

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Resolución N° 1872

Ref. Expediente N° NC2019/0014442

Por la cual se otorga una Patente de Invención

EL SUPERINTENDENTE DE INDUSTRIA Y COMERCIO (E)
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 19 de diciembre de 2019 con el N° NC2019/0014442, por ILLUMINA, INC., entró a fase nacional la solicitud de patente de invención titulada "DISPOSITIVOS DE DETECCIÓN DE LUZ CON FORRO PROTECTOR Y MÉTODOS RELACIONADOS CON LOS MISAMOS", que corresponde a la solicitud internacional PCT/US2018/062017 del 20 de noviembre de 2018.

Que la solicitud fue publicada en la Gaceta de la Propiedad Industrial N° 888 el 1 de abril de 2020, sin que se hubieran presentado oposiciones por parte de terceros.

Que realizado el examen de fondo mediante Oficio No. 8169 del 31 de mayo de 2022, 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° NC2019/0014442 el 15 de septiembre de 2022, respondió oportunamente el requerimiento formulado y presentó las reivindicaciones 1 a 16 que reemplazan las originalmente presentadas. Se acepta este último capítulo reivindicatorio presentado, comoquiera que se ajusta a las prescripciones contenidas en el artículo 34 de la Decisión 486.

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 16 incluidas en el radicado bajo el N° NC2019/0014442 el 15 de septiembre de 2022, cumplen los requisitos indicados en el considerando anterior, toda vez que refieren a un dispositivo y un método que difieren del estado de la técnica más cercano, US2016356715, en que el dispositivo y el método incluyen una estructura de reacción que forma una pluralidad de rebajes de reacción para contener una solución de reacción con un pH menor que o igual a aproximadamente 5 o un pH mayor que o igual a aproximadamente 8, un sitio de reacción que genera emisiones de luz en respuesta a la luz de excitación incidente después del tratamiento con la solución de reacción y una capa de revestimiento que se extiende sobre la base del dispositivo y alrededor de las superficies laterales de cada guía de luz y posicionada entre cada guía de luz y la circuitería del dispositivo. Adicionalmente, incluye una capa de protección que se extiende alrededor de cada guía de luz y posicionada entre el material de filtro de cada guía de luz y la capa de revestimiento, estando la capa de protección dispuesta para impedir que la solución de reacción pase a través de la estructura de reacción y la guía de luz interactúe con la circuitería del dispositivo, en donde la capa de protección es

Resolución N° 1872

Ref. Expediente N° NC2019/0014442

químicamente inerte con respecto a la solución de reacción. Además, una primera capa de blindaje que se extiende entre regiones de entrada adyacentes al bloque de luz de excitación y emisiones de luz incidentes sobre la primera capa de blindaje, en donde la primera capa de blindaje está colocada por debajo de la capa de revestimiento y en contacto con las capas de material dieléctrico.

Adicionalmente, estas diferencias no se encuentran sugeridas en el estado de la técnica y, como consecuencia de ello, se evidencia el efecto de contener una solución de reacción con un pH relativamente elevado o bajo y una pluralidad de sitios de reacción que generen emisiones de luz e impedir la grabación de la capa de protección.

En consecuencia, las reivindicaciones 1 a 16 cumplen los requisitos de novedad, nivel inventivo y aplicación industrial establecidos en la normatividad citada en precedencia y este Despacho encuentra procedente conceder para las mismas la patente solicitada.

Que de acuerdo con la modificación presentada por el solicitante en el escrito radicado bajo el N° NC2019/0014442 el 15 de septiembre de 2022 y teniendo en cuenta el objeto concedido, se modifica el título de la invención el cual quedará de la siguiente manera: “MÉTODO Y DISPOSITIVO DE DETECCIÓN DE LUZ”.

Con fundamento en las anteriores consideraciones, el Superintendente de Industria y Comercio (E),

RESUELVE

ARTÍCULO 1: Otorgar 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:

“MÉTODO Y DISPOSITIVO DE DETECCIÓN DE LUZ”

Clasificación IPC: H01L 27/146.

Reivindicación(es): 1 a 16 incluidas en el radicado bajo el N° NC2019/0014442 el 15 de septiembre de 2022, de acuerdo con el Anexo No. 1.

Titular(es): ILLUMINA, INC.

Dirección(es): 5200 ILLUMINA WAY SAN DIEGO, CALIFORNIA 92122, 92122, ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA.

Inventor(es): Tracy Helen FUNG, Xiuyu CAI, Joseph Francis PINTO y Thomas A BAKER.

Prioridad(es) N°: 19/03/2018, NL (PAISES BAJOS), 2020612.
22/12/2017, US (ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA), 62/609,889.

Solicitud internacional N°: PCT/US2018/062017 **Fecha:** 20 de noviembre de 2018.

Vigente desde: 20 de noviembre de 2018 **Hasta:** 20 de noviembre de 2038.

ARTÍCULO 2: El titular tendrá los derechos y las obligaciones establecidos en la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina y en las demás disposiciones legales vigentes sobre propiedad industrial, precisando que para mantener vigente la patente se deberá cancelar la tasa anual de mantenimiento, conforme lo dispone el artículo 80 de la referida norma comunitaria.

Resolución N° 1872

Ref. Expediente N° NC2019/0014442

ARTÍCULO 3: Notificar el contenido de la presente resolución a ILLUMINA, INC., advirtiéndole que contra ella procede el recurso de reposición, ante el Superintendente de Industria y Comercio (E), 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 30 de enero de 2023

EL SUPERINTENDENTE DE INDUSTRIA Y COMERCIO (E),



Firmado digitalmente
por: JUAN CAMILO
DURAN TELLEZ
Fecha: 2023.01.30
09:08:32 COT
Razón: Validez jurídica.
Ubicación: Bogotá,
Colombia.

Resolución N° 1872

Ref. Expediente N° NC2019/0014442

ANEXO No. 1**REIVINDICACIONES CONCEDIDAS**

1. Un dispositivo (104) que comprende:

una estructura de reacción (126) que forma una pluralidad de rebajes (108) de reacción para contener una solución de reacción con un pH menor que o igual a aproximadamente 5 o un pH mayor que o igual a aproximadamente 8 y al menos un sitio de reacción (114) que genera emisiones de luz en respuesta a la luz de excitación incidente después del tratamiento con la solución de reacción; y

una base de dispositivo (125) posicionada por debajo de la estructura de reacción (126), que comprende:

una base de sensor (141);

una pluralidad de sensores de luz (140) incluida en la base de sensor (141);

capas de material dieléctrico (142) apiladas en la base de sensor (141);

circuitería del dispositivo (146) acoplada eléctricamente a los sensores de luz (140) para transmitir señales de datos basándose en fotones detectados por los sensores de luz (140), en donde la circuitería de dispositivo (146) está provista dentro de capas de material dieléctrico (142);

una pluralidad de guías de luz (118) con regiones de entrada (158) dispuesta para recibir la luz de excitación y las emisiones de luz desde al menos un rebaje de reacción (108) correspondiente, extendiéndose las guías de luz (118) hacia el interior de la base del dispositivo (125) a través de las capas de material dieléctrico (142) desde las regiones de entrada (158) hacia al menos un sensor de luz (140) correspondiente y comprendiendo al menos un material de filtro (116) que filtra la luz de excitación y permite que las emisiones de luz pasen hasta el al menos un sensor de luz correspondiente (140);

una capa de revestimiento (154) que se extiende sobre la base del dispositivo (125) y alrededor de las superficies laterales de cada guía de luz (118) y posicionada entre cada guía de luz (118) y la circuitería del dispositivo (146);

una capa de protección (130) que se extiende alrededor de cada guía de luz (118) y posicionada entre el material de filtro (116) de cada guía de luz (118) y la capa de revestimiento (154), estando la capa de protección (130) dispuesta para impedir que la solución de reacción pase a través de la estructura de reacción (126) y la guía de luz (118) interactúe con la circuitería del dispositivo (146), en donde la capa de protección (130) es químicamente inerte con respecto a la solución de reacción; y

una primera capa de blindaje (150) que se extiende entre regiones de entrada adyacentes al bloque de luz de excitación y emisiones de luz incidentes sobre la primera capa de blindaje (150), en donde la primera capa de blindaje (150) está colocada por debajo de la capa de revestimiento (154) y en contacto con las capas de material dieléctrico (142).

2. El dispositivo (104) de la reivindicación 1, en donde la capa de protección (130) limita con la pluralidad de guías de luz (118) dentro de la base del dispositivo (125), en donde la capa de revestimiento (154) está colocada preferentemente entre la capa de

Resolución N° 1872

Ref. Expediente N° NC2019/0014442

protección (130) y las capas de material dieléctrico (142) y en donde la capa de revestimiento (154) preferentemente sobresale de las capas de material dieléctrico (142).

3. El dispositivo (104) de cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde la capa de protección (130) se extiende adicionalmente entre una superficie superior de la base del dispositivo (125) y las áreas intersticiales de la estructura de reacción (126) que se extienden alrededor de los rebajes de reacción (108), en donde la capa de revestimiento (154) se extiende preferentemente entre la capa de protección (130) y la superficie superior de la base del dispositivo (125).

4. El dispositivo (104) de cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde la capa de protección (130) comprende dióxido de silicio, un óxido metálico, un nitruro metálico o una combinación de los mismos.

5. El dispositivo (104) de cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde la capa de protección (130) comprende dióxido de silicio, oxinitruro de silicio, monóxido de silicio, carburo de silicio, oxicarburo de silicio, nitrocarburo de silicio, óxido metálico, nitruro metálico o una combinación de los mismos.

6. El dispositivo (104) de cualquiera de las reivindicaciones 1-5, en donde si el pH de la solución de reacción es menor que o igual a aproximadamente 5, la capa de protección (130) comprende carburo de silicio, oxicarburo de silicio, nitrocarburo de silicio, un óxido de metal, un nitruro de metal o una combinación de los mismos.

7. El dispositivo (104) de cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde la capa de revestimiento (154) comprende una capa de revestimiento de nitruro de silicio y/o en donde la capa de protección (130) comprende una capa de barrera impermeable a líquidos.

8. El dispositivo (104) de cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde la circuitería del dispositivo (146) comprende elementos conductores interconectados y la capa de protección (130) impide que la solución de reacción oxide los elementos conductores y/o en donde el espesor de la capa de protección (130) se encuentra dentro del intervalo de aproximadamente 5 nanómetros a aproximadamente 100 nanómetros.

9. El dispositivo (104) de cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde la estructura de reacción (126) comprende al menos un sitio de reacción (114) inmovilizado a la estructura de reacción (126) dentro de cada uno de la pluralidad de rebajes (108) de reacción y en donde la solución de reacción puede iniciar una reacción y/o formar un producto de reacción con el al menos un sitio de reacción (114) que genera emisiones de luz en respuesta a la luz de excitación incidente en donde el al menos un sitio de reacción (114) comprende preferentemente al menos un analito y en donde la solución de reacción comprende al menos una molécula marcada fluorescentemente.

10. El dispositivo (104) de cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde la circuitería (146) del dispositivo de la base (125) del dispositivo forma circuitos de semiconductor de metal-óxido complementario (CMOS).

11. Un biosensor (100) que comprende:

el dispositivo (104) según lo reivindicado en cualquiera de las reivindicaciones anteriores; y

una celda de flujo (102) montada sobre el dispositivo (104) que comprende la solución de reacción y al menos un canal de flujo (119) que se encuentra en comunicación fluida con la pluralidad de los rebajes (108) de reacción de la estructura de reacción (126) para dirigir la solución de reacción a los mismos.

Resolución N° 1872

Ref. Expediente N° NC2019/0014442

12. Un método (200) que comprende:

formar (270) una pluralidad de surcos (280) dentro de una base de dispositivo (225) que comprende una base de sensor (241), una pluralidad de sensores (240) de luz incluida en la base de sensor (241), capas de material dieléctrico (242) apiladas en la base de sensor (241) y circuitería del dispositivo (246) acoplada eléctricamente a los sensores de luz (240) para transmitir señales de datos basándose en los fotones detectados por los sensores de luz (240), extendiéndose la pluralidad de surcos (280) desde una superficie superior de la base del dispositivo (225) y hacia al menos un sensor de luz (240) correspondiente a través de las capas de material dieléctrico (242) de la base del dispositivo (225), en donde la circuitería de dispositivo (246) se provee dentro de las capas de material dieléctrico (242) de la base del dispositivo (225);

depositar una capa de blindaje (250) que se extiende entre surcos adyacentes (280) y sobre las capas de material dieléctrico (242);

depositar (272) una capa de revestimiento (254) sobre la base del dispositivo (225), de tal forma que la capa de revestimiento (254) se extiende al menos sobre la superficie superior de la base de dispositivo (225) y dentro de la pluralidad de surcos (280);

depositar (274) una capa de protección (230) sobre la capa de revestimiento (254), de tal forma que la capa de protección (230) se extiende al menos dentro de la pluralidad de surcos (280), en donde la capa de blindaje (250) se coloca por debajo de la capa de revestimiento (254) y en contacto con el material dieléctrico (242);

rellenar (276) la pluralidad de surcos (280) sobre la capa de protección (230) depositada con al menos un material de filtro (216) para formar una pluralidad de guías de luz (218), el al menos un material de filtro (216) filtra la luz de al menos una primera longitud de onda y permite que la luz de una segunda longitud de onda pase a través de la misma hasta el al menos un sensor de luz (240) correspondiente; y

formar (278) una estructura de reacción sobre la pluralidad de guías de luz (218) y la capa de protección (230), formando la estructura de reacción una pluralidad de rebajes de reacción correspondientes a al menos una guía de luz (218) para contener una solución de reacción con un pH menor o igual a aproximadamente 5 o un pH mayor o igual a aproximadamente 8 y al menos un sitio de reacción que genera emisiones de luz de la segunda longitud de onda en respuesta a la luz de excitación incidente de la primera longitud de onda después del tratamiento con la solución de reacción,

en donde la capa de protección (230) es químicamente inerte con respecto a la solución de reacción.

13. El método (200) de la reivindicación 12, en donde la capa de protección (230) comprende dióxido de silicio, oxinitruro de silicio, monóxido de silicio, carburo de silicio, oxicarburo de silicio, nitrocarburo de silicio, óxido metálico, nitruro metálico o una combinación de los mismos y en donde la capa de revestimiento (254) comprende una capa de revestimiento de nitruro de silicio.

14. El método (200) de la reivindicación 12 o 13, en donde la deposición de la capa de revestimiento (254) sobre la base del dispositivo (225) comprende además depositar la capa de revestimiento (254) sobre la superficie de la base del dispositivo (225) sobre la porción de la capa de revestimiento (230) que se extiende sobre la superficie superior de la base del dispositivo (225).

Resolución N° 1872

Ref. Expediente N° NC2019/0014442

15. El método (200) de la reivindicación 12, 13 o 14 que además comprende hacer pasar la solución de reacción con un pH menor que o igual a aproximadamente 5 o un pH mayor que o igual a aproximadamente 8 sobre la estructura de reacción.

16. El dispositivo (104) de la reivindicación 1, que comprende, además, una segunda capa de revestimiento (152) que se extiende entre las regiones de entrada adyacentes (158) y colocada entre la primera capa de blindaje (150) y la capa de revestimiento (154), en donde la segunda capa de blindaje (152) no entra en contacto con el material de filtro (116), opcionalmente, en donde la segunda capa de blindaje (152) incluye una capa antireflectante, opcionalmente, en donde la segunda capa de blindaje (152) comprende oxinitruro de silicio.