



Señora

Edna Marcela Ramírez Orozco

Directora de Nuevas Creaciones

Superintendencia de Industria y Comercio

E. S. D.

Referencia: Solicitud de PCT Patente de Invención denominada
MÉTODO Y ESTRUCTURA DE SENSOR DE IMAGEN.

Asunto: Respuesta al oficio No. 2649 del 21 de febrero de 2023.

Expediente No. NC2019/0014438

Juan Carlos Cuesta Quintero, mayor de edad, identificado como aparece al pie de mí firma, obrando en mi calidad de apoderado de **ILLUMINA, INC**, doy respuesta al Oficio No. 2649 del 21 de febrero de 2023, bajo los siguientes términos:

1. De la solicitud de patente

1.1. Reivindicaciones

El examinador objeta la claridad de las reivindicaciones, argumentando que “(...) *la reivindicación independiente 17 presenta un error de escritura al divulgar “mMétodo”, se solicita la corrección y/o aclaración del error.*”

Con el fin de subsanar la objeción del examinador, se presenta un nuevo capítulo reivindicatorio donde se corrige este error.

2. Examen de patentabilidad



2.1. Nivel inventivo

El examinador objeta el nivel inventivo de la solicitud a la luz de las enseñanzas de los documentos US2017/322156 (en adelante D1) y US2010/038740 (en adelante D3). Con el fin de subsanar las objeciones del examinador el solicitante hace las siguientes observaciones y aclaraciones:

Discrepamos respetuosamente de esta opinión, pues consideramos que un experto en la técnica no buscaría combinar D3 con D1 para resolver el problema que se resuelve con las características de las reivindicaciones independientes.

Si bien D3 está dirigido a sensores de imagen, carece de cualquier descripción o enseñanza que indique que dicho sensor es apropiado como biosensor. Además, D3 enseña estructuras alternativas que pueden no ser compatibles con D1. Por ejemplo, D3 enseña el uso de una “capa delgada de semiconductor” donde “la luz no llega a través de un apilamiento de capas aislantes y conductoras que podrían haberse depositado (utilizando tecnología CMOS u otra tecnología) en las zonas fotosensibles durante la fabricación de la oblea semiconductora” tal como se menciona en D3, párrafo [0004].

D1, por otro lado, tiene un "material preferido [de] una capa detectora, como, por ejemplo, una oblea CMOS, es decir, una oblea formada por sensores CMOS o matrices CCD" a través de la cual puede llegar la luz. Véase, por ejemplo, D1, párrafo [0167].

Por lo tanto, un experto en la técnica, partiendo de D1, no consideraría a D3 como una posible referencia para modificar D1 ya que D3 enseña que la luz pasa a través de un tipo de sustrato completamente diferente.

Además, incluso si se combinara D3 con D1, D3 no divulga una estructura metálica de bloqueo de diafonía dispuesta en la pila de pasivación. D3 no describe una pila de pasivación, y mucho



menos una capa de pasivación o una capa de protección química. D3 no se refiere ni sugiere el uso del sensor como biosensor para el uso con análisis biológico o químico. De hecho, D3 carece de divulgación alguna relacionada o que permita una capa de pasivación. En consecuencia, no se puede considerar que D3 describa ninguna estructura, mucho menos una estructura metálica que bloquee la diafonía, dispuesta en la pila de pasivación.

Por lo tanto, la solución al problema técnico objetivo de reducir la diafonía de una estructura de sensor de imagen que se transmite desde un nanopocillo, a través de la pila de pasivación de una estructura de sensor de imagen y hacia las superficies superiores de las guías de luz que no están asociadas con el nanopocillo ([0007]) NO se resuelve ni con D1 o D3 tomados de forma aislada, ni en combinación.

Por lo tanto, consideramos que las reivindicaciones modificadas presentan Novedad y tienen Nivel Inventivo y que cumplen con todos los demás requisitos de la Superintendencia.

3. Conclusiones

En razón de lo expuesto, muy amablemente el solicitante considera subsanadas las objeciones del examinador con el pliego reivindicatorio modificado aportado como respuesta al Requerimiento correspondiente al Examen de Patentabilidad, y entiende que, en vista a las modificaciones y los comentarios anteriormente descritos, la presente solicitud cumple con los requisitos de patentabilidad.

En consecuencia, el solicitante ha demostrado que la invención de la patente es nueva e inventiva con base en la modificación del conjunto de reivindicaciones y los argumentos expuestos anteriormente. Por lo tanto, le pedimos amablemente al examinador que considere su opinión y conceda la patente para la presente invención, por lo que queda evidenciado que la invención cumple con los requisitos de patentabilidad definidos en la Decisión 486 de 2000.



Cordialmente,

Juan Carlos Cuesta Quintero.

C.C. 79.339.809 de Bogotá

T.P. 43.273 del C.S. de la J.

Anexos: Comprobante de pago por modificación voluntaria al capítulo reivindicatorio.
Capítulo reivindicatorio modificado en control de cambios.
Capítulo reivindicatorio modificado en limpio.

REIVINDICACIONES

1. Una estructura de sensor de imagen (100, 200, 300, 400),
CARACTERIZADA porque comprende:

5 una capa de imagen (40, 108) que comprende una matriz de detectores de luz (42, 112) dispuesta en su interior;

una pila de dispositivos (46, 126) dispuesta sobre la capa de imagen (40, 108);

una matriz de guías de luz (50, 130) dispuesta en la pila de dispositivos
10 (46, 126), estando cada guía de luz (50, 130) asociada con al menos un detector de luz (42, 112) de la matriz de detectores de luz (42, 112);

una pila de pasivación (24, 104) dispuesta sobre la pila de dispositivos (46, 126), comprendiendo la pila de pasivación (24, 104) una superficie inferior (60) en contacto directo con una superficie superior (62, 132) de las guías de luz
15 (50, 130);

una matriz de nanopocillos (26, 120) dispuesta en una capa superior (22, 122) de la pila de pasivación (24, 104), estando cada nanopocillo (26, 120) asociado con una guía de luz (50, 130) de la matriz de guías de luz (50, 130); y

una estructura metálica de bloqueo de la diafonía (102) dispuesta en la
20 pila de pasivación (24, 104), en donde la estructura metálica de bloqueo de la diafonía (102) se extiende desde al menos una superficie inferior (140) a una superficie superior de una capa en la pila de pasivación (24, 104), donde la estructura metálica de bloqueo de la diafonía (102) reduce la diafonía dentro de la pila de pasivación (24, 104).

2. La estructura del sensor de imagen (100, 200, 300, 400) de la reivindicación 1,

CARACTERIZADA porque la pila de pasivación (24, 104), comprende una pluralidad de capas, comprendiendo la pluralidad de capas una primera (1^a)
5 capa de pasivación (142) dispuesta sobre las guías de luz (50, 130) y una 1^a capa de protección química (144) dispuesta sobre la 1^a capa de pasivación (142).

3. La estructura del sensor de imagen (100, 200, 300, 400) de la reivindicación 2, **CARACTERIZADA** porque la estructura metálica de bloqueo de
10 la diafonía (102) se extiende desde al menos una superficie inferior (140) a una superficie superior de la 1^a capa de pasivación (142).

4. Una estructura de sensor de imagen (100, 200, 300, 400), **CARACTERIZADA** porque comprende:

15 una capa de imagen (40, 108) que comprende una matriz de detectores de luz (42, 112) dispuesta en su interior;

una pila de dispositivos (46, 126) dispuesta sobre la capa de imagen (40, 108);

20 una matriz de guías de luz (50, 130) dispuesta en la pila de dispositivos (46, 126), estando cada guía de luz (50, 130) asociada con al menos un detector de luz (42, 112) de la matriz de detectores de luz (42, 112);

25 una pila de pasivación (24, 104) dispuesta sobre la pila de dispositivos (46, 126), comprendiendo la pila de pasivación (24, 104) una superficie inferior (60) en contacto directo con una superficie superior (62, 132) de las guías de luz (50, 130);

una matriz de nanopocillos (26, 120) dispuesta en una capa superior (22, 122) de la pila de pasivación (24, 104), estando cada nanopocillo (26, 120) asociado con una guía de luz (50, 130) de la matriz de guías de luz (50, 130); y

una estructura metálica de bloqueo de la diafonía (102) dispuesta en la pila de pasivación (24, 104), donde la estructura metálica de bloqueo de la diafonía (102) se extiende desde al menos una superficie inferior (140) a una superficie superior de una capa en la pila de pasivación (24, 104), donde la estructura metálica de bloqueo de la diafonía (102) comprende capas de metal paralelas, donde la estructura metálica de bloqueo de la diafonía (102) reduce la diafonía dentro de la pila de pasivación (24, 104).

5. La estructura del sensor de imagen (100, 200, 300, 400) de la reivindicación 2, **CARACTERIZADA** porque la pluralidad de capas comprende, además:

una segunda (2ª) capa de pasivación (204) dispuesta sobre la 1ª capa de protección química (144); y

una 2ª capa de protección química (206) dispuesta sobre la 2ª capa de pasivación (204);

en donde los nanopocillos (26, 120) están dispuestos en una capa superior de la 2ª capa de protección química (206).

6. La estructura del sensor de imagen (100, 200, 300, 400) de la reivindicación 5, **CARACTERIZADA** porque la estructura metálica de bloqueo de la diafonía (102) comprende capas de metal paralelas (402) dispuestas en la 2ª capa de pasivación (204).

7. La estructura del sensor de imagen (100, 200, 300, 400) de la reivindicación 5, **CARACTERIZADA** porque la estructura metálica de bloqueo de la diafonía (102) se extiende desde una superficie inferior (140) de la 1ª capa de pasivación (142) hasta una superficie superior (304) de la 2ª capa de pasivación (204), estando la estructura metálica de bloqueo de la diafonía (102) dispuesta entre los nanopocillos (26, 120).
8. La estructura del sensor de imagen (100, 200, 300, 400) de la reivindicación 1, **CARACTERIZADA** porque la estructura metálica de bloqueo de la diafonía (102) está compuesta por uno de tantalio (Ta), tungsteno (W), aluminio (Al) y cobre (Cu).
9. La estructura del sensor de imagen (100, 200, 300, 400) de la reivindicación 2, **CARACTERIZADA** porque la 1ª capa de pasivación (142) está compuesta por nitruro de silicio (SiN) y la 1ª capa de protección química (144) está compuesta por pentóxido de tantalio (Ta_2O_5).
10. La estructura del sensor de imagen (100, 200, 300, 400) de la reivindicación 1, **CARACTERIZADA** porque comprende una capa de protección contra la luz (52, 134) dispuesta entre la pila de dispositivos (46, 126) y la pila de pasivación (24, 104).
11. La estructura del sensor de imagen (100, 200, 300, 400) de la reivindicación 5, **CARACTERIZADA** porque la 2ª capa de pasivación (204) está

compuesta por nitruro de silicio (SiN) y la 2ª capa de protección química (206) está compuesta por pentóxido de tántalo (Ta₂O₅).

12. La estructura del sensor de imagen (100, 200, 300, 400) de la reivindicación 4, **CARACTERIZADA** porque las capas de metal paralelas (402) disponen de una distancia de separación (404) entre las capas de metal paralelas (402) que es la mitad de una longitud de onda de la diafonía, o menor.

13. La estructura del sensor de imagen (100, 200, 300, 400) de la reivindicación 4, **CARACTERIZADA** porque las capas de metal paralelas (402) disponen de un ancho (406) de las capas de metal paralelas (402) que es la mitad de la longitud de onda de la diafonía, o mayor.

14. Una estructura de sensor de imagen (100, 200, 300, 400), **CARACTERIZADA** porque comprende:

una capa de imagen (40, 108) que comprende una matriz de detectores de luz (42, 112) dispuesta en su interior;

una pila de dispositivos (46, 126) dispuesta sobre la capa de imagen (40, 108);

una matriz de guías de luz (50, 130) dispuesta en la pila de dispositivos (46, 126), estando cada guía de luz (50, 130) asociada con al menos un detector de luz (42, 112) de la matriz de detectores de luz (42, 112);

una pila de pasivación (24, 104) dispuesta sobre la pila de dispositivos (46, 126), comprendiendo la pila de pasivación:

una 1ª capa de pasivación (142) que comprende una superficie

inferior (140) en contacto directo con una superficie superior (62, 132) de las guías de luz (50, 130),

una 1ª capa de protección química (144) dispuesta sobre la 1ª capa de pasivación (142),

5 una 2ª capa de pasivación (204) dispuesta sobre la 1ª capa de protección química (144), y

una 2ª capa de protección química (206) dispuesta sobre la 2ª capa de pasivación (204); y

una matriz de nanopocillos (26, 120) dispuesta en una capa superior (22, 122) de la pila de pasivación (24, 104), estando cada nanopocillo (26, 120) asociado con una guía de luz (50, 130) de la matriz de guías de luz (50, 130); y

una estructura metálica de bloqueo de la diafonía (102) dispuesta en la pila de pasivación (24, 104), donde la estructura metálica de bloqueo de la diafonía (102) reduce la diafonía dentro de la pila de pasivación (24, 104), donde
15 la estructura de bloqueo de la diafonía (102) se extiende desde la superficie inferior (140) de la 1ª capa de pasivación (142) a una superficie superior de la 1ª capa de pasivación (142).

15. La estructura del sensor de imagen (100, 200, 300, 400) de la reivindicación 14, **CARACTERIZADA** porque la estructura de bloqueo de la diafonía (102) comprende capas de metal paralelas (402) dispuestas entre los nanopocillos (26, 120).

16. La estructura del sensor de imagen (100, 200, 300, 400) de la
25 reivindicación 14, **CARACTERIZADA** porque la estructura de bloqueo de la

diafonía (102) comprende y se extiende desde la superficie inferior (140) de la 1a capa de pasivación (142) a una superficie superior de la 2a capa de pasivación (204).

- 5 17. Un método, **CARACTERIZADO** porque comprende:
- grabar una matriz de aberturas de guía de luz en una pila de dispositivos, estando la pila de dispositivos dispuesta sobre una capa de imagen (40, 108), comprendiendo la capa de imagen (40, 108) una matriz de detectores de luz (42, 112) dispuesta en su interior;
- 10 formando una matriz de guías de luz (50, 130) en las aberturas de guía de luz, estando cada guía de luz asociada con, al menos, un detector de luz de la matriz de detectores de luz (42, 112);
- disponer una 1ª capa de pasivación (142) sobre la matriz de guías de luz (50, 130), de modo que una superficie inferior de la 1ª capa de pasivación (142)
- 15 esté en contacto directo con una superficie superior de las guías de luz (50, 130);
- disponer una 1ª capa de protección química (144) sobre la 1ª capa de pasivación (142), comprendiendo la 1ª capa de protección química (144) y la 1ª capa de pasivación (142), que comprende al menos una parte de una pila de pasivación (24, 104);
- 20 formando una matriz de nanopocillos (26, 120) en una capa superior de la pila de pasivación (24, 104), estando cada nanopocillo asociado con una guía de luz de la matriz de guías de luz (50, 130); y
- disponer una estructura metálica de bloqueo de la diafonía (102) dentro de la pila de pasivación (24, 104), en donde la estructura metálica de bloqueo de
- 25 la diafonía (102) reduce la diafonía dentro de la pila de pasivación (24, 104).

18. El método de la reivindicación 17, **CARACTERIZADO** porque comprende:
rebajar las guías de luz (50, 130) en las aberturas de guía de luz, de modo
que las partes superiores de las paredes laterales internas de las aberturas de
guía de luz queden expuestas, y las superficies superiores de las guías de luz
(50, 130) están rebajadas hasta una profundidad determinada por debajo de
una abertura superior de las aberturas de guía de luz; y
en donde la disposición de la 1ª capa de pasivación (142) comprende
además adaptar la 1ª capa de pasivación (142) a las partes superiores de las
paredes internas de las aberturas de guía de luz para formar la matriz de
nanopocillos (26, 120) en la capa superior de la 1ª capa de pasivación (142),
estando cada nanopocillo asociado con una sola guía de luz.
19. El método de la reivindicación 18, **CARACTERIZADO** porque la
disposición de estructuras de bloqueo de la diafonía comprende además
disponer, entre los nanopocillos, pilares metálicos dentro de la 1ª capa de
pasivación (142).
20. El método de la reivindicación 17, **CARACTERIZADO** porque comprende:
disponer una 2ª capa de pasivación (204) sobre la 1ª capa de protección
química (144); y disponer una 2ª capa de protección química (206) sobre la 2ª
capa de pasivación (204), comprendiendo la 2ª capa de protección química (206)
y la 2ª capa de pasivación (204), además, la pila de pasivación (24, 104).
21. El método de la reivindicación 17, **CARACTERIZADO** porque la

disposición de las estructuras de bloqueo de la diafonía comprende además disponer, entre los nanopocillos, uno de pilares metálicos y capas de metal paralelas dentro de la pila de pasivación (24, 104).

REIVINDICACIONES

1. Una estructura de sensor de imagen (100, 200, 300, 400),
CARACTERIZADA porque comprende:

5 una capa de imagen (40, 108) que comprende una matriz de detectores de luz (42, 112) dispuesta en su interior;

una pila de dispositivos (46, 126) dispuesta sobre la capa de imagen (40, 108);

una matriz de guías de luz (50, 130) dispuesta en la pila de dispositivos
10 (46, 126), estando cada guía de luz (50, 130) asociada con al menos un detector de luz (42, 112) de la matriz de detectores de luz (42, 112);

una pila de pasivación (24, 104) dispuesta sobre la pila de dispositivos (46, 126), comprendiendo la pila de pasivación (24, 104) una superficie inferior (60) en contacto directo con una superficie superior (62, 132) de las guías de luz
15 (50, 130);

una matriz de nanopocillos (26, 120) dispuesta en una capa superior (22, 122) de la pila de pasivación (24, 104), estando cada nanopocillo (26, 120) asociado con una guía de luz (50, 130) de la matriz de guías de luz (50, 130); y

una estructura metálica de bloqueo de la diafonía (102) dispuesta en la
20 pila de pasivación (24, 104), en donde la estructura metálica de bloqueo de la diafonía (102) se extiende desde al menos una superficie inferior (140) a una superficie superior de una capa en la pila de pasivación (24, 104), donde la estructura metálica de bloqueo de la diafonía (102) reduce la diafonía dentro de la pila de pasivación (24, 104).

2. La estructura del sensor de imagen (100, 200, 300, 400) de la reivindicación 1,

CARACTERIZADA porque la pila de pasivación (24, 104), comprende una pluralidad de capas, comprendiendo la pluralidad de capas una primera (1ª)
5 capa de pasivación (142) dispuesta sobre las guías de luz (50, 130) y una 1ª capa de protección química (144) dispuesta sobre la 1ª capa de pasivación (142).

3. La estructura del sensor de imagen (100, 200, 300, 400) de la reivindicación 2, **CARACTERIZADA** porque la estructura metálica de bloqueo de
10 la diafonía (102) se extiende desde al menos una superficie inferior (140) a una superficie superior de la 1ª capa de pasivación (142).

4. Una estructura de sensor de imagen (100, 200, 300, 400), **CARACTERIZADA** porque comprende:

15 una capa de imagen (40, 108) que comprende una matriz de detectores de luz (42, 112) dispuesta en su interior;

una pila de dispositivos (46, 126) dispuesta sobre la capa de imagen (40, 108);

20 una matriz de guías de luz (50, 130) dispuesta en la pila de dispositivos (46, 126), estando cada guía de luz (50, 130) asociada con al menos un detector de luz (42, 112) de la matriz de detectores de luz (42, 112);

25 una pila de pasivación (24, 104) dispuesta sobre la pila de dispositivos (46, 126), comprendiendo la pila de pasivación (24, 104) una superficie inferior (60) en contacto directo con una superficie superior (62, 132) de las guías de luz (50, 130);

una matriz de nanopocillos (26, 120) dispuesta en una capa superior (22, 122) de la pila de pasivación (24, 104), estando cada nanopocillo (26, 120) asociado con una guía de luz (50, 130) de la matriz de guías de luz (50, 130); y

una estructura metálica de bloqueo de la diafonía (102) dispuesta en la pila de pasivación (24, 104), donde la estructura metálica de bloqueo de la diafonía (102) se extiende desde al menos una superficie inferior (140) a una superficie superior de una capa en la pila de pasivación (24, 104), donde la estructura metálica de bloqueo de la diafonía (102) comprende capas de metal paralelas, donde la estructura metálica de bloqueo de la diafonía (102) reduce la diafonía dentro de la pila de pasivación (24, 104).

5. La estructura del sensor de imagen (100, 200, 300, 400) de la reivindicación 2, **CARACTERIZADA** porque la pluralidad de capas comprende, además:

una segunda (2ª) capa de pasivación (204) dispuesta sobre la 1ª capa de protección química (144); y

una 2ª capa de protección química (206) dispuesta sobre la 2ª capa de pasivación (204);

en donde los nanopocillos (26, 120) están dispuestos en una capa superior de la 2ª capa de protección química (206).

6. La estructura del sensor de imagen (100, 200, 300, 400) de la reivindicación 5, **CARACTERIZADA** porque la estructura metálica de bloqueo de la diafonía (102) comprende capas de metal paralelas (402) dispuestas en la 2ª capa de pasivación (204).

7. La estructura del sensor de imagen (100, 200, 300, 400) de la reivindicación 5, **CARACTERIZADA** porque la estructura metálica de bloqueo de la diafonía (102) se extiende desde una superficie inferior (140) de la 1ª capa de pasivación (142) hasta una superficie superior (304) de la 2ª capa de pasivación (204), estando la estructura metálica de bloqueo de la diafonía (102) dispuesta entre los nanopocillos (26, 120).
8. La estructura del sensor de imagen (100, 200, 300, 400) de la reivindicación 1, **CARACTERIZADA** porque la estructura metálica de bloqueo de la diafonía (102) está compuesta por uno de tantalio (Ta), tungsteno (W), aluminio (Al) y cobre (Cu).
9. La estructura del sensor de imagen (100, 200, 300, 400) de la reivindicación 2, **CARACTERIZADA** porque la 1ª capa de pasivación (142) está compuesta por nitruro de silicio (SiN) y la 1ª capa de protección química (144) está compuesta por pentóxido de tantalio (Ta_2O_5).
10. La estructura del sensor de imagen (100, 200, 300, 400) de la reivindicación 1, **CARACTERIZADA** porque comprende una capa de protección contra la luz (52, 134) dispuesta entre la pila de dispositivos (46, 126) y la pila de pasivación (24, 104).
11. La estructura del sensor de imagen (100, 200, 300, 400) de la reivindicación 5, **CARACTERIZADA** porque la 2ª capa de pasivación (204) está

compuesta por nitruro de silicio (SiN) y la 2ª capa de protección química (206) está compuesta por pentóxido de tántalo (Ta₂O₅).

12. La estructura del sensor de imagen (100, 200, 300, 400) de la reivindicación 4, **CARACTERIZADA** porque las capas de metal paralelas (402) disponen de una distancia de separación (404) entre las capas de metal paralelas (402) que es la mitad de una longitud de onda de la diafonía, o menor.

13. La estructura del sensor de imagen (100, 200, 300, 400) de la reivindicación 4, **CARACTERIZADA** porque las capas de metal paralelas (402) disponen de un ancho (406) de las capas de metal paralelas (402) que es la mitad de la longitud de onda de la diafonía, o mayor.

14. Una estructura de sensor de imagen (100, 200, 300, 400), **15 CARACTERIZADA** porque comprende:

una capa de imagen (40, 108) que comprende una matriz de detectores de luz (42, 112) dispuesta en su interior;

una pila de dispositivos (46, 126) dispuesta sobre la capa de imagen (40, 108);

20 una matriz de guías de luz (50, 130) dispuesta en la pila de dispositivos (46, 126), estando cada guía de luz (50, 130) asociada con al menos un detector de luz (42, 112) de la matriz de detectores de luz (42, 112);

una pila de pasivación (24, 104) dispuesta sobre la pila de dispositivos (46, 126), comprendiendo la pila de pasivación:

25 una 1ª capa de pasivación (142) que comprende una superficie

inferior (140) en contacto directo con una superficie superior (62, 132) de las guías de luz (50, 130),

una 1ª capa de protección química (144) dispuesta sobre la 1ª capa de pasivación (142),

5 una 2ª capa de pasivación (204) dispuesta sobre la 1ª capa de protección química (144), y

una 2ª capa de protección química (206) dispuesta sobre la 2ª capa de pasivación (204); y

una matriz de nanopocillos (26, 120) dispuesta en una capa superior (22, 122) de la pila de pasivación (24, 104), estando cada nanopocillo (26, 120) asociado con una guía de luz (50, 130) de la matriz de guías de luz (50, 130); y

una estructura metálica de bloqueo de la diafonía (102) dispuesta en la pila de pasivación (24, 104), donde la estructura metálica de bloqueo de la diafonía (102) reduce la diafonía dentro de la pila de pasivación (24, 104), donde
15 la estructura de bloqueo de la diafonía (102) se extiende desde la superficie inferior (140) de la 1ª capa de pasivación (142) a una superficie superior de la 1ª capa de pasivación (142).

15. La estructura del sensor de imagen (100, 200, 300, 400) de la reivindicación 14, **CARACTERIZADA** porque la estructura de bloqueo de la diafonía (102) comprende capas de metal paralelas (402) dispuestas entre los nanopocillos (26, 120).

16. La estructura del sensor de imagen (100, 200, 300, 400) de la
25 reivindicación 14, **CARACTERIZADA** porque la estructura de bloqueo de la

diafonía (102) comprende y se extiende desde la superficie inferior (140) de la 1a capa de pasivación (142) a una superficie superior de la 2a capa de pasivación (204).

- 5 17. Un método, **CARACTERIZADO** porque comprende:
 - grabar una matriz de aberturas de guía de luz en una pila de dispositivos, estando la pila de dispositivos dispuesta sobre una capa de imagen (40, 108), comprendiendo la capa de imagen (40, 108) una matriz de detectores de luz (42, 112) dispuesta en su interior;
 - 10 formando una matriz de guías de luz (50, 130) en las aberturas de guía de luz, estando cada guía de luz asociada con, al menos, un detector de luz de la matriz de detectores de luz (42, 112);
 - disponer una 1ª capa de pasivación (142) sobre la matriz de guías de luz (50, 130), de modo que una superficie inferior de la 1ª capa de pasivación (142)
 - 15 esté en contacto directo con una superficie superior de las guías de luz (50, 130);
 - disponer una 1ª capa de protección química (144) sobre la 1ª capa de pasivación (142), comprendiendo la 1ª capa de protección química (144) y la 1ª capa de pasivación (142), que comprende al menos una parte de una pila de pasivación (24, 104);
 - 20 formando una matriz de nanopocillos (26, 120) en una capa superior de la pila de pasivación (24, 104), estando cada nanopocillo asociado con una guía de luz de la matriz de guías de luz (50, 130); y
 - disponer una estructura metálica de bloqueo de la diafonía (102) dentro de la pila de pasivación (24, 104), en donde la estructura metálica de bloqueo de
 - 25 la diafonía (102) reduce la diafonía dentro de la pila de pasivación (24, 104).

18. El método de la reivindicación 17, **CARACTERIZADO** porque comprende:
rebajar las guías de luz (50, 130) en las aberturas de guía de luz, de modo
que las partes superiores de las paredes laterales internas de las aberturas de
guía de luz queden expuestas, y las superficies superiores de las guías de luz
(50, 130) están rebajadas hasta una profundidad determinada por debajo de
una abertura superior de las aberturas de guía de luz; y
en donde la disposición de la 1ª capa de pasivación (142) comprende
además adaptar la 1ª capa de pasivación (142) a las partes superiores de las
paredes internas de las aberturas de guía de luz para formar la matriz de
nanopocillos (26, 120) en la capa superior de la 1ª capa de pasivación (142),
estando cada nanopocillo asociado con una sola guía de luz.
19. El método de la reivindicación 18, **CARACTERIZADO** porque la
disposición de estructuras de bloqueo de la diafonía comprende además
disponer, entre los nanopocillos, pilares metálicos dentro de la 1ª capa de
pasivación (142).
20. El método de la reivindicación 17, **CARACTERIZADO** porque comprende:
disponer una 2ª capa de pasivación (204) sobre la 1ª capa de protección
química (144); y disponer una 2ª capa de protección química (206) sobre la 2ª
capa de pasivación (204), comprendiendo la 2ª capa de protección química (206)
y la 2ª capa de pasivación (204), además, la pila de pasivación (24, 104).
21. El método de la reivindicación 17, **CARACTERIZADO** porque la

disposición de las estructuras de bloqueo de la diafonía comprende además disponer, entre los nanopocillos, uno de pilares metálicos y capas de metal paralelas dentro de la pila de pasivación (24, 104).



SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT: 800.176.089-2

COMPROBANTE DE RECAUDO SISTEMA SIPI

Radicado: NC2019/0014438
Recibo: 23-177785
Fecha: 24/05/2023

JUAN CARLOS CUESTA QUINTERO
CC: 79.339.809
Pago PSE No: 828510
CUS: 2097238183

Patente PCT
MÉTODO Y ESTRUCTURA DE SENSOR DE IMAGEN

Detalle del pago

Id.	Rentístico	Concepto y Servicio	Cant.	Val. Unit.	Subtotal
1	50005-01-03	Modificaciones / Correcciones al registro Patente PCT (DESCUENTO INTERNET)	1	\$ 196,000	\$ 196,000
TOTAL					\$ 196,000