

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 9806 de 24 de junio de 2022

Ref. Expediente N° NC2020/0004157

Señores

HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.

TÍTULO DE LA SOLICITUD: “CHIP DE DIVISOR ÓPTICO, COMPONENTE DE DIVISOR ÓPTICO, APARATO DE DIVISOR ÓPTICO Y CAJA DE FIBRA ÓPTICA”

NUMERO DE SOLICITUD INTERNACIONAL: PCT/CN2019/076901.

FECHA DE PRESENTACIÓN INTERNACIONAL: 4 de marzo de 2019.

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 suministrar una tecnología que pueda hacer que exista una pluralidad de tipos de luz de señal que son diferentes en potencia, en una pluralidad de canales de salida de luz de señal mediante un divisor óptico.

Para resolver dicho problema técnico, la solicitud en estudio proporciona un chip de divisor óptico, un componente de divisor óptico, un aparato de divisor óptico y una caja de fibra óptica, de modo que un haz de luz de señal puede dividirse en luz de señal de al menos dos magnitudes de potencia, donde la señal de luz de una magnitud de potencia puede ser al menos dos haces.

2. Reivindicaciones estudiadas

El presente estudio se basa en el capítulo reivindicatorio presentado el 2 de abril de 2020.

3. De la solicitud de patente

3.1. Título

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 “CHIP DE DIVISOR ÓPTICO, COMPONENTE DE DIVISOR ÓPTICO, APARATO DE DIVISOR ÓPTICO Y CAJA DE FIBRA ÓPTICA PARA COMUNICACIONES”.

3.2. Reivindicaciones

Teniendo en cuenta lo establecido en el artículo 30 de la Decisión 486 de 2000 de la Comisión de la Comunidad Andina:



Oficio N° 9806 de 24 de junio de 2022

Ref. Expediente N° NC2020/0004157

"Las reivindicaciones definirán la materia que se desea proteger mediante la patente. Deben ser claras y concisas y estar enteramente sustentadas por la descripción. (...)"

Esta oficina informa que, el capítulo reivindicatorio carece de números de referencia. Se sugiere incluir entre paréntesis () los números de referencia de cada uno de los elementos que hacen parte de la invención de acuerdo con la numeración empleada en los dibujos, con el fin, de hacer más fácil la comprensión de la materia reivindicada.

En consecuencia, es necesario que allegue las aclaraciones o modificaciones correspondientes para dar cumplimiento a lo establecido en el citado artículo.

4. Determinación del Estado de la Técnica

La fecha para determinar el estado de la técnica es el 4 de marzo de 2019, 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	CN104714276	"Optical divider and optical coupling unit thereof"	17 de junio de 2015
D2	US6236784	"Y branching optical waveguide and optical integrated circuit"	22 de mayo de 2001

D1¹ divulga un divisor óptico y una unidad de acoplamiento óptico del mismo. La unidad de acoplamiento óptico comprende un puerto de entrada, dos puertos de salida y un área de acoplamiento dispuesta entre el puerto de entrada y los puertos de salida; la anchura de la guía de ondas del área de acoplamiento es menor que la de una guía de ondas estándar, de modo que la relación entre la potencia luminosa de salida de un único extremo de salida de la unidad de acoplamiento óptico y la potencia luminosa de salida total puede cambiar junto con los cambios de las longitudes de onda de las ondas ópticas dentro de un rango de longitud de onda asignado. El divisor óptico comprende una pluralidad de unidades de acoplamiento óptico que están conectadas en un modo en cascada, en el que al menos una unidad de acoplamiento óptico es la mencionada unidad de acoplamiento óptico. Debido a la aplicación del divisor óptico y la unidad de acoplamiento óptico, la relación de división de la unidad de acoplamiento óptico y la relación de división del divisor óptico pueden ser dinámicamente ajustables (Resumen).

D2² divulga una guía de onda óptica de rama Y asimétrica capaz de obtener una relación de ramificación asimétrica de forma estable con una baja pérdida de radiación, y un circuito de onda luminosa y un sistema de transmisión óptica que utilizan la guía de onda óptica de rama Y asimétrica. La guía de onda óptica de rama Y asimétrica según la presente solicitud tiene una guía de onda (I) de entrada, dos guías de onda (III) de salida, y una guía de onda multimodo (II) dispuesta entre las guías de onda (I) y (II). La presente guía de ondas ópticas de rama Y está construida de tal manera que la anchura de la guía

¹ <https://patentimages.storage.googleapis.com/dc/6f/92/67edba51b1c277/CN104714276A.pdf>
² <https://patentimages.storage.googleapis.com/32/c2/b7/6cf15477c1e9b1/US6236784.pdf>

Oficio N° 9806 de 24 de junio de 2022

Ref. Expediente N° NC2020/0004157

de ondas multimodo, que se extiende en la dirección de intersección con un eje óptico, cambia discontinuamente en una porción en la que la guía de ondas de entrada y la guía de ondas multimodo están conectadas entre sí, y la guía de ondas multimodo es asimétrica con respecto a una línea central que se extiende en la dirección del eje óptico para permitir que aparezcan picos ópticos respectivamente en cada uno de los individuos de las dos guías de ondas de salida. Así, se produce una diferencia entre las alturas de los picos en cada distribución de la intensidad de la luz que tiene dos picos, que aparece debido a la interferencia de los modos, de modo que se puede implementar la asimetría de una relación de ramificación (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.

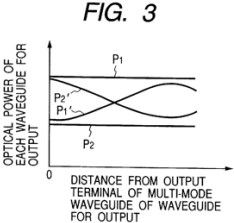
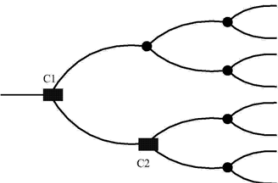
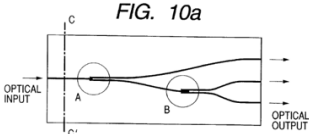
5.1. Novedad

Teniendo en cuenta lo señalado en el artículo 16 de la Decisión 486 de 2000 de la Comisión de la Comunidad Andina, la reivindicación independiente 1 (NC2020/0004157 del 2 de abril de 2020) refiere a: “Un chip de divisor óptico, que comprende un sustrato, en donde el sustrato se configura con. (...)”. A continuación, se presenta la tabla comparativa entre el objeto reivindicado y los documentos encontrados en el estado de la técnica:

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

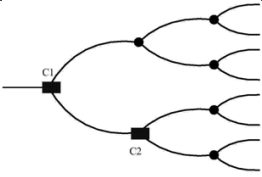
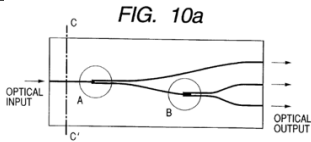
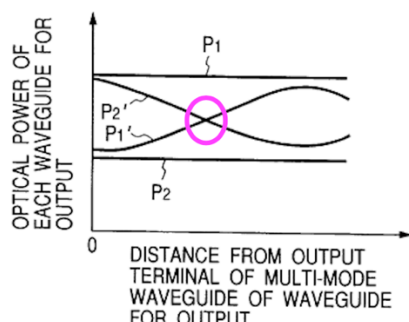
CARACTERÍSTICAS ESENCIALES	D1	D2
Un chip de divisor óptico, que comprende un sustrato, en donde el sustrato se configura con.	Divisor óptico y unidad de acoplamiento óptico del mismo (Título).	Guía de onda óptica de ramificación en Y y circuito integrado óptico (Título).
Un orificio de entrada, configurado para recibir primera luz de señal.	(...) La unidad de acoplamiento óptico comprende un puerto de entrada (...) (Resumen)	(...) La guía de onda óptica de rama asimétrica Y según la presente solicitud tiene una guía de onda (I) de entrada (...) (Resumen).
Una unidad de división óptica no uniforme, configurada para dividir la primera luz de señal en al menos segunda luz de señal y tercera luz de señal.	(...) Debido a la aplicación del divisor óptico y la unidad de acoplamiento óptico, la relación de división de la unidad de acoplamiento óptico y la relación de división del divisor óptico pueden ajustarse dinámicamente (Resumen). (...) una unidad de acoplamiento óptico se caracteriza porque, esta unidad de acoplamiento óptico comprende al menos: un puerto de entrada, dos puertos de salida y la zona acoplada estar dispuesta entre el puerto de entrada y el puerto de salida (...) (Reiv. 1)	(...) dos guías de onda (III) para la salida, y una guía de onda multimodo (II) dispuesta entre las guías de onda (I) y (II) (...) (Resumen). Una señal luminosa (224) introducida en el nodo B es dividida en luz de señal por la guía de ondas óptica de rama asimétrica Y (214) del nodo B. La luz de la rama (225) se introduce en la parte receptora de luz (203) del receptor (210) del nodo B (240), donde se convierte en una señal eléctrica (Col. 19, líneas 62 a 67).
En donde la potencia óptica de la segunda luz de señal	(...) Supongamos que la potencia luminosa del puerto de entrada es	En la FIG. 3, P1' y P2' indican respectivamente la potencia óptica

Ref. Expediente N° NC2020/0004157

es diferente de la potencia óptica de la tercera luz de señal.	P0, la potencia luminosa del primer puerto de salida es P1, y la potencia luminosa del segundo puerto de salida es P2 (...) Así, se puede tener cuando no se consideran las pérdidas añadidas estar acoplado (Párr. 0030). $P1 = P0 - \cos^2(kz)$, $P2 = P0 - \sin^2(kz)$ (...) (Párr. 0031).	de las respectivas guías de onda de salida a partir del resultado calculado referido anteriormente (Col. 8, líneas 64 a 67). A continuación se muestra las potencias diferentes.  (Pág. 3, Fig. 3)
Un primer orificio de salida, configurado para producir la segunda luz de señal.	Fig. 6 es la representación estructural dos del dispositivo de ramificación óptica que en la realización de la presente invención, la relación de división es dinámicamente ajustable (Párr. 0027). A continuación se muestra el primer orificio (C1), configurado para producir la segunda señal.  图 6 (Pág. 11, Fig. 6)	(...) La guía de onda óptica de rama asimétrica Y según la presente solicitud tiene una guía de onda (I) de entrada (...) (Resumen). A continuación se muestra el primer orificio (A), configurado para producir la segunda señal.  (Pág. 7, Fig. 10a)
Un grupo de unidades de división óptica uniforme, que comprende al menos una unidad de división óptica uniforme, configurada para dividir la tercera luz de señal en al menos dos canales de luz de señal igual, en donde la potencia óptica de los al menos dos canales de luz de señal igual es la misma. Y al menos dos segundos orificios de salida, que están en correspondencia uno a uno con los al menos dos canales de luz de señal igual, en donde cada segundo orificio de salida se configura para producir luz de señal igual correspondiente.	(...) El divisor óptico comprende una pluralidad de unidades de acoplamiento óptico que están conectadas en un modo en cascada, en el que al menos una unidad de acoplamiento óptico es la mencionada unidad de acoplamiento óptico (...) (Resumen). A continuación se muestran los divisores ópticos dispuestos en cascada en los cuales se hay dos orificios (C2) que se corresponden uno a uno con los al menos canales de luz de señal igual, en donde cada segundo orificio de salida se configura para producir luz de señal igual correspondiente.	Un divisor que tiene un número arbitrario de ramas utilizando una guía de onda óptica de rama Y asimétrica de este tipo (Col. 1, líneas 29 a 33). La FIG. 10a es una vista en planta que muestra un ejemplo de un circuito de ondas luminosas fabricado utilizando la guía de ondas ópticas de rama Y asimétrica según la presente invención (Col. 7, líneas 19 a 22). A continuación se muestran los divisores ópticos dispuestos en cascada en los cuales se hay dos orificios (B) que se corresponden uno a uno con los al menos canales de luz de señal igual, en donde cada segundo orificio de salida se configura para producir luz de señal igual correspondiente.

Oficio N° 9806 de 24 de junio de 2022

Ref. Expediente N° NC2020/0004157

	 图 6 (Pág. 11, Fig. 6) (...) la potencia luminosa de dos terminales de salida se puede hacer igual (...) (Párr. 0032).	FIG. 10a  FIG. 10b FIG. 10c (Pág. 7, Fig. 10a) (...) una guía de onda óptica simétrica cuya relación de ramificación es 1:1 (...) (col. 1, líneas 20 y 21). En la siguiente figura se muestra el punto en el cual las potencias son iguales.  OPTICAL POWER OF EACH WAVEGUIDE FOR OUTPUT 0 DISTANCE FROM OUTPUT TERMINAL OF MULTI-MODE WAVEGUIDE OF WAVEGUIDE FOR OUTPUT (Pág. 3, Fig. 3)
--	--	--

De acuerdo con la comparación realizada anteriormente se concluye que la materia de la reivindicación 1 no es nueva.

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

- Reivindicación 10: El dispositivo óptico de bifurcación generalmente puede dividirse en dispositivo óptico de bifurcación cónico fundido (FBT según el principio de trabajo, Fused Biconical Taper) y dispositivo óptico de bifurcación de tipo guía de ondas planas (PLC) de dos tipos (...) (Párr. 0029).
- Reivindicación 12: El dispositivo óptico de bifurcación generalmente puede dividirse en dispositivo óptico de bifurcación cónico fundido (FBT según el principio de trabajo, Fused Biconical Taper) y dispositivo óptico de bifurcación de tipo guía de ondas planas (PLC) de dos tipos (...) (Párr. 0029).

Así mismo, D2 divulga las características de las reivindicaciones dependientes de la siguiente manera:

- Reivindicación 2: (...) una guía de onda óptica simétrica cuya relación de ramificación es 1:1 (...) (col. 1, líneas 20 y 21). (...) Aquí, una rama Y asimétrica 1:2 ($w=6,8\text{ }\mu\text{m}$, $d=4,0\text{ }\mu\text{m}$, $L=255\mu\text{m}$ y $d=3,1\text{ }\mu\text{m}$) (...) (Col. 18, líneas 59 y 60). (...) En este momento, las dimensiones respectivas se establecen como $w=6,5\text{ }\mu\text{m}$, $L=245\text{ }\mu\text{m}$, $d=3,0\text{ }\mu\text{m}$ y $d=4,6\text{ }\mu\text{m}$, respectivamente (...) (Col. 18, líneas 9 a 11).
- Reivindicación 4: (...) desplazar la guía de onda de entrada de su eje central por AX, (...) método para hacer que la guía de onda multimodo sea asimétrica con respecto a la línea central (...) método para hacer que las guías de onda ópticas de salida sean

Oficio N° 9806 de 24 de junio de 2022

Ref. Expediente N° NC2020/0004157

asimétricas con respecto a la línea central (Col. 8, líneas 10 a 18). Descrito específicamente, se proporciona un desplazamiento b o c en una entrada de cada guía de ondas de salida (Col. 12, líneas 50 y 51).

- Reivindicación 5: (...) desplazar la guía de onda de entrada de su eje central por AX, (...) método para hacer que la guía de onda multimodo sea asimétrica con respecto a la línea central (...) método para hacer que las guías de onda ópticas de salida sean asimétricas con respecto a la línea central (Col. 8, líneas 10 a 18). Descrito específicamente, se proporciona un desplazamiento b o c en una entrada de cada guía de ondas de salida (Col. 12, líneas 50 y 51). (...) la anchura de un núcleo en cada terminal de entrada o extremo de una guía de ondas óptica ramificada se W1 y las anchuras de los núcleos en los dos terminales de salida o extremos se fijan respectivamente como W0. Además, se proporciona una guía de ondas cónica en la que la anchura de cada núcleo se extiende gradualmente de W1 a W0. se extiende de W1 a W0 a lo largo de una dirección de desplazamiento de la luz L (...) (Col. 1, líneas 40 a 46).

- Reivindicación 8: una guía de onda óptica simétrica cuya relación de ramificación es 1:1 (...) (col. 1, líneas 20 y 21). (...) Aquí, una rama Y asimétrica 1:2 (w=6,8 um, d=4,0 um, L=255um y d=3,1 um) (...) (Col. 18, líneas 59 y 60). (...) En este momento, las dimensiones respectivas se establecen como w=6,5 um, L=245 um, d=3,0 um y d=4,6 um, respectivamente (...) (Col. 18, líneas 9 a 11).

- Reivindicación 9: una guía de onda óptica simétrica cuya relación de ramificación es 1:1 (...) (col. 1, líneas 20 y 21). (...) Aquí, una rama Y asimétrica 1:2 (w=6,8 um, d=4,0 um, L=255um y d=3,1 um) (...) (Col. 18, líneas 59 y 60). (...) En este momento, las dimensiones respectivas se establecen como w=6,5 um, L=245 um, d=3,0 um y d=4,6 um, respectivamente (...) (Col. 18, líneas 9 a 11).

- Reivindicación 11: (...) se determina de acuerdo con un índice de refracción de una guía de ondas y una forma doblada de cada guía de ondas de salida en la guía de ondas óptica, etc. (...) (Col. 12, líneas 59 a 62)

- Reivindicación 12: Si se adopta una de las estructuras mostradas en las FIGS. 8a y 8b, se determina según un índice de refracción de una guía de ondas y una forma doblada de cada guía de ondas de salida en la guía de ondas óptica, etc (Col. 12, líneas 59 a 62).

Las reivindicaciones dependientes 1, 2, 4, 5 y 8 a 12 tampoco cumplen con el requisito de novedad.

6. Conclusión

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

Ítem	Documento	Reivindicaciones afectadas	Requisito que afecta
D1	CN104714276	1, 10 y 12	Novedad
D2	US6236784	1, 2, 4, 5, 8, 9 y 11	Novedad

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

Oficio N° 9806 de 24 de junio de 2022

Ref. Expediente N° NC2020/0004157

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° 9806 de 24 de junio de 2022

Ref. Expediente N° NC2020/0004157

INFORME DE BÚSQUEDA
EXAMEN DE PATENTABILIDAD

Solicitud No.		Examen de patentabilidad							
NC2020/0004157		1°	X	2°		3°		Revoca	
Solicitud Internacional No.		Fecha solicitud internacional: (DD/MM/AÑO)							
PCT/CN2019/076901		4 de marzo de 2019							
Fecha de determinación estado de la técnica (DD/MM/AÑO)				Prioridad			Presentación		
04/03/2019							X		
Solicitante									
HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.									
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 15					
Palabras clave utilizadas				Waveguide, splitter, optical, divider, network, power, chip, brag, fiber, cascade, array, conic, planar, PLC.					
Clasificaciones utilizadas para la búsqueda				CIP:	G02B 6/124				
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	13016114	31/07/2014	-	-			A		
WO	CN104714276	17/06/2015	1, 10 y 12	-			X		
	CN104735554	24/06/2015	-	-			A		
	CN105591709	18/05/2016	-	-			A		
	WO2016172886	3/11/2016	-	-			A		
EP	US6236784	22/05/2001	1, 2, 4, 5, 8, 9 y 11	-			X		
	US2005041925	24/02/2005	-	-			A		
	US2012237161	20/09/2012	-	-			A		
	US2018045905	15/02/2018	-	-			A		
Patbase	US2007003190	04/01/2007	-	-			A		
Epoque	JP2010114622	20/05/2010	-	-			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									



Oficio N° 9806 de 24 de junio de 2022

Ref. Expediente N° NC2020/0004157

“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: (15/06/2022)	