Col. 3, líneas 33 ^a 38). Asimismo en dicha figura se evidencia que el plasma esta dentro de una cámara (tubo de cuarzo) y esta a la entrada de dicha cámara para que no halla transferencia de calor.	El reactor 1 además consta de un medio para dejara caer el material de polvo almacenado en la salida 3, 3', verticalmente hacia abajo dentro de la manga 5. Esto significa que puede consistir en un transportador de tornillo sin fin 27, 27', que va desde la parte inferior de la salida de almacenamiento 3, 3' hasta las aberturas 29, 29' en la pared superior 7 de las mangas todos alrededor de

2D:[http://worldwide.espacenet.com/publicationDetails/originalDocument?](http://worldwide.espacenet.com/publicationDetails/originalDocument?CC=US&NR=5017754A&KC=A&FT=D&ND=&date=19910521&DB=&&locale=en_EP)

CC=US&NR=5017754A&KC=A&FT=D&ND=&date=19910521&DB=&&locale=en_EP

		la antorcha 13, cerca de la pared interna 11 para formar una cortina cilíndrica sustancialmente uniforme 31 de partículas de material que caen por gravedad en la manga de 5. (Col. 6, líneas 18 a 28).
Dicho soplete tiene un extremo activo y uno inactivo.	La figura 2 es una vista seccional vertical de una antorcha de plasma de arco que se muestra en la figura 1, la antorcha de arco de plasma se compone de: un cátodo de tungsteno 9; un ánodo de cobre 10 que sirve como una boquilla de gas también; un gas de plasma introduciendo entrada 11; y un espacio de refrigeración por agua 12. (Col. 3, líneas 28 a 32).	El reactor 1 consta de una que se extiende verticalmente, eléctricamente aislada manga 5 tener un extremo superior 7 cerrado por un muro, un extremo inferior 9 y una pared interna 11 que es de forma cilíndrica. El reactor 1 comprende también una antorcha hueca 13 que aparece en mayor detalle en la figura 2. La antorcha 13 que es coaxial en la parte superior de la manga 5 consta de un para de electrodos en forma de tubo 215 y 17, que se puede hacer de cobre o de acero inoxidable. (Col. 5, líneas 60 a 68).
Dicho soplete se encuentra ubicado operativamente a través de la primera abertura en una orientación con el extremo activo extendiéndose hacia la cámara y lejos de la primera abertura y el extremo inactivo se asegura en la cámara, próximo a la primera abertura.	En el reactor construido por lo tanto, un plasma de arco aP y un rFP de plasma de alta frecuencia se generan como se muestra en la figura 1. El material de reacción junto con el plasma de arco fluye en la llama de plasma de alta frecuencia según lo indicado por las flechas de la curvas 1 y se calienta en esto. En el reactor, la rFP de plasma de alta frecuencia se mantiene estable por el plasma de arco aP y el material de reacción está permitido permanecer por un período suficientemente largo de tiempo y a una temperatura lo suficientemente alta, por lo que se realiza una reacción estable y efectivo de alta temperatura. No sólo es la reacción de alta temperatura estable lleva a cabo, pero también se puede prevenir la corrosión de los electrodos de la antorcha de arco en plasma debido al material reactivo. Por consiguiente, las impurezas de la mezcla con el producto de la reacción pueden evitarse, que conduzca a una larga racha del reactor. El producto de la reacción dirigida obtenido a través de la reacción es condensado y recogido por la pared interna del tubo de cuarzo y el molde de cobre enfriamiento proporcionado en la parte inferior del reactor, mientras que el gas se descarga a través de la descarga salidas de gas. (Col. 3, líneas 39 a 59). A demás en la figura se evidencia la posición del plasma y de llama en su extremo lejos de la parte superior y virtualmente cerca de las salidas inferiores 8.	El reactor de plasma 1 según la invención como se muestra en la figura 1 está diseñado para ser utilizado para tratar un material almacenado en forma de polvo en una pluralidad de tolvas de almacenamiento 3 situado preferentemente por encima del reactor. (Col. 5, líneas 57 a 60).
En donde dicha cámara comprende además una segunda abertura cerca de la primera entrada de mineral y de gas portador que tiene una trayectoria	No menciona.	El reactor 1 además consta de un medio para dejara caer el material de polvo almacenado en la salida 3, 3', verticalmente hacia abajo dentro de la manga 5. Esto significa que puede consistir en un transportador de tornillo sin fin 27, 27', que va

constreñida hacia la cámara, estando la segunda abertura próxima a la primera abertura; estando la trayectoria del mineral y el gas portador a lo largo del mismo eje, con respecto al eje principal del soplete de plasma.		desde la parte inferior de la salida de almacenamiento 3, 3' hasta las aberturas 29, 29' en la pared superior 7 de las mangas todos alrededor de la antorcha 13, cerca de la pared interna 11 para formar una cortina cilíndrica sustancialmente uniforme 31 de partículas de material que caen por gravedad en la manga de 5. (Col. 6, líneas 18 a 28).
Dicha cámara se encuentra rodeada radialmente por serpentines inductivos, que suministran una corriente alterna de alta frecuencia que crea un campo magnético que agita el mineral mientras pasa a través del reactor y ayuda a controlar la temperatura del reactor.	medios de bobinas de inducción tiene un declive constante de la bobina de acoplamiento de un campo electromagnético de radiofrecuencia al chorro de plasma de arco para generar un plasma de radiofrecuencia dentro de dicho tubo dicha bobina rodea dicho tubo de una manera tal que dicho medio de bobina y dicha antorcha tienen una línea común de centro en la zona de acción del chorro de plasma de dicho arco, la parte superior de la bobinase coloca cerca de dichos medios adyacente a dicha antorcha con el fin de acoplar dichos medios. chorro de plasma del arco que dijo radiofrecuencia plasma en las cercanías de dicha antorcha, para que la parte final del chorro de plasma de dicho arco se encuentra en el centro de la parte superior del plasma de radiofrecuencia y, de modo que el volumen máximo de plasma llama se suministra dentro de dicho tubo. (Col. 4, líneas 31 a 45).	No menciona
Un precipitador de polvos donde dicho precipitador de polvos comprende una pluralidad de filtros para capturar mineral en partículas.	También se puede prevenir la corrosión de los electrodos de la antorcha de arco en plasma debido al material reactivo. Por consiguiente, las impurezas de la mezcla con el producto de la reacción pueden evitarse, que se conduzca al reactor. El producto de la reacción dirigida obtenido a través de la reacción es condensado y recogido por la pared interna del tubo de cuarzo y el molde de cobre enfriamiento proporcionado en la parte inferior del reactor, mientras que el gas se descarga a través de la descarga salidas de gas. (Col. Líneas 49 a 58).	No menciona.
Un sistema de descarga gaseosa, en donde dicho sistema comprende un sistema de filtración para retirar los gases tóxicos que salen de dicho reactor y del precipitador de polvos.	Un material de reacción introduciendo el tubo 7; y gas descarga salidas 8. Es preferible darle una pluralidad de gas de descarga en la salida 8 en posiciones simétricas que están conectados a un sistema formado por un ciclón, un filtro de bolsa y una bomba de vacío.	El reactor comprende un crisol más colocado debajo de la manga 5 para recoger las partículas tratadas en forma fundida que gotean de la manga 5 en extremo inferior del mismo. EL crisol 33 podrá ir provisto de un electrodo situado en la pared de fondo con el fin de estar en contacto eléctrico con el material fundido que se recoge en la forma de un baño 37 dentro de este crisol de 35. (Col. 6, líneas 37 a 43).

Los documentos D1 y D2 se consideran el estado de la técnica cercano a la invención definida en la reivindicación 1 porque divulgan un reactor de plasma.

La diferencia entre la invención, definida en la reivindicación 1 y el reactor de plasma de D1 consiste en que no se evidencia la entrada de partículas de polvo por gravedad a través de entradas constreñidas hacia la cámara en donde se encuentra la llama del plasma del reactor.

La diferencia entre la invención, definida en la reivindicación 1 y el reactor de plasma para el uso para el tratamiento de minerales de D2 consiste en que no utiliza un sistema de bobinado o serpentín de inducción alrededor de la manga o tubo y además no tiene un sistema de precipitación para el filtrado de mineral en partículas.

El efecto que logra el incluir el bobinado de inducción alrededor de la manga o tubo del reactor es crear un campo electromagnético de radiofrecuencia al chorro de plasma, para generar un plasma de radiofrecuencia dentro de dicha manga o tubo haciendo mas eficiente el volumen de llama de plasma de suministro dentro dela manga o tubo.

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: ¿cómo modificar el reactor de plasma con un serpentín o bobina de inducción magnética conocido en D1 para crear un campo electromagnético de radiofrecuencia al chorro de plasma para hacer más eficiente el volumen de llama de suministro en el tubo de un reactor?

Sin embargo, la utilización de un bobinado o serpentín para aumentar la eficiencia en el volumen de llama en el tubo del reactor de plasma, ya está divulgada en el documento D1 que se refiere a un reactor de plasma con un sistema de bobinado al rededor del tubo del reactor de plasma.

En consecuencia, la persona del oficio normalmente versada en la materia, incluiría el bobinado para generar un campo electromagnético de radiofrecuencia al chorro del documento D1 en el reactor de plasma divulgado en el documento D2 para llegar así al objeto de la reivindicación 1 de la solicitud. Por lo cual se considera obvia.

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

- Reivindicación 3: *“Medios adaptados para suministrar gas refrigerante hacia abajo a lo largo de la superficie interior de dicho tubo, dijo enfriamiento significa que comprende una entrada de gas de refrigeración en la parte superior de dicha tubería y una pluralidad de puntos de venta en la parte inferior de dicha tubería para causar gas refrigerante fluyendo a lo largo del interior periférico de descarga de gas superficial de dicha tubería; y medios de refrigeración chaqueta dispuestos alrededor del exterior de dicha tubería para llevar el flujo de agua para enfriar dicha tubería de refrigeración.* (Col. 4, líneas 49 a 55).

De la misma forma, el documento D2 divulga las características de las reivindicaciones dependientes así:

- Reivindicación 2: *“Otro electrodo cooperando con dichos electrodos tubulares de dicha antorcha hueca para generar al menos una columna de plasma por la conexión apropiada de dichos electrodos a una fuente de energía eléctrica, ello toro electrodo se encuentra en dicho crisol y esta en contacto eléctrico con el material fundido recogido en dicho crisol, para causar arco de transferencia con la columna de arco de plasma que se extiende verticalmente a través de dicha mana”.* (Col. 7, líneas 51 a 57).

8. Conclusión

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

Item	Documento	Reivindicaciones afectadas	Requisito que afecta
D1	US 4/386,258	1, 3	Nivel Inventivo
D2	US 5/017,754	1, 4	Nivel inventivo

En cumplimiento del artículo 45 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina, se le indica que debe dar respuesta dentro del término de sesenta (60) días contados a partir de la fecha de notificación de la presente comunicación. En caso de no dar respuesta al presente requerimiento, o si a pesar de la respuesta subsistieran los impedimentos para la concesión, se denegará la patente.

Se invita al solicitante se sirva indicar, si así lo considera, su renuncia al término faltante de sesenta (60) días para dar respuesta a este requerimiento y presentarla por escrito.

Finalmente, se le recuerda al solicitante que si como respuesta a este requerimiento llegara a modificar el capítulo reivindicatorio y éste contenga más de diez (10) reivindicaciones, no pagará la tasa de modificación voluntaria pero sí la correspondiente al pago por reivindicación adicional.

Notifíquese el presente oficio conforme a lo dispuesto en el numeral 5.2, literal e), del capítulo quinto del título primero de la Circular Única No. 10 de 2001.



JOSÉ LUIS SALAZAR LÓPEZ
Director de Nuevas Creaciones (c)

El anterior requerimiento fue notificado por fijación en lista, de fecha 2013-07-02

Elaboró: Harold Snehyder Vega Russi
Revisó: Leonardo Rojas Vega