

**SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
DIRECCIÓN DE NUEVAS CREACIONES**

2020
Bogotá, D.C.,

Abogado
CARLOS ORLANDO MAYA RODRIGUEZ
patent@tmtamayo.net

ASUNTO	Radicación	09 022782
	Trámite	011
	Evento	378
	Actuación	519
	Oficio	
	Folios	6

R 1 5 4 1 9

Patente de Invención	☒	Patente de Modelo de Utilidad	☐
Vía Nacional	☐		
Vía PCT (Fase Nacional)	☒	Capítulo I	☒
No. Solicitud Internacional	PCT/FR2007/001389		
Fecha de Presentación Internacional	22 de agosto de 2007		

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:	Folios 75 a 96	05/Marzo/2009
Reivindicaciones:	Folios 125 a 130	05/Marzo/2009
Dibujos:	Folios 132 a 134	05/Marzo/2009
Prioridad:	FR 06 07816	6/Septiembre/2006

2. Análisis de la Prioridad

Se acepta la reivindicación de Prioridad porque:
Esta 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

Título de la solicitud: "Proceso para el tratamiento hidrometalúrgico de un mineral de cobalto/níquel laterítico y proceso para producir concentrados intermedios de níquel y/o cobalto o productos comerciales que los usan"

El problema planteado en esta solicitud consiste en un tratamiento hidrometalúrgico de un mineral de níquel y cobalto laterítico, cuyo uso hace posible obtener, a partir de una amplia gama de minerales lateríticos, concentrados intermedios de níquel y cobalto o productos comerciales que tienen

Expediente 09 022 782 1er Art 45

un alto nivel de pureza a un costo satisfactorio.

Para resolver este problema técnico la solicitud en estudio proporciona un proceso para el tratamiento hidrometalúrgico de un mineral de níquel laterítico y cobalto formado por una mezcla de limonita y saprolita.

El objeto de la presente Solicitud se relaciona con la Clasificación Internacional de Patentes (CIP): C 22 B 23/00

4. De la Solicitud de Patente

Reivindicaciones (Art 30 D 486, Art 22 PCT)

El capítulo reivindicatorio hace referencia a los dibujos, se sugiere eliminar la referencia a la descripción o a los dibujos si esta no es estrictamente necesaria.

Las Reivindicaciones 1, 3, 4, 5, 6, 9, 10 no son claras porque utilizan los términos generales como "*preferentemente*" y "*principalmente*", los cuales son imprecisos, por lo cual no permite distinguir la invención del estado de la técnica. Se sugiere sustituirlo o poner las características como reivindicaciones dependientes.

La Reivindicación 5 no es clara porque tienen falencias en redacción. Se sugiere hacer las debidas correcciones.

Las Reivindicaciones 1, 5 y 11 no son claras porque utilizan los términos generales como "*optativamente*", "*por lo menos*" y "*optativo*", los cuales son imprecisos, por lo cual no permite distinguir la invención del estado de la técnica. Se sugiere sustituirlo.

La Reivindicación 15 no es concisa, porque presenta las mismas características esenciales de la reivindicación 1. Se sugiere hacer las debidas correcciones.

Las reivindicaciones 1, 4, 5, 10, 11, 12, 14 están definidas por el resultado a alcanzar y no por sus características esenciales, es así que no se puede aceptar, ya que equivaldría a definir el problema técnico a resolver y el alcance de esta reivindicación incluirá todas las alternativas presentes o futuras que lleguen a ese resultado así, "*de manera tal que se obtenga un residuo sólido (9)*", "*de manera tal que la concentración de ácido sulfúrico e la pulpa final del proceso de lixiviación (4) sea de 10g/l a 50g/l, preferentemente de 20 g/l a 40g/l*", "*porque la relación de saprolita/limonita de la mezcla (2) hace posible, después de un primer paso del proceso de lixiviación (4) de ella, obtener una concentración de ácido sulfúrico de 25g/L a 50 g/l*", "*la concentración del ácido sulfúrico en la pulpa después del segundo paso (11) del proceso de lixiviación es entre 10 y 50 g/l*", "*porque dichas semillas se foran con la fracción sólida obtenida durante la separación de sólido y líquido (6) de algo de la pulpa obtenida mediante dicho proceso de lixiviación (4, 11)*", "*dicha fracción sólida obtenida mediante dicho proceso de separación (6) tiene un contenido de sólidos de por lo menos un 30%*", "*dichas semillas se obtienen filtrando dicha fracción sólida obtenida mediante dicho proceso de separación (6)*", "*usando agua marina (3, 14) para convertir la mezcla de limonita y saprolita (2) en una pulpa (1) y/o para convertir la saprolita (13) en una pulpa 15 (12)*" respectivamente lo cual no es permitido.

5. Determinación del Estado de la Técnica

El estado de la técnica se determinó con base en la fecha de presentación de la solicitud de prioridad: septiembre 8 de 2006, y se encontraron los siguientes documentos que anticipan el objeto de esta solicitud:

Ítem	Documento	Título	Fecha de Publicación*
D1	US 2002/0006970	Method for leaching nickeliferous laterite ores	17/Enero/2002

D1 <http://www.google.com/patents?id=VZqEAAAABAJ&printseq=abstract#v=onepage&q&f=false> divulga un proceso hidrometalúrgico de un mineral níquelífero, y en particular, un método mejorado para la lixiviación de níquel de altos contenidos de magnesio o saprolita en combinación con lixiviación a altas presiones y temperaturas de fracciones de limonita en el mineral (Pág. 1; párr. 0001).

6. Examen de Patentabilidad (Art 14 D486)

Novedad (Art 16 D486)

La reivindicación 1 consiste en un proceso para el tratamiento hidrometalúrgico de un mineral de níquel laterítico/cobalto que comprende una mezcla (2) de limonita y saprolita, caracterizado porque: - la mezcla (2) de limonita y saprolita se convierte en una pulpa (1) en la presencia de un agente de precipitación de hierro de manera tal que se forme una pulpa inicial que tiene un contenido de sólidos de entre el 10% y el 40% en peso, preferentemente de entre el 20% y el 30%. - la pulpa limonita y saprolita inicial pasa por un proceso de lixiviación (4) con ácido sulfúrico (5) a una temperatura de entre 70°C y el punto de ebullición de la solución, preferentemente entre 40% y el punto de ebullición, a presión atmosférica. - la pulpa obtenida mediante el proceso de lixiviación (4) optativamente pasa por un proceso de neutralización (7) de manera tal que tenga un pH de entre 2 y 3; - y se realiza un proceso de separación de sólido y líquido (8) en dicha pulpa, preferentemente mediante la decantación y el lavado contra la corriente o la filtración, de manera tal que se obtenga un residuo sólido (9), que esta principalmente en forma de jarosita, y una solución que contiene iones de níquel y cobalto.

Comparación de las características técnicas esenciales, con las del Estado de la Técnica:

Características técnicas esenciales	D1
Un proceso para el tratamiento hidrometalúrgico de un mineral de níquel laterítico/cobalto que comprende una mezcla (2) de limonita y saprolita	Un proceso hidrometalúrgico por lixiviación con ácido sulfúrico para la extracción de níquel y cobalto de un mineral de óxido níquelífero laterítico (Pág. 8; reivindicación 1)
La mezcla (2) de limonita y saprolita se convierte en una pulpa (1)	Una pulpa acuosa de mineral de óxido níquelífero (Pág. 8; reivindicación 1(a)).
La presencia de un agente de precipitación de hierro	Una cantidad suficiente de un agente precipitador seleccionado de un grupo de iones de metal alcalino, iones de amonio y mezcla de ellos, para precipitar ion

	férrico como jarosita (Pág. 8; reivindicación 10)
Una pulpa inicial con un contenido de sólidos entre el 10% y el 40% en peso, preferentemente entre 20% y el 30%	La saprolita mineral es convertida en pulpa con 15% en peso de sólidos (Pág. 3; párr. 0030). Una suspensión de limonita mineral con un 38.5% en peso de sólidos (Pág. 6; párr. 0040). Una suspensión de limonita mineral con un 35% en peso de sólidos (Pág. 7; párr. 0046)
La pulpa de limonita y saprolita inicial pasa por proceso de lixiviación (4) con ácido sulfúrico (5) a una temperatura entre 70°C y el punto de ebullición de la solución, preferentemente entre 40°C y el punto de ebullición, a presión atmosférica	Lixiviación de la pulpa acuosa a una temperatura elevada (al menos 200°C) y presión con una adición de ácido sulfúrico al menos suficiente estequiométricamente para lixiviar el contenido de níquel y cobalto (Pág. 8; reivindicación 1(b)). Lixiviación a presión atmosférica del mineral de óxido níquelífero con alto contenido de magnesio a temperaturas de 80°C hasta el punto de ebullición normal de la solución (Pág. 8; reivindicación 1(c))
La pulpa obtenida mediante el proceso de lixiviación (4) optativamente pasa por un proceso de neutralización (7) para que tenga un pH de 2 y 3	La formación de jarosita de hierro es llevada a cabo a temperaturas de 90°C a 100°C bajo presión atmosférica por menos de dos horas y un pH de 1.6 a 2.0 (preferiblemente a 1.8). El ácido que es producido de la hidrólisis puede ser neutralizado un agente neutralizante para mantener el pH deseado (Pág. 3; párr. 0027).
Un proceso de separación de sólido y líquido (8) en dicha pulpa mediante decantación y el lavado contra la corriente o la filtración, para obtener un residuo sólido (9) en forma de jarosita	La suspensión de lixiviación procede a un proceso de separación líquido/sólido. Esto es preferiblemente en un circuito de decantación contracorriente, para producir un residuo sólido libre de níquel y cobalto (Pág. 3; párr. 0028)
Solución que contiene iones de níquel y cobalto	Un claro líquido de lixiviación para continuar con la recuperación de metales (Pág. 3; párr. 0028)

Las características **esenciales** de la composición de la reivindicación 1 habían sido divulgadas previamente en D1, el cual divulga un proceso hidrometalúrgico por lixiviación con ácido sulfúrico para la extracción de níquel y cobalto de un mineral laterítico.

En consecuencia, la reivindicación 1 carece de novedad, según lo divulgado en el documento D1.

Asimismo, los documentos revelan las características de las reivindicaciones dependientes así:

- Reivindicación 2, 9: La relación entre saprolita y limonita es de 0.17 (Pág. 5; párr. 0034), 0.4 (Pág. 5; párr. 0036), 0.3 (Pág. 6; párr. 0041) 0.38 (Pág. 7; párr. 0047).
- Reivindicación 3, 8: La lixiviación atmosférica por tanque tiene un tiempo de retención de 4.2 horas (Pág. 6; párr. 0042).
- Reivindicación 4: Un proceso hidrometalúrgico por lixiviación con ácido sulfúrico para la extracción de níquel y cobalto de un mineral de óxido níquelífero laterítico (Pág. 8; reivindicación 1).
- Reivindicación 5, 8, 14: La saprolita mineral es convertida en pulpa con 15% en peso de sólidos (Pág. 3; párr. 0030). Una suspensión de limonita mineral con un 38.5% en peso de sólidos (Pág. 6; párr. 0040). Una suspensión de limonita mineral con un 35% en peso de sólidos (Pág. 7; párr. 0046) Lixiviación de la pulpa acuosa a una temperatura elevada (al menos 200°C) y presión con una adición de ácido sulfúrico al menos suficiente estequiométricamente para lixiviar el contenido de níquel y cobalto (Pág. 8; reivindicación 1(b)). Lixiviación a presión atmosférica del mineral de óxido níquelífero con alto contenido de magnesio a temperaturas de 80°C hasta el punto de ebullición normal de la solución (Pág. 8; reivindicación 1(c)). La formación de jarosita de hierro es llevada a cabo a temperaturas de 90°C a 100°C bajo presión atmosférica por menos de dos horas y un pH de 1.6 a 2.0 (preferiblemente a 1.8). El ácido que es producido de la hidrólisis puede ser neutralizado un agente neutralizante para mantener el pH deseado (Pág. 3; párr. 0027).
- Reivindicación 7: En la presencia de un metal de alquilo o ion amonio y un cierto rango de pH, el ion férrico forma jarosita, un componente básico de sulfato compuesto de la fórmula $M [Fe_3 (SO_4)_2 (OH)_6]$ donde M es sodio, litio, potasio o amonio (Pág. 2; párr. 0013). Un agente de reducción para meter el potencial redox entre 200 y 400 mV (vs. un electrodo calomel de referencia) (párr. 0010)
- Reivindicación 10, 11, 12: La suspensión de lixiviación procede a un proceso de separación líquido/sólido. Esto es preferiblemente en un circuito de decantación contracorriente, para producir un residuo sólido libre de níquel y cobalto (Pág. 3; párr. 0028).
- Reivindicación 13: Una cantidad suficiente de un agente precipitador seleccionado de un grupo de iones de metal alcalino, iones de amonio y mezcla de ellos, para precipitar ion férrico como jarosita (Pág. 8; reivindicación 10).

7. Conclusión

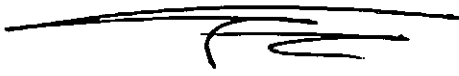
Los requisitos de Patentabilidad de la presente Solicitud están afectados así:

Ítem	Documento	Reivindicaciones afectadas	Requisito que afecta
D1	US 2002/0006370	1 a 15	Novedad

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 para sesenta (60) días y presentarla por escrito.

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

24 SET. 2012

Elaborado por: Stephany Rojas García *slg*
Revisado por: Rosa Patricia Téllez *RT*