

CASTELLANOS & CO LTDA
ABOGADOS
Calle 94 A No. 7 A-09
Bogotá, D.C. – COLOMBIA

Señor

Director de la División de Nuevas Creaciones

Superintendencia de Industria y Comercio

Ministerio de Comercio, Industria y Turismo

E.

S.

D.

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 11-096442- -00006-0000

Fecha: 2013-10-21 15:11:40
Tra. 11 PATENTEIYII
Act. 523 RESPUESTA

Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Eve: 378 FASENACIONALI
Folios: 109

Ref.: Expediente No. 11 096.442

Solicitud de patente PCT entrada en Fase Nacional, para:

"MÉTODO DE AGLOMERACIÓN DE UN MINERAL LATERITA DE NÍQUEL"

Solicitante: **BHP BILLITON SSM DEVELOPMENT PTY LTD.**

RESPUESTA AL EXAMEN DE FONDO

Yo, **Margarita Castellanos Abondano**, identificada como aparece al pie de mi firma, atentamente me permito presentar respuesta al oficio No. 13839 notificado por fijación en lista del 30 de Julio de 2013, estando dentro del término legal establecido por el artículo 45 de la Decisión 486 de 2000 para tal fin, en los siguientes términos:

De la solicitud de patente

Título

Su Despacho concluye que "el título no corresponde con el objeto de la solicitud porque es de carácter general sin especificar el objeto real de la invención, por lo cual se sugiere al solicitante hacer la corrección necesaria. A manera de sugerencia, se propone **"UN MÉTODO DE AGLOMERACIÓN DE UN MINERAL DE LATERITA DE NÍQUEL"**, de esta forma coincide con el preámbulo de las reivindicaciones.

Mi representada ha aceptado modificar el título de la invención de acuerdo con la sugerencia de su despacho.

Reivindicaciones

Despacho concluye que el pliego reivindicatorio de la presente solicitud de patente no cumple con las disposiciones del artículo 30 de la Decisión 486. El Examinador señala lo siguiente:

- “Las reivindicaciones 1, 5 y 8 presentan los términos generales; *“ajustar el contenido de humedad”, “un material mineral”, “un nivel predeterminado”, “curar el mineral”, “un tiempo predeterminado”, “una solución madre de lixiviación”,* los cuales sugieren de forma imprecisa que la protección se extiende a otras posibles variaciones o modificaciones, se sugiere realizar las modificaciones respectivas utilizando términos que describan de forma menos general. La reivindicación 1 incluye características de un producto dentro del método.”
- “En las reivindicaciones 4 y 10, el término *“cerca de”*, es relativo por lo cual no permite distinguir la invención del estado de la técnica. Se sugiere sustituirlo por un término o rango concreto.”
- “Las reivindicaciones 9 y 10 presentan falta de concisión, en cuanto ambas reivindicaciones buscan proteger el mismo objeto.”

Al respecto, con el fin de atender las observaciones formuladas a este respecto, y de acuerdo con el artículo 34 de la Decisión 486 de 2000, se presenta un nuevo capítulo reivindicatorio conformado por 9 reivindicaciones como sustituto del anteriormente presentado.

De tal manera que, las objeciones formuladas a este respecto se deben tener por superadas de la siguiente manera:

- Se ha redactado nuevamente el pliego reivindicatorio, de conformidad con las sugerencias del Señor Examinador con el fin de hacer claridad sobre la materia que se solicita proteger y el alcance de la misma.
- En particular, se ha especificado que el material mineral es un mineral laterita de níquel, la reivindicación 5 ha sido modificada de tal manera que se especifican los valores numéricos del contenido de humedad a los cuales se ajusta el mineral laterita de níquel. Por lo tanto, la reivindicación 6 ha sido eliminada.
- En la reivindicación 7 se ha introducido la conversión a centímetros de la unidad de medida pulgada.
- La reivindicación 8 ha sido modificada especificando el período de tiempo para la etapa de curado del mineral aglomerado. Por lo tanto, la reivindicación 9 ha sido eliminada.
- La expresión *“cerca de”* ha sido eliminada de las reivindicaciones.
- La reivindicación 10 ha sido eliminada.

CASTELLANOS & CO LTDA
ABOGADOS
 Calle 94 A No. 7 A-09
 Bogotá, D.C. – COLOMBIA

- Con las modificaciones introducidas al capítulo reivindicatorio quedan superadas las objeciones sobre claridad de las expresiones “ajustar el contenido de humedad”, “un material mineral”, “un nivel predeterminado”, “un tiempo predeterminado” ya que se han especificado con valores numéricos los rangos de las magnitudes indicadas y se ha concretado el material mineral a la cual va dirigida la invención.
- Por otra parte, quisiéramos llamar la atención del señor examinador sobre el significado de las expresiones “curar el mineral”, “una solución madre de lixiviación”, las cuales son expresiones técnicas comunes conocidas por la persona versada en la materia. Particularmente, curar se refiere al procedimiento de secado de cualquier material para su conservación o preparación para seguir procesándose (véase el diccionario de la Real Academia de la lengua, por ejemplo).
- Ahora bien la expresión “una solución madre de lixiviación” se refiere a una solución saturada, cargada o impregnada (la expresión original en inglés es “pregnant leach solution”, para la cual existen diferentes traducciones), generada a partir de lixiviado por acopio de lixiviado en pila. Insistimos duramente en que esta es una expresión muy conocida en el campo de la técnica al cual pertenece la presente invención.

Así entonces, teniendo en cuenta las anteriores aclaraciones y las modificaciones efectuadas al capítulo reivindicatorio, consideramos que las objeciones por claridad que hizo su Despacho quedan superadas ya que el nuevo capítulo reivindicatorio se encuentra redactado en los términos sugeridos por su Despacho y el mismo es ahora claro, conciso y la materia reivindicada se encuentra debidamente soportada en la descripción.

Nivel inventivo

Su Despacho concluye que los documentos D1 (WO 2008/022395) y D2 (WO 2008/034188) afectan el nivel inventivo del objeto de las reivindicaciones 1, 2, 5 a 11 y 12. Su Despacho enuncia:

- “La diferencia entre la invención, definida en la reivindicación 1 y el método de D1 consiste en que este último especifica que la concentración del ácido empleado está entre 15 y 150 g/L, mientras que la concentración especificada en la presente solicitud está entre 100 y 400 g/L..”
- “La diferencia entre la invención, definida en la reivindicación 1 y el método de D2 consiste en que este último especifica que la concentración del ácido empleado está

entre 20 y 80 g/L, mientras que la concentración especificada en la presente solicitud está entre 100 y 400 g/L.”

- “El efecto que logra el incluir un ácido de concentración determinada en el proceso de aglomeración del mineral, es proveer la humedad necesaria para mantener las propiedades físicas de los gránulos del mineral, suministrar el ácido necesario para que se produzca la lixiviación del níquel y aprovechar el aumento en la temperatura por la reacción exotérmica entre el ácido y el agua.”
- “¿Cómo modificar el método conocido en D1 para conseguir suministrar la cantidad suficiente de agua para mantener las propiedades físicas de los gránulos del mineral y suministrar el ácido necesario para que se produzca la lixiviación del níquel y aprovechar el aumento en la temperatura por la reacción exotérmica entre el ácido y el agua para hacer el proceso más eficiente?”
- “La utilización de soluciones de ácido de distintas concentraciones para mejorar el desempeño del proceso, ya está divulgada en el documento D2 que se refiere que la concentración del ácido diluido adicionado, está relacionada con la necesidad de agua para lograr la humedad óptima, que el ácido se mezcla previamente con agua por razones de seguridad y de esta manera la concentración depende del tipo de mineral. Además divulga que preferiblemente, con el fin de mantener las propiedades físicas de los gránulos se pueden utilizar sensores para controlar la humedad y la masa adicionada. (Pág. 7, líneas 9 a 14).”
- “En consecuencia, la persona del oficio normalmente versada en la materia, incluiría variar la concentración del ácido usado en el proceso, sugerido por el documento D2 en el procedimiento divulgado en el documento D1 para llegar así al objeto de la reivindicación 1 de la solicitud. Por lo cual se considera obvia.”
- “Asimismo, el documento D1 divulga las características de las reivindicaciones dependientes así: Reivindicación 2: La solución de ácido sulfúrico tiene preferiblemente una concentración de ácido de aproximadamente 15 a 150 g / L. (Pág. 5, línea 5 a 6).
- Reivindicación 12: El ácido sulfúrico puede provenir en forma de un licor de contra corriente. (Pág. 5, línea 7).”
- “Por otra parte, el documento D2 divulga las características de las reivindicaciones dependientes así:
- Reivindicaciones 5 y 6: La mezcla de minerales o concentración de partículas con ácido, agua y opcionalmente otros aditivos, en donde la cantidad de agua y ácido se adicionan de tal manera que el contenido de humedad se encuentra entre 25 y 30% en peso. (Pág. 12, líneas 7 a 9, reiv. 12).

- Reivindicación 7: El proceso de preparación de una tanda de mineral de mina para lixiviación puede requerir trituración y cribado del mineral a un tamaño máximo de entre 25 y 40 mm. (Pág. 3, líneas 17 a 19).
- Reivindicación 8: Un método en el que el curado de los gránulos se lleva a cabo por el aire de secado de los gránulos durante un periodo de tiempo dado. (Pág. 12, líneas 4 a 5, reiv. 11).
- Reivindicación 9 y 10: Los gránulos aglomerados pueden ser curados durante un periodo adecuado de tiempo que van desde una hora a varios días. (Pág. 2, líneas 10 a 11)."

En cuanto a las objeciones del examinador de manera atenta nos permitimos poner de presente lo siguiente:

De acuerdo con el artículo 8 de la Decisión 486:

"Artículo 18.- Se considerará que una invención tiene nivel inventivo, si para una persona del oficio normalmente versada en la materia técnica correspondiente, esa invención no hubiese resultado obvia ni se hubiese derivado de manera evidente del estado de la técnica".

- De conformidad con el anterior artículo, se exponen a continuación las razones por las cuales la presente invención de acuerdo a las nuevas reivindicaciones 1 a 9 resulta novedosa y posee nivel inventivo frente a las enseñanzas del documento citado D1:
- El documento WO 2008/022395, D1, divulga el uso de ácido sulfúrico a fin de aglomerar un mineral laterita donde la concentración de ácido es desde cerca de 15 a 150 g/l. D1 divulga el uso de un ácido diluido con el fin de ayudar en la aglomeración del mineral. Mi representada está consciente de que el uso de un ácido diluido para aglomeración puede tener algunos beneficios como proporcionar un mineral aglomerado adecuado sin sacrificar la integridad estructural de los aglomerados, permitiendo que el lixiviado en pila percole a tasas y niveles de extracción que pueden ser deseados.
- Esta etapa de aglomeración es una etapa importante en la operación de lixiviación en pila y su propósito primario es crear una estructura para permitir buena permeabilidad del lixiviado a través de la pila. Los aglomerados deben ser tales que mantengan la integridad de la pila, de tal modo que la pila no se rompa o se colapse a través del proceso de lixiviación. Los solicitantes han encontrado que con un ácido diluido, tal como aquel divulgado en D1, aquel material más fino no necesariamente se aglomera y se

aglutina, lo cual puede tener un efecto nocivo al amontonar la pila y al percolar a través de la pila.

- D1 está dirigido a la creación de una pila donde se usa un ácido diluido para la aglomeración con vista a crear aglomerados sin sacrificar la integridad estructural de los aglomerados, lo cual puede ocurrir si se usa un ácido más concentrado.

La solicitante ha encontrado que con una concentración por encima de aquella de la solución diluida de D1, la solución aglomerante es capaz de aglomerar partículas más pequeñas de la laterita de níquel en partículas más grandes y en mayor medida que con el ácido diluido de D1, pero sin las desventajas de un ácido sulfúrico concentrado.

La presente solicitud está dirigida hacia lo que los solicitantes han encontrado es una óptima concentración de ácido sulfúrico para aglomerar la porción tanto limonítica como saprolítica de un mineral de laterita. Las concentraciones tal como ahora se reivindican tienen las ventajas de mantener la integridad de la pila por la habilidad de aglomerar partículas más pequeñas permitiendo que se formen pilas más altas.

- La capacidad de apilar pilas más altas proporciona ahorros asociados al establecer estructuralmente una pila o unas pilas y por la cantidad de ácido usada para lixiviar la pila. A las concentraciones de ácido, tal como se reivindican ahora, los solicitantes han encontrado también que la integridad de la pila se mantiene permitiendo tasas de percolación más grandes con menor probabilidad de que la pila colapse.
- El examinador también se ha referido al documento WO 2008/034188 (D2). Este documento divulgado la aglomeración del mineral con agua, opcionalmente con otros aditivos juntos con un ácido diluido.

Los otros aditivos opcionales incluyen cuarzo, arena, gravilla o cenizas volantes, o materiales orgánicos tales como paja, mantillo de caña u otros materiales fibrosos.

Por tanto, la solicitante ha encontrado que los aglomerados pueden formarse con fuerza significativa al usar ácido sulfúrico en las concentraciones ahora reivindicadas en la presente solicitud para lograr integridad estructural de la pila. D2 sí especifica, por ejemplo en la primera oración de la página 6, que el ácido diluido debe adicionarse conjuntamente al mezclar el mineral con el agua y los aditivos seleccionados de uno o más materiales orgánicos y hace referencia a que este ácido sulfúrico diluido puede estar en una concentración de 20 a 80 g/l.

El uso de tal ácido diluido, así sea conjuntamente con el material orgánico o no, no divulga el proceso de la presente solicitud que apunta a optimizar la concentración de ácido para aglomeración, ni tampoco lo hace obvio para que la persona versada en la materia use ácido en la concentración divulgada en la presente solicitud ya que los

autores de D2 acudieron a otros aditivos para proporcionar mayor concentración, más que buscar optimizar la concentración de ácido.

- Por lo tanto, en conclusión, podemos afirmar que los documentos citados D1 y D2 no enseñan ni sugieren cómo una persona medianamente versada en la materia podría derivar de manera evidente las características esenciales técnicas del método de la presente invención, particularmente de la manera como se ha especificado en el nuevo capítulo reivindicatorio.

De hecho, si una persona medianamente versada en la materia combinara las enseñanzas de D1 y D2, estaría motivada a reducir la concentración de ácido y no a incrementarla ya que la concentración de ácido sulfúrico en D1 es de 15 a 150 g/L y en D2 es de 20 a 80 g/l mientras que en la presente invención es de 160 a 400 g/l.

- De esta manera, queda demostrado que las anterioridades D1 y D2 no desvirtúan el nivel inventivo de la presente invención porque no incitan a la persona versada en la materia a optimizar la concentración de ácido sulfúrico para aglomerar y aglutinar un mineral laterita de níquel, su porción tanto limonítica como saprolítica; es decir, incluso el material más fino, manteniendo la integridad de la pila y permitiendo tasas de percolación más grandes con menor probabilidad de que la pila colapse.

Dado que la presente solicitud cumple con las disposiciones de los artículos 30, 16 y 18 de la Decisión 486 de 2000, respetuosamente solicito a ese Despacho que se proceda con la concesión de la presente solicitud.

Anexos

- Nuevo capítulo reivindicatorio conformado por 9 reivindicaciones.

Señor Director,


Margarita Castellanos Abondano
C.C. No. **39.779.654** de Bogotá
T.P.A. No. **70.819** del C.S.J.
Calle 94 A No. 7 A-09 – Bogotá, D.C.
Teléfono: 756 0770

Bogotá, D.C.
MCA/

21 OCT. 2013

CAPITULO REIVINDICATORIO MODIFICADO-RESPUESTA

EXAMEN DE FONDO

1. Un método de aglomeración de un mineral laterita de níquel que comprende las etapas
- 5 de:
- i) Alimentar un mineral de laterita de níquel a ser aglomerado en un circuito de aglomeración; y
 - ii) Adicionar una solución de aglomeración que contiene ácido sulfúrico al mineral de laterita de níquel en el circuito de aglomeración para proporcionar un mineral de
- 10 laterita de níquel aglomerado, en donde la concentración del ácido de la solución de aglomeración está entre 160 y 400 g/L.
2. Un método de acuerdo con la reivindicación 1, en donde la concentración del ácido de la solución de aglomeración está entre 160 y 280 g/L.
- 15
3. Un método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde la solución de aglomeración se agrega entre 20 y 50 kg de ácido por tonelada de mineral de laterita de níquel.
- 20
4. Un método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde la solución de aglomeración se agrega en una cantidad de 35 kg de ácido por tonelada de mineral.
5. Un método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, que incluye
- 25 además la etapa de:
- Ajustar el contenido de humedad de un mineral de laterita de níquel a ser aglomerado hasta un nivel entre 5% y 30% en peso/peso, antes de alimentar el mineral en el circuito de aglomeración.

6. Un método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, que incluye además la etapa de:

Reducir el tamaño del mineral de laterita de níquel a ser aglomerado hasta menos de 2,5 cm (1 pulgada), antes de alimentar el mineral en el circuito de aglomeración.

5

7. Un método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, que comprende además la etapa de curar el mineral de laterita de níquel aglomerado por un tiempo predeterminado de curado entre 1 hora y 10 días.

- 10 8. Un método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde el circuito de aglomeración incluye uno o más aglomeradores de tambor o disco rotatorio.

9. Un método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde la solución de aglomeración comprende una solución madre de lixiviación de un circuito corriente abajo de la lixiviación en pila.

15