



UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA

VICERRECTORÍA DE INVESTIGACIÓN

VRI - 358

Bogotá D.C., 18 de agosto de 2015

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
No. 13-016114-00007-0000
Fecha: 2015-08-19 16:49:08 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 2 PATENTES Eve: 1 REGDEPOSITO
Act. 444 RESPUESTAREQUE Folia: 17

Señores

DIRECCIÓN DE NUEVAS CREACIONES

Delegatura para la Propiedad Intelectual

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Carrera 13 27-00

Bogotá D.C.

Asunto: Radicado 13-016114 - Respuesta oficio requerimiento 5303, notificado por fijación en lista no. 19 de fecha 19 de mayo de 2015, a propósito de la solicitud de registro de la patente de invención: "**LÁSER DE FIBRA ÓPTICA Q-SWITCHING ACTIVO Y MÉTODO DE MODULACIÓN DEL MISMO**"

Respetados señores:

En mi calidad de Vicerrectora de Investigación y en virtud a la delegación otorgada en el artículo cuarto de la Resolución de Rectoría 1551 de 2014, cordialmente me permito manifestar en referencia al auto emanado por la Superintendencia de Industria y Comercio, dentro del plazo legal previsto en el artículo 39 de la Decisión Andina 486, en los siguientes términos:

1.

En primer lugar, con el ánimo de brindar mayor claridad a la materia reivindicada, me permito presentar un **Capítulo Reivindicatorio Modificado**, que reemplaza en su totalidad el Capítulo Reivindicatorio radicado al momento de presentar la solicitud. Así entonces, el Capítulo Reivindicatorio Modificado adjunto contiene los siguientes cambios:

– La Reivindicación 1 se ha modificado de tal manera que ahora enseña la relación estructural entre los elementos técnicos. Específicamente, las modificaciones a la Reivindicación 1 son las siguientes;

- se agregó la característica de que el láser de bombeo emite luz. Esta característica tiene entero soporte en el Capítulo Descriptivo, página 9, línea 30;
- se agregó la característica de que la luz pasa por un aislador óptico. Esta característica tiene entero soporte en el Capítulo Descriptivo, en la página 10, línea 1 y 2;
- se agregó la característica de entrada la cavidad resonante. El soporte de esta característica se encuentra en página 10, línea 26;
- se agregó la característica de que el elemento reflector (503) dispuesto en la entrada de la cavidad resonante y que refleja la luz. El soporte de esta característica se encuentra en página 10, línea 26 a 28;
- se agregó la característica de que la FBG de modulación esta dispuesta en un extremo opuesto al elemento reflector de tal manera que recibe la luz reflejada por elemento reflector. El soporte de esta característica se encuentra en página 11, línea 4 a 5, y página 10, línea 27 a 28;
- se agregó la característica de que el control de polarización polariza la luz. El soporte de esta característica se encuentra en página 11, línea 13 a 14;

- se agregó la característica de que el medio activo amplifica la luz reflejada por el elemento reflector. El soporte de esta característica se encuentra en página 8, línea 9 a 11; y,
 - se agregó la característica de que el modulador ejerce presión sobre la FBG de modulación (506). El soporte de esta característica se encuentra en página 11, línea 26 a 28;
- Se modificó el lenguaje de las Reivindicaciones 2, 3, 4, 5, 6, nueva Reivindicación 7 (antigua Reivindicación 8), nueva reivindicación 8 (antigua Reivindicación 9), y nueva reivindicación 9 (antigua Reivindicación 10) cumpliendo con las sugerencias del Examinador, en el sentido de utilizar un lenguaje más estructural y menos funcional;
 - Se eliminaron las antiguas Reivindicaciones 7 y 11;
 - La nueva Reivindicación 10 (antigua Reivindicación 12) y la nueva Reivindicación 11 (antigua Reivindicación 13) se han modificado en cuanto a la estructura de forma de las mismas, más no se ha ampliado el alcance de las mismas;
 - Se eliminó el término “al menos” de las reivindicaciones;
 - Se incorporaron los números de referencia para cada elemento reclamado a lo largo del Capítulo Reivindicatorio;
 - Las demás reivindicaciones, así como sus relaciones de dependencia se reenumeran de acuerdo con los cambios realizados.

Valga anotar que las modificaciones efectuadas al Capítulo Reivindicatorio cumplen a cabalidad con lo estipulado en el Artículo 34 de la Decisión 486, ya que éstas de ninguna manera implican una ampliación de la protección correspondiente a la divulgación contenida en la solicitud inicial. Por el contrario, éstas corresponden a una drástica limitación de la materia reivindicada.

2.

a. El Examinador objeta la claridad del Capítulo Reivindicatorio de la siguiente manera:

i) Las Reivindicaciones 1 y 6 no son claras porque los términos “al menos”, “un diámetro tal” son imprecisos, por lo cual no permite distinguir la invención del estado de la técnica.

ii) Las Reivindicaciones 1 a 6 y 8 comprenden términos generales que no permiten establecer la diferencia y el aporte realizado por la invención frente al estado de la técnica. El Examinador cita los términos: “un elemento reflector”, “control de paralización”, “un modulador”, “dispositivo electromecánico”.

iii) Las Reivindicaciones 2, 6, 7, 9, 11 y 13 caracterizan la invención por sus resultados a obtener. Según el Examinador este lenguaje no es permitido ya que equivaldría a definir el problema técnico a resolver y el alcance incluiría no solo la solución propuesta por el solicitante, sino todas las alternativas presentes o futuras que lleguen a ese resultado. El Examinador cita las siguientes frases:

- “posee una respuesta espectral que cubre el pico de reflexión asociado al eje rápido de la sección grabada en FBG de modulación”;
- “cuyo extremo de contacto con la FBG de modulación debe ser un diámetro tal que se asegure una perturbación en la FBG de modulación”;
- “dirige la luz a la cavidad láser donde se encuentra el reflector, la FBG de modulación, la fibra de ganancia y el control de polarización”;
- “de tal manera que puede cambiar la polarización con el movimiento de la placa $\lambda/2$ ”;
- “porque inicialmente se debe asegurar que las pérdidas de la cavidad sean altas”;

– “el esfuerzo induce una banda de transmisión menos a 100 pm dentro del espectro de reflexión asociado con el eje perpendicular a la dirección de la fuerza”.

iv) El Examinador recomienda incluir el número de referencia de cada característica o elemento de las reivindicaciones, guardando correspondencia con el Capítulo Descriptivo, las gráficas o dibujos, con el fin facilitar la comprensión de la invención y distinguir los elementos de la misma.

b. Con el ánimo de facilitar el trámite de la solicitud, y dar respuesta a las objeciones del Examinador, el Capítulo Reivindicatorio Modificado adjunto especifica con más detalle las características técnicas estructurales que definen el dispositivo láser Q-Switching reclamado, así:

i) En cuanto al término “al menos”, considero superada la objeción, en tanto se ha eliminado del Capítulo Reivindicatorio Modificado adjunto.

Con respecto al término “un diámetro tal” indicado en la Reivindicación 6, considero que tal expresión permite a un técnico medio en el área entender el alcance de la expresión para dimensionar el diámetro en función de la perturbación a generar. Es decir, una persona versada en la materia estaría en capacidad de establecer variables de dimensionamiento para la consecución de una realización de la invención.

ii) Me permito señalar respetuosamente al Examinador que el Manual Andino de Patentes (MAP) y la Guía de Examen de Patentes de Invención y Modelos de Utilidad de la SIC establecen que el lenguaje utilizado en una solicitud de patente debe ser el lenguaje común del campo técnico relacionado y su significado y alcance en las reivindicaciones, debe ser el que normalmente se da en el campo técnico al cual pertenece la invención, siendo claro para la persona versada en la materia con su sola lectura^{1, 2, 3}, lo que cumple a cabalidad la presente solicitud. Así las cosas, las reivindicaciones de la presente solicitud son lo suficientemente claras y concisas precisando la materia reclamada, pues el uso de términos como “elemento reflector” (definido en el Capítulo Descriptivo en la página 7, línea 24-25 y página 10, línea 26-28), “control de paralización” (definido en el Capítulo Descriptivo en la página 7, línea 20-21 y página 11, línea 13-14), “un modulador” (definido en el Capítulo Descriptivo en la página 11, línea 26-32), o “dispositivo electromecánico” (definido en el Capítulo Descriptivo en la página 11, línea 26-32) es absolutamente común en las ciencias de la ingeniería y resulta completamente reconocible por cualquier persona medianamente versada en la materia.

Debe recordarse que la Descripción de una solicitud de patente debe servir para interpretar las reivindicaciones^{4, 5}. En el presente caso, considero que el lenguaje utilizado permite entender perfectamente el alcance y los límites de la protección solicitada, entendiendo qué elementos estructurales deben usarse para reproducir el invento y cuáles elementos están cobijados por las reivindicaciones y cuáles no.

Adicionalmente, es importante recordar que un inventor está en su derecho de reclamar protección para la totalidad de un concepto inventivo desarrollado sin importar la amplitud de éste, siempre y cuando se guarde unidad de invención. Así las cosas, respetuosamente considero errada la objeción que el Examinador presenta en relación con los términos objetados, pues éstos indican claramente y de manera directa que tipo de característica estructural debe estar incluida en el dispositivo láser reclamado.

¹ Manual Andino de Patentes, Sección 3.2.

² Manual Andino de Patentes, Sección 4.6.1.

³ Guía para Examen de Solicitudes de Patentes de Invención y Modelo de Utilidad. Superintendencia de Industria y Comercio (2014). Sección 2.7.1 Claridad

⁴ Artículo 51, Decisión 486.

⁵ Manual Andino de Patentes, Sección 4.6.2.

4

Así las cosas, insisto respetuosamente que los términos objetados son perfectamente entendibles, de tal manera que a la luz del Capítulo Descriptivo es perfectamente claro el alcance y los límites de la protección solicitada, entendiendo cuáles materializaciones están cobijadas por las reivindicaciones y cuáles no.

iii) Difiero respetuosamente de la opinión del Examinador en tanto que en muchas de las frases citadas, malinterpreta el uso correcto de características estructurales de los elementos reclamados y el lenguaje funcional incluido en las reivindicaciones.

Sin embargo, me permito señalar respetuosamente al Examinador que el dispositivo láser Q-Switching está definido por sus características técnicas estructurales en la Reivindicación independiente 1 (e.g., i- un láser de bombeo; ii- una cavidad resonante; iii- un modulador), junto con la relación funcional entre dichos elementos. En este sentido, me permito señalar al Examinador respetuosamente que el MAP⁶ y la Guía para Examen de Patentes de la SIC⁷ establecen que si bien un parámetro y un resultado a alcanzar no es una característica técnica de la invención, **puede aparecer en la reivindicación acompañado de las características técnicas que definen la invención.**

Por lo tanto, al estar el dispositivo definido de manera estructural en la reivindicación independiente, lo que pretenden las reivindicaciones dependientes que tienen frases por el resultado a alcanzar, es reclamar una funcionalidad específica, la cual está delimitada por la configuración estructural de la reivindicación independiente. El Examinador debe entender que el alcance de las reivindicaciones dependientes está delimitado por el alcance de la reivindicación de la cual dependen. Así las cosas, la Reivindicación 1 al definir de manera estructural el dispositivo láser Q-Switching, las limitaciones de las reivindicaciones dependientes lo que hacen es delimitar el alcance de los elementos reclamados.

Además, en muchos casos las reivindicaciones reclaman la funcionalidad de los elementos reclamados en las reivindicaciones dependientes, por ejemplo en la Reivindicación 3 la característica reclamada permite limitar los elementos reflectores (503). Aunque se utiliza un lenguaje funcional, una persona versada en la materia entiende que el elemento reflector cubre el pico de reflexión al eje rápido de la sección grabada en FBG.

En conclusión, las expresiones objetadas en el análisis del Examinador, en vez de restarle claridad a la materia reivindicada (o hacer imposible determinar el alcance de la protección), definen la invención especificando el dispositivo reclamado mediante sus respectivas características estructurales que cumplen una función específica, respetando siempre las directrices establecidas por el MAP y el Instructivo de la SIC mencionadas previamente. En consecuencia, me permito resaltar que estas expresiones aportan claridad y son entendibles para una persona medianamente versada en la materia a la luz de la materia divulgada en el Capítulo Descriptivo.

iv) En cuanto a la incorporación de los números de referencia en las reivindicaciones, considero superada dicha objeción, en tanto que el Capítulo Reivindicatorio Modificado ahora contiene los números de referencia al lado de cada elemento reclamado. Sin embargo, deseo señalar al Examinador que los números de referencia de ninguna manera limitan el alcance de la protección de las reivindicaciones, sino que deben entenderse a manera de ilustración, pues dichas referencias representan elementos de modalidades específicas del invento que pueden tener variaciones no esquematizadas pero igualmente funcionales.

⁶ Manual Andino de Patentes. (2004). Sección 4.6.6 (disponible en <http://www.comunidadandina.org/public/patentes.pdf>).

⁷ Guía para Examen de Solicitudes de Patentes de Invención y Modelo de Utilidad. Superintendencia de Industria y Comercio (2012). Sección 2.6.5.8 Reivindicaciones definidas por el resultado a alcanzar.

3.

a. El Examinador considera que el documento US 2010/0002733 (D1) afecta la novedad de las Reivindicaciones 10 a 13. Adicionalmente, D1 junto con el documento US 7,551,652 (D2) afectan el nivel inventivo de las Reivindicaciones 1 a 3 y 5 a 7.

i) Novedad:

El Examinador argumenta que las características esenciales del procedimiento de la Reivindicación 10 están anticipadas por el D1, y presenta la siguiente tabla en donde compara las características de la Reivindicación 10 con D1:

Características esenciales	D1
Introducir la luz bombeada a la cavidad láser.	Introducir luz bombeada a la cavidad láser (Pág. 4, Fl. 28, Reiv. 4).
Cambiar el factor Q mediante la aplicación de esfuerzo sobre la FBG de modulación.	Cambiar el factor Q de la cavidad láser con el modulador de la red de fibras de periodo largo mediante la aplicación de tensión a al menos un área de la fibra para cambiar el índice de refracción de la zona, mientras que se aplica la tensión (Pág. 4, Fl. 28, Reiv. 4).

Así mismo, el Examinador señala que D1 divulga las características de las Reivindicaciones dependientes 11 y 12, así:

- Reivindicación 11: Página 3, fila 27, párrafo 33;
- Reivindicación 12: Página 3, fila 27, párrafo 31.

El Examinador argumenta que la Reivindicación 13 no menciona alguna característica que haga nuevo el procedimiento de la reivindicación independiente o se encuentra redactada en términos de usos, resultados y/o características no técnicas, por lo que no la considera nueva.

ii) Nivel inventivo:

El Examinador considera que D1 y D2 son el estado de la técnica cercano a la presente invención porque divulgan una fibra láser Q-Switched que utiliza un modulador de red de fibra de largo periodo (LPFG).

El Examinador indica que la diferencia entre la Reivindicación 1 y D1 consiste en que no menciona una cavidad láser que comprende un control de polarización. Así mismo, el Examinador indica que la diferencia con D2 consiste en que no menciona un aislador óptico ni una cavidad láser que comprende un elemento reflector, una FBG de modulación y un medio activo de ganancia del láser.

El Examinador argumenta que el efecto de lograr el incluir un control de polarización es que permite asegurar la polarización más adecuada de entrada de la luz a la FBG de modulación, y por lo tanto el problema técnico lo formula así: ¿cómo modificar el dispositivo de D1 para asegurar la polarización más adecuada de entrada de la luz a la FBG de modulación?. El Examinador argumenta que dicho control de polarización está divulgado por D2 que se refiere a que una de las redes, también funciona como acoplador de salida.

En consecuencia, el Examinador argumenta que una persona del oficio normalmente versada en la materia técnica incluiría los diferentes modos de polarización de D2 en D1 para llegar así al objeto de la Reivindicación 1, por lo cual considera obvia la invención.

iii) Adicionalmente, el Examinador argumenta que las características de las Reivindicaciones dependientes 5 y 6 están divulgadas por D1, así:

- Reivindicación 5: elementos 15, 35, Pág. 1, Fl. 25, Párr. 05;
- Reivindicación 6: elementos (202, 205, 206), Pág. 3, Fl. 27, Párr. 31;

De la misma manera, el Examinador argumenta que D2 divulga las características de la Reivindicación 2, así:

- Reivindicación 2: Pág. 13, Col. 5, líneas 50 a 52;

El examinador indica que las reivindicaciones dependientes 3 y 7 no mencionan alguna característica que haga inventivo el dispositivo de la Reivindicación 1, debido a que, divulgan las mismas características técnicas de la reclamación independiente o se encuentran redactadas en términos de usos, resultados y/o características no técnicas. Por lo tanto, no se consideran inventivas.

b. En primer lugar, me permito llamar la atención del Examinador sobre la materia reclamada en el Capítulo Reivindicatorio Modificado adjunto, en el cual, y como se explicó en el numeral 1 del presente memorial, reclama específicamente un dispositivo láser Q-switching activo.

Para ilustrar más fácilmente estas características, y atendiendo el estado del arte citado por el Examinador, el conjunto de reivindicaciones dirigidas dispositivo láser Q-Switching del Capítulo Reivindicatorio Modificado adjunto, incorpora las características estructurales del láser de bombeo, el aislador óptico, la cavidad resonante, y el modulador. Como se explicará en detalle a continuación, la característica de ejercer presión sobre FBG de modulación no se encuentra divulgada por el estado del arte citado por el Examinador, al igual que una sola cavidad láser con fibra FBG, un aislador óptico por el cual pasa la luz, y un modulador para ejercer la presión.

i) El presente invento consiste en un dispositivo láser Q-switching activo que comprende: a) un láser de bombeo (501) que emite luz; b) un aislador óptico; c) una cavidad resonante con una entrada y, que se conforma de: i.- un elemento reflector (503) dispuesto en la entrada de la cavidad resonante y que refleja la luz; ii.- una FBG de modulación (506) dispuesta en un extremo opuesto al elemento reflector (503) de tal manera que recibe la luz reflejada por elemento reflector (503); iii.- un control de polarización (505) que polariza la luz reflejada por el elemento reflector (503) y, iv.- un medio activo (504) que amplifica la luz reflejada por el elemento reflector (503); y, d) un modulador (507) que ejerce una presión sobre la FBG de modulación (506).

ii) En relación con el arte previo citado, me permito señalar que D1 se refiere a un láser completamente de fibra óptica que incluye en su cavidad una red de difracción de fibra óptica de periodo largo (LPG), un modulador de LPG y un par de FBG. El método de modulación del factor Q de la cavidad láser se realiza modulando la cantidad de luz que se acopla del núcleo a la región del revestimiento de la fibra.

Por su parte, D2 divulga un mecanismo de modulación Q-switching activo de dos o más cavidades láser, en donde cada cavidad láser se constituye por una fibra activa dopada con Erblio y un par de FBG como elementos reflectores definiendo la cavidad láser en sí misma. Dada su configuración, el funcionamiento de cada cavidad láser depende de la polarización de la luz de emisión. Técnicamente se dice que son cavidades láser dependiente de la polarización de la luz. Estas cavidades láser permiten Q-switching activo al modificar la birrefringencia de la región activa de la cavidad. En D2 se aplica un esfuerzo radial sobre una porción de la fibra óptica para inducir una modulación de Q por polarización.

iii) Análisis de novedad:

Habiendo descrito las características que definen el presente invento y las anterioridades citadas por el Examinador, me permito señalar en cuanto a la novedad, que las características del dispositivo reclamadas en la Reivindicación 10, se diferencian de D1, porque D1 no divulga la modulación de una FBG, la modulación del factor Q en una FBG, ni la fibra corresponde a la FBG. Adicionalmente, el Examinador debe tener en cuenta que la LPG de D1 no es un reflector (como si lo es la FBG que utiliza el presente invento), y que trabajan en transmisión y no en reflexión como si sucede en las FBG. Por el contrario, D1 divulga una LPG, en donde el método de modulación del factor Q de la cavidad láser se realiza modulando la cantidad de luz que se acopla del núcleo a la región del revestimiento de la fibra. Una persona normalmente versada en la materia entendería que las LPG acoplan luz del núcleo de la fibra a revestimiento de la fibra, con lo cual es una red que trabaja en transmisión, de tal manera que la modulación del factor de calidad Q de la cavidad láser se realiza modulando la cantidad de luz que se acopla del núcleo a la región del revestimiento de la fibra. Por el contrario, la presente invención no incluye la LPG y se considera modular la FBG de la cavidad láser, de tal manera que la luz de la cavidad láser nunca se acopla al revestimiento de la fibra óptica y se mantiene en el núcleo de la fibra, siendo que la modulación del factor Q de la cavidad se logra modulando la reflectividad de la FBG.

En este punto es importante resaltar que para fundamentar una afectación válida contra la novedad de una invención, el arte previo debe divulgar explícitamente todas y cada una de las características de la invención.⁸ Es más, el Tribunal Andino de Justicia (TAJ) ha determinado que para establecer una objeción válida contra la novedad, la divulgación del arte previo debe ser lo suficientemente detallada para que una persona versada en la materia pueda usar dicha información para reproducir y explotar la invención.⁹ En el presente caso, los elementos revelados en el arte previo resultan diferentes al dispositivo láser Q-Switching activo reclamado en el Capítulo Reivindicatorio Modificado, por lo que el presente invento es sin duda novedoso frente al arte previo citado.

Respecto a la objeción de la antigua Reivindicación 11, esta ha sido eliminada del Capítulo Reivindicatorio Modificado, por lo que considero superada la objeción de novedad a dicha reivindicación.

En cuanto a las reivindicaciones dependientes, me permito señalar que una reivindicación dependiente contiene todas las características de la reivindicación de la cual depende, y por ello, si la reivindicación independiente es novedosa e inventiva, sus reivindicaciones dependientes también lo son. En este sentido, la Reivindicación 10 al ser novedosa, las reivindicaciones dependientes son igualmente novedosas e inventivas.

iv) Nivel inventivo:

En cuanto al nivel inventivo, me permito desarrollar mis argumentos utilizando la aproximación de nivel inventivo de método "problema-solución", que utiliza la SIC según los lineamientos de la Guía de la SIC.¹⁰

Ante todo, cabe resaltar que estos lineamientos expresan claramente que en el análisis de nivel inventivo *"debe hacerse un juicio de valor y un análisis objetivo de las*

⁸ Manual Andino de Patentes. (2004). Sección 9.4. (disponible en <http://www.comunidadandina.org/public/patentes.pdf>).

⁹ Proceso 06-IP-89 (<http://intranet.comunidadandina.org/Documentos/Procesos/209-IP-2005.doc>); y Proceso 36-IP-2004 (<http://www.notinet.com.co/serverfiles/servicios/archivos/30jul04/ca36-04.htm>)

¹⁰ Guía para Examen de solicitudes de Patente de Invención y Modelo de Utilidad, 2014, sección 2.13.5.1 (disponible en http://api.sic.gov.co/Documentos/Guia_Examen_Patentes.pdf)

divulgaciones previas del estado de la técnica, no influenciados por el conocimiento que ya se tiene de la Invención que se está evaluando"¹ (énfasis fuera del texto). Es decir, el examen de nivel inventivo debe realizarse evitando un análisis en retrospectiva, poniéndose en el lugar del inventor que aún no ha desarrollado el invento evaluado.

A- Identificar el estado de la técnica cercano a la invención reivindicada.

Para el presente caso, el documento del estado de la técnica que se encuentra en el mismo campo técnico a la invención y que trata de solucionar el mismo problema técnico, es el documento D2 porque dicho documento divulga la modulación del factor Q en una FBG, y no D1 como lo establece el Examinador. Como se explicó en el análisis de novedad, D1 ni siquiera divulga el tipo de fibra FBG a modular, la modulación por presión sobre la FBG de modulación y la presencia de un aislador óptico. Sin embargo, tal y como se explica más adelante, D2, que es el documento más cercano, es estructuralmente diferente a la presente invención.

B- Determinar la diferencia entre la invención y el estado de la técnica cercano.

En primer lugar me permito señalar que la presente invención reclama un dispositivo láser Q-Switching, que comprende: a) un láser de bombeo (501) que emite luz; b) una cavidad resonante con una entrada y, que se conforma de: i.- un elemento reflector (503) dispuesto en la entrada de la cavidad resonante y que refleja la luz; ii.- una FBG de modulación (506) dispuesta en un extremo opuesto al elemento reflector (503) de tal manera que recibe la luz reflejada por elemento reflector (503); iii.- un control de polarización (505) que polariza la luz reflejada por el elemento reflector (503) y, iv.- un medio activo (504) que amplifica la luz reflejada por el elemento reflector (503); y, c) un modulador (507) que ejerce una presión sobre la FBG de modulación (506).

Por el contrario, como se estableció en el análisis de novedad, D1 no divulga la modulación de una FBG, la modulación del factor Q en una FBG, ni la fibra corresponde a la FBG.

En cuanto a D2, el Examinador argumenta que D2 menciona las características de que la cavidad láser comprende un control de polarización, y que contiene un modulador (ver cuadro análisis de nivel inventivo). Sin embargo, me permito señalar que existen diferencias en estructura y funcionamiento que alejan a D2 de la presente invención, pues el efecto técnico de las diferencias estructurales no le permitirían a una persona recurrir a D2 para llegar a las características del presente invento. Las diferencias entre la presente invención y D2, se pueden resumir en el siguiente cuadro:

Características reclamadas	Presente invención	D2
Cavidades láser	Una (1)	Dos (2) o más
Modulación	Presión en la FBG de modulación	Esfuerzo radial sobre la región activa de la cavidad

Adicionalmente, en la presente invención, al ejercer una presión en la FBG de modulación, se genera una asimetría en la respuesta espectral de la FBG. Mientras, que en D2 al ejercerse un esfuerzo radial sobre la región activa de la cavidad (no en la FBG de modulación), se modifica la birrefringencia de la región activa de la cavidad.

De acuerdo al cuadro anterior, se observa que D2 difiere del presente invento en que se cuenta con dos o más cavidades láser, en donde cada cavidad láser se constituye por una fibra activa dopada con Erblio y un par de FBG como elementos reflectores definiendo la cavidad láser en sí misma. Dada la anterior configuración, cada cavidad

láser depende de la polarización de la luz de emisión -técnicamente se dice que son cavidades láser dependiente de la polarización de la luz-, permitiendo Q-switching activo al modificar la birrefringencia de la región activa de la cavidad mediante una fuerza lateral. Adicionalmente, cada cavidad láser tiene una región activa de ganancia óptica y un par de elementos reflectores.

El efecto técnico de que la modulación de la presente invención se realice con una fuerza lateral a que se realice por medio de un esfuerzo radial como lo hace D2, consiste en que cuando se aplica un esfuerzo radial, el mecanismo de generación de esfuerzos actúa de manera diametral, de tal manera que el medio, en este caso D2, la fibra óptica de geometría cilíndrica, se perturba uniformemente sobre toda su sección transversal, lo que produce una modulación simétrica. Por el contrario, en el presente invento se realiza al ejercer una presión en la FBG de modulación, con lo cual se genera una asimetría en la respuesta espectral de la FBG.

En la presente invención, cuando se aplica una presión, se entiende que el mecanismo actúa en una sola dirección, rompiendo la simetría del medio.

C. Definir el efecto técnico causado y atribuible al elemento diferencial.

El efecto técnico alcanzado de la característica técnica no divulgada por D1 consiste en modular el factor Q en una FBG.

Así mismo, el efecto técnico de la característica técnica no divulgada por D2 consiste en modular el factor Q al ejercer una presión en la FBG de modulación, que genera una asimetría en la respuesta espectral de la FBG.

D. Deducir el problema técnico objetivo.

Vale la pena llamar la atención del Examinador en que el problema técnico planteado está erróneamente formulado, pues no se trata de "¿cómo modificar el dispositivo de D1 para asegurar la polarización más adecuada de entrada de la luz a la FBG de modulación?", pues el Examinador omite completamente el efecto técnico de la invención, relacionado con modulación del factor Q.

El problema no consiste en asegurar la polarización más adecuada de la luz a la FBG de modulación. Por el contrario, el problema técnico consiste en lograr Q-switching activo deformando la respuesta espectral de una FBG grabada en fibra birrefringente como se plantea en el Capítulo Descriptivo.

E. Evaluar si la invención reivindicada, partiendo del estado de la técnica cercano y del problema técnico objetivo, habría sido obvia para la persona medianamente versada en la materia.

En este punto, el Examinador argumenta que D1 divulga todas las características a excepción por la cavidad láser que comprende control de polarización. Ahora bien, teniendo en cuenta las diferencias estructurales explicadas anteriormente entre la presente invención y D1, me permito llamar la atención del Examinador sobre el hecho de que dada la naturaleza de D1, donde la fibra es LPG, dichas enseñanzas no son suficientes para que la persona medianamente versada en la materia las pudiera combinar con D2 en donde la fibra es FBG.

Particularmente, una persona versada en la materia, siguiendo las enseñanzas de D1 y D2, habría obtenido un dispositivo con las siguientes características técnicas:

- dos o más cavidades (no una como en la presente invención);
- la opción de utilizar una fibra entre LPG o FBG;

- seleccionar entre dos modos de modulación del factor Q, es decir, entre cantidad de luz (para fibra LPG, divulgado por D1) o esfuerzo radial (fibra FBG, divulgada por D2).

Por consiguiente, para lograr una materialización se requeriría experimentación por parte de la persona del oficio normalmente versada en la materia técnica, y dicha materialización no tendría correspondencia con el concepto inventivo planteado en la presente invención, ya que en la presente invención se utiliza una cavidad láser (una condición no enseñada en los documentos citados) y la modulación del factor Q se hace por una fuerza lateral (característica que tampoco es enseñada por el arte citado). Por lo tanto, la Reivindicación 1 tiene nivel inventivo frente al arte citado.

Es más, si bien el documento D1 indica que comprende un par de reflectores de fibra de redes de Bragg (FBG), sobre ninguna de las dos se realiza la modulación del factor Q. Es decir, la disposición estructural de las FBG de la presente invención, es distinta a D1, por lo que el efecto técnico de disponer una FBG como elemento reflector es diferente como se explicó anteriormente. En este sentido, la materia reclamada en la Reivindicación 5 tiene nivel inventivo.

En relación con la materia reclamada en la Reivindicación, me permito señalar que el efecto que se genera al aplicar una fuerza sobre una FBG (presente invención) conlleva a una asimetría en la respuesta espectral de la FBG, pero al aplicar una fuerza sobre una LPG conlleva a la modificación en la cantidad de luz. Es decir, los efectos técnicos de las fibras utilizadas en D1 y la presente invención son distintos, por lo que no resultaría obvio disponer un dispositivo electromecánico para la modulación del factor Q.

Así las cosas, una persona medianamente versada en la materia no encontraría motivación alguna en D1 o D2 para llegar al objeto reclamado en la Reivindicación 1 del presente invento, y proporcionar un dispositivo láser Q-Switching con un aislador óptico, una cavidad láser conformada por: un elemento reflector, una FBG de modulación, un control de polarización, un medio activo, y un modulador. Como se explicó a lo largo del análisis de nivel inventivo y novedad, una persona versada en la materia no estaría motivada a incorporar las enseñanzas de D1 y/o D2, para llegar al presente invento.

v) De acuerdo a lo anterior, si se aplicara el análisis del Examinador en cualquier campo de la técnica, no existirían las patentes, pues cualquier elemento en el arte previo es susceptible de ser modificado completamente para dar otro elemento, el punto del Examinador es determinar si las modificaciones realizadas son motivadas por el arte previo, y por lo tanto obvias, o no.

Teniendo en cuenta lo anterior, la persona medianamente versada en la materia no se vería motivada a combinar los documentos citados, y en caso de que lo hiciera, no obtendría un dispositivo láser Q-Switching como el reclamado en el presente invento.

En este punto, vale la pena llamar la atención del Examinador sobre la Decisión 486, y en particular sobre el Artículo 18, el cual establece que *"Se considerará que una invención tiene nivel inventivo, si para una persona del oficio normalmente versada en la materia técnica correspondiente, esa invención no hubiese resultado obvia ni se hubiese derivado de manera evidente del estado de la técnica"* (énfasis fuera del texto). Así, en este caso es claro que la invención tiene nivel inventivo, porque para una persona del oficio normalmente versada en la materia no le hubiera resultado obvio ni hubiera obtenido de manera evidente el dispositivo láser aquí reclamado, a partir de las enseñanzas del estado de la técnica. Además, el Manual Andino de Patentes establece que *"el Examinador debe realizar el esfuerzo intelectual de colocarse en la situación*

que ha tenido que afrontar el técnico con conocimientos medios en la materia en un momento en que la invención no era conocida, es decir antes de la invención”¹¹.

En el presente caso, es importante destacar que el análisis del nivel inventivo no puede basarse en si la invención era posible, pues claramente es posible, ya que el dispositivo láser existe. Aplicar un estándar de “posibilidad de alcanzar” en la evaluación de patentes, haría que ninguna invención fuera susceptible de patentarse, haciendo inviable el sistema. Del mismo modo, el análisis de patentabilidad no puede implicar la cuestión de si las técnicas de investigación aplicadas son comunes u obvias, sino más bien si el objeto específicamente reclamado podría haber sido evidentemente derivado del arte previo (sin necesidad de investigación adicional alguna). En otras palabras, para la fecha de prioridad aquí reclamada, la persona medianamente versada en la materia habría podido llegar al dispositivo de la presente invención. Sin embargo, la cuestión a determinar es si la persona medianamente versada en la materia, a la fecha de prioridad aquí reclamada, lo habría realizado, motivado por el conocimiento general y estimulado por el arte previo, lo cual como se demostró anteriormente no sucedió.

En este sentido, el Tribunal Andino de Justicia (TAJ) ha determinado que la divulgación del arte previo utilizada para desvirtuar la patentabilidad de una invención, debe ser lo suficientemente detallada para que una persona medianamente versada en la materia pueda usar dicha información para reproducir y explotar la invención sin acudir a experimentación adicional alguna¹². Evidentemente, el Examinador buscó características generales en D1 relacionadas con fuentes de luz acopladas a una fibra láser, a partir de la presente invención de la Reivindicación 1, sin explicar de manera coherente, motivada y detallada los argumentos en contra del nivel inventivo, ni mucho menos especificar cómo la persona medianamente versada en la materia utilizaría una configuración de láser activo de bombeo, con una cavidad resonante y modulador diferentes y propiedades completamente diferentes de D1 para llegar al dispositivo de la presente invención.

En conclusión, y a la luz de la clara evidencia en favor del nivel inventivo de la presente invención, la persona medianamente versada en la materia no habría encontrado sugerencia o motivación alguna a partir de D1 y D2, que la condujera directamente a desarrollar inequívocamente un dispositivo láser Q-Switching activo como el aquí reclamado.

4.

Por todo lo anterior, considero que las objeciones presentadas por el Examinador en su examen de fondo han sido resueltas y por consiguiente solicito respetuosamente que el Despacho tenga por cumplidos los requisitos de patentabilidad y proceda con la concesión de la patente.

Atentamente,


DOLLY MONTOYA CASTAÑO
Vicerrectora

Anexos: Capítulo Reivindicatorio Modificado, Recibo de pago correspondiente a la tasa por 1 reivindicación adicional y Documentos de Representación Legal

¹¹ Manual Andino de Patentes. (2004). Sección 10.2.1, Página 78, segundo párrafo (disponible en <http://www.comunidadandina.org/public/patentes-pdf>).

¹² Proceso 06-IP-89 (<http://intranet.comunidadandina.org/Documentos/Procesos/209-IP-2005.doc>); y Proceso 36-IP-2004 (<http://www.notinet.com.co/serverfiles/servicios/archivos/30jul04/ca36-04.htm>)

CAPÍTULO REIVINDICATORIO MODIFICADO

(Primer Examen de Fondo)

1. Un péptido caracterizado por la siguiente secuencia de aminoácidos: IAPALIAVAPIAKYLATALAKWALKQGFAKLKS (SEQ ID No. 1) y sus sales farmacéuticamente aceptables.
2. El péptido de la Reivindicación 1, caracterizado porque todos o parte de los aminoácidos que lo componen presentan isomería de tipo D.
3. Una secuencia de nucleótidos que codifica para el péptido de la Reivindicación 1.
4. La secuencia de nucleótidos de la Reivindicación 3 seleccionada del grupo conformado por SEQ ID No. 2: BTM-P4gb, SEQ ID No. 3: BTM-P4gp y SEQ ID No. 4: BTM-P4ga.
5. Los péptidos de las Reivindicaciones 1 y 2 caracterizados porque presentan actividad ionofórica, antimicrobiana, antitumoral e insecticida.
6. Una formulación que contiene un péptido seleccionado de las Reivindicaciones 1 y 2 y vehículos aceptables.
7. La formulación de la Reivindicación 6, caracterizada porque el vehículo es farmacéuticamente aceptable.
8. La formulación de acuerdo con la Reivindicación 7 caracterizada porque contiene una cantidad farmacéuticamente aceptable del péptido de la Reivindicación 1, que proporciona un efecto seleccionado entre ionofórico, antimicrobiano, antitumoral e insecticida.

9. La formulación de las Reivindicaciones 6 caracterizada porque contiene el Péptido de la Reivindicación 1, junto con un vehículo agrícolamente aceptable.
10. La formulación de las Reivindicaciones 6 caracterizada porque contiene el péptido de la Reivindicación 1, junto con un vehículo veterinariamente aceptable.
11. Un vector de expresión caracterizado porque comprende una secuencia de nucleótidos de acuerdo con la Reivindicación 3.
12. Una célula hospedera que contiene por lo menos un vector de expresión de acuerdo con la Reivindicación 11.



UNIVERSIDAD
NACIONAL
DE COLOMBIA

RECTORÍA

ACTA DE POSESIÓN: 303
FECHA: 5 DE JUNIO DE 2014

EN LA CIUDAD DE BOGOTÁ, D.C., EL DÍA 5 DE JUNIO DE 2014 SE PRESENTÓ A LA RECTORÍA, LA PROFESORA DOLLY MONTOYA CASTAÑO CON EL OBJETO DE TOMAR POSESIÓN DEL CARGO VICERRECTOR 016017 LNR ADSCRITO A LA VICERRECTORÍA DE INVESTIGACIÓN CON ASIGNACIÓN MENSUAL DE \$10.843.401, PARA EL CUAL FUE COMISIONADA MEDIANTE RESOLUCIÓN DE RECTORÍA N° 815 DE FECHA 05 JUN. 2014.

PERIODO DE LA COMISIÓN: A PARTIR DEL 5 DE JUNIO DE 2014.

LA POSESIONADA PRESENTÓ CÉDULA DE CIUDADANÍA No 41.437.894 EXPEDIDA EN BOGOTÁ ASÍ MISMO JURÓ CUMPLIR CON LA LEY, LOS ESTATUTOS Y REGLAMENTOS DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA Y CON LAS FUNCIONES Y DEBERES DEL CARGO.

PARA CONSTANCIA SE FIRMA LA PRESENTE ACTA POR EL RECTOR DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA Y LA POSESIONADA.


IGNACIO MANTILLA PRADA
RECTOR


DOLLY MONTOYA CASTAÑO



UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA

RECTORÍA

RESOLUCIÓN NÚMERO: **615 DE 05 JUN 2014**

"Por la cual se comisiona a la profesora Dolly Montoya Castaño en el cargo de Vicerrector 016017 LNR adscrito a la Vicerrectoría de Investigación"

EL RECTOR DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA

En uso de sus facultades legales y estatutarias y,

CONSIDERANDO:

1. Que de conformidad con el artículo 3° del acuerdo 132 de 2013, del Consejo Superior Universitario, el docente de carrera se encuentra en comisión interna para el ejercicio de un cargo académico administrativo cuando haya sido designado por la autoridad competente para desempeñar un cargo académico administrativo de aquellos establecidos por el Consejo Superior Universitario, y en la misma norma se dispone que cuando el cargo esté creado en la planta administrativa, el profesor podrá escoger entre la remuneración del cargo o la que le corresponda como profesor.
2. Que revisada la Hoja de vida de la profesora **DOLLY MONTOYA CASTAÑO**, cumple con los requisitos, para ocupar el cargo Vicerrector 016017 LNR.
3. Que se hace necesario comisionar a la profesora **DOLLY MONTOYA CASTAÑO** en el cargo de Vicerrector 016017 LNR adscrito a la Vicerrectoría de Investigación.

RESUELVE:

ARTÍCULO 1. Comisionar a partir de la fecha de posesión a la Profesora **DOLLY MONTOYA CASTAÑO**, identificada con cédula de ciudadanía N°41.437.894 expedida en Bogotá, en el cargo de Vicerrector 016017 LNR adscrito a la Vicerrectoría de Investigación, con asignación básica mensual de \$10.843.401, de conformidad con los considerandos de la presente resolución.

PARÁGRAFO. La Profesora **DOLLY MONTOYA CASTAÑO** es titular del cargo Profesor Titular en Dedicación Exclusiva, adscrito al Instituto de Biotecnología de la Sede Bogotá.

ARTÍCULO 2. Enviar copia del presente acto administrativo a la Vicerrectoría de Investigación y a la Dirección Nacional de Personal Académico y Administrativo, al Instituto de Biotecnología de la Sede Bogotá y a la Dirección de Talento Humano de la Sede Bogotá.

ARTÍCULO 3. La presente Resolución rige a partir de la fecha de expedición.

COMUNIQUESE Y CÚMPLASE

Dada en Bogotá D.C.

05 JUN 2014

IGNACIO MANTILLA PRADA

Rector

DAGGON-BOURDI

16

REPUBLICA DE COLOMBIA
IDENTIFICACION PERSONAL
CEDULA DE CIUDADANIA

NUMERO **41.437.894**

MONTOYA CASTAÑO
APELLIDOS

DOLLY
NOMBRES

Dolly Montoya
FIRMA

REPUBLICA DE COLOMBIA



FECHA DE NACIMIENTO **26-MAY-1948**

PEREIRA
(RISARALDA)

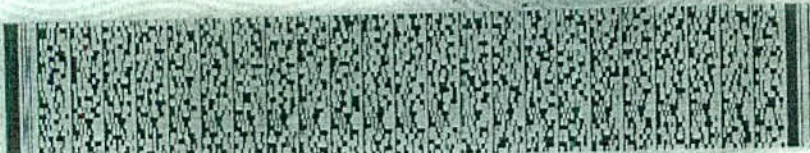
LUGAR DE NACIMIENTO

1.59 **A+** **F**
ESTATURA G.S. RH SEXO

01-SEP-1970, BOGOTA D.C.
FECHA Y LUGAR DE EXPEDICION

Alba Beatriz Rengifo López
REGISTRADORA NACIONAL
ALBA BEATRIZ RENGIFO LOPEZ

INDICE DERECHO



A-1500113-45114422-F-0041437894-20030940 0637303252B 01 145651542

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT : 800.176.089-2

- / -



RECIBO DE CAJA

No. 15 - 0091079

Bogotá D.C., Agosto 19 de 2015 - 16:40:53

RECIBIDO DE : TM TAMAYO Y ASOCIADOS LTDA

NI 830.091.650

*** Soporte del Pago ***

TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PAGO	VR. PAGO
RECIBO DE CA	SIC ** RECIBO **	999999999	84618	30/07/2015	42.000.00

*** Conceptos Pagados ***

CANT. RENTISTICO	CONCEPTO	Vr.UNDITARIO	Vr.CONCEPTO
1 50005-01-01 SOLICITUDES	1607 REIVINDICACION PATENTE UNITARIA ADICIONAL A LAS 10 INIC	32.000.00	32.000.00
			\$32.000.00

SON: **TREINTA Y DOS MIL PESOS MONEDA CORRIENTE***

Responsable: _____

Recibo de Caja Aplicado al Expediente No. _____

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 13-016114-00007-0000

Fecha: 2015-08-19 16:49:08 Dep 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 2 PATENTES Eve. 1 REGDEPOSITO
Act. 444 RESPUESTAREQUE Folios: 17

Sede Centro: Carrera 13 No. 27 - 00 Pisos 3,4,5 y 10 Bogotá, D.C. - Colombia

Web: www.sic.gov.co e-mail: info@sic.gov.co Conmutador: (571) 5870000 Fax: (571) 5870284 Línea: 018000-910165 Call Center: (571) 6513240

Agosto 19 de 2015 - 16:40:54