

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Resolución N° 42054

Ref. Expediente N° NC2019/0014761

Por la cual se deniega una Patente de Invención

LA SUPERINTENDENTE DE INDUSTRIA Y COMERCIO
en ejercicio de sus facultades legales, en especial de las conferidas en el numeral 24 del artículo 3° del Decreto 4886 de 2011, y

CONSIDERANDO

Que mediante escrito radicado en esta Superintendencia el 26 de diciembre de 2019 con el N° NC2019/0014761, por ILLUMINA, INC., entró a fase nacional la solicitud de patente de invención titulada "DISPOSITIVO PARA LA FORMACIÓN DE IMÁGENES LUMINISCENTES", que corresponde a la solicitud internacional PCT/US2019/036853 del 12 de junio de 2019.

Que la solicitud fue publicada en la Gaceta de la Propiedad Industrial N° 889 el 13 de abril de 2020, sin que se hubieran presentado oposiciones por parte de terceros.

Que realizado el examen de fondo mediante Oficio No. 3182 del 28 de febrero de 2023, se requirió al solicitante en los términos del artículo 45 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina para que presentara respuesta a las observaciones de carácter técnico, relacionadas con la patentabilidad o cumplimiento de los requisitos establecidos por esta Decisión para la concesión de la patente.

Que el solicitante mediante escrito radicado bajo el N° NC2019/0014761 el 09 de mayo de 2023, respondió oportunamente el requerimiento formulado sin presentar nuevo capítulo reivindicatorio. Por lo tanto, se tendrá en cuenta el capítulo reivindicatorio presentado con el radicado N° NC2019/0014761 el 03 de enero de 2023.

Que en virtud de lo dispuesto en el artículo 14 de la Decisión 486 expedida por la Comisión de la Comunidad Andina *"Los países miembros otorgarán patentes para las invenciones, sean de producto o de procedimiento, en todos los campos de la tecnología, siempre que sean nuevas, tengan nivel inventivo y sean susceptibles de aplicación industrial."*

Que en el presente caso las reivindicaciones 1 a 15 incluidas en el radicado bajo el N° NC2019/0014761 el 03 de enero de 2023, no cumplen los requisitos indicados. Lo anterior, de acuerdo con las siguientes consideraciones:

Objeto de la invención

El problema planteado en esta solicitud consiste en la necesidad de suministrar un dispositivo y un método para realizar una secuenciación por síntesis de muestras con el fin de identificar nucleótidos o agrupaciones localizadas de nucleótidos idénticos por la longitud de onda de emisión de sus respectivos marcadores fluorescentes, con el fin de optimizar el análisis realizado.

Para resolver este problema técnico, la solicitud en estudio proporciona un dispositivo que comprende una pluralidad de píxeles de formación de imágenes dispuestos en un patrón espacial; una formación de características dispuestas sobre la pluralidad de píxeles de formación de imágenes; una primera característica de la formación de características, dispuesta la primera característica sobre un primer píxel de la pluralidad de píxeles de formación de imágenes, una segunda característica de la formación de características, dispuesta la segunda característica sobre el primer píxel y desplazada espacialmente con

Resolución N° 42054

Ref. Expediente N° NC2019/0014761

respecto a la primera característica; un primer luminóforo dispuesto dentro de o sobre la primera característica; un segundo luminóforo dispuesto dentro de o sobre la segunda característica; y una fuente de iluminación estructurada para dirigir al menos una porción de primeros fotones en un patrón de iluminación a la primera característica en un primer tiempo, y para dirigir al menos una porción de segundos fotones en el patrón de iluminación a la segunda característica en un segundo tiempo, siendo el segundo tiempo diferente del primer tiempo, el primer píxel para recibir selectivamente la luminiscencia emitida por el primer luminóforo en respuesta a la porción de los primeros fotones en el primer tiempo, y para recibir selectivamente la luminiscencia emitida por el segundo luminóforo en respuesta a la porción de los segundos fotones en el segundo tiempo, en donde la fuente de iluminación estructurada incluye un generador de patrones de iluminación que tiene un accionador de generador de patrones de iluminación conectado al generador de patrones de iluminación para hacer que el patrón de iluminación se traslade o rote en relación con la formación de características.

Determinación del Estado de la Técnica

La fecha para determinar el estado de la técnica es el 14 de junio de 2018, que corresponde a la fecha de presentación de la solicitud de prioridad.

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	WO2017184997	“Photonic stucture-based devices and compositions for use in luminescent imaging of multiple sites within a pixel, and methods of using the same”	26 de octubre de 2017
D2	US20040263841	“Optical interrogation system and method for using same”	30 de diciembre de 2004

D1¹ divulga un dispositivo para su uso en imágenes luminiscentes. El dispositivo puede incluir una matriz de píxeles de formación de imágenes y una estructura fotónica dispuesta sobre la matriz de píxeles de formación de imágenes. El dispositivo puede incluir además una serie de características dispuestas sobre la estructura fotónica. Una primera característica de la matriz de características puede disponerse sobre un primer píxel de la matriz de píxeles de formación de imágenes, y una segunda característica de la matriz de características puede disponerse sobre el primer píxel y desplazarse espacialmente de la primera característica (resumen).

D2² divulga un sistema y un método de interrogación óptica que son capaces de generar haces de luz que tienen las propiedades ópticas deseadas que se dirigen hacia una serie de muestras. En una realización, el sistema de interrogación óptica incluye una fuente de luz, un elemento de difracción y una óptica de colimación (por ejemplo, lente(s) simple(s), lente(s) f-θ, espejo segmentado, matriz de fibra) (resumen).

Examen de Patentabilidad

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

¹ <https://patentimages.storage.googleapis.com/5d/9b/90/5664422cc5f43a/WO2017184997A1.pdf>

² <https://patentimages.storage.googleapis.com/e5/6c/3e/9e2ed9f66623c6/US20040263841A1.pdf>

Resolución N° 42054

Ref. Expediente N° NC2019/0014761

Nivel Inventivo

Según lo dispuesto en el artículo 18 de la Decisión 486: “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”.

En el presente caso, el dispositivo reclamado en la solicitud no tiene nivel inventivo, teniendo en cuenta que la reivindicación 1 está referida a: “Un dispositivo (10), caracterizado porque comprende (...)” (Radicado N° NC2019/0014761 del 03 de enero de 2023)).

La siguiente tabla presenta la comparación entre las características técnicas esenciales de la solicitud estudiada, mencionadas en la reivindicación 1, y las reveladas en los documentos D1 y D2 que representan el estado de la técnica:

CARACTERÍSTICAS ESENCIALES	D1	D2
Una pluralidad de píxeles de formación de imágenes (20) dispuestos en un patrón espacial.	Una matriz de píxeles de imagen y una estructura fotónica dispuesta sobre la matriz de píxeles de imagen. (Párr. 0005).	La matriz de muestras (108) puede ser cualquier mecanismo capaz de soportar una muestra y particularmente una pluralidad de muestras en una pluralidad correspondiente de sitios de muestra para análisis. (Párr. 0046).
Una formación (28) de características (30) dispuestas sobre la pluralidad de píxeles de formación de imágenes (20).	El dispositivo puede incluir además una serie de características dispuestas sobre la estructura fotónica. (Párr. 0005).	No menciona.
Una primera característica (31) de la formación de características (30), estando la primera característica (31) dispuesta sobre un primer píxel de la pluralidad de píxeles de formación de imágenes (20).	Una primera característica de la matriz de características puede disponerse sobre un primer píxel de la matriz de píxeles de formación de imágenes. (Párr. 0005).	No menciona.
Una segunda característica (32) de la formación de características (30), estando la segunda característica (32) dispuesta sobre el primer píxel y desplazada espacialmente con respecto a la primera característica (31).	Una segunda característica del conjunto de características puede disponerse sobre el primer píxel y desplazarse espacialmente desde la primera característica. (Párr. 0005).	No menciona.
Un primer luminóforo (41) dispuesto dentro de o sobre la primera característica (31).	Se puede disponer un primer luminóforo dentro o sobre la primera característica. (Párr. 0005).	No menciona.
Un segundo luminóforo (42) dispuesto dentro de o sobre la segunda característica (32).	Se puede disponer un segundo luminóforo dentro o sobre la segunda característica. (Párr. 0005).	No menciona.
Una fuente de iluminación estructurada (50) para dirigir al menos una porción de primeros fotones en un patrón de iluminación a la primera característica (31) en un primer tiempo.	El dispositivo puede incluir además una fuente de radiación configurada para generar primeros fotones que tengan una primera característica en un primer tiempo. (Párr. 0005).	El sistema de interrogación óptica (100g) incluye una fuente de luz (702), una óptica de difracción (704), una óptica de colimación (706). (Párr. 0061).
Y para dirigir al menos una porción de segundos fotones en el patrón	El dispositivo puede incluir además una fuente de radiación	La fuente de luz (702) emite un haz de luz (710) hacia la óptica

Resolución N° 42054

Ref. Expediente N° NC2019/0014761

de iluminación a la segunda característica (32) en un segundo tiempo siendo el segundo tiempo diferente del primer tiempo.	configurada (...) para generar segundos fotones que tienen una segunda característica es un segundo tiempo (...) el segundo tiempo puede ser diferente al primer tiempo. (Párr. 0005).	de difracción (704). La óptica de difracción (704) recibe el haz de luz (710) y emite una serie de haces de luz (712) que tienen una distribución de intensidad espacial y angular deseada hacia la óptica de colimación (706). La óptica de colimación (706) recibe los haces de luz (712) y acondiciona cada uno haz de luz (712) para tener una separación entre haces y un ángulo deseado. (Párr. 0061).
Siendo el primer píxel para recibir selectivamente la luminiscencia emitida por el primer luminóforo (41) en respuesta a la porción de los primeros fotones en el primer tiempo.	El primer píxel puede recibir selectivamente la luminiscencia emitida por el primer luminóforo en respuesta a los primeros fotones en un primer tiempo. (Párr. 0005).	No menciona.
Y para recibir selectivamente la luminiscencia emitida por el segundo luminóforo (42) en respuesta a la porción de los segundos fotones en el segundo tiempo.	Puede recibir selectivamente la luminiscencia emitida por el segundo luminóforo en respuesta a los segundos fotones en la segunda vez. (Párr. 0005).	No menciona.
En donde la fuente de iluminación estructurada (50) incluye un generador de patrones de iluminación (52) que tiene un accionador de generador de patrones de iluminación conectado al generador de patrones de iluminación para hacer que el patrón de iluminación se traslade o rote en relación con la formación (28) de características.	La fuente de radiación incluye opcionalmente un componente óptico. Opcionalmente, el dispositivo incluye además un controlador acoplado al componente óptico y configurado para controlar el componente óptico para imponer la primera característica a los primeros fotones y configurado para imponer la segunda característica a los segundos fotones. Opcionalmente, el componente óptico incluye un material birrefringente configurado para rotar los primeros fotones a una primera polarización lineal en respuesta a una primera señal de control del controlador, y configurado para rotar los segundos fotones a una segunda polarización lineal en respuesta a una segunda señal de control del controlador. (Párr. 0011).	No menciona.
En donde el generador de patrones de iluminación (52) incluye una capa de máscara (53) y el accionador de generador de patrones de iluminación comprende un accionador de capa de máscara (55) conectado a la capa de máscara (53) para trasladar o rotar la capa de máscara (53) en relación con la formación de características (30).	No menciona.	El sistema de interrogación óptica (100g) incluye una fuente de luz (702), una óptica de difracción (704), una óptica de colimación (706) y una máscara (707) que se utilizan para iluminar especímenes predeterminados en una matriz de especímenes (708). (Párr. 0061).

Resolución N° 42054

Ref. Expediente N° NC2019/0014761

D1 es considerado como el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la reivindicación 1, ya que divulga un dispositivo para su uso en imágenes luminiscentes. El dispositivo puede incluir una matriz de píxeles de formación de imágenes y una estructura fotónica dispuesta sobre la matriz de píxeles de formación de imágenes. El dispositivo puede incluir además una serie de características dispuestas sobre la estructura fotónica. Una primera característica de la matriz de características puede disponerse sobre un primer píxel de la matriz de píxeles de formación de imágenes, y una segunda característica de la matriz de características puede disponerse sobre el primer píxel y desplazarse espacialmente de la primera característica (resumen).

La diferencia entre la invención definida entre la reivindicación 1 y el dispositivo divulgado en D1, consiste en que no menciona que el generador de patrones de iluminación (52) incluye una capa de máscara (53) y el accionador de generador de patrones de iluminación comprende un accionador de capa de máscara (55) conectado a la capa de máscara (53) para trasladar o rotar la capa de máscara (53) en relación con la formación de características (30).

El efecto que se logra al incluir específicamente que el generador de patrones de iluminación (52) incluye una capa de máscara (53) y el accionador de generador de patrones de iluminación comprende un accionador de capa de máscara (55) conectado a la capa de máscara (53) para trasladar o rotar la capa de máscara (53) en relación con la formación de características (30), es que permite iluminar de forma selectiva diferentes características de una muestra.

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: ¿cómo modificar el dispositivo divulgado en D1 para iluminar de forma selectiva diferentes características de una muestra?

Sin embargo, el incluir un generador de patrones de iluminación (52) incluye una capa de máscara (53) y el accionador de generador de patrones de iluminación comprende un accionador de capa de máscara (55) conectado a la capa de máscara (53) para trasladar o rotar la capa de máscara (53) en relación con la formación de características (30), para iluminar de forma selectiva diferentes características de una muestra, ya está divulgado en D2 que se refiere a que el sistema de interrogación óptica (100g) incluye una fuente de luz (702), una óptica de difracción (704), una óptica de colimación (706) y una máscara (707) que se utilizan para iluminar especímenes predeterminados en una matriz de especímenes (708) (Párr. 0061).

En consecuencia, la persona normalmente versada en la materia estaría motivada a incluir una máscara del sistema de interrogación el documento D2 en el aparato de D1, para así llegar al objeto de la reivindicación 1. Por lo cual se considera obvia.

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

- Reivindicaciones 7: Los sitios pueden irradiarse por primera vez con cualquier número adecuado de rayos láser que interfieren entre sí de tal manera que generen un primer patrón de intensidad óptica que excite selectivamente uno de los sitios en un primer tiempo, y puede ser irradiado en un segundo tiempo con cualquier número adecuado de rayos láser que interfieren entre sí de tal manera que generan un segundo patrón de intensidad óptica que excita selectivamente otro de los sitios en el segundo tiempo (Párr. 0093).

Resolución N° 42054

Ref. Expediente N° NC2019/0014761

- Reivindicación 8: Una segunda característica del conjunto de características puede disponerse sobre el primer píxel y desplazarse espacialmente desde la primera característica (Párr. 0005).
- Reivindicación 9: Una tercera característica del conjunto de características se dispone opcionalmente sobre el primer píxel y se desplaza espacialmente de cada una de las características primera y segunda (...) un tercer luminóforo dispuesto dentro o sobre la tercera característica, y generar terceros fotones que tengan una tercera característica en un tercer tiempo. La tercera característica puede ser opcionalmente diferente de la primera y la segunda característica, y el tercer tiempo puede ser opcionalmente diferente al primer y segundo tiempo (...) la recepción selectiva por parte del primer píxel de la luminiscencia emitida por el tercer luminóforo en respuesta a los terceros fotones en la tercera vez (...) una cuarta característica del conjunto de características se dispone sobre el primer píxel y se desplaza espacialmente desde cada una de las características primera, segunda y tercera (...) un cuarto luminóforo dispuesto dentro o sobre la cuarta característica, y generar cuartos fotones que tienen una cuarta característica en cuarto tiempo. La cuarta característica puede ser opcionalmente diferente de la primera, segunda y tercera característica, el cuarto tiempo puede ser opcionalmente diferente al primero, segundo y tercero (...) la recepción selectiva por parte del primer píxel de la luminiscencia emitida por el cuarto luminóforo en respuesta a los cuartos fotones en el cuarto tiempo (Párr. 0029).
- Reivindicación 10: los primeros y segundos fotones tienen independientemente longitudes de onda entre aproximadamente 300 nm y aproximadamente 800 nm (Párr. 0017).

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

- Reivindicación 3: La máscara (707) puede colocarse de manera aproximada o moverse continuamente para bloquear ciertos haces de luz (714) y evitar que lleguen a los sensores seleccionados (708a) (solo se muestra uno) en la matriz de muestras (708) (...) esta disposición de enmascaramiento permite el uso de detectores más pequeños y/o menos porque el receptor la óptica puede dirigir la señal de más de un espécimen en la matriz (708) a la misma ubicación en el plano de detección. La máscara (707) luego bloquea la señal óptica de los especímenes que no están siendo interrogados (Párr. 0061).

Las reivindicaciones dependientes 3 y 7 a 10 tampoco cumplen con el requisito de nivel inventivo.

En el presente caso, el método reclamado en la solicitud no tiene nivel inventivo, teniendo en cuenta que la reivindicación 11 está referida a: *“Un método (100), caracterizado porque que comprende (...)”* (Radicado N° NC2019/0014761 del 03 de enero de 2023).

La siguiente tabla presenta la comparación entre las características técnicas esenciales de la solicitud estudiada, mencionadas en la reivindicación 11, y las reveladas en los documentos D1 y D2 que representan el estado de la técnica:

CARACTERÍSTICAS ESENCIALES	D1	D2
Dirigir, mediante una fuente de iluminación estructurada, al menos una porción de primeros fotones en un patrón de iluminación a una primera característica en un primer tiempo.	Los diferentes sitios dispuestos sobre un píxel de formación de imágenes se pueden excitar selectivamente dirigiendo selectivamente los fotones de	La fuente de luz (702) emite un haz de luz (710) hacia la óptica de difracción (704). La óptica de difracción (704) recibe el haz de luz (710) y emite una serie de haces de luz (712) que tienen

Resolución N° 42054

Ref. Expediente N° NC2019/0014761

	excitación a los sitios respectivos en momentos diferentes entre sí. (Párr. 0093). El primer píxel puede recibir selectivamente la luminiscencia emitida por el primer luminóforo en respuesta a los primeros fotones en un primer tiempo. (Párr. 0005).	una distribución de intensidad espacial y angular deseada hacia la óptica de colimación (706). La óptica de colimación (706) recibe los haces de luz (712) y acondiciona cada uno haz de luz (712) para tener una separación entre haces y un ángulo deseado. (Párr. 0061).
En donde la primera característica es un miembro de una formación de características dispuestas sobre una pluralidad de píxeles de formación de imágenes dispuestos en un patrón espacial en un dispositivo de formación de imágenes luminiscentes.	El dispositivo puede incluir además una serie de características dispuestas sobre la estructura fotónica (...) Una primera característica de la matriz de características puede disponerse sobre un primer píxel de la matriz de píxeles de formación de imágenes. (Párr. 0005).	La matriz de muestras (108) puede ser cualquier mecanismo capaz de soportar una muestra y particularmente una pluralidad de muestras en una pluralidad correspondiente de sitios de muestra para análisis. (Párr. 0046).
Y en donde la primera característica de la formación de características está dispuesta sobre un primer píxel de la pluralidad de píxeles de formación de imágenes (110).	Una primera característica de la matriz de características puede disponerse sobre un primer píxel de la matriz de píxeles de formación de imágenes. (Párr. 0005).	No menciona.
Dirigir, mediante la fuente de iluminación estructurada, al menos una porción de segundos fotones en el patrón de iluminación a una segunda característica en un segundo tiempo, siendo el segundo tiempo diferente del primer tiempo.	Los diferentes sitios dispuestos sobre un píxel de formación de imágenes se pueden excitar selectivamente dirigiendo selectivamente los fotones de excitación a los sitios respectivos en momentos diferentes entre sí. (Párr. 0093). El dispositivo puede incluir además una fuente de radiación configurada (...) para generar segundos fotones que tienen una segunda característica es un segundo tiempo (...) el segundo tiempo puede ser diferente al primer tiempo. (Párr. 0005).	No menciona.
En donde la segunda característica es un miembro de la formación de características, y en donde la segunda característica de la formación de características está dispuesta sobre el primer píxel y desplazada espacialmente con respecto a la primera característica (120).	Una segunda característica del conjunto de características puede disponerse sobre el primer píxel y desplazarse espacialmente desde la primera característica. (Párr. 0005).	No menciona.
Recibir selectivamente, por el primer píxel, la luminiscencia emitida por un primer luminóforo en respuesta a la porción de los primeros fotones en el primer tiempo, en donde el primer luminóforo está dispuesto dentro de o sobre la primera característica (130).	El primer píxel puede recibir selectivamente la luminiscencia emitida por el primer luminóforo en respuesta a los primeros fotones en un primer tiempo. (Párr. 0005).	No menciona.
Recibir selectivamente, por el primer píxel, la luminiscencia emitida por un segundo luminóforo en respuesta a la porción de los	Puede recibir selectivamente la luminiscencia emitida por el segundo luminóforo en	No menciona.

Resolución N° 42054

Ref. Expediente N° NC2019/0014761

segundos fotones en el segundo tiempo, en donde el segundo luminóforo está dispuesto dentro de o sobre la segunda característica.	respuesta a los segundos fotones en la segunda vez. (Párr. 0005).	
En donde la fuente de iluminación estructurada incluye un generador de patrones de iluminación que tiene un accionador de generador de patrones de iluminación conectado al generador de patrones de iluminación para hacer que el patrón de iluminación se traslade o rote en relación con la formación de características (140).	La fuente de radiación incluye opcionalmente un componente óptico. Opcionalmente, el dispositivo incluye además un controlador acoplado al componente óptico y configurado para controlar el componente óptico para imponer la primera característica a los primeros fotones y configurado para imponer la segunda característica a los segundos fotones. Opcionalmente, el componente óptico incluye un material birrefringente configurado para rotar los primeros fotones a una primera polarización lineal en respuesta a una primera señal de control del controlador, y configurado para rotar los segundos fotones a una segunda polarización lineal en respuesta a una segunda señal de control del controlador. (Párr. 0011).	No menciona.
En donde el generador de patrones de iluminación incluye una capa de máscara y el accionador de generador de patrones de iluminación comprende un accionador de capa de máscara conectado a la capa de máscara para trasladar o rotar la capa de máscara en relación con la formación de características (160).	No menciona.	El sistema de interrogación óptica (100g) incluye una fuente de luz (702), una óptica de difracción (704), una óptica de colimación (706) y una máscara (707) que se utilizan para iluminar especímenes predeterminados en una matriz de especímenes (708). (Párr. 0061).

D1 es considerado como el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la reivindicación 11, ya que divulga un dispositivo para su uso en imágenes luminiscentes. El dispositivo puede incluir una matriz de píxeles de formación de imágenes y una estructura fotónica dispuesta sobre la matriz de píxeles de formación de imágenes. El dispositivo puede incluir además una serie de características dispuestas sobre la estructura fotónica. Una primera característica de la matriz de características puede disponerse sobre un primer píxel de la matriz de píxeles de formación de imágenes, y una segunda característica de la matriz de características puede disponerse sobre el primer píxel y desplazarse espacialmente de la primera característica (resumen).

La diferencia entre la invención definida entre la reivindicación 11 y el método divulgado en D1, consiste en que no menciona que el generador de patrones de iluminación incluye una capa de máscara y el accionador de generador de patrones de iluminación comprende un accionador de capa de máscara conectado a la capa de máscara para trasladar o rotar la capa de máscara en relación con la formación de características (160).

El efecto que se logra al incluir específicamente que el generador de patrones de iluminación incluye una capa de máscara y el accionador de generador de patrones de iluminación comprende un accionador de capa de máscara conectado a la capa de

Resolución N° 42054

Ref. Expediente N° NC2019/0014761

máscara para trasladar o rotar la capa de máscara en relación con la formación de características (160), es que permite iluminar de forma selectiva diferentes características de una muestra.

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: ¿cómo modificar el método divulgado en D1 para iluminar de forma selectiva diferentes características de una muestra?

Sin embargo, el incluir que el generador de patrones de iluminación incluye una capa de máscara y el accionador de generador de patrones de iluminación comprende un accionador de capa de máscara conectado a la capa de máscara para trasladar o rotar la capa de máscara en relación con la formación de características (160), para iluminar de forma selectiva diferentes características de una muestra, ya está divulgado en D2 que se refiere a que el sistema de interrogación óptica (100g) incluye una fuente de luz (702), una óptica de difracción (704), una óptica de colimación (706) y una máscara (707) que se utilizan para iluminar especímenes predeterminados en una matriz de especímenes (708) (Párr. 0061).

En consecuencia, la persona normalmente versada en la materia estaría motivada a incluir una máscara del sistema de interrogación el documento D2 en el método de D1, para así llegar al objeto de la reivindicación 11. Por lo cual se considera obvia.

En el presente caso, el dispositivo reclamado en la solicitud no tiene nivel inventivo, teniendo en cuenta que la reivindicación 15 está referida a: *“Un dispositivo (10), que comprende (...)”* (Radicado N° NC2019/0014761 del 03 de enero de 2023).

La siguiente tabla presenta la comparación entre las características técnicas esenciales de la solicitud estudiada, mencionadas en la reivindicación 15, y las reveladas en los documentos D1 y D2 que representan el estado de la técnica:

CARACTERÍSTICAS ESENCIALES	D1	D2
Una pluralidad de píxeles de formación de imágenes (20) dispuestos en un patrón espacial.	Una matriz de píxeles de imagen y una estructura fotónica dispuesta sobre la matriz de píxeles de imagen. (Párr. 0005).	La matriz de muestras (108) puede ser cualquier mecanismo capaz de soportar una muestra y particularmente una pluralidad de muestras en una pluralidad correspondiente de sitios de muestra para análisis. (Párr. 0046).
Una formación (28) de características (30) dispuestas sobre la pluralidad de píxeles de formación de imágenes (20).	El dispositivo puede incluir además una serie de características dispuestas sobre la estructura fotónica. (Párr. 0005).	No menciona.
Un generador de patrones de iluminación (52).	Los sitios pueden irradiarse por primera vez con cualquier número adecuado de rayos láser que interfieren entre sí de tal manera que generen un primer patrón de intensidad óptica. (Párr. 0093).	La fuente de luz (702) emite un haz de luz (710) hacia la óptica de difracción (704). La óptica de difracción (704) recibe el haz de luz (710) y emite una serie de haces de luz (712) que tienen una distribución de intensidad espacial y angular deseada hacia la óptica de colimación (706). La óptica de colimación (706) recibe los haces de luz (712) y acondiciona cada uno haz de luz (712) para tener una

Resolución N° 42054

Ref. Expediente N° NC2019/0014761

		separación entre haces y un ángulo deseado. (Párr. 0061).
Una primera característica (31) de la formación de características (30), estando dispuesta la primera característica sobre un primer píxel de la pluralidad de píxeles de formación de imágenes (20).	Una primera característica de la matriz de características puede disponerse sobre un primer píxel de la matriz de píxeles de formación de imágenes. (Párr. 0005).	No menciona.
Una segunda característica (32) de la formación de características (30), estando dispuesta la segunda característica (32) sobre el primer píxel y desplazada espacialmente con respecto a la primera característica (31).	Una segunda característica del conjunto de características puede disponerse sobre el primer píxel y desplazarse espacialmente desde la primera característica. (Párr. 0005).	
Caracterizado porque el generador de patrones de iluminación (52) incluye un accionador de generador de patrones de iluminación conectado al generador de patrones de iluminación (52) para provocar un patrón de iluminación que tiene unos máximos de intensidad de iluminación con una periodicidad correspondiente a un espaciado de píxeles en el patrón espacial de la pluralidad de píxeles de formación de imágenes (20) para irradiar selectivamente la primera característica (31) con luz en un primer tiempo.	Los sitios pueden irradiarse por primera vez con cualquier número adecuado de rayos láser que interfieren entre sí de tal manera que generen un primer patrón de intensidad óptica que excite selectivamente uno de los sitios en un primer tiempo, y puede ser irradiado en un segundo tiempo con cualquier número adecuado de rayos láser que interfieren entre sí de tal manera que generan un segundo patrón de intensidad óptica que excita selectivamente otro de los sitios en el segundo tiempo. El píxel puede generar señales eléctricas respectivas en el primer y segundo momento en respuesta a la luminiscencia de los sitios respectivos (Párr. 0093).	No menciona.
En donde el generador de patrones de iluminación (52) incluye un accionador de capa de máscara (55) conectado a la capa de máscara (53) para trasladar o rotar la capa de máscara (53) en relación con la formación (28) de características.	No menciona	El sistema de interrogación óptica (100g) incluye una fuente de luz (702), una óptica de difracción (704), una óptica de colimación (706) y una máscara (707) que se utilizan para iluminar especímenes predeterminados en una matriz de especímenes (708). (Párr. 0061).
En donde el generador de patrones de iluminación (52) hace que el patrón de iluminación irradie selectivamente la segunda característica (32) con luz en un segundo tiempo, siendo el segundo tiempo diferente del primer tiempo.	Los sitios pueden irradiarse por primera vez con cualquier número adecuado de rayos láser que interfieren entre sí (...) puede ser irradiado en un segundo tiempo con cualquier número adecuado de rayos láser que interfieren entre sí de tal manera que generan un segundo patrón de intensidad óptica que excita selectivamente otro de los sitios en el segundo tiempo. (Párr. 0093).	No menciona.
Una fuente de iluminación estructurada (50) para generar primeros fotones en el primer	El dispositivo puede incluir además una fuente de radiación configurada para generar	No menciona.

Resolución N° 42054

Ref. Expediente N° NC2019/0014761

tiempo, y para generar segundos fotones en el segundo tiempo.	primeros fotones que tengan una primera característica en un primer tiempo (...) El dispositivo puede incluir además una fuente de radiación configurada (...) para generar segundos fotones que tienen una segunda característica es un segundo tiempo (...) el segundo tiempo puede ser diferente al primer tiempo. (Párr. 0005).	
Un primer luminóforo dispuesto dentro de o sobre la primera característica (31) y un segundo luminóforo dispuesto dentro de o sobre la segunda característica (32).	El primer píxel puede recibir selectivamente la luminiscencia emitida por el primer luminóforo en respuesta a los primeros fotones en un primer tiempo (...) Puede recibir selectivamente la luminiscencia emitida por el segundo luminóforo en respuesta a los segundos fotones en la segunda vez. (Párr. 0005).	No menciona.
Un primer analito objetivo dispuesto dentro de o sobre la primera característica (31) y un segundo analito objetivo dispuesto dentro de o sobre la segunda característica (32), en donde el primer analito objetivo es diferente del segundo analito objetivo.	El dispositivo opcionalmente incluye además un primer analito objetivo dispuesto dentro o sobre la primera característica y un segundo analito objetivo dispuesto dentro o sobre la segunda característica. El primer analito objetivo opcionalmente puede ser diferente del segundo analito objetivo. (Párr. 0038).	No menciona.
El primer analito objetivo y el segundo analito objetivo comprenden ácidos nucleicos que tienen secuencias diferentes.	Los primeros y segundos analitos objetivo incluyen opcionalmente ácidos nucleicos que tienen secuencias diferentes. (Párr. 0038).	No menciona.

D1 es considerado como el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la reivindicación 15, ya que divulga un dispositivo para su uso en imágenes luminiscentes. El dispositivo puede incluir una matriz de píxeles de formación de imágenes y una estructura fotónica dispuesta sobre la matriz de píxeles de formación de imágenes. El dispositivo puede incluir además una serie de características dispuestas sobre la estructura fotónica. Una primera característica de la matriz de características puede disponerse sobre un primer píxel de la matriz de píxeles de formación de imágenes, y una segunda característica de la matriz de características puede disponerse sobre el primer píxel y desplazarse espacialmente de la primera característica (resumen).

La diferencia entre la invención definida entre la reivindicación 15 y el dispositivo divulgado en D1, consiste en que no menciona el generador de patrones de iluminación (52) incluye un accionador de capa de máscara (55) conectado a la capa de máscara (53) para trasladar o rotar la capa de máscara (53) en relación con la formación (28) de características.

El efecto que se logra al incluir específicamente que el generador de patrones de iluminación (52) incluye un accionador de capa de máscara (55) conectado a la capa de máscara (53) para trasladar o rotar la capa de máscara (53) en relación con la formación

Resolución N° 42054

Ref. Expediente N° NC2019/0014761

(28) de características, es que permite iluminar de forma selectiva diferentes características de una muestra.

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: ¿cómo modificar el dispositivo divulgado en D1 para iluminar de forma selectiva diferentes características de una muestra?

Sin embargo, el incluir que el generador de patrones de iluminación (52) incluye un accionador de capa de máscara (55) conectado a la capa de máscara (53) para trasladar o rotar la capa de máscara (53) en relación con la formación (28) de características, para iluminar de forma selectiva diferentes características de una muestra, ya está divulgado en D2 que se refiere a un sistema de interrogación óptica (100g) que incluye una máscara para iluminar muestras de especímenes en una matriz (708); la máscara (707) puede moverse para bloquear ciertos haces de luz (714) con el fin de iluminar especímenes específicos, evitando de esta manera el solapamiento entre los sensores de la matriz (Párr. 0061).

En consecuencia, la persona normalmente versada en la materia estaría motivada a incluir una máscara del sistema de interrogación el documento D2 en el dispositivo de D1, para así llegar al objeto de la reivindicación 15. Por lo cual se considera obvia.

Respuesta a los argumentos del solicitante

Inicialmente, la solicitante manifiesta que: *“(...) El Examinador considera que la materia objeto reivindicada carece de actividad inventiva en vista del documento D2 (US 2004/263841). El documento D2 es una solicitud de patente publicada en 2004, varios años antes que el documento D1 (...)”*.

En relación a lo anterior, es importante recordar que el Artículo 16 de la Decisión 486 revela *“(...) El estado de la técnica comprenderá todo lo que haya sido accesible al público por una descripción escrita u oral, utilización, comercialización o cualquier otro medio antes de la fecha de presentación de la solicitud de patente o, en su caso, de la prioridad reconocida (...)”*; por lo cual, el documento del estado de la técnica D2 está correctamente relacionado con el estado de la técnica correspondiente a la presente solicitud, toda vez que dicha anterioridad fue publicada el 30 de diciembre de 2004, fecha anterior a la fecha de prioridad invocada por la solicitante. Por lo tanto, dicha anterioridad cumple con lo relacionado en el mencionado Artículo.

Por otro lado, la solicitante argumenta que: *“(...) La máscara de D2 simplemente divide la matriz de haces; no tiene la capacidad de permitir la identidad de dos luminóforos diferentes dentro de una imagen de un solo píxel (...) No hay ninguna motivación para que un experto en la materia que busque un dispositivo mejorado para el cribado de alto rendimiento consulte el documento D2 y no hay ninguna enseñanza o sugerencia alguna en D2 que motive al experto en la materia a adaptar el dispositivo de D1 para que incluya una capa de máscara conectada a un accionador que traslade o rote (es decir, la capa de máscara en su totalidad) en relación con la formación de características (...)”*.

Teniendo en consideración lo anterior, es importante manifestar que, dentro del pliego reivindicatorio es claro que las especificaciones técnicas reclamadas revelan *“(...) incluye una capa de máscara (53) y el accionador de generador de patrones de iluminación comprende un accionador de capa de máscara (55) conectado a la capa de máscara (53) para trasladar o rotar la capa de máscara (53) en relación con la formación de características (30) (...)”*, teniendo esto en consideración, el documento del estado de la técnica D2 revela de forma concreta que el sistema de interrogación óptica (100g) incluye una fuente de luz (702), una óptica de difracción (704), una óptica de colimación (706) y

Resolución N° 42054

Ref. Expediente N° NC2019/0014761

una máscara (707) que se utilizan para iluminar especímenes predeterminados en una matriz de especímenes (708) (Párr. 0061), sugiriendo de esta manera que la máscara del documento D2, permite iluminar elementos del espécimen específicos dentro de una pluralidad consistente de una de una muestra. Por lo tanto, una persona medianamente versada en la materia técnica estaría motivada a incluir la máscara del documento D2 en el dispositivo del documento D1, por lo que se considera obvio la inclusión de dicho elemento, evidenciándose la falta de altura inventiva, tal como se presentó en esta comunicación.

Que de acuerdo con la modificación presentada por el solicitante en el escrito radicado bajo el N° NC2019/0014761 el 03 de enero de 2023 y teniendo en cuenta el objeto de la solicitud, se modifica el título de la invención el cual quedará de la siguiente manera: “DISPOSITIVO Y MÉTODO PARA IMÁGENES LUMINISCENTES PARA REALIZAR SECUENCIACIÓN POR SÍNTESIS”.

Con fundamento en las anteriores consideraciones, la Superintendente de Industria y Comercio,

RESUELVE

ARTÍCULO 1: Denegar la patente de invención a la solicitud que entró en fase nacional en virtud del Tratado de Cooperación en Materia de Patentes (PCT), para la creación titulada:

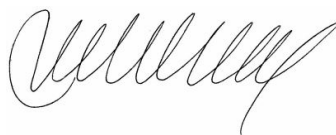
“DISPOSITIVO Y MÉTODO PARA IMÁGENES LUMINISCENTES PARA REALIZAR SECUENCIACIÓN POR SÍNTESIS”

ARTÍCULO 2: Notificar el contenido de la presente resolución a ILLUMINA, INC., advirtiéndole que contra ella procede el recurso de reposición, ante la Superintendente de Industria y Comercio, el cual podrá ser interpuesto en el momento de la notificación o dentro de los diez (10) días hábiles siguientes a ella.

NOTIFÍQUESE Y CÚMPLASE

Dada en Bogotá D.C., el 25 de julio de 2023

LA SUPERINTENDENTE DE INDUSTRIA Y COMERCIO,



Firmado digitalmente
por: MARIA DEL
SOCORRO PIMIENTA
CORBACHO
Fecha: 2023.07.25
23:01:24 COT
Razón: Validez jurídica.
Ubicación: Bogotá,
Colombia.