

(12) SOLICITUD INTERNACIONAL PUBLICADA EN VIRTUD DEL TRATADO DE COOPERACIÓN EN MATERIA DE PATENTES (PCT)

(19) Organización Mundial de la
Propiedad Intelectual
Oficina internacional



(10) Número de Publicación Internacional
WO 2016/198715 A1

(43) Fecha de publicación internacional
15 de diciembre de 2016 (15.12.2016) **WIPO | PCT**

(51) Clasificación Internacional de Patentes:
C12M 1/28 (2006.01) *A61B 10/02* (2006.01)
C12M 1/16 (2006.01)

Sevilla (ES). **GÓMEZ FERNÁNDEZ, José Antonio**;
Servicio Andaluz De Salud, Avda. de la Constitución, 18,
E-41071 Sevilla (ES).

(21) Número de la solicitud internacional:
PCT/ES2016/070433

(74) Mandatario: **ARIAS SANZ, Juan**; ABG Patentes, S.L.,
Avda. de Burgos, 16D, Edificio Euromor, E-28036 Madrid
(ES).

(22) Fecha de presentación internacional:
9 de junio de 2016 (09.06.2016)

(81) Estados designados (*a menos que se indique otra cosa, para toda clase de protección nacional admisible*): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(25) Idioma de presentación: español

(26) Idioma de publicación: español

(30) Datos relativos a la prioridad:
P201530810 10 de junio de 2015 (10.06.2015) ES

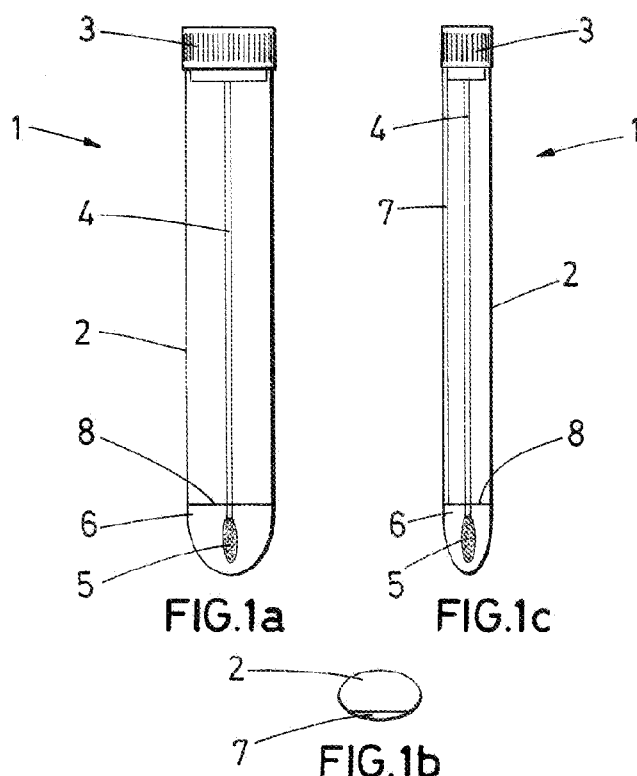
(71) Solicitante: **SERVICIO ANDALUZ DE SALUD**
[ES/ES]; Avda. de la Constitución, 18, E-41071 Sevilla
(ES).

(72) Inventores: **TENORIO ABREU, Alberto**; Servicio
Andaluz De Salud, Avda. de la Constitución, 18, E-41071

[Continúa en la página siguiente]

(54) Title: DEVICE FOR COLLECTING, PREPARING AND/OR CULTURING A SAMPLE

(54) Título : DISPOSITIVO PARA LA RECOGIDA, PREPARACIÓN Y/O CULTIVO DE UNA MUESTRA



(57) Abstract: The invention relates to a device (1) for collecting, preparing and/or culturing a sample, said device comprising: a tube (2) equipped with a lid (3) from which a sample collection hyssop (4) projects. According to the invention, the length of the hyssop (4) is such that, when the lid (3) is secured to the tube (2), the free end (5) of the hyssop is housed in a lower portion of the tube (2), said lower portion of the tube (2) containing a first culture medium (6), a second culture medium (7) being affixed to the wall of an upper portion of the tube (2).

(57) Resumen: La invención describe un dispositivo (1) para la recogida, preparación y/o cultivo de una muestra, que comprende un tubo (2) dotado de un tapón (3) del que sobresale un hisopo (4) de recogida de muestras, donde la longitud del hisopo (4) es tal que, cuando la tapa (3) está fijada al tubo (2), su extremo libre (5) se aloja en una porción inferior del tubo (2), donde la porción inferior del tubo (2) contiene un primer medio (6) de cultivo, y que además comprende un segundo medio (7) de cultivo adherido a la pared de una porción superior del tubo (2).



(84) **Estados designados** (*a menos que se indique otra cosa, para toda clase de protección regional admisible*):
ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), euroasiática (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), europea (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL,

PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Publicada:

— *con informe de búsqueda internacional (Art. 21(3))*

DESCRIPCIÓN

Dispositivo para la recogida, preparación y/o cultivo de una muestra

5 OBJETO DE LA INVENCION

La presente invención pertenece al campo de la microbiología, y más particularmente al campo de las técnicas de recogida, preparación y cultivo de muestras microbiológicas.

10

El objeto de la presente invención es un dispositivo especialmente diseñado para llevar a cabo la recogida, preparación y cultivo de una muestra microbiológica.

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

15

Existen determinados procedimientos microbiológicos que exigen, tras la recogida de una muestra, la realización de un proceso de preparación previo al cultivo. La preparación puede consistir, por ejemplo, en un proceso de enriquecimiento con ayuda de un medio rico en nutrientes para aumentar la población bacteriana que se desea
20 detectar o un proceso de selección de una determinada especie. Posteriormente, se lleva a cabo el cultivo, cuyo propósito es la creación de colonias que permitan identificar la especie bacteriana a estudiar.

25

En la actualidad, la recogida, preparación y cultivo de muestras microbiológicas se lleva a cabo normalmente empleando diferentes dispositivos. En primer lugar, para la recogida y transporte de la muestra se utiliza una torunda que se conserva en un medio de transporte. Posteriormente, se inocular la torunda en un tubo con un medio de enriquecimiento o un medio selectivo. Y por último, tras la incubación en el medio líquido de enriquecimiento o en el medio selectivo, se siembra la muestra enriquecida
30 o seleccionada en un medio sólido de cultivo para visualizar la especie bacteriana a estudiar.

35

Por otra parte, existen diversos documentos de patente que describen dispositivos destinados a llevar a cabo de manera más compacta una o varias de estas técnicas. Por ejemplo, el documento US4387725 describe un dispositivo para la recogida y

transporte de muestras que está formado por un tubo y una tapa a la que está fijada la base de un hisopo de recogida de muestras. Adicionalmente, el extremo inferior del tubo contiene un medio líquido separado del resto del volumen del tubo por una membrana. Para utilizar este dispositivo, en primer lugar el usuario coge la tapa con el
5 hisopo y recoge la muestra. A continuación, coloca la tapa cerrando el tubo con el hisopo en su interior. El extremo del hisopo puede atravesar así la membrana y mezclarse con el medio líquido almacenado.

Sin embargo, no existe actualmente ningún dispositivo que permita llevar a cabo de
10 una manera simple y compacta las técnicas tanto de recogida como de preparación y cultivo.

DESCRIPCIÓN DE LA INVENCION

15 La presente invención resuelve el problema anterior mediante un dispositivo especialmente diseñado para llevar a cabo las tareas de recogida, preparación y cultivo de una muestra. El dispositivo de la invención está definido por la reivindicación 1, cuyo preámbulo corresponde a las características técnicas descritas en el documento US4387725 mencionado anteriormente.

20

El dispositivo de la presente invención comprende un tubo dotado de un tapón del que sobresale un hisopo de recogida de muestras, siendo la longitud del hisopo tal que, cuando la tapa está fijada al tubo, su extremo libre se aloja en una porción inferior del tubo. La porción inferior del tubo contiene un primer medio de cultivo, de modo que el
25 extremo libre del hisopo queda dentro del primer medio de cultivo cuanto la tapa está fijada al tubo. Este dispositivo se diferencia de otros dispositivos de la técnica anterior por que adicionalmente comprende un segundo medio de cultivo adherido a la pared de una porción superior del tubo.

30 En este contexto, un medio de cultivo es en general un medio que contiene los nutrientes necesarios para permitir, en condiciones favorables de pH y temperatura, el crecimiento de virus, microorganismos, células, tejidos vegetales o incluso pequeñas plantas.

35 Esta novedosa configuración permite llevar a cabo las tareas de recogida, preparación

y cultivo de una muestra sin necesidad de cambiar de recipiente. En primer lugar, el usuario recoge la muestra con el hisopo. A continuación, introduce el hisopo en el tubo y fija al tubo la tapa de la que sobresale dicho hisopo. El extremo libre del hisopo, esto es, el extremo en el que se encuentra la almohadilla o algodoncillo donde se impregna la muestra, queda así introducido en el primer medio de cultivo de la porción inferior del tubo. Pasado el tiempo necesario, el usuario puede quitar la tapa y distribuir cuidadosamente la muestra enriquecida por la superficie del segundo medio de cultivo adherida a la pared del tubo. El cultivo se realiza así directamente en el mismo tubo donde se ha llevado a cabo la preparación.

10

En principio, el primer medio de cultivo empleado en la presente invención puede ser suficientemente consistente como para no requerir de ningún elemento de contención que impida que escape de la porción inferior del tubo. Por ejemplo, puede estar en forma de gel o similar. Sin embargo, de acuerdo con una realización preferida de la invención la porción inferior del tubo está separada por una membrana de la porción superior del tubo. El uso de esta membrana permite utilizar un primer medio de cultivo en estado líquido.

La membrana deberá tener una resistencia suficiente como para evitar que el primer medio de cultivo se salga de dicha porción inferior del tubo, pero al mismo tiempo ser suficientemente blanda como para que el hisopo la perfora. Por ejemplo, podría tratarse de una membrana hecha de aluminio, un polímero o silicona autosellable. En este último caso, la membrana de silicona autosellable podría tener un esfínter en su zona central que impida el reflujo del primer medio de cultivo. Alternativamente, la membrana podría tener menor grosor en su zona central para facilitar la punción por parte del hisopo.

El primer medio de cultivo es preferiblemente un medio de enriquecimiento. En este contexto, un medio de enriquecimiento es un medio de cultivo que contiene los nutrientes necesarios para apoyar el crecimiento de una amplia variedad de microorganismos. Ciertos organismos no crecen en medios de cultivo ordinarios, sino que requieren ingredientes que promueven el crecimiento, como la sangre, glucosa, suero, huevo, entre otros. Los medios de enriquecimiento contienen ingredientes que aumentan las cualidades estimulantes del medio propiciando un crecimiento elevado. Los medios de enriquecimiento también pueden contener componentes químicos que

inhiben ciertos tipos de microorganismos, lo que permite obtener un sub-cultivo de una colonia aislada.

En principio, el medio de enriquecimiento puede ser cualquiera de los habitualmente
5 usados en la técnica, aunque preferentemente se elige de la siguiente lista: caldo Todd Hewitt, tioglicolato, caldo LIM, infusión de cerebro-corazón, caldo selenito, caldo preston, y agua peptona alcalina.

En otra realización preferida, el primer medio de cultivo es un medio selectivo o de
10 selección. En el contexto de la presente invención, un medio de selectivo o de selección es un medio de cultivo que tiene componentes que inhiben el crecimiento de microorganismos cuyo crecimiento no interesa, permitiendo aislar una o determinadas especies. Un ejemplo, aunque sin limitarnos, de medio selectivo podría ser utilizar un medio rico en un antibiótico para posibilitar el crecimiento de bacterias resistentes a
15 éste.

El medio selectivo puede en principio ser cualquiera, aunque preferentemente comprende al menos un antibiótico.

20 El segundo medio de cultivo deberá tener una consistencia suficiente como para permanecer adherido a las paredes del tubo, por lo que estará normalmente en estado sólido o en forma de gel. En principio, puede utilizarse cualquier medio de cultivo conocido en la técnica, aunque preferentemente se trata de un agar. Más preferentemente, el agar se elige de la siguiente lista: agar granada, agar sangre, agar
25 chocolate, agar macconkey, agar SS, agar Campy, agar cromogénico para MRSA, agar cromogénico para BLEE, agar cromogénico para carbapenemasa, y agar Sabouraud.

Una realización especialmente preferida de la invención está específicamente dirigida
30 al uso de agar granada para el cribado del Estreptococo del Grupo B (EGB) en mujeres embarazadas. En efecto, el agar granada es un medio de cultivo selectivo y diferencial específico para estreptococo grupo B (EGB, *Streptococcus agalactiae*). Tras 24-48 horas de incubación en agar granada a 35-37 °C, preferentemente en anaerobiosis, las cepas hemolíticas de EGB se desarrollan como colonias naranjas o
35 rojas. Preferiblemente el agar granada se usa en estado sólido o de gel, aunque

también existe forma líquida. La composición del medio agar granada se describe, aunque sin limitarnos, en De la Rosa *et al.*, 1992. *J Clin Microbiol* 30: 1019–1021.

En otra realización preferida del dispositivo de la invención, la zona de la pared del tubo situada frente a aquella donde está adherido el segundo medio de cultivo comprende un elemento de aumento de la superficie de dicho segundo medio de cultivo. Este elemento puede configurarse, por ejemplo, como un aumento selectivo de grosor de la pared del esa zona del tubo para formar una especie de lupa longitudinal. De ese modo, el usuario podrá apreciar con mayor facilidad si se producen colonias en la superficie del segundo medio de cultivo.

En otra realización preferida más, la pared de la porción superior del tubo a la que está adherido el segundo medio de cultivo es extraíble del tubo. Por ejemplo, el tubo puede estar constituido por una única pieza de vidrio o plástico en cuyo interior se fija una pieza adicional dotada de una cara plana sobre la que está adherido el segundo medio de cultivo. La fijación de esta pieza adicional al tubo puede realizarse mediante rebordes y orificios que cooperan para conseguir una fijación a presión. Ello permite extraer esta pieza adicional del interior del propio tubo para llevar a cabo otras intervenciones adicionales.

Por otra parte, en otra realización preferida de la invención la forma de la sección transversal del tubo es alargada. El propósito es también facilitar al usuario una mejor visibilidad del segundo medio de cultivo donde se formarán colonias de la muestra que se ha sembrado con anterioridad. La forma alargada abarca cualquier forma que se aparte de la forma circular convencional para dar lugar a al menos una zona de menor curvatura, o incluso plana, que facilite la visibilidad al disminuir la distorsión. Por ejemplo, puede incluir formas de tipo rectangular, ovaladas, o elípticas, así como combinaciones de las mismas para dar lugar a formas con lados planos y curvos. En este caso, el segundo medio de cultivo preferentemente está adherido a una zona de la pared del tubo situada frente a aquella que tiene menor curvatura.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LAS FIGURAS

Las Figs. 1a-1c muestran respectivamente sendas vistas en alzado, planta y perfil del dispositivo de la presente invención.

Las Figs. 2a-2e muestran los pasos de un procedimiento de recogida, enriquecimiento y cultivo de una muestra con el dispositivo de la presente invención.

5 REALIZACIONES PREFERENTES DE LA INVENCION

Las Figs. 1a-1c muestran el dispositivo (1) de la presente invención. El tubo (2) tiene forma de prisma recto de sección ovalada con un extremo inferior cerrado y un extremo superior abierto. Una tapa (3) está configurada para cerrar el extremo abierto del tubo. La Fig. 1b muestra una imagen esquemática de la planta del dispositivo (1) donde se aprecia su forma ovalada. La forma ovalada de la sección transversal de este tubo (1) impide que el mecanismo de fijación de la tapa (3) funcione a rosca, por lo que se emplea una fijación a presión.

La cara interior de la tapa (3) tiene fijado en perpendicular un hisopo (4) para la recogida de muestras. El hisopo (4) está formado por un vástago o bastoncillo recto en cuyo extremo libre (5) se encuentra una almohadilla o algodoncillo destinado a impregnarse en la muestra en cuestión. Como se puede apreciar, la longitud del hisopo (4) está calculada para que cuando la tapa (3) está puesta, la almohadilla que contiene la muestra quede alojada en una porción inferior del tubo (2). La porción inferior del tubo (2) está separada de la porción superior mediante una membrana (8) y contiene un medio (6) de enriquecimiento destinado a enriquecer la muestra recogida mediante el hisopo (4). Además, una de las paredes del tubo (2) con menor curvatura tiene adherido un medio (7) de cultivo.

Las Figs. 2a-2e muestran esquemáticamente un procedimiento de recogida, enriquecimiento y cultivo de una muestra microbiológica utilizando el dispositivo (1) de la presente invención. En primer lugar, como se muestra en la Fig. 2a, se maneja el hisopo (4) para impregnar la almohadilla de su extremo libre (5) de la muestra microbiológica en cuestión. A continuación, se introduce el hisopo (4) en el tubo (2) y se fija la tapa (3) al tubo (2). En esta posición, como se muestra en la Fig. 2c, el extremo libre (5) del hisopo queda dentro de la porción inferior del tubo (2) donde se encuentra el medio (6) de enriquecimiento. Para ello, habrá debido atravesar la membrana (8) que separa dichas porciones inferior y superior del tubo (2). Transcurrido el tiempo necesario, la Fig. 2d muestra cómo se quita la tapa (3) del tubo

(2) para extraer el extremo libre (5) del hisopo (4) del medio (6) de enriquecimiento y, como se aprecia en la Fig. 2e, se pone en contacto dicho extremo libre (5) con el medio (7) de cultivo adherido a la pared del tubo (2). El proceso continúa con el cultivo de la muestra y el estudio de los resultados obtenidos. Al estar el medio (7) de cultivo adherido a una de las paredes de menor curvatura, el usuario puede observar el crecimiento de los microorganismos en cuestión más claramente y sin las deformaciones que provocaría un tubo de sección circular convencional.

Ejemplo de aplicación

10

Este nuevo dispositivo (1) es directamente aplicable al cribado del *Estreptococo* del Grupo B (EGB) en mujeres embarazadas, recomendado internacionalmente por los Centers for Diseases Control and Prevention (CDC), para la prevención de sepsis neonatal por el EGB.

15

Se realizó una prueba utilizando un dispositivo (1) con caldo Todd-Hewit como medio (6) de enriquecimiento y agar Granada sólido como medio (7) de cultivo. Se realizó un pilotaje con 199 muestras de las cuales 43 fueron positivas. La concordancia con el método tradicional fue del 100%, y además se obtuvieron 3 positivos adicionales que con dicho método tradicional no se habían detectado. El tiempo necesario para el crecimiento de la bacteria coincide con el método tradicional.

20

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo (1) para la recogida, preparación y/o cultivo de una muestra, que comprende:
- 5 un tubo (2) dotado de un tapón (3) del que sobresale un hisopo (4) de recogida de muestras,
- donde la longitud del hisopo (4) es tal que, cuando la tapa (3) está fijada al tubo (2), su extremo libre (5) se aloja en una porción inferior del tubo (2);
- donde la porción inferior del tubo (2) contiene un primer medio (6) de cultivo;
- 10 caracterizado por que además comprende un segundo medio (7) de cultivo adherido a la pared de una porción superior del tubo (2).
2. Dispositivo (1) de acuerdo con la reivindicación 1, donde la porción inferior del tubo (2) está separada por una membrana (8) de la porción superior del tubo (2).
- 15 3. Dispositivo (1) de acuerdo con la reivindicación 2, donde la membrana (8) está hecha de aluminio, un polímero o silicona autosellable.
4. Dispositivo (1) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 2-3, donde el
- 20 primer medio (6) de cultivo es líquido.
5. Dispositivo (1) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde el primer medio (6) de cultivo es un medio (6) de enriquecimiento.
- 25 6. Dispositivo (1) de acuerdo con la reivindicación 5, donde el medio (6) de enriquecimiento se elige de la siguiente lista: caldo Todd Hewitt, tioglicolato, caldo LIM, infusión de cerebro-corazón, caldo selenito, caldo preston, y agua peptona alcalina.
7. Dispositivo (1) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1-4, donde el
- 30 primer medio (6) de cultivo es un medio (6) selectivo.
8. Dispositivo (1) de acuerdo con la reivindicación 7, donde el medio selectivo comprende al menos un antibiótico.
- 35 9. Dispositivo (1) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde

el segundo medio (7) de cultivo es un agar.

10. Dispositivo (1) de acuerdo con la reivindicación 9, donde el agar se elige de la siguiente lista: agar Granada, agar sangre, agar chocolate, agar macconkey, agar SS,
5 agar Campy, agar cromogénico para MRSA, agar cromogénico para BLEE, agar cromogénico para carbapenemasa, y agar Sabouraud.

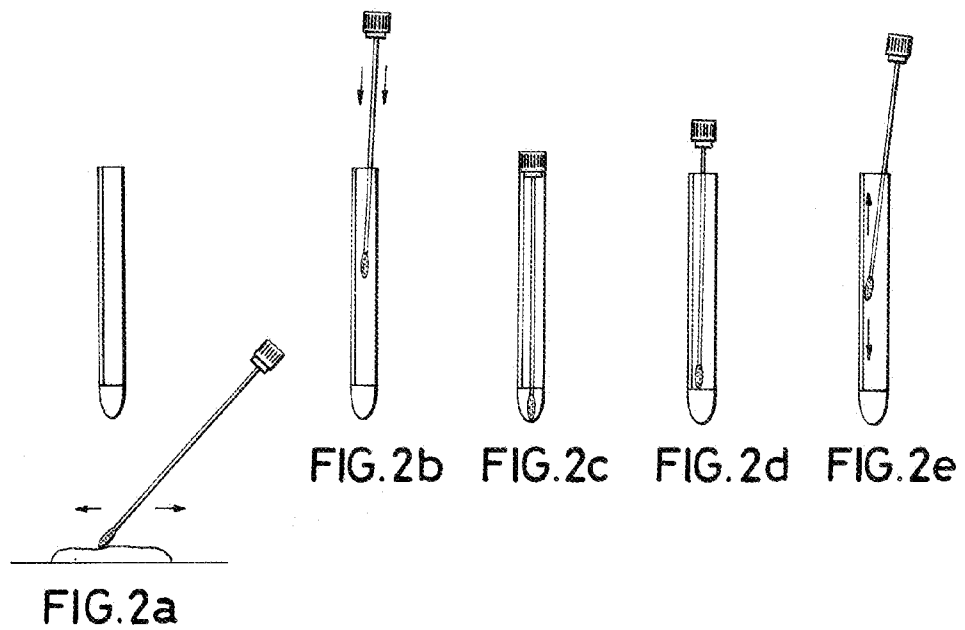
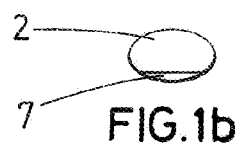
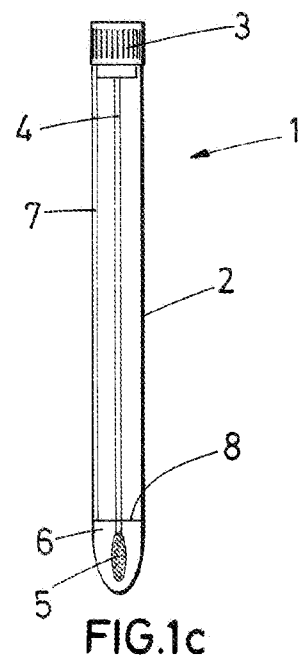
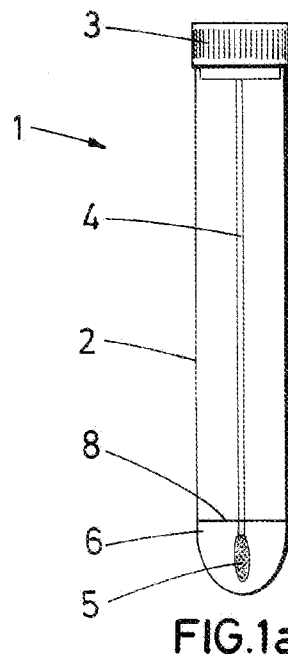
11. Dispositivo (1) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde la pared de la porción superior del tubo (2) a la que está adherido el segundo
10 medio (7) de cultivo es extraíble del tubo (2).

12. Dispositivo (1) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde la zona de la pared del tubo (2) situada frente a aquella donde está adherido el segundo medio (7) de cultivo comprende un elemento de aumento de la superficie de
15 dicho segundo medio (7) de cultivo.

13. Dispositivo (1) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde la forma de la sección transversal del tubo (2) es alargada.

20 14. Dispositivo (1) de acuerdo con la reivindicación 13, donde la forma alargada de la sección transversal del tubo (2) se elige de la siguiente lista: ovalada, elíptica, rectangular, y una combinación de las anteriores.

15. Dispositivo (1) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 13-14, donde
25 el segundo medio (7) de cultivo está adherido a una zona de la pared del tubo (2) situada frente a aquella que tiene menor curvatura.



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/ES2016/070433

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

See extra sheet

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

A61B, C12M

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

EPODOC, INVENES, WPI

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 2004214316 A1 (O'CONNELL, DAVID) 28-10-2004, the whole document.	1-15
A	WO 2005063960 A1 (YUM, HAN RIM) 14-07-2005, the whole document.	1-15
A	US 4387725 A (MULL, JOHN D.) 14-06-1983, the whole document.	1-15
A	US 5096062 A (HOFFMANN-LA ROCHE INC.) 17-03-1992, the whole document.	1-15
A	US 2005155440 A1 (ANDX INC.) 21-07-2005, the whole document.	1-15

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance.	
"E" earlier document but published on or after the international filing date	
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"O" document referring to an oral disclosure use, exhibition, or other means.	"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
12/08/2016Date of mailing of the international search report
(31/08/2016)

Name and mailing address of the ISA/

OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS
Paseo de la Castellana, 75 - 28071 Madrid (España)
Facsimile No.: 91 349 53 04Authorized officer
J. Vizán Arroyo

Telephone No. 91 3498573

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/ES2016/070433

Information on patent family members

Patent document cited in the search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US2004214316 A1	28.10.2004	US7232681 B2	19.06.2007
-----	-----	-----	-----
WO2005063960 A1	14.07.2005	KR200346239Y Y1	30.03.2004
		US2006205066 A1	14.09.2006
		JP2006526404 A	24.11.2006
		CN1771321 A	10.05.2006
		CN100341998C C	10.10.2007
-----	-----	-----	-----
US4387725 A	14.06.1983	JPS57184968 A	13.11.1982
		EP0058008 A2	18.08.1982
		EP0058008 A3	04.05.1983
		CA1165671 A	17.04.1984
-----	-----	-----	-----
US5096062 A	17.03.1992	JPH0674878 A	18.03.1994
		JP2874808B B2	24.03.1999
		EP0466009 A1	15.01.1992
		CA2044422 A1	11.01.1992
		CA2044422 C	07.02.1995
-----	-----	-----	-----
US2005155440 A1	21.07.2005	WO2005072620 A1	11.08.2005
		US2007167900 A1	19.07.2007
		US7141033 B2	28.11.2006
		EP1706037 A1	04.10.2006
-----	-----	-----	-----

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/ES2016/070433

CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

C12MI/28 (2006.01)

C12MI/16 (2006.01)

A61B10/02 (2006.01)

INFORME DE BÚSQUEDA INTERNACIONAL

Solicitud internacional nº

PCT/ES2016/070433

A. CLASIFICACIÓN DEL OBJETO DE LA SOLICITUD

Ver Hoja Adicional

De acuerdo con la Clasificación Internacional de Patentes (CIP) o según la clasificación nacional y CIP.

B. SECTORES COMPRENDIDOS POR LA BÚSQUEDA

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

A61B, C12M

Otra documentación consultada, además de la documentación mínima, en la medida en que tales documentos formen parte de los sectores comprendidos por la búsqueda

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

EPODOC, INVENES, WPI

C. DOCUMENTOS CONSIDERADOS RELEVANTES

Categoría*	Documentos citados, con indicación, si procede, de las partes relevantes	Relevante para las reivindicaciones nº
A	US 2004214316 A1 (O'CONNELL, DAVID) 28-10-2004, todo el documento.	1-15
A	WO 2005063960 A1 (YUM, HAN RIM) 14-07-2005, todo el documento.	1-15
A	US 4387725 A (MULL, JOHN D.) 14-06-1983, todo el documento.	1-15
A	US 5096062 A (HOFFMANN-LA ROCHE INC.) 17-03-1992, todo el documento.	1-15
A	US 2005155440 A1 (ANDX INC.) 21-07-2005, todo el documento.	1-15

☐ En la continuación del recuadro C se relacionan otros documentos ☒ Los documentos de familias de patentes se indican en el anexo

* Categorías especiales de documentos citados:	"T" documento ulterior publicado con posterioridad a la fecha de presentación internacional o de prioridad que no pertenece al estado de la técnica pertinente pero que se cita por permitir la comprensión del principio o teoría que constituye la base de la invención.
"A" documento que define el estado general de la técnica no considerado como particularmente relevante.	"X" documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse nueva o que implique una actividad inventiva por referencia al documento aisladamente considerado.
"E" solicitud de patente o patente anterior pero publicada en la fecha de presentación internacional o en fecha posterior.	"Y" documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse que implique una actividad inventiva cuando el documento se asocia a otro u otros documentos de la misma naturaleza, cuya combinación resulta evidente para un experto en la materia.
"L" documento que puede plantear dudas sobre una reivindicación de prioridad o que se cita para determinar la fecha de publicación de otra cita o por una razón especial (como la indicada).	"&" documento que forma parte de la misma familia de patentes.
"O" documento que se refiere a una divulgación oral, a una utilización, a una exposición o a cualquier otro medio.	
"P" documento publicado antes de la fecha de presentación internacional pero con posterioridad a la fecha de prioridad reivindicada.	

Fecha en que se ha concluido efectivamente la búsqueda internacional.
12/08/2016

Fecha de expedición del informe de búsqueda internacional.
31 de agosto de 2016 (31/08/2016)

Nombre y dirección postal de la Administración encargada de la búsqueda internacional
OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS
Paseo de la Castellana, 75 - 28071 Madrid (España)
Nº de fax: 91 349 53 04

Funcionario autorizado
J. Vizán Arroyo
Nº de teléfono 91 3498573

INFORME DE BÚSQUEDA INTERNACIONAL

Informaciones relativas a los miembros de familias de patentes

Solicitud internacional nº

PCT/ES2016/070433

Documento de patente citado en el informe de búsqueda	Fecha de Publicación	Miembro(s) de la familia de patentes	Fecha de Publicación
US2004214316 A1	28.10.2004	US7232681 B2	19.06.2007
-----	-----	-----	-----
WO2005063960 A1	14.07.2005	KR200346239Y Y1	30.03.2004
		US2006205066 A1	14.09.2006
		JP2006526404 A	24.11.2006
		CN1771321 A	10.05.2006
		CN100341998C C	10.10.2007
-----	-----	-----	-----
US4387725 A	14.06.1983	JPS57184968 A	13.11.1982
		EP0058008 A2	18.08.1982
		EP0058008 A3	04.05.1983
		CA1165671 A	17.04.1984
-----	-----	-----	-----
US5096062 A	17.03.1992	JPH0674878 A	18.03.1994
		JP2874808B B2	24.03.1999
		EP0466009 A1	15.01.1992
		CA2044422 A1	11.01.1992
		CA2044422 C	07.02.1995
-----	-----	-----	-----
US2005155440 A1	21.07.2005	WO2005072620 A1	11.08.2005
		US2007167900 A1	19.07.2007
		US7141033 B2	28.11.2006
		EP1706037 A1	04.10.2006
-----	-----	-----	-----

CLASIFICACIONES DE INVENCION

C12MI/28 (2006.01)

C12MI/16 (2006.01)

A61B10/02 (2006.01)