

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 642 640**

21 Número de solicitud: 201630443

51 Int. Cl.:

H01J 49/26 (2006.01)

G01G 3/16 (2006.01)

G01N 5/02 (2006.01)

12

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TÉCNICA

R1

22 Fecha de presentación:

11.04.2016

43 Fecha de publicación de la solicitud:

17.11.2017

88 Fecha de publicación diferida del informe sobre el estado de la técnica:

04.01.2018

71 Solicitantes:

NANODREAMS, S.L. (50.0%)

C/ Ercilla, 17-3

48009 Bilbao (Bizkaia) ES y

**CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES
CIENTIFICAS (50.0%)**

72 Inventor/es:

MALVAR VIDAL, Oscar;

RUZ MARTINEZ, Jose Jaime;

MONTEIRO KOSAKA, Priscila;

CALLEJA GOMEZ, Montserrat y

TAMAYO DE MIGUEL, Francisco Javier

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

54 Título: **Procedimiento para obtener la posición de adsorción, la masa y la rigidez de una partícula**

57 Resumen:

Procedimiento para obtener la posición de adsorción, la masa y la rigidez de una partícula depositada sobre la superficie de un resonador a partir del cambio relativo en la frecuencia de resonancia de dicho resonador en 3 o 4 modos flexurales de vibración. La rigidez de las partículas resulta de gran interés en el estudio de células y otros compuestos biológicos que cambian de estado sin cambiar significativamente de masa.

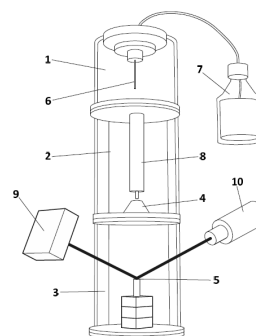


FIG. 1



- ②① N.º solicitud: 201630443
 ②② Fecha de presentación de la solicitud: 11.04.2016
 ③② Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

⑤① Int. Cl.: Ver Hoja Adicional

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤⑥ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
A	US 2014156224 A1 (ROUKES, M. et al.) 05/06/2014, resumen; párrafos [0007]-[0052], [0127]-[0147]; figura 3A.	1-5
A	US 2012305760 A1 (BLICK, R. et al.) 06/12/2012, resumen; párrafos [0013]-[0015], [0095]-[0096]; figura 1.	1-5
A	US 2014244180 A1 (ROUKES, M. et al.) 28/08/2014, todo el documento.	1-5
A	EP 1533611 A1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 25/05/2005, resumen; párrafos [0012]-[0021], [0023]-[0069]; figuras 2 y 3.	1, 2, 5
A	JP 2004028956 A (DOKURITSU GYOSEI HOJIN SANGYO GIJUTSU SO) 29/01/2004, todo el documento.	1, 2

Categoría de los documentos citados

X: de particular relevancia
 Y: de particular relevancia combinado con otro/s de la misma categoría
 A: refleja el estado de la técnica

O: referido a divulgación no escrita
 P: publicado entre la fecha de prioridad y la de presentación de la solicitud
 E: documento anterior, pero publicado después de la fecha de presentación de la solicitud

El presente informe ha sido realizado

para todas las reivindicaciones

para las reivindicaciones nº:

Fecha de realización del informe
20.12.2017

Examinador
Ó. González Peñalba

Página
1/4

CLASIFICACIÓN OBJETO DE LA SOLICITUD

H01J49/26 (2006.01)

G01G3/16 (2006.01)

G01N5/02 (2006.01)

Documentación mínima buscada (sistema de clasificación seguido de los símbolos de clasificación)

G01G, H01J, G01N, G06F

Bases de datos electrónicas consultadas durante la búsqueda (nombre de la base de datos y, si es posible, términos de búsqueda utilizados)

INVENES, EPODOC, WPI, INSPEC

Fecha de Realización de la Opinión Escrita: 20.12.2017

Declaración

Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)	Reivindicaciones 1-5	SI
	Reivindicaciones	NO
Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)	Reivindicaciones 1-5	SI
	Reivindicaciones	NO

Se considera que la solicitud cumple con el requisito de aplicación industrial. Este requisito fue evaluado durante la fase de examen formal y técnico de la solicitud (Artículo 31.2 Ley 11/1986).

Base de la Opinión.-

La presente opinión se ha realizado sobre la base de la solicitud de patente tal y como se publica.

1. Documentos considerados.-

A continuación se relacionan los documentos pertenecientes al estado de la técnica tomados en consideración para la realización de esta opinión.

Documento	Número Publicación o Identificación	Fecha Publicación
D01	US 2014156224 A1 (ROUKES, M. et al.)	05.06.2014
D02	US 2012305760 A1 (BLICK, R. et al.)	06.12.2012

2. Declaración motivada según los artículos 29.6 y 29.7 del Reglamento de ejecución de la Ley 11/1986, de 20 de marzo, de Patentes sobre la novedad y la actividad inventiva; citas y explicaciones en apoyo de esta declaración

Se ha considerado, dentro del límite de tiempo establecido al efecto, que la invención definida en las reivindicaciones 1-5 de la presente Solicitud tiene novedad y actividad inventiva por no estar incluida en el estado de la técnica ni poder deducirse de este de un modo evidente por un experto en la materia.

Se han encontrado en el estado de la técnica dispositivos y métodos para el estudio de la posición de adsorción y masa de una partícula en diferentes ámbitos tecnológicos y, en particular, en biometría nanoelectromecánica. Así, en el propio documento US 20140156224, conocido y citado por los presentes Solicitantes y mencionado también en el Informe sobre el Estado de la Técnica (IET) con la categoría A, se describen procedimientos y dispositivos relacionados con la medición de la posición de adsorción y la masa de un analito, que, como en la presente invención, se sirven de un resonador MEMS (una palanca o un puente) para medir el desplazamiento de las frecuencias de resonancia en al menos dos modos de vibración con la deposición de la partícula en estudio. No se utiliza, sin embargo, el mismo soporte matemático basado en la maximización de una función densidad de probabilidad matricial parametrizada con la magnitudes buscadas, ni se integra en los cálculos el parámetro de la rigidez de la partícula, características esenciales y distintivas de la presente invención que no pueden deducirse de forma evidente de dicho documento D01 y le confieren, en consecuencia, novedad y actividad inventiva con respecto a este según los Artículos 6 y 8 de la vigente Ley de Patentes.

Otros documentos como el D02, también citado en el IET con la categoría A, se sirven asimismo del efecto que tiene la deposición de una partícula sobre un transductor electromecánico (en este caso, como ejemplo, un detector basado en una membrana delgada) para medir propiedades de esta, pero ahora la vibración necesaria se genera por la inducción de un gradiente térmico y el enfoque matemático dado a la medición es radicalmente diferente de la invención. Tampoco este documento permite deducir de forma evidente las características esenciales de la primera reivindicación, que tiene, por tanto, al igual que el resto de reivindicaciones 2-5 dependientes de ella, novedad y actividad inventiva respecto de D02 y del resto del estado de la técnica considerado, de acuerdo con dichos Art. 6 y 8 LP.