

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

RESOLUCIÓN No:10038

Por la cual se deniega una patente de invención

Rad. PCT/11-096442

EL SUPERINTENDENTE DE INDUSTRIA Y COMERCIO

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

CONSIDERANDO:

PRIMERO: Que mediante escrito radicado en esta Superintendencia el 01 de agosto de 2011, con el N° 11-096442-00000-0000, por la(s) sociedad(es) BHP Billiton SSM Development Pty Ltd., entró a fase nacional la solicitud de patente de invención titulada "MÉTODO DE AGLOMERACIÓN", que corresponde a la solicitud internacional PCT/AU2010/000096 del 02 de febrero de 2010.

SEGUNDO: Que el extracto de esta solicitud fue publicado en la Gaceta de la Propiedad Industrial N° 641 del 30 de marzo de 2012, sin que se hubieran presentado oposiciones por parte de terceros.

TERCERO: Que realizado el examen de fondo mediante Oficio N° 13839, notificado por fijación en lista el 30 de julio de 2013, se requirió a la solicitante en los términos del artículo 45 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina para que presentara respuesta a las observaciones de carácter técnico, relacionadas con la patentabilidad o cumplimiento de los requisitos establecidos por esta Decisión para la concesión de la patente.

CUARTO: Que la solicitante mediante escrito radicado bajo el N° 11-096442-00006-0000 del 21 de octubre de 2013, respondió oportunamente el requerimiento formulado y presentó nueva(s) reivindicación(es) 1 a 9 que reemplaza(n) las originalmente presentadas, atendiendo de esta manera las observaciones efectuadas en el examen de fondo. Se aceptó el nuevo capítulo reivindicatorio presentado, comoquiera que se ajusta a las prescripciones contenidas en el artículo 34 de la Decisión 486.

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

SEXTO: Que las reivindicaciones 1 a 9, no cumplen con el requisito de nivel inventivo. Lo anterior, de acuerdo con las siguientes consideraciones:

6.1. Objeto de la invención

El problema técnico consiste en la necesidad de mejorar el método de aglomeración de minerales de laterita de níquel, particularmente la aglomeración de minerales para el propósito de lixiviación en pila. Para resolver este problema técnico, la solicitud estudiada proporciona un método de aglomeración de un mineral de laterita de níquel que comprende las etapas de: i) alimentar un material mineral de laterita de níquel a ser aglomerado en un circuito de aglomeración; y ii) adicionar una solución

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

RESOLUCIÓN No:10038

Por la cual se deniega una patente de invención

Rad. PCT/11-096442

de aglomeración que contiene ácido sulfúrico al material mineral en el circuito de aglomeración para proporcionar un material mineral aglomerado, en donde la concentración de ácido sulfúrico de la solución de aglomeración está entre 100 y 400 g/L.

6.2. Determinación del estado de la técnica

La fecha para determinar el estado de la técnica es el 02 de febrero de 2009, que corresponde a la fecha de presentación de la solicitud de cual se invoca prioridad.

Consultadas las fuentes de información con que se cuenta, se encontró (encontraron) el (los) siguiente(s) documento(s) que anticipa(n) el objeto de esta solicitud:

Ítem	Documento	Título	Fecha de publicación
D1	WO 2008/022395	"Improved hydrometallurgical method for the extraction of nickel from laterite ores"	28/Febrero/2008
D2	WO 2008/034188	"Improved process for producing feed material for a leaching process"	27/Marzo/2008

El documento D1¹ divulga un método hidrometalúrgico para la extracción de níquel a partir de menas de laterita, el método comprende los pasos: i) formar al menos un pila primaria de mineral de laterita de níquel; ii) lixiviar la pila con un agente de lixiviación para producir una solución de lixiviación intermedia, iii) recircular la solución de lixiviación intermedia sobre la pila primaria, con el fin de concentrar solución de níquel. (Resumen).

El documento D2² divulga un método para producir material de alimentación para un proceso de lixiviación que comprende las etapas de mezclado del mineral con agua y opcionalmente otros aditivos, las partículas de mineral incluyen partículas finas y gruesas para la formación efectiva de gránulos o aglomerados, la peletización de la mezcla y el curado de los pellets. (Resumen).

6.3. Nivel Inventivo.

Según lo dispuesto en el artículo 18 de la Decisión 486: *"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"*.

1http://worldwide.espacenet.com/publicationDetails/originalDocument;jsessionid=E92A54F9D8D28FE95102253B12A6D4B8.espacenet_levelx_prod_3?CC=WO&NR=2008022395A1&KC=A1&FT=D&ND=&date=20080228&DB=&&locale=en_EP

2http://worldwide.espacenet.com/publicationDetails/originalDocument?CC=WO&NR=2008034188A1&KC=A1&FT=D&ND=&date=20080327&DB=&&locale=en_EP

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

RESOLUCIÓN No:10038
Por la cual se deniega una patente de invención

Rad. PCT/11-096442

En el presente caso, el método reclamado en la solicitud no tiene nivel inventivo, teniendo en cuenta que la reivindicación 1 se refiere a: “Un método de aglomeración de un mineral de laterita de níquel que comprende las etapas de:” (Ver página 8 del radicado N° 11-096442-00006-0000).

La siguiente tabla presenta la comparación entre las características técnicas esenciales de la solicitud estudiada, mencionadas en la reivindicación 1, y las reveladas en el (los) documento(s) D1 y D2 que representa(n) el estado de la técnica:

Tabla 1

Características esenciales	D1	D2
Un método de aglomeración de un mineral de laterita de níquel que comprende las etapas de:	Un método en el que una porción del material mineral (laterita de níquel), se tritura y se aglomera. (Pág. 14, líneas 4 a 5, reivindicación 2)	Un método para la producción de un material de alimentación para un proceso de lixiviación de níquel, y, en particular, un proceso de lixiviación de laterita de níquel. (Pág. 3, línea 6 a 7).
i) Alimentar un material mineral de laterita de níquel a ser aglomerado en un circuito de aglomeración; y	Un material mineral de laterita (12) pasa a una etapa de trituración (14) y continúa como mineral triturado (15) a través de un circuito de aglomeración (16). (Pág. 8, líneas 25 a 26 y Fig. 1).	Las partículas relativamente gruesas actúan como "semillas" en la etapa de granulación y las partículas relativamente finas tienden a recubrir las partículas relativamente gruesas para formar los gránulos. (Pág. 3, líneas 8 a 10).
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 laterita de níquel aglomerado,	La aglomeración se logra con ácido sulfúrico, (Pág. 8, línea 26 y Pág. 9, línea 1). Preferiblemente, el ácido sulfúrico añadido durante la aglomeración es en forma de una solución de ácido sulfúrico o ácido sulfúrico concentrado. La solución de ácido sulfúrico tiene preferiblemente una concentración de ácido de aproximadamente 15 a 150 g / L. (Pág. 5, líneas 3 a 6).	(A) Las partículas de mineral, que incluyen finas y gruesas; se mezclan con agua y opcionalmente con otros aditivos, para la formación efectiva de los gránulos o aglomerados; (B) se granula la mezcla; y (C) se curan los pellets. (Pág. 11, líneas 3 a 7). Se añade un ácido a la mezcla de la etapa a). El ácido puede ser un ácido mineral, tal como ácido sulfúrico o ácido clorhídrico. El ácido puede ser un ácido diluido. (Pág. 4, líneas 5 a 6). La concentración del ácido sulfúrico diluido típicamente se encuentra entre 20 y 80 g/L. (Pág. 9, líneas 16 a 19).

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

RESOLUCIÓN No:10038
Por la cual se deniega una patente de invención

Rad. PCT/11-096442

en donde la concentración del ácido de la solución de aglomeración está entre 160 y 400 g/L.	No mencionado	No mencionado
--	---------------	---------------

Como se dijo anteriormente, los documentos D1 y D2 se consideran el estado de la técnica cercano a la invención definida en la reivindicación 1 porque divulgan un método para la extracción de níquel a partir de un material mineral por un proceso de lixiviación el cual incluye una etapa de aglomeración empleando ácido sulfúrico (D1: Resumen y Pág. 5, líneas 1 a 4) y un método para la aglomeración de un mineral de níquel para luego ser lixiviado usando solución de ácidos minerales (D2: Resumen y Pág. 4, líneas 6 a 12).

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 160 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, además sugiere el uso de otros aditivos que mejoran la estabilidad del aglomerado o incrementan la permeabilidad del pellet en la etapa de lixiviación, lo cual no hace parte de la presente invención.

El efecto que se logra al usar para la aglomeración del mineral, una solución de ácido sulfúrico de mayor concentración es i) suministrar el ácido necesario para asegurar un mayor rendimiento en la extracción del níquel de la laterita, ii) proveer la humedad necesaria para mantener las propiedades físicas de los gránulos del mineral, iii) favorecer la transformación del mineral en sales solubles, gracias al aumento en la temperatura por la reacción entre el ácido y el agua; y iv) evitar el uso de otros aditivos para mejorar propiedades del aglomerado. En conclusión, el uso de soluciones ácidas de mayor concentración mejora la eficiencia del proceso.

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: “¿Cómo modificar el método conocido en D1 para mejorar la eficiencia del proceso, suministrando la cantidad suficiente de ácido y de agua que mejore el rendimiento de la extracción del níquel, mantener las propiedades físicas de los gránulos del mineral, aumentar la temperatura de tal manera que se favorezca la transformación del mineral en sales solubles sin afectar la integridad de las partículas y sin adicionar otros aditivos?”

Sin embargo, la utilización de soluciones de ácido sulfúrico o ácido sulfúrico concentrado en la aglomeración del mineral ya está divulgado en el documento D1 que se refiere a que preferiblemente el ácido sulfúrico adicionado durante la aglomeración esta en forma de una solución de ácido sulfúrico o ácido sulfúrico concentrado y que preferiblemente la adición de ácido durante la aglomeración es de 50 kg/t (Pág. 5, líneas 3 y 4; 8 a 10); además es de conocimiento del técnico

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

RESOLUCIÓN No:10038

Por la cual se deniega una patente de invención

Rad. PCT/11-096442

medianamente versado en la materia que el mineral laterítico de la mina, no es susceptible a la lixiviación directa con ácido sulfúrico diluido, a presión y temperatura ambiente y que la recuperación de níquel aumenta con el incremento de la concentración del ácido de la solución lixiviante, pero este aumento en la recuperación es marginal respecto al aumento del contenido de ácido y que la recuperación de níquel aumenta significativamente al premezclar el mineral con ácido y tostarlo. (“Estudio de la extracción de Ni, Co y Fe en lateritas por medio de lixiviación ácida en columnas – Conclusiones” ⁽³⁾). Por otra parte, D2 divulga que la cantidad de agua y ácido adicionadas varía con el tipo de mineral y que en general el contenido de humedad requerida para que la peletización o formación de aglomerado sea exitosa es típicamente 25 a 30% en peso; pero dicha adición de agua depende de la humedad inherente del mineral, la cual es variable y la adición del ácido debe ser cuidadosamente monitoreada dado que un exceso causa una pérdida en la fuerza del pellet/aglomerado (Pág. 4, líneas 25 a 30 y Pág. 5, líneas 3 y 4). En consecuencia, una persona del oficio normalmente versada en la materia estaría motivada a perfeccionar la concentración de la solución de ácido sulfúrico, para llegar así al objeto de la reivindicación 1 de la presente solicitud, motivo por el cual se considera obvia.

Cabe decir, que la solución al anterior problema técnico objetivo se encuentra dentro de un proceso de optimización, lo cual hace parte de la práctica habitual de la persona versada en la materia que trabaje en el campo la metalurgia extractiva.

Puesto que las reivindicaciones dependientes 2 a 9 no mencionan características adicionales, se considera que tales reivindicaciones tampoco tienen nivel inventivo.

Contrario a lo afirmado por la solicitante, en cuanto a que *“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.”* -Subrayado fuera de texto-, se aclara que el documento D2 divulga que la aglomeración del mineral es llevada a cabo usando ácido sulfúrico concentrado o soluciones de ácido sulfúrico (Pág. 14, reivindicaciones 3 y 4) y no solamente soluciones diluidas. De esta manera, el documento D1, propone usar soluciones de ácido sulfúrico de cualquier concentración, para la aglomeración del mineral, desde diluidas hasta concentradas.

Ahora bien, con respecto al argumento de que *“La presente solicitud está dirigida hacía 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.”*, y teniendo en cuenta que el documento D1 divulga el uso de soluciones de ácido sulfúrico de cualquier

3 Estudio de la extracción de Ni, Co y Fe en lateritas por medio de lixiviación ácida en columnas. C. di Yorio, E. Betancourt, R. Vivas y J. Rus. *REVISTA DE METALURGIA*, 42 (1) ENERO-FEBRERO, 41-48, 2006.

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

RESOLUCIÓN No:10038

Por la cual se deniega una patente de invención

Rad. PCT/11-096442

concentración para la aglomeración (Pág. 14, reivindicaciones 3 y 4); y que D2 señala que la cantidad de agua y ácido adicionadas varia con el tipo de mineral y que la adición de agua requerida depende de la humedad inherente del mineral, la cual es variable; y que la adición del ácido debe ser cuidadosamente monitoreada dado que un exceso causa una pérdida en la fuerza del pellet/aglomerado (Pág. 4, líneas 25 a 30 y Pág. 5, líneas 3 y 4); entonces para una persona medianamente versada en la materia sería parte habitual de su práctica, optimizar la concentración de la solución de ácido, para obtener una buena relación entre la recuperación del mineral y la estabilidad de las pilas de lixiviación, de tal manera se ratifica la falta de altura inventiva de la presente solicitud.

En relación con los argumentos de la solicitante, con respecto a que *“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 la aglomeración, ni tampoco lo hace obvio para que la persona medianamente 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.”* y *“... 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 incrementarla...”*; esta Oficina se permite aclarar que aunque D2 usa concentraciones de ácido diluidas y otros aditivos para mejorar las propiedades de los pellets, también sugiere que la cantidad de agua y ácido adicionadas varia con el tipo de mineral y que la adición de agua requerida depende de la humedad inherente del mineral, la cual es variable; y que la adición del ácido debe ser cuidadosamente monitoreada dado que un exceso causa una pérdida en la fuerza del pellet/aglomerado (Pág. 4, líneas 25 a 30 y Pág. 5, líneas 3 y 4), además para una persona normalmente versada en la materia, sería obvio que si el proceso divulgado en D2, requiere otros aditivos para la formación efectiva de los gránulos o aglomerados usando una concentración de ácido diluida, y el proceso del documento D1 solo se emplea solución de ácido más concentrada, entonces el uso de soluciones de ácido mas concentradas, no solo mejora la extracción sino que además evita el uso de otros aditivos.

Igualmente, en la descripción la solicitante sustenta que el mineral de laterita de níquel se aglomera óptimamente usando una solución de ácido sulfúrico que tiene una concentración entre 100 y 400 g/L y preferiblemente -subrayado fuera de texto- entre 140 y 280 g/L; y no sustenta mediante ensayos o ejemplos el efecto inesperado para el rango entre 160 y 400 g/L, que se reivindica en el ultimo capítulo allegado. Así las cosas, el documento D1 refiere una concentración de ácido de 150 g/L que está incluido dentro del rango inicialmente presentado.

SÉPTIMO: Que de acuerdo con la modificación presentada por la sociedad solicitante, se modifica el título de la invención el cual quedará de la siguiente manera: **“UN MÉTODO DE AGLOMERACIÓN DE UN MINERAL DE LATERITA DE NÍQUEL”**.

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

RESOLUCIÓN No:10038

Por la cual se deniega una patente de invención

Rad. PCT/11-096442

En conclusión, teniendo en cuenta que los argumentos de la solicitante no desvirtúan de manera alguna las objeciones a la patentabilidad ya sustentadas, el Superintendente de Industria y Comercio,

RESUELVE:

ARTÍCULO PRIMERO: Denegar la patente de invención a la creación titulada “UN MÉTODO DE AGLOMERACIÓN DE UN MINERAL DE LATERITA DE NÍQUEL”.

ARTÍCULO SEGUNDO: Notificar el contenido de la presente resolución a la(s) sociedad(es) BHP Billiton SSM Development Pty Ltd., entregándole(s) copia de la misma y advirtiéndole(s) que contra ella(s) procede el recurso de reposición, ante el Superintendente de Industria y Comercio, el cual podrá ser interpuesto en el momento de la notificación o dentro de los cinco (5) días hábiles siguientes a ella.

NOTIFÍQUESE Y CÚMPLASE

Dada en Bogotá D.C., el 21 Feb 2014

EL SUPERINTENDENTE DE INDUSTRIA Y COMERCIO,



PABLO FELIPE ROBLEDO DEL CASTILLO

Doctor(a)

MARGARITA CASTELLANOS ABONDANO, castellanos@castellanosyco.co

Elaboró: Alba Rocio Lemus Quiroga
Revisó: Olga Ximena Benavides Salazar
Revisó: Jose Luis Salazar Lopez
Aprobó: Jose Luis Londoño Fernandez