

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. 10-137058-00007-0000

Fecha: 2013-09-23 14:14:05 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 523 RESPUESTA Folios: 12

Ref.: Ref.: Expediente No. No.10 137058

Solicitud de Patente de Invención Fase Nacional para: **PROCESO PARA PRODUCIR
UN PRODUCTO CONCENTRADO MINERAL LIBRE DE OLOR**
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. 8385 notificado por fijación en lista del 14 de mayo de 2013, en los siguientes términos:

De la solicitud de patente

Su 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:

- La reivindicación 1 no es clara ya que contiene términos de carácter general que sugieren de forma imprecisa que la protección se extiende a otras posibles variaciones o modificaciones, como son *“compuestos orgánicos”, “productos químicos”, “compuestos olorosos”, “lodo espumoso”* por tanto no permiten distinguir la invención del estado de la técnica. Adicionalmente, presenta términos impreciso, como son *“sustancialmente”, “por lo menos”, “una o más de una de las siguientes opciones de proceso”*.
- Adicionalmente, presenta el término *“para remover los compuestos orgánicos de las partículas del mineral”* que hace referencia a un resultado a alcanzar, lo cual no está permitido para definir las características técnicas esenciales de un procedimiento.

- Por último, hace referencia a los términos *"de este modo facilitar la formación de un concentrado de las partículas del mineral con una carga baja de compuesto orgánico"* y *"para evitar que los compuestos orgánicos residuales en los concentrados de minerales sulfuro se conviertan en compuestos olorosos"* que hacen referencia a efectos. No se aceptan reivindicaciones que caractericen resultados o efectos

- La reivindicación 2 no es clara ya que en su paso b) indica tratar el lodo sin especificar en cuáles son los pasos técnicos de dicho tratamiento.

Adicionalmente, hace referencia a términos como *"para remover los compuestos orgánicos de las partículas del mineral"* que hace referencia a resultados a alcanzar. Adicionalmente, presenta el término *"de este modo facilitar la formación de un concentrado de las partículas del mineral con una carga baja de compuesto orgánico"* que hace referencia a un efecto. No se aceptan reivindicaciones que caractericen resultados o efectos.

- Por último, la reivindicación 2 presenta un preámbulo diferente del de la reivindicación 1 que también es de proceso, lo cual no es permitido. Las reivindicaciones del mismo objeto deben tener el mismo preámbulo, ya que es este normalmente coincide con el título de la invención y sirve de introducción informativa sobre el objeto que va a ser protegido.

- Las siguientes reivindicaciones no son claras ya que hacen referencia a resultados a alcanzar como son los términos: *"forman el concentrado de concentrado con baja carga de compuesto orgánico"* en la reivindicación 4, *"cuando no hay cambio químico en el compuesto orgánico como consecuencia de la etapa de tratamiento (b) que afecte adversamente la funcionalidad del compuesto como colector, el proceso comprende usar de nuevo el compuesto orgánico separado en la etapa de flotación"* en la reivindicación 9, *"para causar la desorción del compuesto orgánico de las partículas del mineral"* en la reivindicación 10, *"para causar la desorción del compuesto orgánico en la forma de un colector xantato de las partículas del sulfuro de níquel"* en la reivindicación 11, *"comprende mantener el Eh"* y *"por debajo del potencial de formación del dixantogen"* en la reivindicación 14, *"mantener el Eh por debajo del potencial de formación del dixantogen mediante la adición de un agente reductor"* en la reivindicación 15, *"reducir la concentración del colector xantato"* en la reivindicación 16.

- La reivindicación 9 no es clara dado que hace referencia a *"usar de nuevo el compuesto orgánico separado en la etapa de flotación"* que indica el uso, lo cual no es una característica técnica que defina a la invención. Se sugiere hacer la aclaración respectiva.

- La reivindicación 14 no es clara ya que hace referencia a efectos de la etapa de tratamiento alcalino, *"para mejorar la desorción del compuesto orgánico de las partículas del"*

mineral", lo cual no es permitido para definir las características técnicas esenciales de un procedimiento. No se aceptan reivindicaciones que caractericen resultados o efectos.

- Se recomienda al solicitante sustituir términos como *"particularmente"*, *"Más particularmente"*, *"espíritu"*, que son términos ambiguos, por términos técnicos.
- Se recomienda al solicitante sustituir el término *"destrucción"* (Fl.56, línea 18), ya que es una contradicción con la ley de Lomonósov-Lavoisier, donde se divulga *"la masa no se crea ni se destruye, solo se transforma"*.

Con el fin de atender las observaciones formuladas a este respecto, y de acuerdo con el artículo 34 de la Decisión 486, se presenta un nuevo capítulo reivindicatorio conformado por 12 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 primer lugar se han eliminado las antiguas reivindicaciones 1, 5 a 8 y 16. Por consiguiente, las objeciones relativas a la claridad de dichas reivindicaciones se consideran superadas.
- Además, se sustituyó el término *"compuestos orgánicos"* por *"colectores xantato "*, que tiene base en la página 7, líneas 1 a 4, y en la antigua reivindicación 11.
- De otra parte, la expresión *"productos químicos"* que pueden añadirse al producto concentrado de mineral se han limitado a nitrato, molibdato, carbono activado o quelato férrico, lo cual tiene soporte en las páginas 20 a 23.
- Sumado a los cambios ya mencionados, el término *"suspensión del producto de espuma "* se ha mantenido, ya que es una descripción clara del tipo de lodo que se utiliza, y sus limitaciones son bien comprendidos por el experto en la materia.
- En cuanto a las oraciones que inician con la palabra *"para..."* que según el examinador se refiere a resultados o efectos, el solicitante respetuosamente llama la atención del examinador sobre el hecho que las características que inician con la preposición *"para..."* no son resultados a alcanzar, como mal interpreta el examinador, estas expresiones se refiere a

características funcionales, las cuales está permitidas según la *Guía Para Examen De Solicitudes De Patente De Invención y Modelo De Utilidad* de esta Oficina, que establece en su inciso 2.6.5.4: “Las características técnicas funcionales son los elementos que conforman las invenciones, descritos en términos de su uso o su función. No definen la invención, **pero explican la relación que hay entre sus diversas características estructurales**. Por ejemplo: aparato que tiene, además un “elemento para medir la presión.” (El resaltado y subrayado son nuestro)

Con base en lo anterior, y contrario a lo afirmado por su Despacho las expresiones como “para producir un concentrado de mineral a partir de material extraído de la mina”, “para remover el colector xantato de las partículas”, “para causar la desorción del colector xantato” y “para mejorar la desorción del colector xantato de las partículas del mineral” no corresponden a resultados a alcanzar, sino a características funcionales, en este caso, una característica relativa a la función que cumple el paso de calentar el lodo espumoso del producto a más de 50°C, o adicionar nitrato, molibdeno, hierro quelado o carbón activado al lodo espumoso del producto, así como el de señalar la función que cumple el aumento del pH, entre otras, que de acuerdo a los lineamientos de la legislación aplicable pueden y en algunos casos deben ser incluidos en el capítulo reivindicatorio de una solicitud de patente.

- Lo expuesto para las oraciones que inician con la preposición “para” es igualmente válido para las expresiones “*forman el concentrado de concentrado con baja carga de compuesto orgánico*” en la reivindicación 4, “*mantener el Eh del lodo espumoso del producto que contiene partículas del mineral en flotación por debajo del potencial de formación del dixantogen*” en la nueva reivindicación 10, y “*mantener el Eh por debajo del potencial de formación del dixantogen mediante la adición de un agente reductor*” en la nueva reivindicación 11, cuestionadas por el examinador por considerarlas resultado a alcanzar.

Con todo respeto se le recuerda al señor examinador es permitido incluir en las reivindicaciones características funcionales que precisen cuál es la objetivo de incorporar un paso, garantizar una condición o incluir un compuesto en el proceso, que es a lo que se refieren las expresiones cuestionadas. De ninguna manera este tipo de características deben ser confundidas con resultado a alcanzar, los cuales, según la *Guía Para Examen De Solicitudes De Patente De Invención y Modelo De Utilidad* de esta Oficina (ver numeral 2.6.5.8) “El examinador no admitirá que la reivindicación defina la invención por el resultado a alcanzar (del tipo: “Aparato de destilación caracterizado porque tiene un rendimiento del 99%”), puesto que en realidad equivaldría a definir el problema técnico a resolver y el alcance de la reivindicación, incluiría no sólo la solución propuesta por el solicitante, sino todas las alternativas presentes o futuras que lleguen a ese resultado.

*El resultado a alcanzar no es una característica técnica de la invención. **Puede aparecer en la reivindicación, pero siempre acompañando las características técnicas que definen la invención.*** (El resaltado y subrayado son nuestro)

Considerando los lineamientos señalados en la Guía antes citada, las expresiones cuestionadas por el examinador no pueden ser consideradas resultados a alcanzar, puesto que ellas no se refieren a una cualidad o un resultado que deba cumplir de por sí el proceso que se intenta proteger, dichas expresiones se refiere a la característica funcional que debe cumplir un paso determinado del proceso que se desea reclamar. Así por ejemplo, en la reivindicación 4 se establece que **el paso de separación de las partículas del mineral del lodo espumoso del producto**, se realiza con el fin de que las partículas separadas del mineral formen un concentrado con baja carga de colector xantato.

En este mismo sentido, al analizar la reivindicación 10, se encuentra que ella se refiere a **la etapa de tratamiento alcalino** comprende mantener el Eh del lodo espumoso del producto que contiene partículas del mineral en flotación por debajo del potencial de formación del dixantogen para mejorar la desorción del colector xantato de las partículas del mineral. Esta característica corresponde a **una condición que se debe dar durante la etapa de tratamiento alcalino**, para garantizar el proceso solucione el problema técnico planteado.

Siguiendo con el análisis y en relación con la antigua reivindicación 9, ahora reivindicación 5, es necesario precisar que en ella se establece: **“cuando no hay cambio químico en el colector xantato como consecuencia de la etapa tratamiento (b) que afecte adversamente la funcionalidad del colector xantato, el proceso comprende usar de nuevo el colector xantato separado en la etapa de flotación.”**

La correcta lectura de esta reivindicación permite establecer que la primera frase cuestionada por el examinador se refiere a una condición que debe darse luego de la etapa de tratamiento (b) para que el colector xantato pueda ser reciclado. Siendo así, no es correcto afirmar que dicha expresión corresponda a un resultado a alcanzar por el proceso reivindicado.

Además, la reivindicación 5 lo que está planteando es que si el colector xantato no ha perdido su funcionalidad luego de ser empleado en el proceso, dicho colector puede ser reutilizado en la etapa (a) del proceso. Siendo así, es errado afirmar que esta sea una reivindicación de uso, como insinúa el examinador, pues la expresión **“comprende usar de nuevo el colector xantato separado en la etapa de flotación”** se refiere a un paso adicional del proceso y como cualquier persona versada en la materia sabe, durante un proceso químico es usual que se empleen reactivos para lograr realizar el proceso, **si el uso de reactivos en las diferentes**

etapas de un proceso no puede considerarse una reivindicación de uso, pues si así fuera, ningún proceso químico o de ingeniería sería patentable.

- Los términos “*particularmente*”, “*Más particularmente*” y “*espíritu*” no fueron incluidos en las reivindicaciones.
- Finalmente, se insiste en incluir el término “*destrucción*” en la reivindicación 2, ya que dicho término se refiere a la destrucción del compuesto que se convierte en otros compuestos diferentes y por ende, pierde su funcionalidad.

Novedad y Nivel inventivo

Su Despacho concluye que los documentos WO2004024334 (en adelante D1), CA 1238430 (en adelante D2) y WO2008000037(en adelante D3) afectan la novedad y el nivel inventivo de las reivindicaciones 1, 2, 4 a 12, 14, 15 y 17. Su Despacho realiza un cuadro comparativo entre las diferentes reivindicaciones de la presente invención y los documentos D1, D2 y D3 y concluye:

- Que la reivindicación 1 no es novedosa puesto que D1 había divulgado un proceso igual al reclamado en la opción a) de dicha reivindicación.
- Adicionalmente, señala que las características esenciales del proceso de la reivindicación 2 ya habían sido divulgadas previamente en los documentos D1, D2 y D3, por lo tanto, la materia reivindicada no es nueva.
- Las reivindicación 4 y 8 no son nuevas dado que el documento D1 menciona que el proceso “*incluye separar la espuma que contiene sulfuros de hierro en flotación de la pulpa y así después recuperar valiosos metales de la espuma.*” (Pág. 22, línea 14 a 16), y el documento D2 divulga: “*diluir el bulto concentrado de sulfuro a un segundo lodo, ajustar el pH del lodo, adicionar dióxido de sulfuro y aire, y flotar el segundo lodo para recuperar calcopirita y pirrotita.*” (Pág. 14, línea 9 a 12)
- Las reivindicaciones 5 y 6 no son nuevas ya que el documento D2 divulga: “*adicionar dióxido de sulfuro y aire*” (Pág. 14, línea 10 a 11).
- La reivindicación 7 no es nueva dado que el documento D2 divulga: “*El proceso de acuerdo con la reivindicación 1 además comprende aumentar el pH del segundo lodo, después de la adición de dióxido de sulfuro y aire, a un valor de pH de 11.5 usando cal*” (Pág. 15. Línea

15 a 17) y “El proceso de acuerdo con la reivindicación 1 donde el lavado de cal es utilizado para la desorción del xantato.” (Pág. 16, línea 5 a 6)

- La reivindicación 9 no es nueva porque el documento D3 divulga: “incluye el paso de reciclar al menos una porción de dicho colector hacia el paso de alimentación para incrementar la concentración del colector en el paso de separación”. (Pág. 14, línea 18 a 20).
- Las reivindicaciones 10, 11, 12 y 17 no son nuevas ya que el documento D2 divulga: “... además comprende incrementar el pH del lodo, después de la adición del SO₂ y aire, a un valor de pH cerca de 11.5 usando cal a 40°C”. (Pág. 15, línea 15 a 17).
- Las reivindicaciones 14 y 15 no son nuevas porque el documento D1 divulga: “...donde el colector es xantato”, (Pág. 21, línea 19 a 20), “...donde el paso (b) incluye controlar la adición del agente reductor a la pulpa para disminuir el potencial de la pulpa”, (Pág. 19, línea 32 a 34), “...donde el agente reductor es un compuesto oxi-sulfuro”, (Pág. 20, línea 19 a 20), “...donde el compuesto oxi-sulfuro es ditionita”, (Pág. 20, línea 28 a 29).

En cuanto a las objeciones del examinador deseamos poner de presente lo siguiente:

De acuerdo con los artículos 16 y 18 de la Decisión 486:

“Artículo 16.- Una invención se considerará nueva cuando no está comprendida en el estado de la técnica. El estado de la técnica comprenderá todo lo que haya sido accesible al público por una descripción escrita u oral, utilización, comercialización o cualquier otro medio antes de la fecha de presentación de la solicitud de patente o, en su caso, de la prioridad reconocida”

“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 los anteriores artículos, se exponen a continuación las razones por las cuales la presente invención de acuerdo a las reivindicaciones 1 a 12 resulta novedosa y posee nivel inventivo frente a las enseñanzas de los documentos D1, D2 y D3. Dado que D1 y D3 no hacen mención alguna a un colector xantato, es el documento D2 el que ha sido citado como el estado del arte más cercano en otras jurisdicciones.

D2 da a conocer un proceso en el que se emplea la oxidación para eliminar los compuestos orgánicos, junto con el aumento de la temperatura a 40 ° C (véase la página 5, línea 24 y en la página 8, línea 26). En respuesta a esto, se ha eliminado la opción (a) de la reivindicación 1 tal como se presentó originalmente, puesto que dicha opción se refería a la oxidación. Siendo

así, la presente solicitud se limita ahora a tratamiento térmico, donde el lodo espumoso del producto, que contiene partículas minerales flotantes, se calienta a una temperatura entre 50 °C y 70°C.

D2 no hace referencia a la adición de productos químicos para remover/destruir los compuestos orgánicos responsables del mal olor. La cal se utiliza para el control del pH. En este orden de ideas y en procura de evitar que se puedan presentar solapamientos entre la presente invención y la información del estado de la técnica, las nuevas reivindicaciones se refiere a sustancias químicas específicas, que no han sido mencionadas en D1, D2 o D3.

Así las cosas, D1 se refiere a un proceso de flotación que incluye ajustar el pH de la pulpa acuosa y la adición de un agente reductor y un colector, seguido de la aireación de la pulpa para aumentar el potencial de pulpa, y el bombeo de gas a través de la pulpa.

El proceso está diseñado para condiciones de hierro que contiene sulfuros en los minerales, con el fin de facilitar la recuperación de los metales valiosos a partir de hierro flotable que contiene sulfuros. En otras palabras, se trata de proporcionar un proceso para la separación del hierro de los metales valiosos. Además, D1 no se refiere ni divulga las características de destruir o reducir los xantatos a lo que se limita ahora la presente solicitud.

Del mismo modo, D3 también se refiere a un proceso de separación y no divulga las características para la reducción de xantato, de los colectores xantato o derivados de ellos a partir de un concentrado de minerales en la forma en que se describe en el nuevo capítulo reivindicatorio.

En vista de la información anterior, se afirma que las nuevas reivindicaciones no solo cumplen con el requisito de novedad sino que también cumplen con el requisito de nivel inventivo, pues ninguna de las enseñanzas divulgadas en D1, D2 o D3 divulgaba un proceso mediante el cual se pudiera obtener un producto concentrado de mineral, específicamente concentrado de níquel, libre de olor y que pudiera transportar desde un sitio de producción hasta una localización distante.

Ninguno de dichos documentos hace referencia a un método basado en la remoción de los compuestos orgánicos responsables del mal olor mediante un método en que se adiciona un colector xantato y luego se remueve dicho colector por medio del calentamiento del lodo espumoso del producto entre 50°C y 70°C, o la adición de nitrato, molibdeno, hierro quelado o carbón activado al lodo espumoso del producto.

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

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

Anexos

- Nuevo capítulo reivindicatorio conformado por 12 reivindicaciones.

Señor Director,


Margarita Castellanos Abondano
C.C. No. **39.779.654** de Usaquén
T.P.A. No. **70.819** de **C.S.J.**
Calle 94 A No. 7 A-09 – Bogotá, D.C.
Tel.: 7560770

Bogotá D.C. **23 SET. 2013**
MCA/
P2057
MEMORIAL RESPUESTA EXAMEN DE FONDO

PLIEGO REIVINDICATORIO MODIFICADO

1. Un proceso para producir un concentrado de mineral a partir de material extraído de la mina que comprende:
 - a. Flotar partículas del mineral seleccionado a partir de un lodo del material extraído de la mina y formar un concentrado húmedo en la forma de un lodo espumoso de producto que contiene partículas del mineral en flotación, en donde la etapa de flotación incluye la adición de un colector xantato que se adsorbe sobre las partículas del mineral seleccionado, y promueve la flotación de las partículas del mineral, y
 - b. Tratar el lodo espumoso del producto que contiene las partículas del mineral en flotación para remover el colector xantato de las partículas por:
 - i. Calentar el lodo espumoso del producto entre 50°C y 70°C, o
 - ii. Adicionar nitrato, molibdeno, hierro quelado o carbón activado al lodo espumoso del producto,

Y de este modo, formar un concentrado de partículas minerales que tiene baja carga de xantato, colectores xantato o derivados de ellos.
2. El proceso definido en la reivindicación 1 donde en la etapa de tratamiento (b) el colector xantato es removido por destrucción del compuesto.
3. El proceso definido en la reivindicación 1 donde en la etapa de tratamiento (b) el colector xantato es removido por desorción del compuesto a partir de las partículas del mineral
4. El proceso definido en la reivindicación 2 o 3 que comprende la separación de las partículas del mineral del lodo espumoso del producto, en donde las partículas separadas del mineral forman el concentrado con baja carga de colector xantato.
5. El proceso definido en la reivindicación 4 en donde, cuando no hay cambio químico en el colector xantato como consecuencia de la etapa tratamiento (b) que afecte

adversamente la funcionalidad del colector xantato, el proceso comprende usar de nuevo el colector xantato separado en la etapa de flotación.

6. El proceso definido en la reivindicación 4 en donde la etapa de tratamiento (b) comprende una etapa de desorción alcalina que comprende aumentar el pH del lodo espumoso del producto que contiene las partículas del mineral en flotación para causar la desorción del colector xantato de las partículas del mineral.
7. El proceso definido en la reivindicación 6 en donde lodo espumoso del producto contiene partículas de sulfuro de níquel en flotación y el proceso comprende además aumentar el pH a un pH 10– 12 para causar la desorción del colector xantato de las partículas de sulfuro de níquel.
8. El proceso definido en la reivindicación 6 en donde la etapa de desorción alcalina comprende calentar el lodo espumoso del producto que contiene partículas de sulfuro de níquel en flotación.
9. El proceso definido en la reivindicación 8 en donde la etapa de desorción alcalina comprende calentar el lodo espumoso del producto que contiene partículas de sulfuro de níquel en flotación a una temperatura de 50 °C a 70°C.
10. El proceso definido en la reivindicación 9 en donde la etapa de tratamiento alcalino comprende mantener el Eh del lodo espumoso del producto que contiene partículas del mineral en flotación por debajo del potencial de formación del dixantogen para mejorar la desorción del colector xantato de las partículas del mineral.
11. El proceso definido en la reivindicación 10 que comprende mantener el Eh por debajo del potencial de formación del dixantogen mediante la adición de un agente reductor adecuado tal como ditionita o sulfuro de sodio o sulfuro de amonio.

12. El proceso definido en la reivindicación 4 en donde la etapa de tratamiento (b) comprende calentar el lodo espumoso del producto que contiene las partículas del mineral en flotación para causar la desorción del colector xantato de las partículas del mineral.