

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO			
RAD: 12-171900- -5	DEP: 2020 DIRECCION DE NUEVAS CREACIONES	FECHA: 2014-05-23 16:11:03	EVE: 378 FASE NACIONAL INCLUIDO CAPITULO I
TRA: 11 PCT-PATENTE DE INVENCION CAPITULOS I Y II	ACT: 519 PRESENTACION	FOLIOS: 8	

DIRECCIÓN DE NUEVAS CREACIONES

2020
Bogotá, D.C.,

Abogado(a)/Señor(a)
JUAN PABLO CADENA SARMIENTO

Asunto: Radicación: 12-171900- -5
 Trámite: 11
 Evento: 378
 Actuación: 519
 Oficio: 6239
 Folios: 8

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/GB2011/050422				
Fecha de Presentación Internacional	03/03/2011				

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° 12-171900-00000	01/octubre/2012
Reivindicaciones:	Rad. N° 12-171900-00000	01/octubre/2012
Dibujos:	Rad. N° 12-171900-00000	01/octubre/2012
Prioridad:	GB 1003578.0	04/marzo/2010

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. Por lo tanto se estudiarán las reivindicaciones 1 a 24.

Título de la solicitud: “Método para la recuperación de metales a partir de residuos de la refinería” (Pág. 1, radicado N° 12-171900-00000).

El problema planteado en esta solicitud consiste en la necesidad de diseñar un proceso para la recuperación de metales presentes en catalizadores no soportados agotados (catalíticos tales como molibdeno y níquel y depositados tales como vanadio y níquel), provenientes de los procesos de conversión de petróleos pesados ácidos.

Para resolver este problema técnico, la solicitud en estudio proporciona un método para recuperar vanadio, níquel y molibdeno a partir de residuos de la refinería de aceites pesados, que comprende la pirolisis y combustión de los residuos a temperaturas de hasta 900 °C para producir una ceniza, convertir la ceniza en una suspensión acuosa y extraer de la suspensión compuestos de vanadio, níquel y molibdeno.

El objeto de la presente solicitud se relaciona con la Clasificación Internacional de Patentes (CIP): C22B 7/00 // 23/00 // 23/02 // 34/22 // 34/34 // 3/12 // 3/44.

4. De la solicitud de patente

Titulo

El título no corresponde con el objeto de la solicitud porque de acuerdo con la descripción, la recuperación de metales se hace a partir de catalizadores no soportados agotados y no de cualquier residuo de la refinería, por lo cual se sugiere al solicitante hacer la corrección necesaria.

Reivindicaciones (Art 30 D 486, Art 22 PCT)

Durante el examen se encontraron las siguientes faltas de claridad:

- La reivindicación 1 tiene por objeto un método, sin embargo muestra la secuencia de etapas técnicas de manera general, sin reivindicar condiciones técnicas, las cuales definen completamente la invención. Por lo tanto esta reivindicación es clara. Se sugiere realizar las aclaraciones respectivas o definir la invención por sus características esenciales, teniendo en cuenta no modificar o ampliar la material ya divulgada.
- En la reivindicación 1, la etapa de “convertir la ceniza en una suspensión acuosa”, no corresponde con una etapa técnica, dado que la ceniza no se convierte en una suspensión acuosa, a menos que a dicha ceniza se le adicione cierta cantidad de una solución acuosa hasta obtener una suspensión, se sugiere corregir.
- Las reivindicaciones 1, 5, 9, 12 y 20, presentan como características técnicas esenciales términos generales, tales como: “una suspensión acuosa”, “compuesto de...”, “un disolvente acuoso”, “un oxidante”, “condiciones de lixiviación”, “se ajusta en el pH”, “un agente oxidante” y “condiciones de disolución”. Los cuales aunque corresponden a términos ampliamente conocidos, abarcan una amplia gama de posibilidades; de tal manera sugieren de forma imprecisa que la protección se extiende a otras posibles variaciones, se propone realizar las modificaciones

respectivas utilizando términos que describan de forma menos general o definir claramente los rangos.

- En la reivindicación 2 el término: “*superior a*”, es impreciso, por lo cual no permiten distinguir la invención del estado de la técnica. Se sugiere eliminarlo o sustituirlo un rango concreto.
- Las reivindicaciones 3 y 4 no se encuentran suficientemente soportadas en las reivindicaciones de las cuales dependen, puesto que corresponden a etapas adicionales que no encuentran divulgadas en las reivindicaciones a las cuales hace referencia.
- La reivindicación 5, no se encuentra definida claramente dado que una reivindicación dependiente, incluye todos los aspectos de la reivindicación de la cual depende y aclara o adiciona características especiales, sin repetir lo ya expuesto. Lo cual no sucede en este caso, puesto que la reivindicación 5, refiere una serie de etapas sin conexión con la reivindicación 4 de la cual depende. Se sugiere hacer las correcciones a que haya a lugar. Por otra parte, no son claras las siguientes etapas: d) “*en donde el sobrenadante se ajusta en el pH y precipita metavanato de amonio*”, f) “*en donde el sobrenadante se ajusta en el pH y heptamolibdato de amonio tetrahidrato precipitado*”, h) “*hacer pasar el sobrenadante de la etapa (g) al sistema de tratamiento del efluente...*”, l) “*en donde la disolución se neutraliza y precipita hidróxido de níquel*”, o) “*hacer pasar el sobrenadante de la etapa (m) al sistema de tratamiento del efluente...*”.
- En las reivindicaciones 8 a 24 se sugiere restringir la dependencia, ya que aunque es válido que una reivindicación pueda referirse a una o más reivindicaciones independientes, dependientes o de los dos tipos simultáneamente, es importante que las reivindicaciones se encuentren completamente sustentadas y la dependencia sea clara y sin contradicciones.
- En las reivindicaciones 8, 11, 14, 19, 20 y 22 las expresiones “*(rico en vanadio y molibdeno)*”, “*(carbono, níquel, torta de filtración de vanadio residual y molibdeno residual)*”, “*(rico en molibdeno y con molibdeno residual)*”, “*(con molibdeno residual y vanadio residual)*”, “*(rico en sulfato de níquel y con vanadio no oxidado y molibdeno no oxidado residuales)*”, “*(disolución rica en níquel)*”, “*(con níquel residual, molibdeno residual y vanadio residual)*”; no tienen sustento en las reivindicaciones a las que hace referencia.
- En las reivindicaciones 1, 5, 8, 11, 14, 19, 22 y 23; las expresiones: “*para producir una ceniza*”, “*de la que se recupera material sólido en forma de una torta de filtración*”, “*y precipita metavanadato de amonio*”, “*para la separación de sólido de metavanadato de amonio*”, “*heptamolibdato de amonio tetrahidrato precipitado*”, “*para la separación de sólido de heptamolibdato de amonio tetrahidrato*”, “*para la separación de trazas de metales y amonio*”, “*para la separación de contaminantes de coque sólidos*”, “*para obtener acetato de níquel tetrahidrato como producto*”, “*para separar de ella los metales atrapados*”, “*para separar de ella (él) el filtrado atrapado*” y “*para producir el producto final acetato de níquel tetrahidrato*”, corresponden a características funcionales, las cuales aunque explican la relación que hay entre diversas características estructurales y pueden estar incluidas en las reivindicaciones, no definen la invención; de tal manera no son incluidas en el estudio de patentabilidad.
- Las reivindicaciones 15, 18, 20 y 24 se refieren a “*los límites del efluente se ajustan a 2 ppm*”, “*una eficiencia para el níquel >99%*” y “*precipita hidróxido de níquel mediante la adición de la suspensión de óxido de magnesio*”; corresponden a efectos

esperados y/o resultados a alcanzar, los cuales no se consideran características técnicas de la invención de tal manera no son incluidas en el estudio de patentabilidad.

- La redacción de las reivindicaciones 9 y 12: *“el sobrenadante se ajusta en el pH con hidróxido de sodio y ácido sulfúrico y metavanadato de amonio (AMV) precipitado mediante la adición de iones amonio procedentes de sulfato de amonio” y “el sobrenadante se ajusta en el pH con hidróxido de sodio y ácido sulfúrico y heptamolibdato de amonio (AHM) precipitado mediante la adición de iones amonio procedentes de sulfato de amonio”,* de tal manera no es claro el objeto a proteger, se sugiere hacer la corrección correspondiente.

Descripción (Art 28 D 486)

La descripción no presenta, ejemplos o estudios que soporten el efecto técnico que se está divulgando. Se le indica al solicitante que respecto a la información requerida, no se admitirá modificaciones que amplíen el objeto inicial de la invención, sin perjuicio de lo anterior se aceptaran: (i) documentos relevantes del estado de la técnica no citados siempre y cuando no incluya aclaraciones, o cometarios del solicitante, respecto a la invención; (ii) adaptación de la descripción a las reivindicaciones; (iii) otras de naturaleza similar.

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: marzo 04 de 2010 y se encontraron los siguientes documentos que anticipan el objeto de esta solicitud:

Ítem	Documento	Título	Fecha de Publicación*
D1	US 4,145,397	“Process for recovering molybdenum, vanadium, cobalt and nickel from roasted products of used catalysts from hydrotreatment desulfurization of petroleum”	20/Marzo/1979
D2	US 3,773,890	“Process for extracting values from spent hydrodesulfurization catalysts”	20/Noviembre/1973

El documento D1¹ divulga un proceso para la recuperación de molibdeno, vanadio, cobalto y níquel a partir de productos obtenidos por calcinación oxidativa a una temperatura de aproximadamente 600 °C a aproximadamente 950 °C, de catalizadores usados en la desulfuración de hidrotratamiento de petróleo (Col. 1, líneas 8 a 12).

El documento D2² divulga un proceso para la extracción de vanadio, aluminio, molibdeno y al menos un metal seleccionado de entre el grupo que consiste en cobalto y níquel, a partir de un catalizador de hidrodesulfuración agotado que contiene dichos metales (Col. 2, líneas 36 a 40).

6. Examen de Patentabilidad (Art 14 D486)

El siguiente examen de patentabilidad se realizó teniendo en cuenta las objeciones señaladas en el numeral 4 de la presente comunicación.

1 <https://docs.google.com/viewer?url=patentimages.storage.googleapis.com/pdfs/US4145397.pdf>

2 <https://docs.google.com/viewer?url=patentimages.storage.googleapis.com/pdfs/US3773890.pdf>

Novedad (Art 16 D486)

La reivindicación 1 consiste en “*Un método para recuperar vanadio, níquel y molibdeno a partir de residuos de la refinería de aceites brutos pesados, que comprende...*” (Ver página 17 del radicado N° 12-171900-00000).

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

Características esenciales	D1	D2
Un método para recuperar vanadio, níquel y molibdeno a partir de residuos de la refinería de aceites brutos pesados, que comprende	Proceso para la recuperación de molibdeno, vanadio, cobalto y níquel a partir de productos obtenidos por calcinado oxidativo de catalizadores usados (Col. 16, líneas 16 a 18, reivindicación 6)	Un proceso para la extracción de vanadio, molibdeno, alúmina y al menos uno de los metales seleccionados del grupo que consiste en cobalto y níquel, a partir de un catalizador de hidrodesulfuración agotado que contiene estos metales que comprende las etapas: (Col. 9, líneas 23 a 27, reivindicación 1).
la pirolisis y combustión de los residuos a temperaturas de hasta 900°C,	a partir de productos obtenidos por calcinado oxidativo, a una temperatura de aproximadamente 600 °C a aproximadamente 950 °C, de catalizadores usados (Col. 16, líneas 18 y 19, reivindicación 6).	(a) calcinar un catalizador de hidrodesulfuración agotado que contiene vanadio, molibdeno, alúmina y al menos uno de los metales seleccionados del grupo que consiste en níquel y cobalto (Col. 9, líneas 28 a 32, reivindicación 1).
convertir la ceniza en una suspensión acuosa y extraer de la suspensión compuestos de vanadio, níquel y molibdeno	(a) someter dichos productos calcinados a lixiviación alcalina en agua caliente a una temperatura de aproximadamente 50 °C a aproximadamente 100 °C en presencia de un álcali cáustico, la cantidad de álcali cáustico libre en el líquido de lixiviación se ajustó a un nivel de aproximadamente 10% a aproximadamente 30% en peso basado en el peso de dicho líquido de lixiviación; (b) separar la solución de lixiviación acuosa resultante que contiene sustancialmente todos los componentes de molibdeno y vanadio y algún componente de aluminio disuelto en el mismo a partir de sólidos que incluye sustancialmente la totalidad de los componentes de cobalto y níquel y algún componente de aluminio a una temperatura de aproximadamente 50 °C a aproximadamente 80 °C (Col. 16, líneas 23 a 38, reivindicación 6).	(b) poner en contacto dicho catalizador calcinado con NaCl a temperatura y durante un período de tiempo suficiente para solubilizar sustancialmente el vanadio y molibdeno en el mismo; (c) lixiviación con agua dicho catalizador calcinado gastado y filtrar con el fin de retener en el filtrado el vanadio, molibdeno alúmina, níquel y cobalto presentes (Col. 9, líneas 33 a 47, reivindicación 1).

De acuerdo con la tabla anterior, las características esenciales del método de la reivindicación 1 habían sido divulgadas previamente en los documentos D1 y D2, por lo tanto, la materia reivindicada no es nueva.

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

- Reivindicación 2: Un catalizador usado en desulfuración directa de petróleo fue calcinado a 800 °C en una atmósfera oxidante (Col. 9, líneas 43 a 45, Ej. 1).
- Reivindicación 3: (g) añadir una sal de amonio soluble en agua en el licor resultante de la etapa (f) para convertir el componente de molibdeno y algún componente de vanadio en sus sales de amonio por doble descomposición del mismo (...), (h) separar la sal de amonio de vanadio precipitado a una temperatura de aproximadamente 40 °C a aproximadamente 100 °C; (i) enfriar el licor madre residual a aproximadamente 0 °C a partir de aproximadamente la temperatura ambiente para precipitar y separar la sal de amonio de molibdeno de la misma (Col. 16, líneas 63 a 68 y Col. 17, líneas 1 a 10, reivindicación 6).
- Reivindicación 6: El agente oxidante usado en la etapa (g) se selecciona entre el grupo que consiste en H₂O₂, NaClO y KMnO₄, el álcali utilizado en la etapa (g) se selecciona entre el grupo constituido por hidróxido de sodio, hidróxido de potasio e hidróxido de amonio (Col. 18, líneas 52 a 58, reivindicaciones 19 y 20).

Nivel inventivo (Art18 D486)

La reivindicación 4 consiste en “*Un método de acuerdo con la reivindicación...*” (Ver página 17 del radicado N° 12-171900-00000).

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

R*	Características esenciales	D1
1	Un método para recuperar vanadio, níquel y molibdeno a partir de residuos de la refinería de aceites brutos pesados, que comprende	Proceso para la recuperación de molibdeno, vanadio, cobalto y níquel a partir de productos obtenidos por calcinado oxidativo de catalizadores usados (Col. 16, líneas 16 a 18, reivindicación 6)
4	Que comprende recuperar níquel en forma de hidróxido de níquel mediante lixiviación y precipitación adicionales con óxido de magnesio	No mencionado

El documento D1 se considera el estado de la técnica cercano a la invención definida en la reivindicación 4 porque divulga un proceso para la recuperación de molibdeno, vanadio, cobalto y níquel (Col. 1, líneas 8 a 12).

La diferencia entre la invención, definida en la reivindicación 4 y el procedimiento de D1 consiste en que este último no hace referencia al uso de óxido de magnesio para la recuperación de níquel.

El efecto que se logra al incluir la precipitación con óxido de magnesio es aumentar la tasa de recuperación de níquel.

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: “¿Cómo modificar el procedimiento conocido en D1 para aumentar la tasa de recuperación de níquel?”.

Sin embargo, un técnico medianamente versado en la materia conociendo que la utilización de óxido de magnesio como agente precipitante de metales es satisfactoria, dada la eficiencia en la precipitación mayor a 99,6% en la recuperación de Zn, Fe férrico, Cu y Ni a pH alrededor de 9 y las características de sedimentación superiores de los lodos obtenidos, en comparación con las características de los lodos obtenidos con álcalis convencionales como soda caustica y cal (“Utilización de hidróxido de magnesio en la precipitación de metales pesados” ⁽³⁾, 4. Conclusiones, Pág. 31) y con una serie de conocimientos específicos de la invención, estaría motivada a incluir la precipitación de níquel con óxido de magnesio al método que se da a conocer en D1, para aumentar la tasa de recuperación de níquel tal como se encuentra reclamado en la reivindicación 4 de la solicitud motivo por el cual se considera obvia.

De igual manera, la reivindicación dependientes 5 no menciona características técnicas tangibles adicionales que puedan brindarle nivel inventivo al objeto de la reivindicación 1, puesto que se encuentra afectada por el Art 30 D 486.

7. Conclusión

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

Ítem	Documento	Reivindicaciones afectadas	Requisito que afecta
D1	US 4,145,397	1 a 6	Novedad/Nivel Inventivo
D2	US 3,773,890	1	Novedad/Nivel Inventivo

3 Utilización de hidróxido de magnesio en la precipitación de metales pesados. M.M. Ribeiro, T.S. Paim y S. D. F. Rocha. Revista de la Facultad de Ingeniería. Universidad de Atacama. 22(2008) Pág. 26 a 32. <http://www.revistaingenieria.uda.cl/Publicaciones/220003.pdf>

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 del día siguiente 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 2014-05-27

Elaboró: Alba Rocio Lemus Quiroga
Revisó: Rosa Patricia Tellez Chavarro