



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 **“APARATO QUE INCLUYE UNA ESTRUCTURA DE SUPERFICIE ACTIVA DE UN SENSOR Y MÉTODO PARA SU ELABORACIÓN”**

Asunto: Respuesta al Requerimiento No. 11325 de 21 de julio de 2022

Expediente NC2019/0014475

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. 11325 de 21 de julio de 2022, bajo los siguientes términos:

1. De la solicitud de patente

1.1. Título

El título se modifica según lo propuesto por el examinador.

1.2. Reivindicaciones

Las reivindicaciones 1 y 12 se modifican para añadir el requisito de que *“cada columna no está en la superficie activa del sensor”*. Esto se ve respaldado por la solicitud tal como se presentó en el párrafo [0032] y en la Fig. 5 de la solicitud PCT tal como se presentó. Las dependencias de las reivindicaciones 4 y 20 se corrigen como se muestra, a fin de proporcionar una base de antecedentes adecuada para las referencias a *“el al menos un material de relleno”* en dichas reivindicaciones.

El solicitante también ha modificado el preámbulo de cada una de las reivindicaciones 1 y 12 para responder a las objeciones del examinador e incluir partes caracterizantes.



El solicitante también ha eliminado las reivindicaciones 17 y 18 para responder a las objeciones del examinador.

Se incluyen números de referencia en las reivindicaciones.

2. Examen de Patentabilidad

2.1. Novedad

A nivel básico, en la medida en que pueda considerarse que las características de D1 a las que se hace referencia se corresponden con las columnas de la reivindicación 1 tal como se presentó, no tienen una altura que sea superior a la superficie activa del sensor. En la medida en que pueda considerarse que ese componente incluye columnas, esas columnas se encuentran *en* el sensor de la superficie activa como se muestra en, por ejemplo, la Fig. 7 de D1. No están situadas en la estructura de soporte tal como lo requiere la reivindicación 1. En consecuencia, la materia objeto reivindicada es novedosa con respecto a la divulgación de D1.

No obstante, el solicitante modifica las reivindicaciones tal como se ha descrito anteriormente. Ninguno de los estados de la técnica citados hace referencia a, enseña o divulga columnas en lados opuestos del sensor, donde las columnas no están en la superficie activa del sensor tal como lo requieren las reivindicaciones modificadas 1 y 12. En consecuencia, la materia objeto reivindicada es claramente novedosa sobre el estado de la técnica.

2.2. Nivel Inventivo

El efecto técnico de la distinción de que cada columna no está en la superficie activa del sensor es un aumento en el área utilizable del sensor. En consecuencia, el problema técnico objetivo que se debe resolver con respecto al estado de la técnica es cómo aumentar el área utilizable del sensor.

La materia objeto del estado de la técnica no proporciona una solución al problema expuesto en la solicitud tal como se presentó (véanse los apartados [0002] y [0003] de la solicitud) de permitir el uso de la mayor parte o de la totalidad de la superficie activa de un sensor. Además, no hay nada en el estado de la técnica que motive al experto en la materia a adaptar el aparato del estado de la técnica de la manera definida en las reivindicaciones modificadas. En otras palabras, el estado de la técnica no proporciona ninguna indicación de por qué o cómo el experto en la materia llegaría a la invención reivindicada.

Se ruega tener en cuenta la distinción en las reivindicaciones entre el *sensor* en sí y la *superficie activa del sensor*.

D1



Con referencia a D1, como se muestra en la Fig. 7, las columnas 406 (que soportan la capa cobertora 410 sobre la superficie del sensor para definir un canal de flujo entre ellas) se encuentran en una parte de la superficie del detector 412, oscureciendo así una parte de la superficie activa del sensor 404. Como se establece en la presente solicitud, a partir de D1, el problema objetivo que se debe resolver es aumentar el área utilizable de la parte activa de la superficie del sensor.

D2

Como se puede ver en la Fig. 2 de D2, la tapa 103 se extiende sobre el sensor e incluye paredes 105 que se encuentran en el sensor 113. Como se desprende de una comparación entre las figuras 3 y 1 de D2 y la descripción de soporte comenzando en el párrafo [0101], se puede apreciar que el componente 105 se encuentra en parte de la superficie fotosensible activa 111 del sensor y, por lo tanto, evita que esa parte de la superficie fotosensible esté activa.

En la medida en que pueda considerarse que las cuñas 129 de la figura 2 de D2 se corresponden con las columnas de la presente reivindicación 1, no tienen una altura superior a la superficie activa del sensor.

Por consiguiente, la materia objeto reivindicada no puede derivarse del contenido de D2 en combinación con el de D1.

D3

D3 se relaciona con cubetas para dispositivos analíticos, ya que es en gran medida silencioso en cuanto a la construcción de los sensores de dichos dispositivos. En consecuencia, D3 no ayuda al experto en la materia en relación con aumentar el área utilizable de la parte activa de la superficie de un sensor de D1.

D4 y D5

D4 o D5 tampoco divulgan ninguna materia objeto que ayude al experto en la materia a adaptar el sistema de D1 para aumentar el área utilizable de la parte activa de la superficie del sensor.

El problema técnico objetivo que debe resolverse es cómo aumentar el área utilizable del sensor (véanse los párrafos [0002] y [0003] de la solicitud tal como se presentó). La solución se establece en la reivindicación 1. No hay nada en el estado de la técnica que motive al experto en la materia a adaptar el aparato de D1 de la manera definida en las reivindicaciones. En otras palabras, el estado de la técnica no proporciona ninguna indicación de por qué o cómo el experto en la materia llegaría a la invención reivindicada.

3. Conclusiones

Con las enmiendas realizadas a las reivindicaciones y los argumentos proporcionados anteriormente, el solicitante considera subsanadas las objeciones del examinador.



En consecuencia y luego de haber presentado los argumentos necesarios y haber realizado las modificaciones pertinentes en el capítulo reivindicatorio de la presente invención, 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. Aparato; Una celda de flujo (500), que comprende:

una estructura de soporte; (200);

5 un sensor (104, 602) en la estructura de soporte; (200), comprendiendo el sensor (104, 602) una superficie activa; (105); caracterizada porque la celda de flujo (500) comprende además:

un par de columnas; (300, 302, 400, 402), cada columna situada en la estructura de soporte (200) en lados opuestos del sensor; (104, 602),
10 comprendiendo cada una del par de columnas (300, 302, 400, 402) una altura de columna relativa a una superficie superior de la estructura de soporte; (200), siendo la altura de columna mayor que una altura de la superficie activa (105) del sensor (104, 602) relativa a la superficie superior de la estructura de soporte; (200), en donde cada columna no está en la superficie activa (105) del sensor
15 (104, 602); y

una capa cobertora (502) en el par de columnas (300, 302, 400, 402) y sobre la superficie activa; (105), estando soportada la capa cobertora (502) en los extremos opuestos de la misma por el par de columnas; (300, 302, 400, 402);

en donde la superficie activa (105) del sensor; (104, 602), la capa cobertora (502) y el par de columnas (300, 302, 400, 402) forman una abertura por encima de al menos más de aproximadamente la mitad de la superficie activa (105) del sensor; (104, 602), y en donde la estructura de soporte; (200), el sensor; (104, 602), la capa cobertora (502) y el par de columnas (300, 302, 400, 402) forman juntos una celda de flujo; (500).

2. ~~El aparato~~La celda de flujo (500) de la reivindicación 1, ~~en donde~~caracterizada porque cada una del par de columnas (300, 302, 400, 402) comprende:

- 5 (104, 602); y
- una parte de columna superior (400, 402) sobre cada parte de columna inferior.

10 3. ~~El aparato~~La celda de flujo (500) de la reivindicación 2, ~~en donde~~caracterizada porque el par de columnas (300, 302, 400, 402) comprende al menos un material de relleno.

15 4. ~~El aparato~~La celda de flujo (500) de la reivindicación ~~1, en donde~~3, caracterizada porque el al menos un material de relleno comprende al menos uno de un epoxi y compuesto de moldeo plástico.

5. ~~El aparato~~La celda de flujo (500) de la reivindicación 1, ~~en donde~~caracterizada porque la capa cobertora (502) comprende vidrio.

20 6. ~~El aparato~~La celda de flujo (500) de la reivindicación 5, ~~en donde~~caracterizada porque la capa cobertora (502) comprende al menos uno de vidrio de aluminosilicato y vidrio de pantalla de panel plano.

25 7. ~~El aparato~~La celda de flujo (500) de la reivindicación 1, ~~en donde~~caracterizada porque la estructura de soporte (200) comprende una o más

capas dieléctricas, comprendiendo cada una de las una o más capas dieléctricas una o más rutas conductoras (202) en la misma.

8. ~~El aparato~~La celda de flujo (500) de la reivindicación 1, ~~en donde~~caracterizada porque el sensor (104, 602) comprende uno o más materiales semiconductores.

9. ~~El aparato~~La celda de flujo (500) de la reivindicación 7, ~~en donde~~caracterizada porque el sensor (104, 602) comprende un sensor de imagen fabricado usando tecnología de semiconductor complementario de óxido metálico (CMOS).

10. ~~El aparato~~La celda de flujo (500) de la reivindicación 1, ~~en donde~~caracterizada porque una capa protectora en la superficie activa (105) del sensor (104, 602) comprende una pluralidad de canales; (506).

11. ~~El aparato~~La celda de flujo (500) de la reivindicación 1, ~~en donde el aparato~~caracterizada porque la celda de flujo (500) es parte de un cartucho para al menos uno de análisis biológico y análisis químico.

12. Un método, ~~que comprende:~~
~~— para~~ formar una celda de flujo, ~~comprendiendo la formación (500), que comprende:~~

colocar un sensor (104, 602) en una estructura de soporte; (200),
 comprendiendo el sensor (104, 602) una superficie activa; (105); caracterizado

porque el método comprende:

5 formar un par de columnas; (300, 302, 400, 402), cada columna en lados opuestos del sensor; (104, 602), comprendiendo cada una del par de columnas (300, 302, 400, 402) una altura de columna relativa a una superficie superior de la estructura de soporte; (200), siendo la altura de columna mayor que una altura de la superficie activa (105) del sensor (104, 602) relativa a la superficie superior de la estructura de soporte; (200); en donde cada columna no está en la superficie activa (105) del sensor (104, 602); y

10 colocar una capa cobertora (502) en las superficies superiores del par de columnas; (300, 302, 400, 402), de modo que la capa cobertora (502) y el par de columnas (300, 302, 400, 402) formen un espacio por encima de al menos aproximadamente la mitad de la superficie activa (105) del sensor; (104, 602).

13. El método de la reivindicación 12, en donde caracterizado porque colocar el sensor (104, 602) comprende colocar un sensor de imagen fabricado usando tecnología CMOS.

14. El método de la reivindicación 12, en donde caracterizado porque formar el par de columnas comprende:

20 formar una parte de columna inferior (300, 302) en los lados opuestos del sensor; (104, 602); y

formar una parte de columna superior (400, 402) sobre cada parte de columna inferior.

25 15. El método de la reivindicación 12, en donde caracterizado porque la

estructura de soporte (200) comprende una o más capas dieléctricas, comprendiendo cada una de las una o más capas dieléctricas una o más rutas conductoras en la misma.

- 5 16. El método de la reivindicación 12, quecaracterizado porque comprende además acoplar la celda de flujo (500) y un cartucho para al menos uno de análisis biológico y análisis químico.

10 ~~17. El Un método de la reivindicación 12, quesecuenciación, caracterizado porque comprende además usar una participación de la celda de flujo (500) obtenida por la reivindicación 12 para en la secuenciación.~~

15 ~~18. El Un método de la reivindicación 12, quegenotipado, caracterizado porque comprende además usar una participación de la celda de flujo (500) obtenida por la reivindicación 12 para en el genotipado.~~

179. El método de la reivindicación 12, en dondecaracterizado porque el par de columnas (300, 302, 400, 402) comprende al menos un material de relleno.

20 ~~2180.~~ El método de la reivindicación ~~12~~, en donde179, caracterizado porque el al menos un material de relleno comprende al menos uno de un epoxi y un compuesto de moldeo plástico.

REIVINDICACIONES

1. Una celda de flujo (500), que comprende:

una estructura de soporte (200);

5 un sensor (104, 602) en la estructura de soporte (200), comprendiendo el sensor (104, 602) una superficie activa (105); caracterizada porque la celda de flujo (500) comprende además:

un par de columnas (300, 302, 400, 402), cada columna situada en la estructura de soporte (200) en lados opuestos del sensor (104, 602),
10 comprendiendo cada una del par de columnas (300, 302, 400, 402) una altura de columna relativa a una superficie superior de la estructura de soporte (200), siendo la altura de columna mayor que una altura de la superficie activa (105) del sensor (104, 602) relativa a la superficie superior de la estructura de soporte (200), en donde cada columna no está en la superficie activa (105) del sensor
15 (104, 602); y

una capa cobertora (502) en el par de columnas (300, 302, 400, 402) y sobre la superficie activa (105), estando soportada la capa cobertora (502) en los extremos opuestos de la misma por el par de columnas (300, 302, 400, 402);

en donde la superficie activa (105) del sensor (104, 602), la capa cobertora
20 (502) y el par de columnas (300, 302, 400, 402) forman una abertura por encima de al menos más de aproximadamente la mitad de la superficie activa (105) del sensor (104, 602), y en donde la estructura de soporte (200), el sensor (104, 602), la capa cobertora (502) y el par de columnas (300, 302, 400, 402) forman juntos una celda de flujo (500).

2. La celda de flujo (500) de la reivindicación 1, caracterizada porque cada una del par de columnas (300, 302, 400, 402) comprende:

una parte de columna inferior (300, 302) en los lados opuestos del sensor (104, 602); y

5 una parte de columna superior (400, 402) sobre cada parte de columna inferior.

3. La celda de flujo (500) de la reivindicación 2, caracterizada porque el par de columnas (300, 302, 400, 402) comprende al menos un material de relleno.

10

4. La celda de flujo (500) de la reivindicación 3, caracterizada porque el al menos un material de relleno comprende al menos uno de un epoxi y compuesto de moldeo plástico.

15 5. La celda de flujo (500) de la reivindicación 1, caracterizada porque la capa cobertora (502) comprende vidrio.

6. La celda de flujo (500) de la reivindicación 5, caracterizada porque la capa cobertora (502) comprende al menos uno de vidrio de aluminosilicato y vidrio de
20 pantalla de panel plano.

7. La celda de flujo (500) de la reivindicación 1, caracterizada porque la estructura de soporte (200) comprende una o más capas dieléctricas, comprendiendo cada una de las una o más capas dieléctricas una o más rutas
25 conductoras (202) en la misma.

8. La celda de flujo (500) de la reivindicación 1, caracterizada porque el sensor (104, 602) comprende uno o más materiales semiconductores.
- 5 9. La celda de flujo (500) de la reivindicación 7, caracterizada porque el sensor (104, 602) comprende un sensor de imagen fabricado usando tecnología de semiconductor complementario de óxido metálico (CMOS).
- 10 10. La celda de flujo (500) de la reivindicación 1, caracterizada porque una capa protectora en la superficie activa (105) del sensor (104, 602) comprende una pluralidad de canales (506).
- 15 11. La celda de flujo (500) de la reivindicación 1, caracterizada porque la celda de flujo (500) es parte de un cartucho para al menos uno de análisis biológico y análisis químico.
- 20 12. Un método para formar una celda de flujo (500), que comprende:
colocar un sensor (104, 602) en una estructura de soporte (200), comprendiendo el sensor (104, 602) una superficie activa (105); caracterizado porque el método comprende:
formar un par de columnas (300, 302, 400, 402), cada columna en lados opuestos del sensor (104, 602), comprendiendo cada una del par de columnas (300, 302, 400, 402) una altura de columna relativa a una superficie superior de la estructura de soporte (200), siendo la altura de columna mayor que una altura
25 de la superficie activa (105) del sensor (104, 602) relativa a la superficie superior

de la estructura de soporte (200); en donde cada columna no está en la superficie activa (105) del sensor (104, 602); y

colocar una capa cobertora (502) en las superficies superiores del par de columnas (300, 302, 400, 402), de modo que la capa cobertora (502) y el par de columnas (300, 302, 400, 402) formen un espacio por encima de al menos aproximadamente la mitad de la superficie activa (105) del sensor (104, 602).

13. El método de la reivindicación 12, caracterizado porque colocar el sensor (104, 602) comprende colocar un sensor de imagen fabricado usando tecnología CMOS.

14. El método de la reivindicación 12, caracterizado porque formar el par de columnas comprende:

formar una parte de columna inferior (300, 302) en los lados opuestos del sensor (104, 602); y

formar una parte de columna superior (400, 402) sobre cada parte de columna inferior.

15. El método de la reivindicación 12, caracterizado porque la estructura de soporte (200) comprende una o más capas dieléctricas, comprendiendo cada una de las una o más capas dieléctricas una o más rutas conductoras en la misma.

16. El método de la reivindicación 12, caracterizado porque comprende además acoplar la celda de flujo (500) y un cartucho para al menos uno de

análisis biológico y análisis químico.

17. El método de la reivindicación 12, caracterizado porque el par de
5 columnas (300, 302, 400, 402) comprende al menos un material de relleno.

18. El método de la reivindicación 17, caracterizado porque el al menos un material de relleno comprende al menos uno de un epoxi y un compuesto de moldeo plástico.

**NOMBRE O RAZÓN SOCIAL: SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO NIT
8001760892**

CONCEPTO DE PAGO: SIPI PSE

A continuación encontrará el detalle de su transacción:

Número Id del Pagador	79339809
Numero de Factura	905241
Identificador de Pago	3274425
Tipo de Documento Pagador	Cédula de Ciudadanía
Nombre y Apellidos Pagador	JUAN CARLOS CUESTA QUINTERO
Numero Id Empresa R	JUAN CARLOS CUESTA QUINTERO
Tipo de Documento Empresa R	JUAN CARLOS CUESTA QUINTERO
Nombre Empresa R	ILLUMINA INC.
Fecha Vencimiento de Cupón.	31/12/2022
Correo Electrónico del Pagador	juancuesta@cuestalawyers.com
Dirección de Residencia	Dirección Física : CLL 72 # 10 -07 OFC 603 BOGOTÁ D.C. (CO)
Número Telefónico	2113097
Numero Id Titular Cuenta	800075616
Tipo de Documento Titular Cuenta	Nit
Nombre del Titular Cuenta	CUESTA & ASOCIADOS SAS
Valor del Pago	\$ 176,000.00
IP Origen	172.31.43.251
Nro. de Factura o Referencia de Pago	78668244
Fecha de Creación	18/10/2022 02:43:59 p.m.
Banco	BANCOLOMBIA
Número de Confirmación/CUS	1711511477
Estado de la Transacción	APROBADA

Su transacción fué APROBADA en la Entidad Financiera.