

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° **6537** de **4 de mayo de 2022**

Ref. Expediente N° NC2019/0011681

Señores
TELEFONAKTIEBOLAGET LM ERICSSON (PUBL)

TÍTULO DE LA SOLICITUD: “SELECCIÓN DE HAZ PARA UN DISPOSITIVO TRANSCPTOR DE RADIO”
NUMERO DE SOLICITUD INTERNACIONAL: PCT/EP2017/063043
FECHA DE PRESENTACIÓN INTERNACIONAL: 30 de mayo de 2017.

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. Objeto de la invención

El problema planteado consiste en la necesidad de selección de haz mejorado en redes de comunicaciones.

Para resolver dicho problema técnico, la solicitud en estudio plantea un método que comprende obtener estimaciones de calidad de enlace de una señal de radio comunicada a un primer dispositivo transceptor de radio desde un segundo dispositivo transceptor de radio por medio de al menos un primer haz tomado de un primer conjunto de haces y un segundo haz. El segundo haz es más ancho que el primer haz. El método comprende seleccionar cuál del primer haz y del segundo haz se utiliza para las comunicaciones continuas de señales de radio con el segundo dispositivo transceptor de radio de acuerdo con una comparación entre las estimaciones de calidad de enlace del primer haz y las estimaciones de calidad de enlace compensadas del segundo haz.

2. Reivindicaciones estudiadas

El presente estudio se basa en el capítulo reivindicatorio presentado el 22 de octubre de 2019.

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, 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 10 del radicado N° NC2019/0011681 del 22 de octubre de 2019.

3. De la solicitud de patente

3.1. Título

Oficio N° 6537 de 4 de mayo de 2022

Ref. Expediente N° NC2019/0011681

De conformidad con el literal d) del artículo 27 de la Decisión 486 de 2000 de la Comisión de la Comunidad Andina, el nombre de la invención de que se trata 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.

El título de la solicitud no refleja el objeto divulgado en la descripción y las reivindicaciones, por lo cual se sugiere el siguiente título: “MÉTODO DE SELECCIÓN DE HAZ PARA UN DISPOSITIVO TRANSCEPTOR DE RADIO”.

4. Determinación del Estado de la Técnica

La fecha para determinar el estado de la técnica es el 30 de mayo de 2017, que corresponde a la fecha de presentación internacional.

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	US20060286974	“Adaptive sectorization in cellular systems”	21 de diciembre de 2006
D2	US20160095102	“Beam Misalignment Detection for Wireless Communication System with Beamforming”	31 de marzo de 2016

D1¹ divulga aparatos y metodologías que mejoran el rendimiento en un sistema de comunicación inalámbrica utilizando transmisiones de formación de haces. De acuerdo con un aspecto, se define un conjunto de haces de transmisión que proporciona simultáneamente multiplexación por división espacial, transmisión MIMO de entrada múltiple y salida múltiple (MIMO) y formación de haz oportunista. La adición de un haz ancho garantiza un rendimiento mínimo aceptable para todos los dispositivos de usuario (Resumen).

D2² divulga un método de detección de desalineación de haz para un sistema de comunicación inalámbrica con formación de haces. Para identificar un haz desalineado, se aplica una degradación relativa de la calidad del haz comparando una calidad de haz dedicada con una calidad de haz de referencia. El haz de referencia favorece una ruta de transmisión similar a la del haz dedicado y tiene una mejor robustez de movilidad. En una realización, el haz de referencia es un haz de control asociado del haz dedicado. Para detectar la desalineación del haz, se compara un primer haz dedicado SINR con un segundo haz de control asociado SINR (Resumen).

5. Examen de Patentabilidad

De acuerdo con lo establecido en el artículo 14 de la Decisión 486 de 2000 de la Comisión de la Comunidad Andina, en el cual se establecen los requisitos de patentabilidad objeto de la solicitud en estudio, esta Oficina presenta a continuación el análisis de los requisitos de patentabilidad.

¹<https://patentimages.storage.googleapis.com/b6/24/52/bae93d037dda35/US20060286974A1.pdf>
²<https://patentimages.storage.googleapis.com/90/62/5b/748c7bbd4a643b/US20160095102A1.pdf>

Oficio N° 6537 de 4 de mayo de 2022

Ref. Expediente N° NC2019/0011681

5.1. Nivel Inventivo

Teniendo en cuenta lo señalado en el artículo 18 de la Decisión 486 de 2000 de la Comisión de la Comunidad Andina, la reivindicación independiente 1 (NC2019/0011681 del 22 de octubre de 2019) refiere a: “Un método para la selección de haz siendo el método realizado por un primer dispositivo transceptor de radio (200) (...)”. A continuación, se presenta la tabla comparativa entre el objeto reivindicado y los documentos encontrados en el estado de la técnica:

CARACTERÍSTICAS ESENCIALES	D1	D2
Un método para la selección de haz siendo el método realizado por un primer dispositivo transceptor de radio (200), en donde el método comprende:	(...) una metodología (700) para asignar un dispositivo de usuario a un haz en un entorno de comunicación inalámbrica (...). (Párr. 0059)	(...) se propone un método de detección de desalineación de haz para un sistema de comunicación inalámbrica con formación de haces (...). (Párr. 0007).
Obtener (S102) estimaciones de calidad de enlace de una señal de radio comunicada al primer dispositivo transceptor de radio (200) desde un segundo dispositivo transceptor de radio (400).	(...) En (702), se asigna un dispositivo de usuario a al menos un haz estrecho. El indicador de calidad de canal (CQI) (u otra información de calidad de canal adecuada) para el dispositivo de usuario se determina en (704) (...). (Párr. 0059). (...) se determina la relación espacial entre el dispositivo de usuario y la estación base (...). (Párr. 0058).	(...) la estimación de la calidad del haz (...). (Reiv. 4). (...) un transceptor que se comunica con una estación base para establecer una conexión con la estación base a través de un haz dedicado, en el que el haz dedicado tiene una resolución fina con un ancho de haz más estrecho (...). (Reiv. 8).
Por medio de al menos un primer haz (150a-150M) tomado de un primer conjunto de haces, y.	(...) Esta metodología se describe con respecto a un sistema que utiliza uno o más haces estrechos en combinación con un haz ancho (...). (Párr. 0058).	(...) El conjunto de haces de control son haces de nivel inferior (...). (Párr. 0024).
Y un segundo haz (160a, 160b).	(...) En (706), se determina si el CQI para el dispositivo de usuario está por debajo de un umbral predeterminado. Cabe señalar que este umbral está determinado por el CQI del haz ancho (...). (Párr. 0059). (...) La adición de un haz ancho puede garantizar un nivel mínimo de rendimiento (...) el haz ancho tendrá una ganancia SINR baja en comparación con los haces angostos, pero un área de cobertura significativamente más amplia que los haces angostos. El dispositivo del usuario puede elegir ser asignado al haz ancho (...). (Párr. 0051).	(...) un conjunto de cuatro haces de datos dedicados DB 1, DB 2, DB 3 y DB 4 (...). (Párr. 0023).
En donde el segundo haz (160a, 160b) es más ancho que el primer haz (150a-150M), y.	(...) un componente configurado para solicitar la asignación del dispositivo móvil a al menos uno de al menos un haz estrecho	(...) la celda (110) está cubierta por un conjunto de cuatro haces de control CB1, CB2, CB3 y CB4. La colección de haces de control CB1-CB4 cubre

Oficio N° 6537 de 4 de mayo de 2022

Ref. Expediente N° NC2019/0011681

	predeterminado y el haz ancho (...). (Párr. 0043).	un área de servicio completa de la celda (110), y cada haz de control tiene una cobertura espacial más ancha y más corta como se representa. Cada haz de control, a su vez, está cubierto por un conjunto de haces de datos dedicados. Por ejemplo, CB2 está cubierto por un conjunto de cuatro haces de datos dedicados DB1, DB2, DB3 y DB4. (...) (Párr. 0023). (...) para CB2 permanece casi igual debido a su cobertura espacial angular más amplia (...). (Párr. 0035).
Seleccionar (S104) cuál del primer haz (150a-150M) y del segundo haz (160a, 160b) se utiliza para las comunicaciones continuas de señales de radio con el segundo dispositivo transceptor de radio (400) de acuerdo con una comparación entre las estimaciones de calidad de enlace del primer haz (150a150M) y las estimaciones de calidad de enlace compensadas del segundo haz (160a, 160b).	(...) En (706), se determina si el CQI para el dispositivo de usuario está por debajo de un umbral predeterminado. Cabe señalar que este umbral está determinado por el CQI del haz ancho, o CQI en función del número de usuarios asignados al haz ancho. Como tal, este umbral puede variar con el tiempo, ya que los CQI de los usuarios asignados al haz ancho varían con el tiempo (...). (Párr. 0059).	No menciona.
En donde las estimaciones de calidad de enlace compensadas del segundo haz (160a, 160b) están definidas como.	(...) se ilustra un patrón de haz (400) que utiliza múltiples haces (402), (404) y (406) (...) El uso de múltiples haces estrechos puede no mitigar adecuadamente cuando el dispositivo de usuario selecciona el haz incorrecto. Sin embargo, siempre que se seleccione el haz correcto, los dispositivos de usuario del sector experimentarán un rendimiento mejorado (...). (Párr. 0059). (...) al menos un haz angosto al haz ancho basado en un indicador de calidad del canal (...). (Reiv. 24).	No menciona.
Las estimaciones de calidad de enlace del segundo haz (160a, 160b) aumentadas con un valor de compensación.	No menciona.	(...) la desalineación del haz y la variación del enlace están entrelazadas desde la perspectiva de la calidad del canal del haz (p. ej., SNR/SINR/CQI). La desalineación del haz da como resultado una SINR degradada, mientras que la variación del enlace también genera una SINR fluctuante (...). (Párr. 0025). Se aplica una degradación relativa de SINR para identificar la desalineación del haz para el haz dedicado. El haz

Oficio N° 6537 de 4 de mayo de 2022

Ref. Expediente N° NC2019/0011681

		dedicado SINR se compara con un haz de referencia SINR para detectar la desalineación del haz. El haz de referencia favorece una ruta de transmisión similar a la del haz dedicado. El haz de referencia también muestra una mejor robustez de movilidad (...) de modo que se pueda lograr un resultado de detección de desalineación del haz más preciso. (Párr. 0026).
--	--	---

D1 es considerado como el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la reivindicación 1, ya que divulga aparatos y metodologías que mejoran el rendimiento en un sistema de comunicación inalámbrica utilizando transmisiones de formación de haces. De acuerdo con un aspecto, se define un conjunto de haces de transmisión que proporciona simultáneamente multiplexación por división espacial, transmisión MIMO de entrada múltiple y salida múltiple (MIMO) y formación de haz oportunista. La adición de un haz ancho garantiza un rendimiento mínimo aceptable para todos los dispositivos de usuario (Resumen).

La diferencia entre la invención definida entre la reivindicación 1 y el método para la selección de un haz divulgado en D1, consiste en que las estimaciones de calidad del segundo haz están definidas como las estimaciones de calidad de enlace del segundo haz aumentadas con un valor de compensación.

El efecto que se logra al incluir específicamente que las estimaciones de calidad del segundo haz estén definidas como las estimaciones de calidad de enlace del segundo haz aumentadas con un valor de compensación es representar la robustez de los haces y equilibrarla con la calidad de enlace.

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: ¿cómo modificar método para la selección de un haz divulgado en D1 para representar la robustez de los haces y equilibrarla con la calidad de enlace?

Sin embargo, el incluir que las estimaciones de calidad del segundo haz estén definidas como las estimaciones de calidad de enlace del segundo haz aumentadas con un valor de compensación para representar la robustez de los haces y equilibrarla con la calidad de enlace, ya está divulgado en D2 que se refiere a la desalineación del haz y la variación del enlace están entrelazadas desde la perspectiva de la calidad del canal del haz (p. ej., SNR/SINR/CQI). La desalineación del haz da como resultado una SINR degradada, mientras que la variación del enlace también genera una SINR fluctuante (...) (Párr. 0025). Se aplica una degradación relativa de SINR para identificar la desalineación del haz para el haz dedicado. El haz dedicado SINR se compara con un haz de referencia SINR para detectar la desalineación del haz. El haz de referencia favorece una ruta de transmisión similar a la del haz dedicado. El haz de referencia también muestra una mejor robustez de movilidad (...) de modo que se pueda lograr un resultado de detección de desalineación del haz más preciso (Párr. 0026).

En consecuencia, la persona normalmente versada en la materia estaría motivada a incluir que las estimaciones de calidad del segundo haz estén definidas como las estimaciones de calidad de enlace del segundo haz aumentadas con un valor de

Oficio N° **6537** de **4 de mayo de 2022**

Ref. Expediente N° NC2019/0011681

compensación del D2 en el método para la selección de un haz de D1, para así llegar al objeto de la reivindicación 1. Por lo cual se considera obvia.

Así mismo, D1 divulga las características de las reivindicaciones dependientes de la siguiente manera:

- Reivindicación 2: (...) Las antenas de transmisión de la estación base pueden generar haces (por ejemplo, un patrón de haz) que pueden emplearse para compartir recursos de tiempo-frecuencia (...).

(Párr. 0038).

(...) transmitirse utilizando un primer haz y el contenido específico de una segunda tienda en una segunda ubicación puede transmitirse utilizando un segundo haz (...).

(Párr. 0054).

- Reivindicación 3: (...) un transmisor (814), y controla uno o más componentes del dispositivo de usuario (800) (...).

(Párr. 0066).

(...) transmitirse utilizando un primer haz y el contenido específico de una segunda tienda en una segunda ubicación puede transmitirse utilizando un segundo haz (...).

(Párr. 0054).

- Reivindicación 4: (...) En (702), se asigna un dispositivo de usuario a al menos un haz estrecho. El indicador de calidad de canal (CQI) (u otra información de calidad de canal adecuada) para el dispositivo de usuario se determina en (704) (...) (...) En (706), se determina si el CQI para el dispositivo de usuario está por debajo de un umbral predeterminado. Cabe señalar que este umbral está determinado por el CQI del haz ancho, o CQI en función del número de usuarios asignados al haz ancho. Como tal, este umbral puede variar con el tiempo, ya que los CQI de los usuarios asignados al haz ancho varían con el tiempo (...).

(Párr. 0059).

- Reivindicación 7: (...) los dispositivos de usuario U1 y U2 son espacialmente ortogonales con firmas espaciales dispares. En consecuencia, el dispositivo de usuario U1 y U2 experimentarían una SINR mejorada utilizando SDM o esquemas de formación de haces oportunistas. Por el contrario, es probable que los dispositivos de usuario U3 y U4 experimenten una SINR degradada debido a su ubicación (...).

(Párr. 0049).

(...) un componente configurado para solicitar la asignación del dispositivo móvil a al menos uno de al menos un haz estrecho predeterminado y el haz ancho (...).

(Párr. 0043).

- Reivindicación 8: (...) un haz angosto predeterminado puede comprender un grupo de haces angostos y otro grupo de haces angostos (...).

(Párr. 0016).

(...) un componente configurado para solicitar la asignación del dispositivo móvil a al menos uno de al menos un haz estrecho predeterminado y el haz ancho (...).

(Párr. 0043).

- Reivindicación 9: (...) En (702), se asigna un dispositivo de usuario a al menos un haz estrecho. El indicador de calidad de canal (CQI) (u otra información de calidad de canal adecuada) para el dispositivo de usuario se determina en (704). En (706), se determina si el CQI para el dispositivo de usuario está por debajo de un umbral predeterminado.

Oficio N° 6537 de 4 de mayo de 2022

Ref. Expediente N° NC2019/0011681

Cabe señalar que este umbral está determinado por el CQI del haz ancho, o CQI dependiendo del número de usuarios asignados al haz ancho (...).
(Párr. 0059).

- Reivindicación 10: (...) La velocidad del dispositivo de usuario se puede monitorear para determinar si el dispositivo de usuario se está moviendo dentro y fuera de los haces estrechos tan rápidamente que se puede lograr un rendimiento superior asignando el dispositivo de usuario al haz ancho. En una o más realizaciones, el dispositivo de usuario puede incluir un acelerómetro.
(Párr. 0061).

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

- Reivindicación 4: (...) la desalineación del haz y la variación del enlace están entrelazadas desde la perspectiva de la calidad del canal del haz (p. ej., SNR/SINR/CQI). La desalineación del haz da como resultado una SINR degradada, mientras que la variación del enlace también genera una SINR fluctuante (...).
(Párr. 0025).

Se aplica una degradación relativa de SINR para identificar la desalineación del haz para el haz dedicado. El haz dedicado SINR se compara con un haz de referencia SINR para detectar la desalineación del haz. El haz de referencia favorece una ruta de transmisión similar a la del haz dedicado. El haz de referencia también muestra una mejor robustez de movilidad (...) de modo que se pueda lograr un resultado de detección de desalineación del haz más preciso.
(Párr. 0026).

- Reivindicación 7: La colección de haces de control CB1-CB4 cubre un área de servicio completa de la celda (110), y cada haz de control tiene una cobertura espacial más ancha y más corta como se representa. Cada haz de control, a su vez, está cubierto por un conjunto de haces de datos dedicados. Por ejemplo, CB2 está cubierto por un conjunto de cuatro haces de datos dedicados DB1, DB2, DB3 y DB4. (...)
(Párr. 0023).

(...) para CB2 permanece casi igual debido a su cobertura espacial angular más amplia (...).

(Párr. 0035).

(...) la dirección del haz es diferente (...)

(Párr. 0033).

- Reivindicación 8: La colección de haces de control CB1-CB4 cubre un área de servicio completa de la celda (110), y cada haz de control tiene una cobertura espacial más ancha y más corta como se representa. Cada haz de control, a su vez, está cubierto por un conjunto de haces de datos dedicados. Por ejemplo, CB2 está cubierto por un conjunto de cuatro haces de datos dedicados DB1, DB2, DB3 y DB4. (...)
(Párr. 0023).

(...) Distintos formadores de haz pueden tener diferente resolución espacial (...).

(Párr. 0005).

- Reivindicación 9: (...) la desalineación del haz y la variación del enlace están entrelazadas desde la perspectiva de la calidad del canal del haz (p. ej., SNR/SINR/CQI). La desalineación del haz da como resultado una SINR degradada, mientras que la variación del enlace también genera una SINR fluctuante (...).
(Párr. 0025).



Oficio N° 6537 de 4 de mayo de 2022

Ref. Expediente N° NC2019/0011681

Se aplica una degradación relativa de SINR para identificar la desalineación del haz para el haz dedicado. El haz dedicado SINR se compara con un haz de referencia SINR para detectar la desalineación del haz. El haz de referencia favorece una ruta de transmisión similar a la del haz dedicado. El haz de referencia también muestra una mejor robustez de movilidad (...) de modo que se pueda lograr un resultado de detección de desalineación del haz más preciso.
(Párr. 0026).

Las reivindicaciones dependientes 2 a 4 y 7 a 10 no mencionan alguna característica que, junto con las características de la reivindicación independiente, aporte nivel inventivo al método para la selección de un haz de la reivindicación 1, por lo cual se considera que carece de nivel inventivo.

6. Conclusión

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

Ítem	Documento	Reivindicaciones afectadas	Requisito que afecta
D1	US20060286974	1 a 4 y 7 a 10	Nivel inventivo
D2	US20160095102	1, 4, 7, 8 y 9	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.

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° 6537 de 4 de mayo de 2022

Ref. Expediente N° NC2019/0011681

INFORME DE BÚSQUEDA
EXAMEN DE PATENTABILIDAD

Solicitud No.		Examen de patentabilidad							
NC2019/0011681		1°	X	2°		3°		Revoca	
Solicitud Internacional No.		Fecha solicitud internacional: (DD/MM/AÑO)							
PCT/EP2017/063043		30 de mayo de 2017							
Fecha de determinación estado de la técnica (DD/MM/AÑO)				Prioridad			Presentación		
30/05/2017							X		
Solicitante									
TELEFONAKTIEBOLAGET LM ERICSSON (PUBL)									
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 10					
Palabras clave utilizadas				Beam, selection, wide, transmission, transceiver, perform, quality, link, radio, signal, estimat*, compensat*.					
Clasificaciones utilizadas para la búsqueda				CIP: H04B 7/06, H04B 7/08					
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	NC2021/0005348	26/04/2021	-	-				E	
EPO	US2006286974	21/12/2006	1 a 4 y 7 a 10	1 Párr. 0059; Párr. 0058; Párr. 0051; Párr. 0024.				Y	
				2 Párr. 0038; Párr. 0054.					
				3 Párr. 0066; Párr. 0054.					
				4 Párr. 0059.					
				7 Párr. 0049; Párr. 0043.					
				8 Párr. 0043; Párr. 0016.					
				9 Párr. 0059.					
				10 Párr. 0061					
	US2014146863	29/05/2014	-	-				A	
	US2015215077	30/07/2015	-	-				A	
	US2016095102	31/03/2016	1, 4, 7, 8 y 9	1				Y	

Oficio N° 6537 de 4 de mayo de 2022

Ref. Expediente N° NC2019/0011681

USPTO				Párr. 0023; Párr. 0035; Párr. 0024; Párr. 0007; Reiv. 8; Reiv. 4.	
				4 Párr. 0025; Párr. 0026.	
				7 Párr. 0023; Párr. 0035; Párr. 0033.	
				8 Párr. 0023; Párr. 0005.	
				9 Párr. 0025; Párr. 0026.	
	US2008132184	5/06/2008	-	-	A
	US2009279512	12/11/2009	-	-	A
	US2011009105	13/01/2011	-	-	A
Patbase	US2012058758	8/03/2012	-	-	A
	US2014153427	5/06/2014	-	-	A
	US2016006122	7/01/2016	-	-	A
	US2017026852	26/01/2017	-	-	A
	US2018279181	27/09/2018	-	-	E
	US2004095907	20/05/2004	-	-	A
	US9407336	23/11/2012	-	-	A
	US2009098874	16/04/2009	-	-	A
JPO	WO2016210302	29/12/2016	-	-	A
	JP2016506112	25/02/2016	-	-	A
	JP2014064294	10/04/2014	-	-	A
	US2016353424	1/12/2016	-	-	A
Googlepatent	WO2018029644	24/05/2018	-	-	E
KIPO	WO2006138581	28/12/2006	-	-	A
	WO2016112962	21/07/2016	-	-	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 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: (21/04/2022)					