REPÚBLICA DE COLOMBIA
Oficio N° **14142** de **3 de septiembre de 2021**

Ref. Expediente N° NC2019/0014439

Señores
ILLUMINA, INC.

TÍTULO DE LA SOLICITUD: ***"EXCITACIÓN CON ENERGÍA DE LUZ DE FLUORESCENCIA"***
NÚMERO DE SOLICITUD INTERNACIONAL: PCT/US2018/063401
FECHA DE PRESENTACIÓN INTERNACIONAL: 30 de noviembre de 2018.
PRIORIDADES: 28/12/2017, US (ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA), 62/611,448
19/03/2018, US (ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA), 62/644,805
20/03/2018, NL (PAISES BAJOS), 2020636

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

De acuerdo con lo establecido en el numeral 1.2.2.2 del Capítulo Primero del Título X de la Circular Única para efectos del examen de patentabilidad, cuando la solicitud contenga más de diez (10) reivindicaciones y no se haya pagado la tasa complementaria, sólo se estudiarán las cubiertas por la tasa pagada al momento de realizar el examen de patentabilidad consagrado en el artículo 45 de la Decisión 486. Por lo tanto, se estudiarán las reivindicaciones 1 a 20 del radicado N° NC2019/0014439 del 19 de diciembre de 2019.

El problema planteado en esta solicitud consiste en la necesidad de diseñar un excitador de energía de luz que incluya varias fuentes de luz, además también, que comprenda sistemas ópticos compactos que no ocupen espacio en un banco de trabajo, dado que dichos sistemas pueden disponer de lentes, filtros y fuentes de luz.

Para resolver este problema técnico, la solicitud en estudio proporciona un excitador de energía de luz que comprende: al menos una fuente de luz para emitir rayos de luz de excitación; y un tubo de luz que homogeneiza la luz de excitación y dirige la luz de excitación hacia un extremo distal del excitador de energía de luz, comprendiendo el tubo de luz una superficie de entrada de luz y una superficie de salida de luz, recibiendo el tubo de luz los rayos de luz de excitación desde la al menos una fuente de luz; en donde el extremo distal del excitador de energía de luz está adaptado para acoplarse con un conjunto de detector que comprende una superficie detectora para soportar muestras biológicas o químicas y un método de empleo.

2. De la solicitud de patente

2.1. Reivindicaciones (Art. 30 Decisión 486)

- La reivindicación 1, reclama un método, pero el preámbulo de dicho método no posee contexto alguno que defina la aplicación del mismo, asimismo, la reivindicación 18, reclama un sistema, pero el preámbulo de antedicha reivindicación tampoco contextualiza la aplicación del sistema. Se sugiere complementar.

- Dada la ausencia de contexto de la reivindicación independiente 1 y que la reivindicación 3 debería estar enfocada a antedicho contexto, pero el mismo se desconoce, si la reivindicación 1 estuviese enfocada a una fabricación, bien correspondería la

Señor ciudadano, para hacer seguimiento a su solicitud, la entidad le ofrece los siguientes canales:
www.sic.gov.co ~ Teléfono en Bogotá: 5920400 ~ Línea gratuita a nivel nacional: 018000910165
Dirección: Cra. 13 # 27 - 00 pisos 1, 3, 4, 5, 6, 7 Y 10, Bogotá D.C.- Colombia
Teléfono: (571) 5870000 ~ e-mail: contactenos@sic.gov.co
Nuestro aporte es fundamental,
al usar menos papel contribuimos con el medio ambiente
El futuro es de todos
Gobierno de Colombia

dependencia, pero como se evidencia en el capítulo reivindicatorio de lo que se cita en la reivindicación 1 enfocada a transmitir señales de datos, la relación de fabricación no tendría una acertada correlación de una etapa alternativa como se ilustra en la reivindicación 3. Se sugiere corregir o aclarar.

- Los fragmentos: *"en donde el excitador de energía de luz comprende una primera fuente de luz y una segunda fuente de luz, la primera fuente de luz para emitir rayos de luz de excitación en una primera banda de longitud de onda de emisión, la segunda fuente para emitir rayos de excitación de luz en una segunda banda de longitud de onda de emisión" (…) "comprendiendo el detector una superficie detectora para soportar muestras biológicas o químicas y una matriz sensora separada de la superficie detectora, bloqueando el detector la luz de excitación y permitiendo que las emisiones de señal de luz se propaguen hacia los sensores de luz de la matriz sensora",* (Reiv. 1), son características de producto presentes en una reivindicación de método, lo cual provoca una combinación de categorías de reivindicaciones. Un método debe definirse por una secuencia lógica de etapas y sus parámetros. Se sugiere corregir.

- Los fragmentos: *"usando tecnología de fabricación de circuito integrado de semiconductor de metal-óxido complementario (CMOS)"* (Reiv. 3), *"usando señales de las primeras señales y señales de las segundas señales"* (Reiv. 4), indican el uso que puede darse al producto reivindicado, el cual no es una característica técnica que defina a la invención. Se sugiere sustituir la expresión "usando" a: "por medio de".

- 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.

3. Determinación del Estado de la Técnica

La fecha para determinar el estado de la técnica es el 28 de diciembre de 2017 que corresponde a la fecha de solicitud de prioridad.

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

Ítem	Documento	Título	Fecha de Publicación
D1	US2003151735	"Scanning of biological simples"	14 de agosto de 2003
D2	US2016356715	"Biosensors for biological or chemical analysis and methods of manufacturing the same"	08 de diciembre de 2016
D3	US2013258700	"Color-mixing convergent optical system"	03 de octubre de 2013

El documento D1[1] divulga un aparato de detección de imágenes que comprende una fuente de luz y un aparato de sujeción adaptado para sujetar un sustrato sobre el que se puede montar una muestra biológica. La luz de la fuente de luz incide en la muestra biológica y hace que se emita una luz representativa de la muestra. Un detector de luz se coloca en el camino de la luz emitida y se escanea a través de la luz emitida. La luz emitida puede enfocarse en el detector de luz con ensamblaje óptico. La luz emitida puede ser generada por cromóforos en sondas en la muestra biológica. (Resumen).

[1] https://worldwide.espacenet.com/publicationDetails/biblio?II=0&ND=3&adjacent=true&locale=en_EP&FT=D&date=20030814&CC=US&NR=2003151735A1&KC=A1

Señor ciudadano, para hacer seguimiento a su solicitud, la entidad le ofrece los siguientes canales:
www.sic.gov.co ~ Teléfono en Bogotá: 5920400 ~ Línea gratuita a nivel nacional: 018000910165
Dirección: Cra. 13 # 27 - 00 pisos 1, 3, 4, 5, 6, 7 Y 10, Bogotá D.C.- Colombia
Teléfono: (571) 5870000 ~ e-mail: contactenos@sic.gov.co
Nuestro aporte es fundamental,
al usar menos papel contribuimos con el medio ambiente
El futuro es de todos
Gobierno de Colombia

Ref. Expediente N° NC2019/0014439

El documento D2[2] divulga un biosensor que incluye una base de dispositivo que tiene una serie de sensores de luz y una serie de guías de luz. Las guías de luz tienen regiones de entrada que están configuradas para recibir luz de excitación y emisiones de luz generadas por sustancias biológicas o químicas. Las guías de luz se extienden hacia la base del dispositivo hacia los sensores de luz correspondientes y tienen un material de filtro. La base del dispositivo incluye circuitos del dispositivo acoplados eléctricamente a los sensores de luz y configurados para transmitir señales de datos. El biosensor también incluye una capa de protección que tiene aberturas que están colocadas con relación a las regiones de entrada de las guías de luz correspondientes de manera que las emisiones de luz se propaguen a través de las aberturas hacia las regiones de entrada correspondientes. (Resumen).

El documento D3[3] divulga sistemas ópticos para la emisión de luz enfocada, que se pueden utilizar como píxeles con capacidad de color a todo color en conjuntos de cuadrículas, como carteles de mensajes variables y tableros de visualización electrónicos para exteriores Los sistemas ópticos pueden incluir una fuente de luz que es un LED a todo color disponible comercialmente en diseño SMD que tiene un cristal LED rojo, verde y azul, que puede estar dispuesto en una superficie de entrada de una barra de guía de luz que tiene una constante sección transversal y una superficie de chaqueta hecha de planos adyacentes entre sí en bordes afilados. La barra de guía de luz captura la luz de manera sustancialmente completa y mezcla completamente los diferentes colores y brillos de manera eficiente sin dispersión. La salida de luz de la barra de guía de luz se encuentra en el foco de una lente convergente, que enfoca la luz que sale. (Resumen).

4. **Examen de Patentabilidad** (Art. 14 Decisión 486)

4.1. **Novedad** (Art 16 Decisión 486)

La reivindicación 1 consiste en: *"Un método que comprende: (…)"* (Radicado Nº NC2019/0014439 del 19 de diciembre de 2019).

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

Características esenciales	D1
Un método que comprende:	Se proporciona un sistema y un método para detectar una imagen representativa de una muestra biológica.
Emitir con un excitador de energía de luz, luz de excitación.	Proporcionar luz de la fuente que incide en la muestra biológica de modo que, en respuesta a dicha luz incidiente, se produzca luz representativa de la muestra biológica a lo largo de una trayectoria de luz emitida. (Reiv. 27)
Recibir con un detector la luz de excitación y las emisiones de señal de luz resultantes de la excitación por la luz de excitación.	Colocar una matriz de detectores de luz en las proximidades de la muestra biológica e intersecar la trayectoria de la luz emitida. (Reiv. 27).
Transmitir con la circuitería del detector señales de datos dependientes de los fotones percibidos por los sensores de luz de la matriz sensora.	Un detector de luz electrónico, como se usa en este documento, puede ser cualquier matriz de circuito electrónico adecuado que funcione para la detección de luz. (Pág. 5, párr. 62).

De acuerdo con la tabla anterior, las características esenciales del método de la reivindicación 1 habían sido divulgadas previamente en el documento D1, por lo tanto, la materia reivindicada no es nueva.

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

[2] https://worldwide.espacenet.com/publicationDetails/biblio?CC=US&NR=2016356715A1&KC=A1&FT=D&ND=3&date=20161208&DB=&locale=en_EP
[3] https://worldwide.espacenet.com/publicationDetails/biblio?CC=US&NR=2013258700A1&KC=A1&FT=D&ND=3&date=20131003&DB=&locale=en_EP

Señor ciudadano, para hacer seguimiento a su solicitud, la entidad le ofrece los siguientes canales:
www.sic.gov.co ~ Teléfono en Bogotá: 5920400 ~ Línea gratuita a nivel nacional: 018000910165
Dirección: Cra. 13 # 27 - 00 pisos 1, 3, 4, 5, 6, 7 Y 10, Bogotá D.C.- Colombia
Teléfono: (571) 5870000 ~ e-mail: contactenos@sic.gov.co
Nuestro aporte es fundamental,
al usar menos papel contribuimos con el medio ambiente
El futuro es de todos
Gobierno de Colombia

Ref. Expediente N° NC2019/0014439

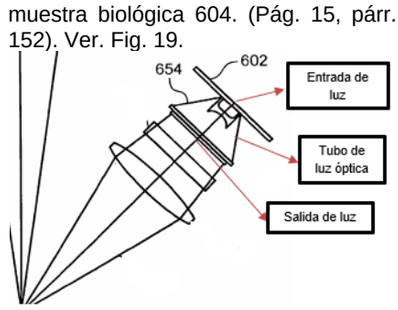
- Reivindicación 2: En la primera etapa, un tubo de luz de óptica de colimación 654 puede recoger la luz. El tubo de luz 654 puede entonces dirigir la luz colimada a través del filtro de excitación 656 al segundo conjunto de lente de iluminación de etapa 616. (Pág. 18, párr. 180).

- Reivindicación 3: Por lo general, se basan en tecnologías CCD (dispositivo de carga acoplada) o CMOS (semiconductor de óxido metálico complementario). (Pág. 2, párr. 11).

Las reivindicaciones dependientes 2 y 3 tampoco cumplen con el requisito de novedad.

Por otro lado, la reivindicación 6, consiste en: *"Un excitador de energía de luz que comprende: (…)"* (Radicado Nº NC2019/0014439 del 19 de diciembre de 2019).

Tabla 2. Comparación de las características técnicas esenciales, con las del estado de la técnica

Características esenciales	D1	D2
Un excitador de energía de luz que comprende:	Un aparato de detección de imágenes para su uso con una muestra biológica, comprendiendo el aparato: (Reiv. 1).	La celda de flujo y el dispositivo de detección forman un canal de flujo que está configurado para contener sustancias biológicas o químicas que generan emisiones de luz en respuesta a una luz de excitación. (Pág . 1, párr. 6)
Al menos una fuente de luz para emitir rayos de luz de excitación.	Una fuente de luz que proporciona luz de fuente a lo largo de una trayectoria de luz de fuente. (Reiv. 1)	
Un tubo de luz que homogeneiza la luz de excitación y dirige la luz de excitación hacia un extremo distal del excitador de energía de luz.	En la primera etapa, un tubo de luz de óptica de colimación 654 puede recoger la luz. El tubo de luz 654 puede entonces dirigir la luz colimada a través del filtro de excitación 656 al segundo conjunto de lente de iluminación de etapa 616. (Pág. 18, párr. 180).	Cada una de las guías de luz se extiende hacia la base del dispositivo a lo largo de un eje longitudinal central desde una región de entrada de la guía de luz hacia un sensor de luz correspondiente de la matriz de sensores. (Pág. 1, párr. 7).
Comprendiendo el tubo de luz una superficie de entrada de luz y una superficie de salida de luz.	Como se muestra, el aparato de detección de imágenes 600 proporciona luz desde la fuente de luz 602 a la muestra biológica 604. (Pág. 15, párr. 152). Ver. Fig. 19.	Las guías de luz tienen regiones de entrada que están configuradas para recibir la luz de excitación y las emisiones de luz del canal de flujo. (Col. 1, párr. 6).
Recibiendo el tubo de luz los rayos de luz de excitación desde la al menos una fuente de luz.		Las guías de luz se extienden hacia la base del dispositivo desde las regiones de entrada hacia los sensores de luz correspondientes y tienen un material de filtro que está configurado para filtrar la luz de excitación y permitir que las emisiones de luz se propaguen hacia los sensores de luz correspondientes. (Pág. 1, párr. 6).
En donde el extremo distal del excitador de energía de luz está adaptado para acoplarse con un conjunto de detector que comprende una superficie detectora para soportar muestras biológicas o químicas.	Una matriz de detectores de luz que comprende una pluralidad de píxeles detectores que está colocada en al menos una parte de la trayectoria de la luz emitida de manera que la matriz detecte la luz emitida de la muestra biológica. (Reiv. 1).	Se proporciona un biosensor que incluye una celda de flujo y un dispositivo de detección que tiene la celda de flujo acoplada al mismo. La celda de flujo y el dispositivo de detección forman un canal de flujo que está configurado para contener sustancias biológicas o químicas que generan emisiones de luz en respuesta a una luz de excitación. (Pág. 1, párr. 7).

De acuerdo con la tabla anterior, las características esenciales del dispositivo de la reivindicación 6 habían sido divulgadas previamente en los documentos D1 y D2, por lo tanto, la materia reivindicada no es nueva.

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

Señor ciudadano, para hacer seguimiento a su solicitud, la entidad le ofrece los siguientes canales:
www.sic.gov.co ~ Teléfono en Bogotá: 5920400 ~ Línea gratuita a nivel nacional: 018000910165
Dirección: Cra. 13 # 27 - 00 pisos 1, 3, 4, 5, 6, 7 Y 10, Bogotá D.C.- Colombia
Teléfono: (571) 5870000 ~ e-mail: contactenos@sic.gov.co
Nuestro aporte es fundamental,
al usar menos papel contribuimos con el medio ambiente
El futuro es de todos
Gobierno de Colombia

Ref. Expediente N° NC2019/0014439

- Reivindicación 7: Los componentes del aparato de detección de imágenes 600 pueden estar contenidos en una carcasa hermética a la luz 610. (Pág. 15, párr. 153).

- Reivindicación 8: El conjunto de lentes de imagen 617 enfoca la luz emitida representativa de la muestra biológica 604 en un foco de línea que incide en el detector de luz lineal 608. (Pág. 16, párr. 161).

- Reivindicación 9 y 11: La fuente de luz puede estar compuesta por un primer conjunto de diodos emisores de luz o diodos láser que generan luz en un primer rango de longitud de onda y un segundo conjunto de diodos que generan luz en un segundo rango de longitud de onda que es sustancialmente diferente a la primera longitud de onda. (Pág. 2, párr. 17).

Por otro lado, el documento D2 divulga las características de las reivindicaciones dependientes así:

- Reivindicación 7: Por ejemplo, después de preparar o fabricar el biosensor, el biosensor puede acoplarse a una carcasa o contenedor del cartucho. (Pág. 4, párr. 40).

- Reivindicación 8: Los componentes ópticos pueden ser, por ejemplo, reflectores, dicroicos, divisores de haz, colimadores, lentes, filtros, cuñas, prismas, espejos, detectores y similares. En realizaciones que usan un sistema de iluminación, el sistema de iluminación 111 puede configurarse para dirigir una luz de excitación a los sitios de reacción. (Pág. 7, párr. 60).

- Reivindicación 9: El sistema de bioensayo puede iluminar los sitios de reacción usando una fuente de luz de excitación (por ejemplo, fuentes de luz de estado sólido, como diodos emisores de luz o LED). (Pág. 4, párr. 38).

- Reivindicación 17: El sistema de iluminación 111 puede incluir una fuente de luz (por ejemplo, uno o más LED) y una pluralidad de componentes ópticos para iluminar el biosensor. Los ejemplos de fuentes de luz pueden incluir láseres, lámparas de arco, LED o diodos láser. Los componentes ópticos pueden ser, por ejemplo, reflectores, dicroicos, divisores de haz, colimadores, lentes, filtros, cuñas, prismas, espejos, detectores y similares. En realizaciones que usan un sistema de iluminación, el sistema de iluminación 111 puede configurarse para dirigir una luz de excitación a los sitios de reacción. (Pág. 7, párr. 60).

Las reivindicaciones dependientes 7 a 9, 11 y 17 tampoco cumplen con el requisito de novedad.

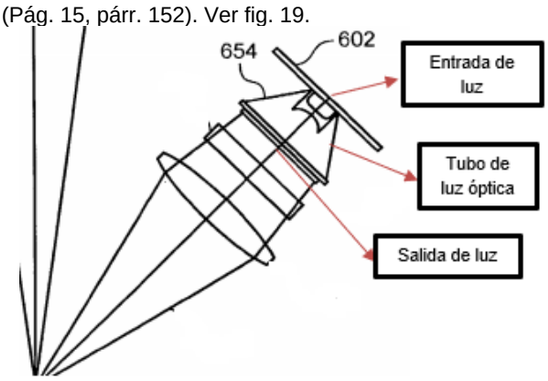
Finalmente, la reivindicación 18 consiste en: *"Un sistema que comprende: (…)"* (Radicado Nº NC2019/0014439 del 19 de diciembre de 2019).

Tabla 3. Comparación de las características técnicas esenciales, con las del estado de la técnica

Características esenciales	D1
Un sistema que comprende:	Se proporciona un sistema y un método para detectar una imagen representativa de una muestra biológica. (Pág. 2, párr. 13).
Un excitador de energía de luz que comprende al menos una fuente de luz para emitir rayos de luz de excitación.	Un aparato tiene una fuente de luz que genera luz de fuente a lo largo de una trayectoria de luz de fuente, un aparato de sujeción y un detector de luz lineal. (Pág. 2, párr. 14).
Un tubo de luz para homogeneizar los rayos de luz de excitación y para dirigir los rayos de luz de excitación.	El tubo de luz 654 puede entonces dirigir la luz colimada a través del filtro de excitación 656 al segundo conjunto de lente de iluminación de etapa 616. (Pág. 18, párr. 180).

Señor ciudadano, para hacer seguimiento a su solicitud, la entidad le ofrece los siguientes canales:
www.sic.gov.co ~ Teléfono en Bogotá: 5920400 ~ Línea gratuita a nivel nacional: 018000910165
Dirección: Cra. 13 # 27 - 00 pisos 1, 3, 4, 5, 6, 7 Y 10, Bogotá D.C.- Colombia
Teléfono: (571) 5870000 ~ e-mail: contactenos@sic.gov.co
Nuestro aporte es fundamental,
al usar menos papel contribuimos con el medio ambiente
El futuro es de todos
Gobierno de Colombia

Ref. Expediente N° NC2019/0014439

Comprendiendo el tubo de luz una superficie de entrada de luz para recibir los rayos de luz de excitación desde la al menos una fuente de luz.	Como se muestra, el aparato de detección de imágenes 600 proporciona luz desde la fuente de luz 602 a la muestra biológica 604. (Pág. 15, párr. 152). Ver fig. 19. 
Un detector que comprende una superficie detectora para soportar muestras biológicas o químicas.	Una matriz de detectores de luz que comprende una pluralidad de píxeles detectores que está colocada en al menos una parte de la trayectoria de la luz emitida de manera que la matriz detecte la luz emitida de la muestra biológica. (Reiv. 1).
Una matriz sensora que comprende sensores de luz espaciados entre sí desde la superficie detectora.	Tanto los detectores de imágenes CCD como los CMOS son generalmente conjuntos bidimensionales de sensores de luz electrónicos. (Pág. 5, párr. 62).
En donde el detector recibe luz de excitación desde el excitador y emisiones de señales de luz.	Un detector de luz está montado en al menos una parte de la trayectoria de la luz emitida y se puede mover con relación a la trayectoria de la luz emitida para escanear a través de una representación de imagen de la muestra biológica. (Pág. 2, párr. 15).
En donde el detector comprende circuitería para transmitir señales de datos dependientes de los fotones detectados por los sensores de luz de la matriz sensora.	Un detector de luz electrónico, como se usa en este documento, puede ser cualquier matriz de circuito electrónico adecuado que funcione para la detección de luz. Generalmente, tales detectores 4 se basan en tecnologías CCD (dispositivo de carga acoplada) o CMOS (semiconductor de óxido metálico complementario). Tanto los detectores de imágenes CCD como los CMOS son generalmente conjuntos bidimensionales de sensores de luz electrónicos. (Pág. 5, párr. 62).
En donde el detector bloquea la luz de excitación y permite que las emisiones de señales de luz se propaguen hacia los sensores de luz.	Un filtro óptico, como se usa en este documento, se refiere a un filtro de luz que bloquea o redirige el paso de algunas longitudes de onda de luz y permite o redirige el paso de otras longitudes de onda de luz dependiendo de la aplicación en la que se usa, por ejemplo, paso o redirección selectiva. (Pág. 7, párr. 83).

De acuerdo con la tabla anterior, las características esenciales del sistema de la reivindicación 18 habían sido divulgadas previamente en el documento D1, por lo tanto, la materia reivindicada no es nueva.

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

- Reivindicación 19: El conjunto de lentes de imagen 617 enfoca la luz emitida representativa de la muestra biológica 604 en un foco de línea que incide en el detector de luz lineal 608. (Pág. 16, párr. 161).

La reivindicación dependiente 19 tampoco cumple con el requisito de novedad.

4.2. Nivel Inventivo (Art 18 Decisión 486)

La reivindicación 12 consiste en: *"El excitador de energía de luz de la reivindicación 6, en donde el tubo de luz tiene una construcción cónica (…)"* (Radicado Nº NC2019/0014439 del 19 de diciembre de 2019).

Señor ciudadano, para hacer seguimiento a su solicitud, la entidad le ofrece los siguientes canales:
www.sic.gov.co ~ Teléfono en Bogotá: 5920400 ~ Línea gratuita a nivel nacional: 018000910165
Dirección: Cra. 13 # 27 - 00 pisos 1, 3, 4, 5, 6, 7 Y 10, Bogotá D.C.- Colombia
Teléfono: (571) 5870000 ~ e-mail: contactenos@sic.gov.co
Nuestro aporte es fundamental,
al usar menos papel contribuimos con el medio ambiente
El futuro es de todos
Gobierno de Colombia

Ref. Expediente N° NC2019/0014439

Tabla 4. Comparación de las características técnicas esenciales, con las del estado de la técnica

Reiv.	Características esenciales	D2	D3
6	Un excitador de energía de luz que comprende:	Ver Tabla 2.	La invención se refiere a un sistema óptico convergente de mezcla de luz y color, en particular como un píxel con capacidad de color completo para pantallas de visualización de imágenes en exteriores, para focos o señalización, que consta de una fuente de luz LED y también una guía de luz. (Pág. 1, párr. 1).
	Al menos una fuente de luz para emitir rayos de luz de excitación.		
	Un tubo de luz que homogeneiza la luz de excitación y dirige la luz de excitación hacia un extremo distal del excitador de energía de luz.		Si se mira conceptualmente desde el interior de la salida de luz 4 de la barra de guía de luz 2 hacia la fuente de luz 1, entonces la barra de guía de luz 2 aparece como un tubo rectangular compuesto por espejos planos debido a la reflexión total en los lados. La fuente de luz 1 visible a través de la superficie de entrada de luz 3 se refleja no solo en las cuatro paredes laterales, sino en un patrón rectangular de imágenes de espejo. (Pág. 3, párr. 38).
	Comprendiendo el tubo de luz una superficie de entrada de luz y una superficie de salida de luz.		
	Recibiendo el tubo de luz los rayos de luz de excitación desde la al menos una fuente de luz.		La fuente de luz 1 visible a través de la superficie de entrada de luz 3 se refleja no solo en las cuatro paredes laterales, sino en un patrón rectangular de imágenes de espejo. (Pág. 3, párr. 38).
	En donde el extremo distal del excitador de energía de luz está adaptado para acoplarse con un conjunto de detector que comprende una superficie detectora para soportar muestras biológicas o químicas.		No menciona.
12	El excitador de energía de luz de la reivindicación 6, en donde el tubo de luz tiene una construcción cónica y comprende un diámetro creciente en una dirección desde la superficie de entrada de luz del tubo de luz hasta la superficie de salida de luz del tubo de luz, a lo largo de una longitud del tubo de luz, reflectando el tubo de luz la luz de excitación, de tal forma que el tubo de luz emite rayos de luz que salen de la superficie de salida de luz del tubo de luz definiendo un cono de luz divergente que diverge con respecto a un eje óptico del excitador de energía de luz.	No menciona	La varilla 2 de guía de luz también puede ensancharse de forma cónica. Como se sabe, como resultado, la luz en la barra de guía de luz se enfoca en virtud del hecho de que la inclinación de cada rayo de luz con respecto al eje, en cada reflexión total en la pared, se reduce al doble del valor del cono. (Pág. 4, párr. 49).

El documento D2 se considera el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la reivindicación 12 porque divulga un biosensor que incluye una base de dispositivo que tiene una serie de sensores de luz y una serie de guías de luz. Las guías de luz tienen regiones de entrada que están configuradas para recibir luz de excitación y emisiones de luz generadas por sustancias biológicas o químicas (…). (Resumen).

La diferencia entre la invención definida en la reivindicación 12 y producto divulgado de D2 consiste en que el tubo de luz tiene una construcción cónica y comprende un diámetro creciente en una dirección desde la superficie de entrada de luz del tubo de luz hasta la superficie de salida de luz del tubo de luz, a lo largo de una longitud del tubo de luz.

El efecto que se logra al incluir el tubo de luz que tiene una construcción cónica y comprende un diámetro creciente en una dirección desde la superficie de entrada de luz del tubo de luz hasta la superficie de salida de luz del tubo de luz, a lo largo de una longitud del tubo de luz es reflectar la luz de excitación, de tal forma que el tubo de luz emite rayos de luz que salen de la superficie de salida de luz del tubo de luz definiendo un cono de luz divergente que diverge con respecto a un eje óptico del excitador de energía de luz.

Señor ciudadano, para hacer seguimiento a su solicitud, la entidad le ofrece los siguientes canales:
www.sic.gov.co ~ Teléfono en Bogotá: 5920400 ~ Línea gratuita a nivel nacional: 018000910165
Dirección: Cra. 13 # 27 - 00 pisos 1, 3, 4, 5, 6, 7 Y 10, Bogotá D.C.- Colombia
Teléfono: (571) 5870000 ~ e-mail: contactenos@sic.gov.co
Nuestro aporte es fundamental,
al usar menos papel contribuimos con el medio ambiente
El futuro es de todos
Gobierno de Colombia

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: ¿Cómo modificar el dispositivo conocido en D2 con el fin de reflectar la luz de excitación, de tal forma que el tubo de luz emita rayos de luz que salen de la superficie de salida de luz del tubo de luz definiendo un cono de luz divergente que diverge con respecto a un eje óptico del excitador de energía de luz?

Sin embargo, el incluir el tubo de luz que tiene una construcción cónica y comprende un diámetro creciente en una dirección desde la superficie de entrada de luz del tubo de luz hasta la superficie de salida de luz del tubo de luz, a lo largo de una longitud del tubo de luz para reflectar la luz de excitación, de tal forma que el tubo de luz emita rayos de luz que salen de la superficie de salida de luz del tubo de luz definiendo un cono de luz divergente que diverge con respecto a un eje óptico del excitador de energía de luz, ya está divulgado en el documento D3 que se refiere a una varilla de guía de luz que también puede ensancharse de forma cónica y que como resultado, la luz en la barra de guía de luz se enfoca en virtud del hecho de que la inclinación de cada rayo de luz con respecto al eje, en cada reflexión total en la pared, se reduce al doble del valor del cono. (Pág. 4, párr. 49).

En consecuencia, la persona normalmente versada en la materia, estaría motivada a incluir una varilla de guía de luz que también puede ensancharse de forma cónica y que, como resultado, la luz en la barra de guía de luz se enfoca en virtud del hecho de que la inclinación de cada rayo de luz con respecto al eje, en cada reflexión total en la pared, se reduce al doble del valor del cono del documento D3 en el dispositivo de D2, para así llegar al objeto de la reivindicación 12. Por lo cual se considera obvia.

Asimismo, el documento D3 divulga las características de las reivindicaciones dependientes así:

- Reivindicación 13: La luz que emerge de la fuente de luz LED entra inmediatamente en la superficie de entrada en la cara del extremo de la barra de guía de luz. Su rango angular se reduce así de +/− 90 ° (hemisferio) por la refracción de la luz dependiendo del índice de refracción del material de la guía de luz a un ángulo de, por ejemplo, +/− 42 ° con respecto al eje, por ejemplo, con el uso de plexiglás. Como se sabe, este ángulo se calcula como el arco seno del recíproco del índice de refracción. La barra de guía de luz se puede fabricar a partir de cualquier plástico transparente o vidrios adecuados. (Pág. 3, párr. 28).

- Reivindicación 14: El campo de las imágenes de espejo está limitado por el ángulo crítico de reflexión total dependiente del material, con aproximadamente 42 ° para plexiglás, y las imágenes de espejo LED que se supone que están más hacia afuera ya no pueden irradiar luz a la salida de luz y, por lo tanto, no existen. Cuanto más larga sea la barra de guía de luz 2, cuanto más lejos esté el observador, mayor será el campo visible de las imágenes especulares, menores serán las diferencias en el ángulo de visión entre las imágenes especulares y mayor será la uniformidad general. La restricción de la visibilidad por el ángulo crítico de reflexión total requiere por lo tanto una longitud de la barra guía de luz 2 tal que en el campo de visión haya un número suficiente de imágenes especulares para la uniformidad deseada de la mezcla. (Pág. 3, párr. 39).

Las reivindicaciones dependientes 13 y 14 no mencionan alguna característica que, junto con las características de la reivindicación independiente, aporte nivel inventivo al producto / proceso de la reivindicación 1, por lo cual se considera que no tienen nivel inventivo

Señor ciudadano, para hacer seguimiento a su solicitud, la entidad le ofrece los siguientes canales:
www.sic.gov.co ~ Teléfono en Bogotá: 5920400 ~ Línea gratuita a nivel nacional: 018000910165
Dirección: Cra. 13 # 27 - 00 pisos 1, 3, 4, 5, 6, 7 Y 10, Bogotá D.C.- Colombia
Teléfono: (571) 5870000 ~ e-mail: contactenos@sic.gov.co
Nuestro aporte es fundamental,
al usar menos papel contribuimos con el medio ambiente
El futuro es de todos
Gobierno de Colombia

Ref. Expediente N° NC2019/0014439

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

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

Ítem	Documento	Reivindicaciones afectadas	Requisito que afecta
D1	US2003151735	1 a 3, 6 a 9, 11, 18 y 19	Novedad
D2	US20160356715	1, 7 a 9 y 17	Novedad
		12	Nivel Inventivo
D3	US20130258700	12 a 14	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

Señor ciudadano, para hacer seguimiento a su solicitud, la entidad le ofrece los siguientes canales:
www.sic.gov.co ~ Teléfono en Bogotá: 5920400 ~ Línea gratuita a nivel nacional: 018000910165
Dirección: Cra. 13 # 27 - 00 pisos 1, 3, 4, 5, 6, 7 Y 10, Bogotá D.C.- Colombia
Teléfono: (571) 5870000 ~ e-mail: contactenos@sic.gov.co
Nuestro aporte es fundamental,
al usar menos papel contribuimos con el medio ambiente
El futuro es de todos
Gobierno de Colombia

Industria y Comercio
SUPERINTENDENCIA

REPÚBLICA DE COLOMBIA

Oficio N° **14142** de **3 de septiembre de 2021**

Ref. Expediente N° NC2019/0014439

INFORME DE BÚSQUEDA
EXAMEN DE PATENTABILIDAD

Solicitud No.	Examen de patentabilidad							
NC2019/0014439	1°	X	2°		3°		Revoca	
Solicitud Internacional No.	Fecha solicitud internacional: (DD/MM/AÑO)							
PCT/US2018/063401	30 de noviembre de 2018							

Fecha de determinación estado de la técnica (DD/MM/AÑO)	Prioridad	Presentación
28/12/2017	X	

Solicitante
ILLUMINA, INC.

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 20	
Palabras clave utilizadas	Light, emit, light source, excitement light, wavelength, light detector, biological sample, sensing matrix, blocking, light signal, transmit, circuit, data, photon.	
Clasificaciones utilizadas para la búsqueda	CIP:	G01N 21/64, G02B 21/06, H01L 31/055

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	CO10041385	09/04/2010	--	--	A
ISA	US2003151735	14/08/2003	1 a 3, 6 a 9, 11, 18 y 19	Pág. 1 a 18	X
	US6496309	17/12/2002	--	--	A
	US6654119	25/11/2003	--	--	A
	US6441973	27/08/2002	--	--	A
KIPO	US2016356715	08/12/2016	1, 7 a 9, 12 y 17	Pág. 1, 4 y 7	XY
	US2013258700	03/10/2013	12 a 14	Pág. 1 a 4	Y
Epoquenet	US20080055303	06/03/2008	--	--	A
	US20080089152	17/04/2008	--	--	A
	US2017188917	06/07/2017	--	--	A
	US2017143242	25/05/2017	--	--	A
Patbase	US6348693	19/02/2002	--	--	A
	US2015062885	05/03/2015	--	--	A
	US2012241890	27/09/2012	--	--	A
	US2010181552	22/07/2010	--	--	A
Espacente	US2011209756	01/09/2011	--	--	A
	US2015236642	20/08/2015	--	--	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://xxxxxxxx.

(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: (15/07/2021)

Examinador: Daniel Armando Palacios Burgos

Señor ciudadano, para hacer seguimiento a su solicitud, la entidad le ofrece los siguientes canales:
www.sic.gov.co ~ Teléfono en Bogotá: 5920400 ~ Línea gratuita a nivel nacional: 018000910165
Dirección: Cra. 13 # 27 - 00 pisos 1, 3, 4, 5, 6, 7 Y 10, Bogotá D.C.- Colombia
Teléfono: (571) 5870000 ~ e-mail: contactenos@sic.gov.co

Nuestro aporte es fundamental,
al usar menos papel contribuimos con el medio ambiente

El futuro es de todos
Gobierno de Colombia