

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 2303 de 23 de febrero de 2022

Ref. Expediente N° NC2019/0010225

Señor(a)

Teng Ye NGAN, Teng Han NGAN, Teng Chee NGAN

TÍTULO DE LA SOLICITUD: “UN MÉTODO PARA REMOVER EL AGUA DEL EFLUENTE PRODUCIDO A PARTIR DE UN PROCESO DE MOLIENDA DE ACEITE DE PALMA MEDIANTE EVAPORACIÓN DE EFECTO MÚLTIPLE”

NÚMERO DE SOLICITUD INTERNACIONAL: PCT/MY2015/050156

FECHA DE PRESENTACIÓN INTERNACIONAL: 22 de diciembre de 2015.

PRIORIDAD(ES): 10/02/2015, MY (MALASIA), PI2015700404

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 26 de abril de 2021, bajo el número NC2019/0010225, 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 7 del radicado N° NC2019/0010225 del 26 de abril de 2021.

El problema planteado en esta solicitud consiste en la necesidad de mejorar un método para remover el agua del efluente producido a partir de un proceso de molienda de aceite de palma de manera que se reduzcan o remuevan las incrustaciones de los tubos de los evaporadores.

Para resolver este problema técnico, la solicitud en estudio proporciona un método para remover el agua del efluente producido a partir de un proceso de molienda de aceite de palma, que comprende: realizar evaporación de efecto múltiple en el efluente; caracterizado por cambiar la secuencia de las unidades de evaporación, en donde la secuencia de las unidades de evaporación se cambia mediante el control del flujo de efluente, vapor y condensado en los conductos que interconectan las unidades de evaporación, empleando válvulas acopladas a los conductos, cambiando las entradas y salidas de las unidades evaporadoras.

3. De la solicitud de patente

3.1. Reivindicaciones (Art. 30 Decisión 486)



Oficio N° 2303 de 23 de febrero de 2022

Ref. Expediente N° NC2019/0010225

- La reivindicación 1 no es clara porque se incluyen dos enlaces gramaticales “comprende” (...) “caracterizado porque”, no siendo claro el objeto que se busca proteger. Se sugiere al solicitante escribir la reivindicación de tal forma que deje separado lo que es conocido en el estado de la técnica, de las características que hacen que su invención sea nueva e inventiva. Donde las características técnicas esenciales estén precedidas únicamente por la frase “caracterizado por”, de tal forma que quede claro el aporte de su invención al estado de la técnica.

4. Determinación del Estado de la Técnica

La fecha para determinar el estado de la técnica es el 10 de febrero de 2015 que corresponde a la fecha de presentación de la solicitud de prioridad.

Consultadas las fuentes de información con que se cuenta, se encontró el siguiente documento que anticipa el objeto de esta solicitud:

Ítem	Documento	Título	Fecha de Publicación
D2	US 8591705	“Multi-Effect Evaporator”	26 de noviembre de 2013
D3	Heluane et al. Revista Iberoamericana de Ingeniería Industrial	“Planeamiento Operativo de Redes de Evaporación”	Junio 2013

D2¹ divulga un evaporador multiefecto, que tiene un extremo aguas arriba y aguas abajo, adaptado para la destilación de agua. Incluye una pluralidad de efectos conectados en serie y dispuestos en grupos. Cada grupo tiene una entrada de alimentación de agua paralela común adaptada para suministrar todos los efectos en el grupo con agua de alimentación. El evaporador incluye además una línea principal de agua de alimentación en comunicación fluida con el grupo más aguas arriba. Una serie de calentadores está dispuesta a lo largo de la línea, adaptada para calentar el agua de alimentación antes de su entrada en los efectos del último grupo (...) (Resumen).

D3² divulga un modelo para determinar la secuencia de paradas de los trenes de evaporación para Realizar la limpieza de los equipos. La evaporación es una operación crítica para un manejo eficiente del agua y la energía en ciertos procesos industriales. En este trabajo se aborda el planeamiento operativo de sistemas de evaporación de efecto múltiple. Se presenta un modelo no lineal mezcla entera basada en una representación discreta del tiempo que tiene en cuenta la pérdida de eficiencia por ensuciamiento con el uso (Resumen).

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

5.1. Nivel Inventivo (Art. 18 Decisión 486)

¹https://worldwide.espacenet.com/publicationDetails/originalDocument?FT=D&date=20131126&DB=EPO DOC&locale=en_EP&CC=US&NR=8591705B2&KC=B2&ND=4

²https://www.researchgate.net/publication/267961399_Planeamiento_Operativo_de_Redde_de_Evaporacion
Heluane et al. Planteamiento operattivo de redes de evaporación. Revista Iberoamericana de Ingeniería Industrial. Junio de 2013.

Oficio N° 2303 de 23 de febrero de 2022

Ref. Expediente N° NC2019/0010225

La reivindicación 1 consiste en: “Un método para remover el agua del efluente producido a partir de un proceso de molienda de aceite de palma (...)” (Radicado N° NC2019/0010225 del 26 de abril de 2021)

Tabla 1. Comparación de las características técnicas esenciales, con las del estado de la técnica:

Características esenciales	D2	D3
Un método para remover el agua del efluente producido a partir de un proceso de molienda de aceite de palma, que comprende:	Un método de destilación con un evaporador multiefecto. Tratamiento de varios tipos de agua (...) (Reiv. 14; Col. 5, Líneas 59 a 63).	Planteamiento operativo para limpieza y mantenimiento de un sistema de evaporación de múltiple-efecto. Aplica a cualquier sistema de evaporación. (Sección 3, Pág.10 Párr. 4)
evaporación de efecto múltiple en el efluente. caracterizado porque:	Un evaporador multiefecto adaptado para la destilación de agua. (Reiv. 1 y 14)	--
Cambiar la secuencia de las unidades de evaporación mediante: -Cambiando entradas (efluente, vapor) y salidas (efluente residual, condesado y vapor) -Control de flujo de efluente, vapor y condesado con válvulas acopladas a los conductos.	-- -- Válvulas acoladas a tuberías para control de efluentes (Fig. 1 y 2).	El sistema de evaporación consiste en 5 líneas con 5 efectos cada una que pueden operar simultáneamente, donde cada una de ellas se detiene para limpieza/mantenimiento (...) Implícito cambio de entradas y salidas. (Pág. 11, Párr. 6).

D2 se considera el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la reivindicación 1 porque divulga un método de destilación que comprende: evaporación en un evaporador de efectos múltiples que comprende una pluralidad de efectos conectados en serie dispuestos en grupos (...), para producir la introducción de un agua de alimentación de entrada más diluida a los efectos del grupo más caliente aguas arriba, que recibe el vapor de entrada más caliente, para minimizar la corrosión general y la formación de incrustaciones el evaporador (...) (Reiv. 14).

La diferencia entre la invención definida en la reivindicación 1 y el método divulgado de D2 consiste en que el efluente es producido a partir de un proceso de molienda de aceite de palma y la etapa de cambiar la secuencia de las unidades de evaporación mediante el control del flujo de efluente, vapor y condensado en los conductos que interconectan las unidades de evaporación, empleando válvulas acopladas a los conductos, cambiando las entradas y salidas de las unidades evaporadoras, donde las entradas incluyen entradas del efluente y el vapor, y las salidas incluyen salidas del efluente residual.

No se evidencia un efecto asociado a incluir un efluente producido a partir de un proceso de molienda de aceite de palma y la etapa de cambiar la secuencia de las unidades de evaporación mediante el control del flujo de efluente, vapor y condensado en los conductos que interconectan las unidades de evaporación, empleando válvulas acopladas a los conductos, cambiando las entradas (efluente, vapor) y salidas (efluente residual, condesado y vapor) de las unidades evaporadoras, dado que D2 soluciona el mismo problema técnico, es decir, reducir el efluente y evitar incrustaciones en las tuberías para reutilizar el agua.

Oficio N° 2303 de 23 de febrero de 2022

Ref. Expediente N° NC2019/0010225

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: ¿Cómo modificar el método conocido en D2 con el fin de obtener un método alternativo?

Sin embargo, el incluir etapa de cambiar la secuencia de las unidades de evaporación mediante el control del flujo de efluente, vapor y condensado en los conductos que interconectan las unidades de evaporación, empleando válvulas acopladas a los conductos, cambiando las entradas (efluente, vapor) y salidas (efluente residual, condensado y vapor) de las unidades evaporadoras para obtener un método alternativo, ya está divulgado en D3 que se refiere a un modelo para determinar en qué momento debe detenerse una línea de evaporación para el mantenimiento/limpieza de los evaporadores. Lo anterior, debido a los depósitos de materia en la superficie de transferencia, la resistencia global a la transferencia de calor aumenta en el tiempo mientras está operando el equipo (Pág. 4, Párr. 1, Fig. 1; Sección 5, Conclusiones). El subsistema de evaporación consiste en 5 líneas con 5 efectos cada una que pueden operar simultáneamente, donde cada una de ellas se detiene para limpieza/mantenimiento una vez por semana, en días diferentes, necesitándose para ello 12 horas de trabajo por línea. Cuando alguna de las líneas se detiene, el caudal correspondiente es repartido uniformemente en las 4 líneas que quedan funcionando (Sección 3, Pág. 11, Párrs. 5 y 6) (...) las paradas para mantenimiento de las diferentes líneas de evaporación se deben realizar de manera consecutiva y dicha situación se repite para ambas limpiezas. Se debe comenzar con la línea 5 en el período 9 y finalizar con la línea 1 en el período 13 para la primera limpieza. La segunda limpieza comienza con la línea 5 en el período 23 y termina con la línea 1 en el período 27 (los períodos de parada para las líneas 2, 3 y 4 se muestran en la Tabla 2) (Pág. 13, último párrafo y Pág. 14, Párr. 1). Es así como cada uno de los efectos se detiene cambiando las entradas y salidas de las unidades evaporadoras.

Adicionalmente, D2 enseña que se pueden utilizar varios tipos de agua (...) (Col. 5, Líneas 59 a 63). Por su parte D3 enseña que el modelo para el mantenimiento/limpieza de los evaporadores puede ser aplicada a cualquier sistema de evaporación (Pág. 10, Sección 3, Párr. 4), por lo cual, el incluir un efluente producido a partir de un proceso de molienda de aceite de palma, es una alternativa de alimentación del proceso obvia y de la que dispone la persona normalmente versada en la materia según se desee.

Por otro lado, una persona normalmente versada en la materia conoce³ un evaporador de triple efecto: I, II, III, efectos primero, segundo y tercero; válvulas de control de la alimentación o disolución F1, F2 y F3; válvula de vapor de agua S1 (Fig- 16.7); además conoce que existen diferentes sistemas de alimentación a los evaporadores de múltiple efecto con diferentes arreglos a) alimentación directa, (b) alimentación inversa, (c) alimentación mixta, (d) alimentación paralela, (...) en particular enseña que en el arreglo de alimentación mixta (c) la disolución diluida entra en un efecto intermedio, circula con alimentación directa hasta el extremo de la serie, y después se bombea hacia atrás a los primeros efectos para conseguir la concentración final, tal como muestra la figura (c) (Fig. 16.8), por lo cual, la corriente de salida de efluente del evaporador III se alimenta al evaporador IV, es así que, es posible cambiar las entradas y salidas de las unidades evaporadoras mediante válvulas acopladas a los conductos respectivos con respecto a los arreglos (a), (b) y (d), por lo cual, es solo una alterativa de diseño obvia de la que dispone la persona normalmente versada en la materia.

³MCCABE, W.; SMITH, J. y HARRIOTT, P. Operaciones Unitarias en Ingeniería Química. 7ma ed. México D.F. Editorial McGraw-Hill, 2007.

Oficio N° 2303 de 23 de febrero de 2022

Ref. Expediente N° NC2019/0010225

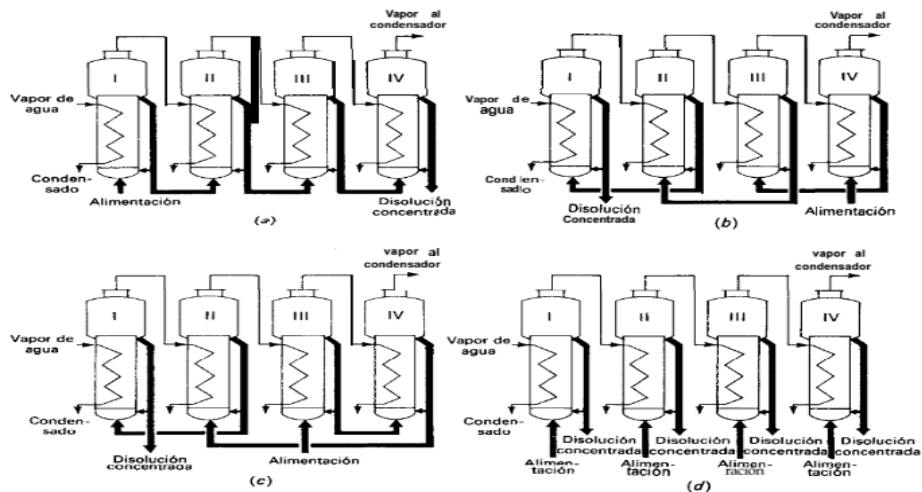
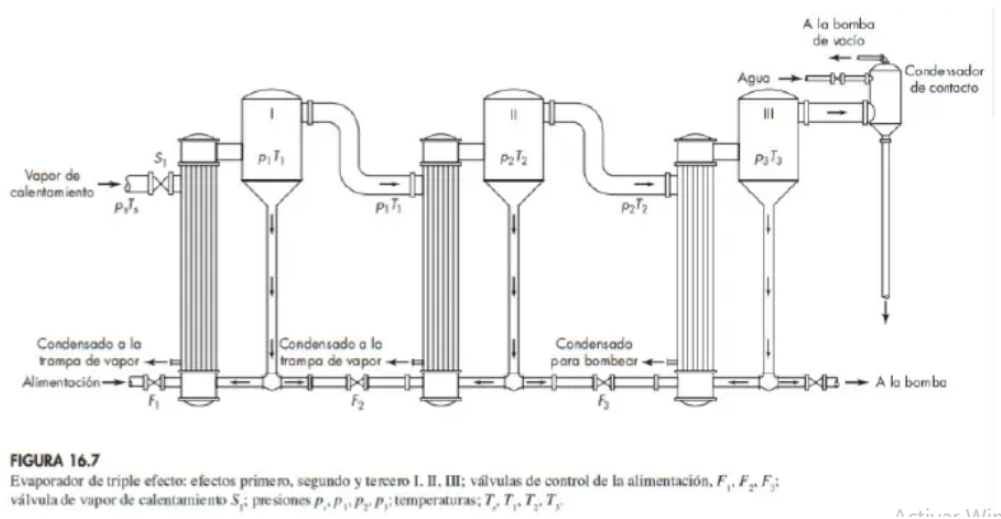


Figura 16.8 Tipos de arreglos y sistemas de alimentación evaporadores de múltiple efecto (a) alimentación directa, (b) alimentación inversa, (c) alimentación mixta, (d) alimentación paralela.

En consecuencia, la persona normalmente versada en la materia estaría motivada a incluir un efluente producido a partir de un proceso de molienda de aceite de palma y la etapa de cambiar la secuencia de las unidades de evaporación mediante el control del flujo de efluente, vapor y condensado en los conductos que interconectan las unidades de evaporación, empleando válvulas acopladas a los conductos, cambiando las entradas (efluente, vapor) y salidas (efluente residual, condensado y vapor) de las unidades evaporadoras, de D3 en el método de D2, para así llegar al objeto de la reivindicación 1. Por lo cual se considera obvia. Lo anterior dado que la invención no enseña un efecto técnico sorprendente en relación con el estado de la técnica que haya sido demostrado, siendo esta una alternativa de diseño obvia y sin altura inventiva.

Las reivindicaciones dependientes 2 a 7 no mencionan alguna característica que, junto con las características de la reivindicación independiente, aporte nivel inventivo al método de la reivindicación 1, por lo cual se considera que no tienen nivel inventivo.

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

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

Oficio N° 2303 de 23 de febrero de 2022

Ref. Expediente N° NC2019/0010225

Ítem	Documento	Reivindicaciones afectadas	Requisito que afecta
D2	US 8591705	1 a 7	Nivel inventivo
D3	Heluane et al. Revista Iberoamericana de Ingeniería Industrial	1 a 7	Nivel inventivo

7. Respuesta a los argumentos del solicitante

Argumentos respecto al examen de nivel inventivo

El solicitante argumenta que “(...) como se define adicionalmente en la reivindicación independiente modificada, el solicitante desea aclarar que el cambio de secuencia en la presente invención incluye el cambio obligatorio de entrada y salida tanto del efluente como del vapor / agua para la unidad de evaporación. En otras palabras, el cambio de secuencia también cambiaría el efecto de los tubos de evaporación en la presente invención (...) La presente invención implica cambiar la secuencia y, por tanto, el efecto de las unidades de evaporación para abordar el problema de la suciedad en los tubos del evaporador. Esto evita la acumulación de depósitos en el tubo que provocan (...) incrustaciones. Aunque en la literatura se conocen los diferentes modos de alimentación, no se sugiere que la secuencia del evaporador pueda cambiarse después de que se haya configurado y esté en uso. Decido a esto, se considera que la presente invención implica una actividad inventiva”.

Se aclara que, a la luz del capítulo reivindicatorio modificado y los argumentos presentados, D2 no resulta suficiente para afectar el nivel inventivo de la solicitud, por lo cual se traslada D3 (Heluane et al. Revista Iberoamericana de Ingeniería Industrial) que junto con D2 (US 8591705) afectan el nivel inventivo del método reclamado.

Adicionalmente, a la luz del capítulo reivindicatorio modificado, el método se redacta de forma general y no es claro cómo se lleva a cabo el cambio de entradas y salidas de efluente(s) y vapor entre las unidades de evaporación, es decir, cómo se interconectan los evaporadores; además, el cambio de la secuencia de las unidades de evaporación se sugiere en D2 y el efecto relacionado con la remoción de suciedad en las tuberías del evaporador sería esperado. De otro lado, no es claro el aporte de la invención al estado de la técnica. Es así que, dado que no se presentan características que pudieran hacer inventivo al método a la luz de las anterioridades trasladadas, esta Oficina considera que el objeto de la solicitud carece de 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 el 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 de esta Superintendencia. De igual forma, deberá tener presente que de conformidad con el literal a) del numeral 1.2.2.5.1. de la norma ibidem, será necesario acreditar el pago de la tasa por concepto de modificación a solicitudes en trámites, de conformidad con el valor establecido en la resolución de tasas vigentes.

Oficio N° 2303 de 23 de febrero de 2022

Ref. Expediente N° NC2019/0010225

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.



Edna Marcela Ramirez Orozco
DIRECTORA DE NUEVAS CREACIONES



Oficio N° 2303 de 23 de febrero de 2022

Ref. Expediente N° NC2019/0010225

**INFORME DE BÚSQUEDA
EXAMEN DE PATENTABILIDAD**

Solicitud No.		Examen de patentabilidad							
NC2019/0010225		1°		2°		3°	X	Revoca	
Solicitud Internacional No.		Fecha solicitud internacional: (DD/MM/AÑO)							
PCT/MY2015/050156		22 de diciembre de 2015							
Fecha de determinación estado de la técnica (DD/MM/AÑO)				Prioridad			Presentación		
10 de febrero de 2015				X					
Solicitante									
Teng Ye NGAN, Teng Han NGAN, Teng Chee NGAN									
Reivindicaciones que no son objeto de búsqueda por:									
Art. 14	-	Art. 15	-	Art. 20	-	Art. 25 (Falta de unidad de invención)		-	

CRITERIOS DE BÚSQUEDA	
Reivindicaciones objeto de búsqueda	1 a 7
Palabras clave utilizadas	palm oil and effluent and extract and multiple and evaporator and wáter multiple effect and evaporator and water and parallel and serie and valve and effluent multiple effect and evaporator and valve and effluent multiple effect and evaporator and sequence change
Clasificaciones utilizadas para la búsqueda	CIP: C11B 3/16, C11B 1/10, C02F 1/04, B01D 21/00, C02F 11/00

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	WO2009/017389	05/02/2009	-	-	A
ISA, EPO	GB 2007205	16/05/2019	-	-	A
	WO2010/101454	10/09/2010	-	-	A
	GB 2023120	28/06/1979	-	-	A
Patbase	US2012220509	30/08/2012	-	-	A
	WO2015037980	19/03/2015	-	-	A
	US 37630020	02/10/193	-	-	A
Google Patents	US 8591705	26/11/2013	1 a 7	Resumen; Reiv. 1 y 9; Col. 2, Líneas 23 a 27, 30 a 33; Col. 4, Líneas 30 a 33	Y
	WO2015025334	26/02/2015	-	-	A
	US 4320747	15/0/1965	-	-	A
	JP 5055260	07/03/2005	-	-	A
	US20140048407	02/20/2014	-	-	A
	GB 2510159	27/01/2013	-	-	A
	US 5853549	29/12/1998	-	-	A

Oficio N° 2303 de 23 de febrero de 2022

Ref. Expediente N° NC2019/0010225

Orbit	EP1858609	28/11/2007	-	-	A
Google	Heluane et al. Revista Iberoamericana de Ingeniería Industrial	06/ 2013	1 a 7	Sección 3, Pág. 11, Párrs. 5 y 6; Pág. 4, Parr.1, Fig. 1; Pág. 13, último párrafo y Pág. 14, Párr. 1; Sección 5, Conclusiones	Y
(1) Cita completa literatura no patente (LNP)		Heluane et al. Planteamiento operativo de redes de evaporación. Revista Iberoamericana de Ingeniería Industrial. Junio de 2013. https://www.researchgate.net/publication/267961399_Planeamiento_Operativo_de_Redes_de_Evaporacion			
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 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: (20/09/2021)					
Examinador: YENNY MARCELA CAMPOS BORDA					