

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 9465 de 3 de septiembre de 2019

Ref. Expediente N° NC2017/0011416

Señor(a)
PC-CUPS LTD.

TÍTULO DE LA SOLICITUD: **“UNIDAD DE PREPARACIÓN DE CATALIZADOR PARA PROCESAMIENTO DE HIDROCARBUROS PESADOS”**

NÚMERO DE SOLICITUD INTERNACIONAL: PCT/CA2016/050399

FECHA DE PRESENTACIÓN INTERNACIONAL: 7 de abril de 2016.

PRIORIDAD(ES): 07/04/2015, US (ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA), 62/143,941

Como resultado del examen de patentabilidad realizado a la solicitud indicada en la referencia, atendiendo a lo consagrado en el artículo 45 de la Decisión 486 de 2000, se le comunica que esta Dirección ha encontrado que la materia objeto de solicitud no cumple con algunos requisitos establecidos en la Decisión, con fundamento en los siguientes aspectos:

1. Modificaciones presentadas (Art. 34 Decisión 486)

Se aceptan las modificaciones radicadas el 05 de enero de 2018, bajo el número NC2017/0011416, por ajustarse a los requisitos legales.

2. 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, 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 al momento de realizar el examen de patentabilidad consagrado en el artículo 45 de la Decisión 486. Por lo tanto, se estudiarán las reivindicaciones 1 a 28 del radicado N° NC2017/0011416 del 05 de enero de 2018).

El problema planteado en esta solicitud consiste en la necesidad de desarrollar una unidad de preparación de catalizador con suficiente flexibilidad para producir catalizadores de procesamiento de hidrocarburos eficientemente y a un costo relativamente bajo.

Para resolver este problema técnico, la solicitud en estudio proporciona una unidad de preparación de catalizador para producir una mezcla de catalizador – hidrocarburo activado, la unidad de preparación de catalizador que comprende: i) uno o más conductos de entrada de reactivo de catalizador; ii) un conducto de entrada de hidrocarburos; iii) un conducto de entrada de agua; iv) uno o más sistemas de transporte y mezcla de reactivo de catalizador para recibir y mezclar los reactivos de catalizador de los conductos de entrada de componente de catalizador y agua proporcionada por el conducto de entrada de agua para proporcionar uno o más soluciones de reactivo de catalizador; v) uno o más sistemas de transporte y mezcla de hidrocarburos para recibir y mezclar las soluciones de reactivo de catalizador e hidrocarburos proporcionados por el conducto de entrada de hidrocarburos para producir una mezcla de reactivo de catalizador – hidrocarburos; vi) por lo menos un reactor ubicado descendente de los mezcladores, para recibir y activar la mezcla de reactivo de catalizador – hidrocarburos, produciendo así la mezcla de catalizador – hidrocarburos activados; vii) un separador de gas/líquido ubicado



Oficio N° 9465 de 3 de septiembre de 2019

Ref. Expediente N° NC2017/0011416

descendente del reactor, para retirar vapores y gas de la mezcla de catalizador – hidrocarburos activados; y viii) un conducto de salida para transportar la mezcla de catalizador – hidrocarburos activados fuera de la unidad de preparación del catalizador.

3. Reivindicaciones relativas a un uso (Art. 14 Decisión 486)

El uso de la reivindicación 28 no es patentable, de acuerdo con el artículo 14, teniendo en cuenta que tiene preámbulo una instalación se está caracterizando por el uso de la unidad de preparación de catalizador.

4. De la solicitud de patente

4.1. Título

El nombre de la invención de que se trata en el artículo 27 literal d) de la Decisión 486 deberá reflejar el objeto y el campo industrial con el cual se relaciona la misma y ser concordante con la materia descrita y las reivindicaciones de la solicitud. El nombre no podrá referirse a nombres personales, marcas de productos o nombres de fantasía.

De acuerdo con la modificación presentada por el solicitante en el escrito radicado bajo el N° NC2017/0011416 del 05 de enero de 2018 y teniendo en cuenta el objeto de la solicitud, se acepta el título siguiente: “UNIDAD DE PREPARACIÓN DE CATALIZADOR PARA PROCESAMIENTO DE HIDROCARBUROS PESADOS”.

4.2. Reivindicaciones (Art. 30 Decisión 486)

Los términos de las reivindicaciones 3 a 5 “*sal metálica tres*”, “*sal metálica dos*” y “*sal metálica uno*” no son claros, puesto que no definen un compuesto químico en específico. Se sugiere realizar las aclaraciones pertinentes.

Los términos de las reivindicaciones: “*químicamente compatibles*” (reiv. 2), son imprecisos, por lo cual no limitan adecuadamente la invención y dificultan la comparación con el estado de la técnica. Se sugiere sustituirlos por un término preciso o un rango concreto.

Las reivindicaciones 8 y 9 únicamente están definiendo los sistemas de transporte en términos de su función o su propósito, lo cual no es aceptado, puesto que no están reclamando características estructurales esenciales.

Las reivindicaciones 1 y 15 no son concisas ya que presentan prácticamente la misma materia reclamada.

La reivindicación 28 no es clara porque tiene por objeto una instalación sin embargo, no está presentando los dispositivos o partes estructurales de la misma, por lo cual no está definiendo la invención sino que en cambio menciona el uso de la unidad de preparación de catalizador.

4.3. Descripción (Art. 28 Decisión 486 literal(es) (c))

La expresión “*muchos factores tales como químico catalizador*” (Pág. 1, línea 23) no es clara, se sugiere realizar las correcciones necesarias.

5. Determinación del Estado de la Técnica



Oficio N° 9465 de 3 de septiembre de 2019

Ref. Expediente N° NC2017/0011416

La fecha para determinar el estado de la técnica es el 07 de abril de 2015 que corresponde a la fecha de presentación de la solicitud de prioridad.

Consultadas las fuentes de información con que se cuenta, se encontraron los siguientes documentos que anticipan el objeto de esta solicitud:

Ítem	Documento	Título	Fecha de Publicación
D1	US 7,678,732	“Highly active slurry catalyst composition”	16 de marzo de 2010
D2	WO 2012/092006	“Hydroprocessing catalysts and methods for making thereof”	05 de julio de 2012

El documento D1¹ divulga la preparación de una composición de catalizador en suspensión. La composición del catalizador de la suspensión se prepara en una serie de etapas, que implican mezclar un óxido de metal del Grupo VIB y amoniaco acuoso para formar una mezcla acuosa y sulfurar la mezcla para formar una suspensión. La suspensión se promueve con un metal del Grupo VIII. Los pasos posteriores implican mezclar la suspensión con un aceite de hidrocarburo y combinar la mezcla resultante con gas hidrógeno (en condiciones que mantienen el agua en una fase líquida) para producir el catalizador de la suspensión activa. (Resumen).

El documento D2² revela un proceso para preparar un catalizador en suspensión para la mejora de petróleo pesado. El catalizador de la suspensión tiene un área de superficie total BET de al menos 100 m²/ g, un volumen total de poros de al menos 0,5 cc/g y una distribución de poros polimodales con al menos 80% de tamaños de poros de 5 a 2.000 Angstroms. En una realización, un disolvente aprótico polar se mezcla con la alimentación de precursor metálico para formar un precursor dispersable en aceite. En otra realización, la materia prima precursora se selecciona de cualquiera de una solución de lixiviación a presión de recuperación de metal, un material reciclable, un precursor de sal metálica doble, un precursor metálico único. En una realización, se emplea una mezcla de alto cizallamiento para generar una emulsión. En otra realización, la sulfuración se lleva a cabo al menos dos veces para una sulfuración mejorada. En otra realización, al menos una materia prima precursora de metal se divide en porciones para su adición en diversas etapas del proceso. (Resumen).

6. Examen de Patentabilidad (Art. 14 Decisión 486)

6.1. Nivel Inventivo (Art. 18 Decisión 486)

La reivindicación 1 consiste en: *“Una unidad de preparación de catalizador para producir una mezcla de catalizador – hidrocarburo activado, la unidad de preparación de catalizador que comprende:”* (Radicado N° NC2017/0011416 del 05 de enero de 2018).

Tabla 1. Comparación de las características técnicas esenciales con las del Estado de la Técnica:

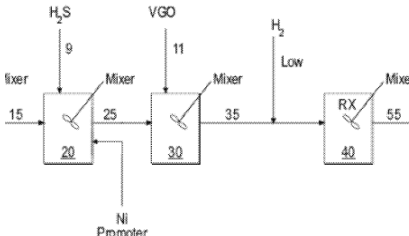
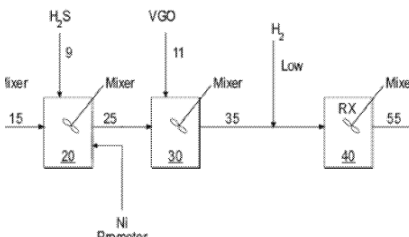
Características esenciales	D1	D2
Una unidad de preparación de catalizador para producir una	Un sistema para mezclar un catalizador activo para el	Un sistema de mezclado de un catalizador formado a partir de

¹ <https://patents.google.com/patent/US7678732B2/en>

² https://worldwide.espacenet.com/publicationDetails/biblio?II=0&ND=3&adjacent=true&locale=en_EP&FT=D&date=20120705&CC=WO&NR=2012092006A2&KC=A2

Oficio N° 9465 de 3 de septiembre de 2019

Ref. Expediente N° NC2017/0011416

mezcla de catalizador – hidrocarburo activado, la unidad de preparación de catalizador que comprende: i) uno o más conductos de entrada de reactivo de catalizador;	hidroprocesamiento de crudos pesados (Fig. 1, 3, Reivindicación 1). El material de la zona de mezcla (30) se mueve a la zona de reacción (40) por medio de la línea (35) donde el precursor catalítico se transforma en un catalizador basado en aceite. El hidrógeno se añade continuamente a la mezcla de reacción (40) con el fin de mantener una lechada homogénea (Col. 5, líneas 42 a 45).	una solución acuosa de molibdato que se mezcla con un alimento de crudo pesado para dirigirse a un hidrocraqueador (Fig. 10).
ii) un conducto de entrada de hidrocarburos;	Se forma una composición activa catalítica que se mezcla con hidrocarburos líquidos (Reivindicación 1).	Un conducto de entrada de crudo pesado (51) (Fig. 16, 17).
iii) un conducto de entrada de agua;	No menciona	Una entrada de una solución de molibdato (Fig. 10).
iv) uno o más sistemas de transporte y mezcla de reactivo de catalizador para recibir y mezclar los reactivos de catalizador de los conductos de entrada de componente de catalizador y agua proporcionada por el conducto de entrada de agua para proporcionar uno o más soluciones de reactivo de catalizador;	Un mezclador (30) que recibe la mezcla (25) que contiene el promotor de níquel a partir del mezclador (20) y que sale por la línea (35) (Fig. 2). 	Un mezclador (70) que recibe el diluyente y la solución acuosa de molibdato (Fig. 10).
v) uno o más sistemas de transporte y mezcla de hidrocarburos para recibir y mezclar las soluciones de reactivo de catalizador e hidrocarburos proporcionados por el conducto de entrada de hidrocarburos para producir una mezcla de reactivo de catalizador – hidrocarburos;	El hidrógeno se adiciona al reactor (40) continuamente y se emplea alto esfuerzo de corte para homogenizar la mezcla (Col. 5, líneas 47 a 49).	El mezclador (60) que recibe el alimento por la línea (51) de aceite pesado y los cristales en lechada (41) (Fig. 2).
vi) por lo menos un reactor ubicado descendente de los mezcladores, para recibir y activar la mezcla de reactivo de catalizador – hidrocarburos, produciendo así la mezcla de catalizador – hidrocarburos activados;	El reactor (40) está ubicado aguas debajo de los mezcladores (20) y (30) tal y como lo indica la fig. 1. 	No menciona
vii) un separador de gas/líquido ubicado descendente del reactor, para retirar vapores y	El separador (50) hace una vaporización instantánea del agua y del H ₂ S residual de la	La mezcla de catalizador basado en aceite se pasa a través de un separador de alta presión para remover agua de la lechada

Oficio N° 9465 de 3 de septiembre de 2019

Ref. Expediente N° NC2017/0011416

gas de la mezcla de catalizador – hidrocarburos activados; y	lechada de catalizador (Col. 6, líneas 14 a 16). Luego de mezclar bajo condiciones turbulentas la lechada de la etapa c) con un aceite de hidrocarburos (Reivindicación 1), se remueve en un separador (Reivindicación 9).	catalítica antes que entre al reactor de hidroprocesamiento (Párr. 0122).
viii) un conducto de salida para transportar la mezcla de catalizador – hidrocarburos activados fuera de la unidad de preparación del catalizador.	No menciona	La solución acuosa de molibdato que se mezcla con un alimento de crudo pesado para dirigirse a un hidrocraqueador (Fig. 10).

El documento D1 se considera el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la reivindicación 1 porque divulga un sistema para activar un catalizador para el hidroprocesamiento de crudos pesados (Fig. 1, 3, Reivindicación 1).

La diferencia entre la invención, definida en la reivindicación 1 y el sistema para activar un catalizador para el hidroprocesamiento de crudos pesados de D1 es que la entrada de agua y el conducto de salida para transportar la mezcla de catalizador – hidrocarburos fuera de la unidad de preparación de catalizador.

El efecto que resulta de colocar una entrada de agua es formar soluciones acuosas catalíticas precursoras. Mientras que no se evidencia un efecto técnico asociado a colocar un conductor de salida de la mezcla de catalizador – hidrocarburos fuera de la unidad de reparación de catalizador puesto que ambas invenciones solucionan el mismo problema técnico que consiste en diseñar una unidad de preparación de un catalizador para el hidroprocesamiento de crudos pesados.

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: ¿Cómo modificar el sistema para activar un catalizador para formar soluciones catalíticas precursoras?

Sin embargo, el incluir una entrada de agua para formar soluciones catalíticas precursoras y un conductor de salida de la mezcla catalizador - hidrocarburos ya está divulgado en el documento D2 que se refiere a un sistema de mezclado de un catalizador formado a partir de una solución acuosa de molibdato que se mezcla con un alimento de crudo pesado para dirigirse a un hidrocraqueador (Fig. 10).

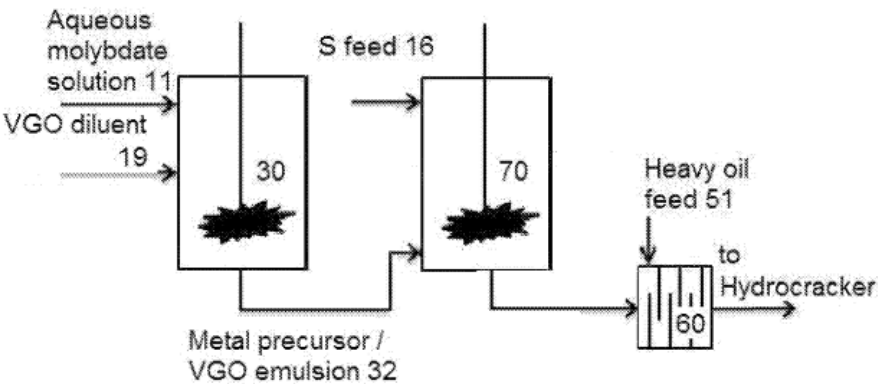


FIGURE 10

Oficio N° 9465 de 3 de septiembre de 2019

Ref. Expediente N° NC2017/0011416

Adicionalmente, el documento D1 revela también que en el primer mezclador entrada una solución acuosa amoniacal precursora (Fig. 1).

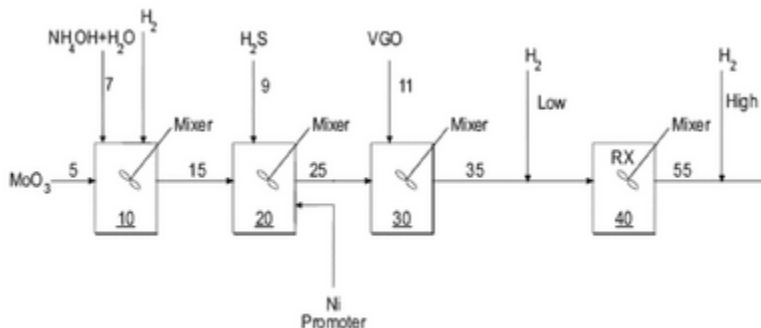
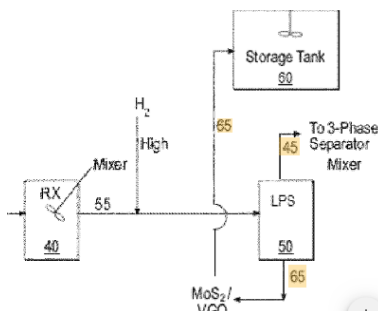


FIGURE 1

En consecuencia, la persona normalmente versada en la materia, estaría motivada a incluir un conducto de entrada de agua y un conducto de salida para transportar la mezcla de catalizador – hidrocarburos activados fuera de la unidad de preparación del catalizador del documento D2 en el sistema para activar el catalizador del documento D1, para así llegar al objeto de la reivindicación 1. Por lo tanto, se considera obvia.

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

- Reivindicaciones 2 y 17: La invención se relaciona a la preparación de la lechada del catalizador útil para el procesamiento de crudos pesados. Estos aceites se caracterizan por su bajo contenido de hidrógeno y altos residuos de carbono, asfaltenos, nitrógeno, contenidos de metal y azufre (Col. 1, líneas 20 a 25).
- Reivindicaciones 3 a 5: Al mezclador (10) entra un promotor de níquel y una fuente de azufre en la forma de H_2S (Fig. 4).
- Reivindicación 6: La invención presenta varios mezcladores en línea (10), (20) y (30) (Fig. 1).
- Reivindicación 7: La mezcla resultante se bombea hacia el reactor (Col. 8, líneas 46 a 48).
- Reivindicaciones 12 y 21: La invención se dirige a una composición de catálisis la cual es adecuada para procesar aceites pesados (Col. 2, líneas 2 a 5).
- Reivindicación 20: Se realiza una adición de hidrógeno hacia el tanque (50) de LPS (Fig. 1).



- Reivindicación 22: La gravedad API del alimento es 7,7 (Tabla 1).

De igual manera, el documento D2 divulga las características de las reivindicaciones dependientes así:

Oficio N° 9465 de 3 de septiembre de 2019

Ref. Expediente N° NC2017/0011416

- Reivindicaciones 2 a 6: En el mezclador (30) entran soluciones acuosas de molibdato y de una sal de níquel (Fig. 2) y alternativamente entra la solución lixiviada o la lechada de la recuperación de metal (17) junto con el alimento de azufre (16) a dicho mezclador (30) (Fig. 3). Los materiales catalíticas, por ejemplo los precursores de doble metal o de uno solo tales como heptamolibdato de amonio se depositan sobre la basa granular (Párr. 0092).

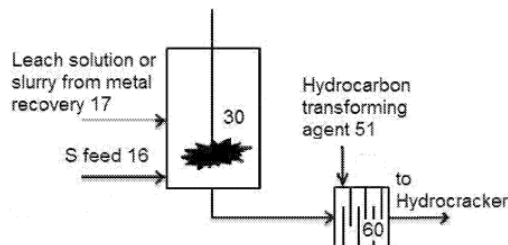


FIGURE 3

Por otra parte, las siguientes reivindicaciones son afectadas con el conocimiento del técnico, “*el experto medio deberá poseer experiencia y contar con un saber general en la materia y con una serie de conocimientos en el campo específico de la invención*” ⁽³⁾, el cual conoce que:

- Reivindicación 7: Es normal emplear bombas de centrifugación y mezcladores en línea para controlar cantidades y dosis de reactivos (“*Manual del Ingeniero Químico*”, ⁽⁴⁾).

Debido a la falta de concisión de las reivindicaciones 1 y 15, el análisis anterior efectuado también aplica para la reivindicación 15.

Las reivindicaciones dependientes 2 a 23 y 28 no mencionan alguna característica que, junto con las características de la reivindicación independiente, aporte nivel inventivo al proceso de la reivindicación 1 o 15, por lo cual se considera que no tienen nivel inventivo.

7. Conclusión con respecto a novedad y/o nivel inventivo

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

Ítem	Documento	Reivindicaciones afectadas	Requisito que afecta
D1	US 7,678,732	1 a 5, 7, 12, 15, 17, 20 a 22	Nivel Inventivo
D2	WO 2012/092006	1 a 6, 15	Nivel Inventivo

En cumplimiento del artículo 45 de la Decisión 486 de 2000, 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.

Si como respuesta a este requerimiento, el solicitante modifica: i) el capítulo reivindicatorio, ii) la descripción de la invención a proteger, iii) o presenta un nuevo capítulo reivindicatorio deberá observar las instrucciones contenidas en el numeral 1.2.2.1.1., del Capítulo Primero del Título X de la Circular Única y la Dirección de Nuevas Creaciones seguirá el procedimiento descrito en el numeral 1.2.2.5.1.

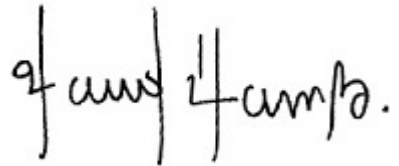
³ Proceso 43-IP-2002, publicado en la G.O.A.C. N° 870, de 9 de diciembre de 2002, caso: formulaciones de péptidos hidrosolubles de liberación retardada.

⁴ Perry. R. “Manual del Ingeniero Químico”. 2002.

Oficio N° **9465** de **3 de septiembre de 2019**

Ref. Expediente N° NC2017/0011416

Notifíquese el presente oficio conforme a lo dispuesto en el numeral 6.2 del Capítulo Sexto del Título I de la Circular Única, informándoles que contra el mismo no procede recurso alguno en actuación administrativa.



MARÍA JOSÉ LAMUS BECERRA
DIRECTORA DE NUEVAS CREACIONES



Oficio N° 9465 de 3 de septiembre de 2019

Ref. Expediente N° NC2017/0011416

INFORME DE BÚSQUEDA
EXAMEN DE PATENTABILIDAD

Solicitud No.		Examen de patentabilidad							
NC2017/0011416		1°	X	2°		3°		Revoca	
Solicitud Internacional No.		Fecha solicitud internacional: (DD/MM/AÑO)							
PCT/CA2016/050399		7 de abril de 2016							
Fecha de determinación estado de la técnica (DD/MM/AÑO)				Prioridad		Presentación			
07/04/2015				X					
Solicitante									
PC-CUPS LTD.									
Reivindicaciones que no son objeto de búsqueda por:									
Art. 14	28	Art. 15	-	Art. 20	-	Art. 25 (Falta de unidad de invención)		-	

CRITERIOS DE BÚSQUEDA	
Reivindicaciones objeto de búsqueda	1 a 27
Palabras clave utilizadas	(conduit or line or pipe or tube) near (Catalyst or hydrogen) and water and (hydrocarbon or oil) and (Activ* near catalyst) and mix* and (separat* near (Gas or liquid)) (catalyst and (hydrocarbon or oil)) (mixture) and (inlet or input) catalyst and (oil or hydrocarbon) and (prepar* or produc* or activa*) and (conduit or pipe or line or tube) and (separat* ir split) and reactor
Clasificaciones utilizadas para la búsqueda	CIP: B01J 37/00, C10G 49/02, E21B 43/22

DOCUMENTOS CONSIDERADOS RELEVANTES (Documentos patente, Literatura no patente (LNP): Artículos, catálogos, etc.)					
Informes de búsqueda / Bases de datos consultadas	N° de solicitud de patente / N° de patente / Autor LNP ⁽¹⁾	Fecha de Publicación /Presentación (DD/MM/AAAA)	Reivindicaciones /Secuencias afectadas	Citas relevantes del estado de la técnica	Categoría del documento citado ⁽²⁾
SIPI	NC2017/0006510 14003094	09/06/2016 30/01/2014	-	-	A A
ISA	US7897537 US8283279 US8298982 US8304363 US8551907	01/03/2011 09/10/2012 30/10/2012 06/11/2012 08/10/2013	-	-	A A A A A
USPTO	US7678732 US8551907	16/03/2010 08/10/2013	1 a 5, 12, 15, 17, 20 a 22	Col. 5, Reiv. 1, Fig. 2	Y A
Patbase	US4973791 US5248408 US3753891 US2005241991	27/11/1990 28/09/1993 21/08/1973 03/11/2005	-	-	A A A A
Orbit	EP2735601 EP2249945 WO2012092006	28/05/2014 17/11/2010 05/07/2012	1 a 7, 15	Párr. 0122, Fig. 2,10	A A Y
Google Patents	US20110174685	21/07/2011	-	-	A
⁽¹⁾ Cita completa literatura no patente (LNP)					
Apellido, A. A. (Fecha). Título del artículo. Nombre de la revista. Volumen(Número), pp-pp.					
O					
Apellido, A. A. (Fecha). Título del artículo. Nombre de la revista. Recuperado de					

Oficio N° 9465 de 3 de septiembre de 2019

Ref. Expediente N° NC2017/0011416

http://xxxxxxx.	
(2) Categorías de documentos citados	
“A” Documento que define el estado general de la técnica no considerado como particularmente relevante. “E” Solicitud de patente o patente anterior pero publicada en la fecha de presentación internacional o en fecha posterior. “L” Documento citado para llamar la atención sobre por ejemplo, dudas acerca de una reivindicación de prioridad o para determinar la fecha de publicación de otra cita, siempre van acompañados de una explicación, por la cual se citan. “O” Documento del tipo actas de conferencia, este tipo de documentos siempre estará acompañado por otra letra que indique la pertinencia del documento, por ejemplo, O,X, O,Y o bien O,A. “P” Documento publicado antes de la fecha de presentación internacional pero con posterioridad a la fecha de prioridad reivindicada.	“T” Documento publicado en fecha posterior a la de presentación o la de prioridad de la solicitud internacional y no entra en conflicto con dicha solicitud, pero puede ser útil para la mejor comprensión del principio o teoría en que se basa la invención, o para demostrar que el razonamiento o los hechos en los que se basa dicha invención son incorrectos. “X” Documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse nueva o que implique una actividad inventiva por referencia al documento aisladamente considerado. “Y” Documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse que implique una actividad inventiva cuando el documento se asocia a otro u otros documentos de la misma naturaleza, cuya combinación resulta evidente para un experto en la materia.
Fecha del reporte de búsqueda: (21/08/2019)	
Examinador: NATALIA ESTEFANÍA PÁEZ COY	