



- (51) Clasificación Internacional de Patentes:  
*G09B 23/30* (2006.01) *A61B 17/34* (2006.01)
- (21) Número de la solicitud internacional:  
PCT/ES2016/070379
- (22) Fecha de presentación internacional:  
19 de mayo de 2016 (19.05.2016)
- (25) Idioma de presentación: español
- (26) Idioma de publicación: español
- (30) Datos relativos a la prioridad:  
U201500372 20 de mayo de 2015 (20.05.2015) ES
- (71) Solicitante: **UNIVERSIDAD DE MURCIA** [ES/ES];  
Campus Universitario de Espinardo, OTRI, Edificio Rector Soler, 1ª planta, Espinardo, 30100 Murcia (ES).
- (72) Inventor: **ALCARAZ MATEOS, Eduardo**; Universidad de Murcia, Edificio Rector Soler, OTRI, 1ª planta, Espinardo, 30100 Murcia (ES).

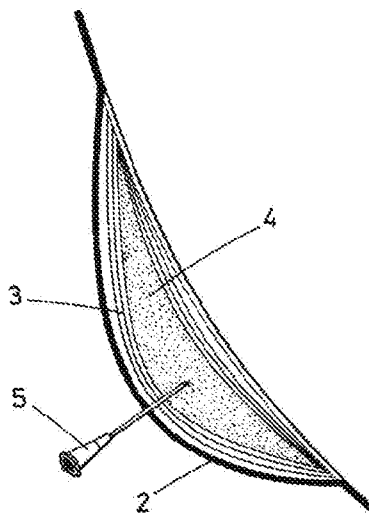
(81) Estados designados (*a menos que se indique otra cosa, para toda clase de protección nacional admisible*): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, 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.

(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).

[Continúa en la página siguiente]

(54) Title: MANNEQUIN BUST FOR MEDICAL PUNCTURE AND ASPIRATION SIMULATION USING A NEEDLE

(54) Título : BUSTO DE MANIQUÍ PARA SIMULACIÓN MÉDICA EN PUNCIÓN Y ASPIRACIÓN CON UNA AGUJA



**FIG. 2**

(57) Abstract: The invention relates to a mannequin bust for medical puncture and aspiration simulation, for use in simulation of fine needle aspiration biopsies (FNAB). The device is formed by a rigid anthropomorphic structure of part of a bust; a silicone coating located on at least part of the anthropomorphic structure and designed to simulate the skin of a human being; and at least one load of aspiration material which allows users to practice and simulate punctures and aspiration of biological material in a safe and effective manner.

(57) Resumen: Se presenta un busto de maniquí para simulación médica en punción y aspiración con una aguja, apto para ser empleado para simulaciones en punción y aspiración con aguja fina (P.A.A.F.). El dispositivo está formado por una estructura rígida antropomorfa de la parte de un busto; un revestimiento de silicona ubicado sobre al menos parte de dicha estructura antropomorfa, configurado para simular la piel de un ser humano; y al menos una carga de material de aspiración, lo que permite a los usuarios el poder practicar y simular punciones y aspiraciones de material biológico de un modo seguro y eficaz.



**WO 2016/185077 A1**



---

**Publicada:**

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

**BUSTO DE MANIQUÍ PARA SIMULACIÓN MÉDICA EN PUNCIÓN Y ASPIRACIÓN CON  
UNA AGUJA**

**DESCRIPCIÓN**

**CAMPO TÉCNICO DE LA INVENCION**

La presente invención se refiere a un busto de maniquí para simulación médica en punción y aspiración con una aguja, apto para ser empleado para simulaciones de punción y aspiración con aguja fina (P.A.A.F.); y donde dicho busto de maniquí se encuentra ubicado dentro del sector de docencia médica, dentro de las especialidades de anatomía patológica y radiodiagnóstico.

El busto de maniquí para simulación médica en punción y aspiración con una aguja objeto de la invención tiene como objetivo principal el disponer de un busto que simule el busto de un ser humano y que presente simulaciones de lesiones tumorales aptas para ser manipuladas por un usuario, ya sea un estudiante o médico, con el objeto de aprender y/o practicar la punción y aspiración a través de una aguja sobre dichas simulaciones de lesiones, de forma que se consiga una simulación lo más real posible, logrando dotar de pericia y experiencia al profesional encargado de realizarlas a pacientes, además de servir de práctico y estimulante instrumento de docencia en Universidades o centros docentes similares; y todo ello gracias a un busto de maniquí formado por entidades simples, de configuración sencilla y práctica, y perfectamente reutilizable para sucesivas simulaciones por parte de los usuarios correspondientes.

**ANTECEDENTES DE LA INVENCION**

A modo de introducción, se conoce en el sector médico el procedimiento clínico y diagnóstico tradicional denominado Punción Aspiración con Aguja Fina (P.A.A.F.), el cual es llevado a cabo por un médico, principalmente un especialista en Anatomía Patológica y, en menor medida, en Radiodiagnóstico. Dicho procedimiento tiene como objeto el poder extraer, por parte de un paciente, una muestra biológica de una lesión subcutánea para su

diagnóstico y/o pruebas clínicas posteriores.

En este sentido, el procedimiento de punción aspiración con aguja fina parte del conocimiento y existencia de una lesión corporal palpable (o no palpable, en caso de Radiodiagnóstico, en donde se emplea complementariamente un ecógrafo) de aspecto tumoral (piel, partes blandas u órganos superficiales) perteneciente a un paciente. Dicha lesión es incidida con una aguja de fino calibre a la que va conectado un sistema de aspiración constituido por una jeringa, que puede favorecerse del empleo de un dispositivo que genere la tracción de la misma como, por ejemplo, una pistola de vacío. El resultado, tras el vacío generado y el movimiento de la aguja dentro de la lesión de manera simultánea, es la obtención de material biológico procedente de dicha lesión, que se extenderá sobre una superficie adecuada de vidrio o plástico denominada portaobjetos, para su posterior estudio y diagnóstico citológico usando un microscopio y tintes adecuados. Dicho procedimiento tiene la ventaja de ser rápido y requerir escasos requisitos técnicos, además de posibilitar un diagnóstico inmediato y poder repetirse sin mayores dificultades para obtener muestras para estudios complementarios.

Pero es necesario destacar que durante la punción aspiración del material biológico perteneciente a la lesión de un paciente, se pueden producir lesiones en el propio paciente debido a movimientos producidos por la trepidación del propio especialista encargado de la punción, originadas principalmente por una falta de experiencia en el uso de agujas para la punción y posterior aspiración de dicho material biológico. Donde dichas lesiones pueden dar lugar a focos de infección o de hematomas por extravasación sanguínea, con el consecuente perjuicio en la salud del paciente, además del componente psicológico al que se ve sometido el especialista tras la provocación de lesiones de este tipo sobre el paciente.

Actualmente no se conocen dispositivos o entidades capaces de simular el procedimiento de punción aspiración con aguja sin ser llevados a cabo sobre pacientes directamente, si no que el propio especialista ya sea médico cualificado o estudiante ha de realizar la punción y posterior aspiración con aguja fina sobre el propio paciente, con la problemática descrita que ello conlleva.

Es por ello que, a la vista del inconveniente principal existente vinculado a la falta de experiencia y hábito; se hace necesaria la aparición de un nuevo dispositivo de simulación tipo busto de maniquí para la simulación médica en punción y aspiración con una aguja capaz de solventar dicha problemática, permitiendo a los usuarios el poder practicar y simular punciones y aspiraciones de material biológico de un modo seguro y eficaz, lo cual les permita obtener una gran experiencia para su posterior puesta en práctica sobre pacientes reales, con las consecuentes ventajas que ello conlleva, y todo ello con un busto de maniquí formado por entidades sencillas, altamente práctico y versátil para su uso en distintas localizaciones y contextos.

## DESCRIPCIÓN DE LA INVENCION

La presente invención se refiere a un busto de maniquí para simulación médica en punción y aspiración con una aguja, de calibre fino, la cual comprende:

- una estructura rígida antropomorfa de la parte de un busto;
- un revestimiento de silicona ubicado sobre al menos parte de dicha estructura antropomorfa, configurado para simular la piel de un ser humano; y
- al menos una carga de material de aspiración por un usuario, donde dicha, al menos una, carga comprende un receptáculo flexible relleno de dicho material de aspiración, configuradas dicha carga para simular zonas tumorales subcutáneas de aspiración.

A modo aclaratorio, se observa la descripción de aguja fina, la cual se refiere a una nomenclatura utilizada en el sector médico de la punción aspiración con un calibre preferente de 22, a diferencia de aguja gruesa cuyo calibre es de 18, utilizada en biopsia con aguja gruesa la cual permite la obtención de uno o varios cilindros de tejido, siendo el procedimiento más recomendable para acceder a lesiones profundas o bien cuando se pretenda obtener una mayor cantidad de tejido para estudios más completos con el fin de lograr un mejor manejo en determinadas lesiones.

En relación a las características técnicas de la invención, se observa que, en primer lugar existe una estructura rígida de carácter antropomorfo que tiene como objeto asemejarse a un busto humano, de forma que el usuario de la invención se identifique con el contexto real

de un paciente. Dicha estructura sirve de entidad fija y de soporte de las entidades adicionales y pertenecientes al busto objeto de la invención.

La siguiente entidad física describe la existencia de un revestimiento de silicona, el cual se ubica, de manera preferente, en la parte frontal de la estructura rígida antropomorfa, y cuyo espesor es suficiente para simular, del mejor modo posible, la piel de un ser humano.

A continuación, y una vez se dispone de la estructura antropomorfa y el revestimiento de silicona sobre éste, es necesario disponer de al menos una carga de material de aspiración ubicado en las proximidades o en contacto del revestimiento de silicona, de forma que se perciba como una zona de simulación tumoral subcutánea apta para la punción y posterior aspiración del material de aspiración, el cual puede disponer de una consistencia cremosa susceptible de aspiración por parte de dicha aguja. Se observa además que dicha carga de material de aspiración puede ser reutilizable, pudiendo proceder a la abertura del receptáculo a través de un medio de acceso cualquiera, de forma que el material de aspiración aspirado vuelva a introducirse en el interior de dicho receptáculo.

En este sentido, se describe la opción preferente en la cual dicha, al menos una, carga de material de aspiración comprende medios de fijación al revestimiento de silicona; de forma que un usuario pueda disponer por múltiples áreas de la estructura antropomorfa dicha carga de material de aspiración, y de ese modo realizar simulaciones distintas para cada caso en concreto. Pudiéndose contemplar distintos medios de fijación tales como velcro, pestañas o similares.

Asimismo, y de acuerdo a cómo proceder a la punción y posterior aspiración, se observa la existencia de una aguja, la cual puede ser una aguja real de las empleadas en el procedimiento de punción y aspiración con aguja fina, o una aguja preparada para su reutilización en el busto de maniquí objeto de la invención. Dicha aguja puede presentar medios de aspiración por vacío del material de aspiración alojado en dicha, al menos una, carga; facilitando su aspiración así como la simulación más real del procedimiento en sí.

En relación a dicho procedimiento, éste se puede estructurar en las siguientes etapas:

- a) Detección, mediante palpación digital, del área simuladora de tumor susceptible de punción, tratando de delimitarla, y referida con dicha carga de material de aspiración;
- b) Introducción, a través del revestimiento de silicona que simula piel, de dicha aguja conectada a una jeringa y a un sistema de vacío alcanzando la zona central del área tumoral y referida a dicha carga de material de aspiración.
- c) Ejercer, una vez que está la aguja en dicha zona, vacío, traccionando un émbolo de la jeringa.
- d) Mover enérgicamente todo el sistema, con la aguja introducida y el vacío generado, teniendo la precaución de no sacar la aguja del área simuladora de lesión. De forma que si el procedimiento es correcto, la jeringa comenzará a llenarse del material de aspiración contenido en el receptáculo de dicha carga de material de aspiración.

Con respecto a la versatilidad de uso e instalación del busto de maniquí objeto de la invención, se describe la opción en la cual la estructura antropomorfa comprende medios de fijación y orientación con respecto a una superficie plana; pudiendo colocarse horizontal o verticalmente a voluntad del usuario de una forma rápida y sencilla; y pudiendo contemplarse distintos medios de fijación como ventosas o soportes de pie; y como medios de orientación ruedas dentadas con sus correspondientes dientes delimitadores de la posición o similares.

Dicha estructura antropomorfa puede estar constituida por un soporte de madera plastificado; siendo materiales de conformado económicos, perfectamente válidos para el contexto sanitario y educativo al que va enfocado el busto de maniquí objeto de la invención, y fácil de reparar en caso de desperfecto por uso inadecuado o punciones desgarradoras.

Y como realización preferente, se describen las dimensiones generales que dicha estructura antropomorfa puede disponer, donde se contempla una reproducción facial y cervical en relieve de 320 x 165 x 90 mm, de diámetros mayores cráneo-caudal, transversal y anteroposterior, respectivamente; con una sub-estructura rígida sobre soporte de madera plastificado de 385 x 285 mm para apoyo y con posibilidad de orientación horizontal o vertical.

Por último, y en relación al receptáculo flexible, se describe la posibilidad de que esté constituido por material de silicona o de caucho, con una capacidad de 23 mililitros y unas dimensiones generales de 5,5 x 4 x 2,2 mm. Estando adicionalmente constituidos por una  
5 capa triple para evitar rotura y extravasación del material de aspiración alojado en su interior.

Así pues, con la invención propuesta se obtiene un busto de maniquí para la simulación médica en punción y aspiración con una aguja capaz de permitir a los usuarios el poder  
10 practicar y simular punciones y aspiraciones de material biológico de un modo seguro y eficaz, lo cual les permita obtener una gran experiencia para su posterior puesta en práctica sobre pacientes reales, con las consecuentes ventajas que ello conlleva, y todo ello con un busto de maniquí formado por entidades sencillas, altamente práctico y versátil para su uso en distintas localizaciones y contextos, y desconocido en el estado del arte actualmente  
15 conocido.

## DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

Para complementar la descripción que se está realizando, y con objeto de ayudar a una  
20 mejor comprensión de las características del invento, de acuerdo con un ejemplo preferente de realización práctica del mismo, se acompaña como parte integrante de dicha descripción, una serie de dibujos en donde, con carácter ilustrativo y no limitativo, se ha representado lo siguiente:

25 La figura 1.- Muestra una vista tridimensional del busto de maniquí objeto de la invención, observándose parte de la estructura antropomorfa y el revestimiento de silicona que simula una tez humana.

30 La figura 2.- Muestra una vista bidimensional de la aguja perforando una carga de material de aspiración en la zona centro - laterocervical del busto de maniquí objeto de la invención.

## REALIZACIÓN PREFERENTE DE LA INVENCION

A la vista de las figuras 1 y 2, puede observarse cómo el busto de maniquí para simulación médica en punción y aspiración con una aguja (5) objeto de la invención comprende:

- Una estructura (1) rígida antropomorfa de la parte de un busto;
- un revestimiento (2) de silicona ubicado sobre la parte frontal de dicha estructura (1) antropomorfa, configurado para simular la piel de un ser humano y conformando una tez humana; y
- una pluralidad de cargas de material de aspiración (4) por un usuario, donde cada carga comprende un receptáculo (3) flexible relleno de dicho material de aspiración (4), configuradas dichas cargas para simular zonas tumorales subcutáneas de aspiración.

Dichas cargas de material de aspiración (4) comprenden medios de fijación al revestimiento (2) de silicona, capaces de ubicarlas en cualquier área interior al revestimiento (2) de silicona. Adicionalmente están conformadas también de silicona, facilitando la punción con la aguja (5) y la posterior aspiración del material alojado en el interior de las respectivas cargas de material de aspiración (4).

La estructura (1) antropomorfa comprende medios de fijación y orientación con respecto a una superficie plana; capaces de orientar la tez humana en ángulos diversos con respecto a un eje de giro; y pudiendo disponer dicha estructura (1) en posición vertical u horizontal a voluntad del usuario.

En relación a la aguja (5), ésta presenta medios de aspiración por vacío del material de aspiración alojado en cada carga (4); siendo éstos medios de bombeo alternativo a través del correspondiente pistón y su cilindro asociado.

A la vista de esta descripción y figuras, el experto en la materia podrá entender que las realizaciones de la invención que se han descrito pueden ser combinadas de múltiples maneras dentro del objeto de la invención. La invención ha sido descrita según algunas realizaciones preferentes de la misma, pero para el experto en la materia resultará evidente que múltiples variaciones pueden ser introducidas en dichas realizaciones preferentes sin exceder el objeto de la invención reivindicada.

## REIVINDICACIONES

1.- Busto de maniquí para simulación médica en punción y aspiración con una aguja (5),  
5 **caracterizado** por que comprende:

- una estructura (1) rígida antropomorfa de la parte de un busto;
- un revestimiento (2) de silicona ubicado sobre al menos parte de dicha estructura (1) antropomorfa, configurado para simular la piel de un ser humano;
- al menos una carga de material de aspiración (4) por un usuario, donde dicha, al menos una, carga comprende un receptáculo (3) flexible relleno de dicho material de aspiración (4),  
10 configuradas dicha carga para simular zonas tumorales subcutáneas de aspiración.

2.- Busto de maniquí para simulación médica en punción y aspiración con aguja (5), según la reivindicación 1, **caracterizado** por que dicha, al menos una, carga de material de aspiración (4) comprende medios de fijación al revestimiento (2) de silicona.  
15

3.- Busto de maniquí para simulación médica en punción y aspiración con aguja (5), según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** por que la estructura (1) antropomorfa comprende medios de fijación y orientación con respecto a una superficie plana.  
20

4.- Busto de maniquí para simulación médica en punción y aspiración con aguja (5), según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** por que la aguja (5) comprende medios de aspiración por vacío del material de aspiración alojado en dicha, al menos una, carga (4).  
25

5.- Busto de maniquí para simulación médica en punción y aspiración con aguja (5), según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** por que la estructura (1) antropomorfa está constituida por un soporte de madera plastificado.  
30

6.- Busto de maniquí para simulación médica en punción y aspiración con aguja (5), según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** por que el receptáculo (3)

flexible está constituido por material de silicona.

7.- Busto de maniquí para simulación médica en punción y aspiración con aguja (5), según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado** por que el receptáculo (3) flexible está constituido por material de caucho.

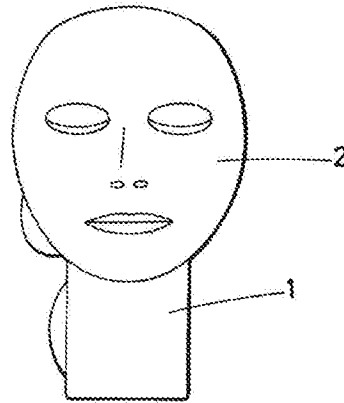


FIG.1

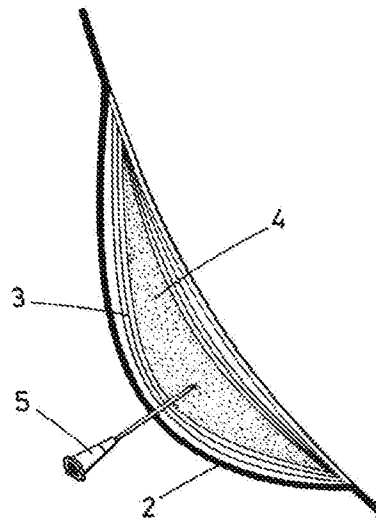


FIG.2

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/ES2016/070379

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

**G09B23/30** (2006.01)

**A61B17/34** (2006.01)

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)

G09B, A61B

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. |
|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| X         | US 2014329215 A1 (PUGH) 06.11.2014, paragraphs[37 - 40]; figures 4-6                                   | 1-7                   |
| X         | US 5803746 A (BARRIE ET AL.) 08.09.1998, column 1, lines 5 - 7; column 2, line 10 - column 3, line 67; | 1-7                   |
| A         | US 2011207103 A1 (TROTTE ET AL.) 25.08.2011, paragraphs[77 - 78];                                      | 1-7                   |
| A         | WO 0238039 A2 (TOLY) 16.05.2002, page 2, line 28 - page 3, line 6;                                     | 1-7                   |
| A         | CN 201408504Y Y (TIANJIN TELLYES SCIENTIFIC CO.) 17.02.2010, page 3, line 13 - page 4, line 7;         | 1-7                   |

☒ 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  
26/08/2016

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

Name and mailing address of the ISA/

Authorized officer  
A. Cárdenas Villar

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

Telephone No. 91 3495393

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/ES2016/070379

| C (continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT |                                                                                      |                       |
|-------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| Category *                                            | Citation of documents, with indication, where appropriate, of the relevant passages  | Relevant to claim No. |
| A                                                     | CN 201359805Y Y (HE YUQUAN ET AL.) 09.12.2009,<br>page 3, line 14 - page 4, line 20; | 1-7                   |

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/ES2016/070379

Information on patent family members

| Patent document cited<br>in the search report | Publication<br>date | Patent family<br>member(s)                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Publication<br>date                                                                                                                                                                                                                                      |
|-----------------------------------------------|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| US2014329215 A1                               | 06.11.2014          | US2009208915 A1<br>US8764450 B2                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 20.08.2009<br>01.07.2014                                                                                                                                                                                                                                 |
| -----                                         | -----               | -----                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | -----                                                                                                                                                                                                                                                    |
| US5803746 A                                   | 08.09.1998          | NONE                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                          |
| -----                                         | -----               | -----                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | -----                                                                                                                                                                                                                                                    |
| US2011207103 A1                               | 25.08.2011          | US2016180745 A1<br>US2014308643 A1<br>US9275557 B2<br>WO2011103491 A2<br>WO2011103491 A3<br>WO2011103489 A2<br>WO2011103489 A3<br>US2011207104 A1<br>US8608483 B2<br>US8678831 B2                                                                                                                                 | 23.06.2016<br>16.10.2014<br>01.03.2016<br>25.08.2011<br>22.12.2011<br>25.08.2011<br>08.12.2011<br>25.08.2011<br>17.12.2013<br>25.03.2014                                                                                                                 |
| -----                                         | -----               | -----                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | -----                                                                                                                                                                                                                                                    |
| WO0238039 A2                                  | 16.05.2002          | US2012034587 A1<br>US8556635 B2<br>US2009068627 A1<br>US8323029 B2<br>US2009061404 A1<br>US8162668 B2<br>US2005026125 A1<br>US7850454 B2<br>US2004126746 A1<br>US7857626 B2<br>US6780016 B1<br>US2005181342 A1<br>US7665995 B2<br>CA2426319 A1<br>AU2002236681B B2<br>AU3668102 A<br>EP1337990 A2<br>EP1337990 A4 | 09.02.2012<br>15.10.2013<br>12.03.2009<br>04.12.2012<br>05.03.2009<br>24.04.2012<br>03.02.2005<br>14.12.2010<br>01.07.2004<br>28.12.2010<br>24.08.2004<br>18.08.2005<br>23.02.2010<br>16.05.2002<br>05.01.2006<br>21.05.2002<br>27.08.2003<br>25.01.2006 |
| -----                                         | -----               | -----                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | -----                                                                                                                                                                                                                                                    |
| CN201408504Y Y                                | 17.02.2010          | NONE                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                          |
| -----                                         | -----               | -----                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | -----                                                                                                                                                                                                                                                    |
| CN201359805Y Y                                | 09.12.2009          | NONE                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                          |
| -----                                         | -----               | -----                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | -----                                                                                                                                                                                                                                                    |

# INFORME DE BÚSQUEDA INTERNACIONAL

Solicitud internacional nº

PCT/ES2016/070379

## A. CLASIFICACIÓN DEL OBJETO DE LA SOLICITUD

**G09B23/30** (2006.01)

**A61B17/34** (2006.01)

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)

G09B, A61B

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 |
|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|
| X          | US 2014329215 A1 (PUGH) 06.11.2014, párrafos[37 - 40]; figuras 4-6                                           | 1-7                                    |
| X          | US 5803746 A (BARRIE ET AL.) 08.09.1998, columna 1, líneas 5 - 7; columna 2, línea 10 - columna 3, línea 67; | 1-7                                    |
| A          | US 2011207103 A1 (TROTTE ET AL.) 25.08.2011, párrafos[77 - 78];                                              | 1-7                                    |
| A          | WO 0238039 A2 (TOLY) 16.05.2002, página 2, línea 28 - página 3, línea 6;                                     | 1-7                                    |
| A          | CN 201408504Y Y (TIANJIN TELLYES SCIENTIFIC CO.) 17.02.2010, página 3, línea 13 - página 4, línea 7;         | 1-7                                    |

☒ 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.  
26/08/2016

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

A. Cárdenas Villar

Nº de teléfono 91 3495393

# INFORME DE BÚSQUEDA INTERNACIONAL

Solicitud internacional n°

PCT/ES2016/070379

| C (Continuación). DOCUMENTOS CONSIDERADOS RELEVANTES |                                                                                         |                                        |
|------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|
| Categoría *                                          | Documentos citados, con indicación, si procede, de las partes relevantes                | Relevante para las reivindicaciones n° |
| A                                                    | CN 201359805Y Y (HE YUQUAN ET AL.) 09.12.2009, página 3, línea 14 - página 4, línea 20; | 1-7                                    |

# INFORME DE BÚSQUEDA INTERNACIONAL

Informaciones relativas a los miembros de familias de patentes

Solicitud internacional nº

PCT/ES2016/070379

| Documento de patente citado en el informe de búsqueda | Fecha de Publicación | Miembro(s) de la familia de patentes                                                                                                                                                                                                                                                                              | Fecha de Publicación                                                                                                                                                                                                                                     |
|-------------------------------------------------------|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| US2014329215 A1                                       | 06.11.2014           | US2009208915 A1<br>US8764450 B2                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 20.08.2009<br>01.07.2014                                                                                                                                                                                                                                 |
| -----                                                 | -----                | -----                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | -----                                                                                                                                                                                                                                                    |
| US5803746 A                                           | 08.09.1998           | NINGUNO                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                          |
| -----                                                 | -----                | -----                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | -----                                                                                                                                                                                                                                                    |
| US2011207103 A1                                       | 25.08.2011           | US2016180745 A1<br>US2014308643 A1<br>US9275557 B2<br>WO2011103491 A2<br>WO2011103491 A3<br>WO2011103489 A2<br>WO2011103489 A3<br>US2011207104 A1<br>US8608483 B2<br>US8678831 B2                                                                                                                                 | 23.06.2016<br>16.10.2014<br>01.03.2016<br>25.08.2011<br>22.12.2011<br>25.08.2011<br>08.12.2011<br>25.08.2011<br>17.12.2013<br>25.03.2014                                                                                                                 |
| -----                                                 | -----                | -----                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | -----                                                                                                                                                                                                                                                    |
| WO0238039 A2                                          | 16.05.2002           | US2012034587 A1<br>US8556635 B2<br>US2009068627 A1<br>US8323029 B2<br>US2009061404 A1<br>US8162668 B2<br>US2005026125 A1<br>US7850454 B2<br>US2004126746 A1<br>US7857626 B2<br>US6780016 B1<br>US2005181342 A1<br>US7665995 B2<br>CA2426319 A1<br>AU2002236681B B2<br>AU3668102 A<br>EP1337990 A2<br>EP1337990 A4 | 09.02.2012<br>15.10.2013<br>12.03.2009<br>04.12.2012<br>05.03.2009<br>24.04.2012<br>03.02.2005<br>14.12.2010<br>01.07.2004<br>28.12.2010<br>24.08.2004<br>18.08.2005<br>23.02.2010<br>16.05.2002<br>05.01.2006<br>21.05.2002<br>27.08.2003<br>25.01.2006 |
| -----                                                 | -----                | -----                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | -----                                                                                                                                                                                                                                                    |
| CN201408504Y Y                                        | 17.02.2010           | NINGUNO                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                          |
| -----                                                 | -----                | -----                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | -----                                                                                                                                                                                                                                                    |
| CN201359805Y Y                                        | 09.12.2009           | NINGUNO                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                          |
| -----                                                 | -----                | -----                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | -----                                                                                                                                                                                                                                                    |