



(51) Clasificación Internacional de Patentes:  
*A61B 6/00* (2006.01) *G01T 1/185* (2006.01)  
*A61B 6/03* (2006.01)

(21) Número de la solicitud internacional:  
PCT/ES2015/070475

(22) Fecha de presentación internacional:  
17 de junio de 2015 (17.06.2015)

(25) Idioma de presentación: español

(26) Idioma de publicación: español

(30) Datos relativos a la prioridad:  
U201430848 17 de junio de 2014 (17.06.2014) ES

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

(72) Inventor: **PEREZ ROZOS, Alberto**; Avda. de la  
Constitución, 18, 41071 Sevilla (ES).

(74) Mandatario: **CARPINTERO LOPEZ, Mario**; Herrero &  
Asociados, S.L., Alcalá, 35, 28014 Madrid (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).

Publicada:

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

(54) Title: COMPUTERIZED TOMOGRAPHY MODEL

(54) Título : MANIQUÍ PARA TOMOGRAFÍA COMPUTARIZADA

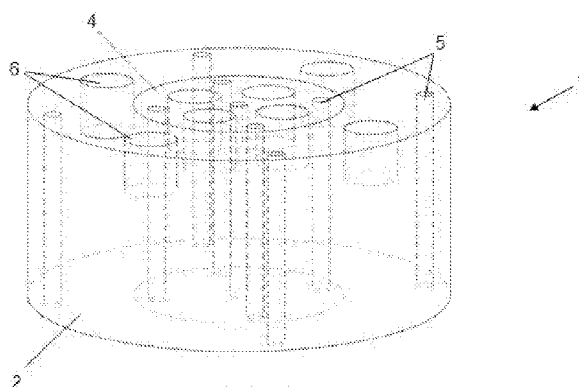


FIG. 1

(57) Abstract: The model of the invention comprises an exterior cylindrical body provided with a central orifice and an interior cylindrical body that fits inside the central orifice of the exterior cylindrical body. Both the interior and the exterior cylindrical body comprise first through-orifices for receiving pencil- or Farmer-type ionization chambers and second, blind orifices for receiving test tubes containing a variety of materials of known mass and electronic densities, and also test objects for image quality control. Thus, a single model allows calibration not only of absorbed dose but also of electronic densities and image quality in a single study.

(57) Resumen: El maniquí de la invención comprende un cuerpo cilíndrico exterior dotado de un orificio central y un cuerpo cilíndrico interior que encaja dentro del orificio central del cuerpo cilíndrico exterior. Ambos cuerpos cilíndricos interior y exterior comprenden unos primeros orificios pasantes para recibir cámaras de ionización tipo lápiz o Farmer, y unos segundos orificios ciegos para recibir

[Continúa en la página siguiente]





---

probetas que contienen una variedad de materiales con densidades másica y electrónica conocidas, e incluso objetos de test para control de calidad de la imagen. De ese modo, un único maniquí permite calibrar tanto la dosis absorbida como las densidades electrónicas y la calidad de la imagen en un solo estudio.

**MANIQUÍ PARA TOMOGRAFÍA COMPUTARIZADA****DESCRIPCIÓN****5 OBJETO DE LA INVENCION**

La presente invención pertenece al campo de la medicina, y más concretamente al campo de los maniqués utilizados para el control de calidad de densidades y la determinación de la dosis de radiación absorbida en tomografía computarizada.

10

El objeto de la presente invención es un nuevo maniquí cuyas características ofrecen al usuario funcionalidades que hasta ahora sólo se podían conseguir mediante el uso de dos o más maniqués convencionales.

**15 ANTECEDENTES DE LA INVENCION**

Actualmente existen maniqués para la calibración de los aparatos de tomografía computarizada que se utilizan en medicina.

20

Un primer tipo conocido de maniquí está formado por uno o más cuerpos dotados de alojamientos donde se introducen probetas de diferentes materiales, densidades y dimensiones. Los datos obtenidos se utilizan para calibrar los dispositivos de tomografía computarizada en lo que respecta a la curva de respuesta de densidad a unidades Hounsfield.

25

Un segundo tipo de maniquí conocido está destinado a la calibración de dispositivos de tomografía computarizada en lo que respecta a la determinación de la dosis absorbida. Para ello, estos maniqués comprenden alojamientos para la introducción de al menos una cámara de ionización que determina la exposición o dosis absorbida recibidas.

30

Aunque estos maniqués funcionan adecuadamente para la función para la que están diseñados, son costosos y poco polivalentes al necesitar de dos maniqués diferentes y al existir la necesidad de desarrollar las medidas en varias etapas de modo no

simultáneo.

## DESCRIPCIÓN DE LA INVENCION

- 5 La presente invención resuelve los problemas anteriores gracias a que permite la determinación simultánea tanto de la dosis absorbida como de las densidades electrónicas de un modo conveniente tanto para los dispositivos axiales y helicoidales de tomografía como para los dispositivos de haz cónico.
- 10 El maniquí de la invención comprende un cuerpo cilíndrico exterior dotado de un orificio central y un cuerpo cilíndrico interior que encaja dentro del orificio central del cuerpo cilíndrico exterior. Ambos cuerpos cilíndricos interior y exterior comprenden unos primeros orificios pasantes para recibir cámaras de ionización tipo lápiz o Farmer, y unos segundos orificios ciegos para recibir probetas que contienen una
- 15 variedad de materiales con densidades másica y electrónica conocidas, e incluso objetos de test para control de calidad de la imagen. De ese modo, un único maniquí permite calibrar tanto la dosis absorbida como las densidades electrónicas y la calidad de la imagen en un solo estudio.
- 20 En una realización preferida de la invención, el cuerpo cilíndrico interior comprende cinco primeros orificios pasantes y cuatro segundos orificios ciegos. Por ejemplo, un primer orificio pasante puede estar ubicado en el centro del cuerpo cilíndrico interior y el resto distribuidos por su periferia.
- 25 En otra realización preferida de la invención, el cuerpo cilíndrico exterior comprende cuatro primeros orificios pasantes y cuatro segundos orificios ciegos. Alternativamente, el cuerpo cilíndrico exterior puede comprender cuatro primeros orificios pasantes y ocho segundos orificios ciegos.
- 30 Con relación a las dimensiones del maniquí de la invención, el diámetro externo del cuerpo cilíndrico interior es preferentemente de entre 140 mm y 180 mm, y el diámetro externo del cuerpo cilíndrico exterior es preferentemente de entre 300 mm y 340 mm. En lo que respecta a la altura, tanto el cuerpo cilíndrico interior como el cuerpo cilíndrico exterior tienen una altura de preferentemente entre 130 mm y 180

mm.

El tamaño de los orificios puede variar en función del tamaño de las probetas y las cámaras de ionización que se quieran introducir en su interior. Por ejemplo, los primeros orificios pasantes pueden tener un diámetro de entre 10 mm y 15 mm adecuado para recibir una cámara de ionización delgada de tipo lápiz, mientras que los segundos orificios ciegos pueden tener un diámetro de entre 35 mm y 45 mm y una profundidad de entre 30 mm y 60 mm.

Adicionalmente, los cuerpos cilíndricos exterior e interior pueden además comprender marcas radiopacas para facilitar su posicionamiento.

#### BREVE DESCRIPCIÓN DE LAS FIGURAS

La Fig. 1 muestra una vista en perspectiva de un ejemplo de maniquí de acuerdo con la invención.

La Fig. 2 muestra una vista en perspectiva del cuerpo cilíndrico interior correspondiente al maniquí de la Fig. 1.

La Fig. 3 muestra una vista en perspectiva del cuerpo cilíndrico exterior correspondiente al maniquí de la Fig. 1

La Fig. 4 muestra una realización alternativa de cuerpo cilíndrico exterior.

#### REALIZACIÓN PREFERENTE DE LA INVENCION

Se describe a continuación la invención haciendo referencia a las figuras adjuntas. Concretamente, la Fig. 1 muestra una vista en perspectiva de un ejemplo de maniquí (1) de acuerdo con la presente invención formado por un cuerpo cilíndrico exterior (2) dotado de un orificio (3) central, que se ha representado con mayor detalle en la Fig. 3, y un cuerpo cilíndrico interior (4), que se ha representado con mayor detalle en la Fig. 2.

El cuerpo cilíndrico exterior (2) presenta un diámetro similar al del tronco de un paciente, mientras que el cuerpo cilíndrico interior (4) tiene un diámetro similar al de la cabeza de un paciente. Esto significa, en este ejemplo concreto, que el diámetro del cuerpo exterior (2) es de 320 mm, mientras que el diámetro del cuerpo interior (4) es de 160 mm. Evidentemente, estos diámetros podrían variar.

El orificio (3) interior del cuerpo exterior (2) está pensado para alojar el cuerpo cilíndrico interior (4), de tal manera que ambos cuerpos (2, 4) puedan utilizarse conjuntamente. Por tanto, en este ejemplo el diámetro del orificio (3) será también de 160 mm, aunque evidentemente debe existir un pequeño juego el orificio (3) y el cuerpo interior (4) para permitir la introducción y extracción del cuerpo interior (4). De este modo, es posible utilizar el cuerpo interior (4) y cuerpo exterior (2) conjuntamente como una única pieza que simula el tronco de un paciente, o bien únicamente el cuerpo interior (4) que simula la cabeza de un paciente. Ambos cuerpos, interior (4) y exterior (2), tienen una altura de 150 mm.

Ambos cuerpos exterior (2) e interior (4) tienen una serie de primeros orificios (5) pasantes y segundos orificios (6) ciegos. Los primeros orificios (5) pasantes están pensados para recibir una cámara de ionización o semiconductor de tipo lápiz de un diámetro de 13 mm que permite determinar la dosis e índice de dosis de tomografía computarizada. Por tanto, el diámetro de los primeros orificios (5) pasantes es también de 13 mm, aunque con un juego suficiente en combinación con los detectores como para permitir su introducción y extracción.

Los segundos orificios (6) ciegos tienen un diámetro de 40 mm y una profundidad también de 40 mm. Están pensados para recibir unas probetas de aproximadamente 40 mm diámetro con diferentes densidades másicas y electrónicas diferentes y cuya longitud es normalmente algo mayor que la profundidad del orificio para permitir una fácil extracción. Al igual que en los casos anteriores, debe existir un juego suficiente entre los segundos orificios (6) ciegos y las probetas para permitir una fácil introducción y extracción de las mismas.

Adicionalmente, y aunque no se muestra explícitamente en las figuras adjuntas, el maniquí (1) de la invención puede comprender una serie de marcas visuales y/o

marcas radiopacas que faciliten su posicionamiento dentro del dispositivo de tomografía computarizada.

5 El ejemplo de cuerpo exterior (2) mostrado en las Figs. 1 y 3 comprende cuatro segundos orificios (6) ciegos destinados a recibir cuatro probetas. Sin embargo, sería posible diseñar el cuerpo exterior (2) de manera que tuviese un número diferente de segundos orificios (6) ciegos. Por ejemplo, la Fig. 4 muestra un ejemplo de cuerpo exterior (2) que está dotado de ocho segundos orificios (6) ciegos.

10 En lo que respecta a las probetas, para el maniquí (1) de la invención se han diseñado unas probetas formadas por un núcleo cilíndrico de 36 mm de diámetro y 44 mm de altura envuelto en una camisa de metacrilato de 2 mm de espesor. Las dimensiones externas del conjunto formado por el núcleo y la camisa son de 40 mm de diámetro y 50 mm de altura. Por tanto, encajan perfectamente en los orificios (6) ciegos del  
15 maniquí (1) y sobresalen superiormente aproximadamente 10 mm.

Se han diseñado 11 probetas de materiales diferentes, concretamente los siguientes: titanio, acero inoxidable, aluminio, nylon, polioximetileno (POM), teflón (PTFE), polietileno, PVDF, espuma de poliuretano, y poliestireno extruido; además de una  
20 rellena de agua destilada.

**REIVINDICACIONES**

1. Maniquí (1) para tomografía computarizada, caracterizado porque comprende:

- un cuerpo cilíndrico exterior (2) con un orificio central (3); y
- un cuerpo cilíndrico interior (4) que encaja dentro del orificio central (3) del cuerpo cilíndrico exterior (2);

donde ambos cuerpos cilíndricos interior (4) y exterior (2) comprenden unos primeros orificios pasantes (5) para recibir cámaras de ionización tipo lápiz o Farmer, y unos segundos orificios ciegos (6) para recibir probetas con densidades másica y electrónica conocidas.

2. Maniquí (1) para tomografía computarizada de acuerdo con la reivindicación 1, donde el cuerpo cilíndrico interior (4) comprende cinco primeros orificios pasantes (5) y cuatro segundos orificios ciegos (6).

3. Maniquí (1) para tomografía computarizada de acuerdo con la reivindicación 2, donde un primer orificio pasante (5) del cuerpo cilíndrico interior (4) está ubicado en su centro.

4. Maniquí (1) para tomografía computarizada de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde el cuerpo cilíndrico exterior (2) comprende cuatro primeros orificios pasantes (5) y cuatro segundos orificios ciegos (6).

5. Maniquí (1) para tomografía computarizada de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1-3, donde el cuerpo cilíndrico exterior (2) comprende cuatro primeros orificios pasantes (5) y ocho segundos orificios ciegos (6).

6. Maniquí (1) para tomografía computarizada de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde el diámetro externo del cuerpo cilíndrico interior (4) es de entre 140 mm y 180 mm, y el diámetro externo del cuerpo cilíndrico exterior (2) es de entre 300 mm y 340 mm.

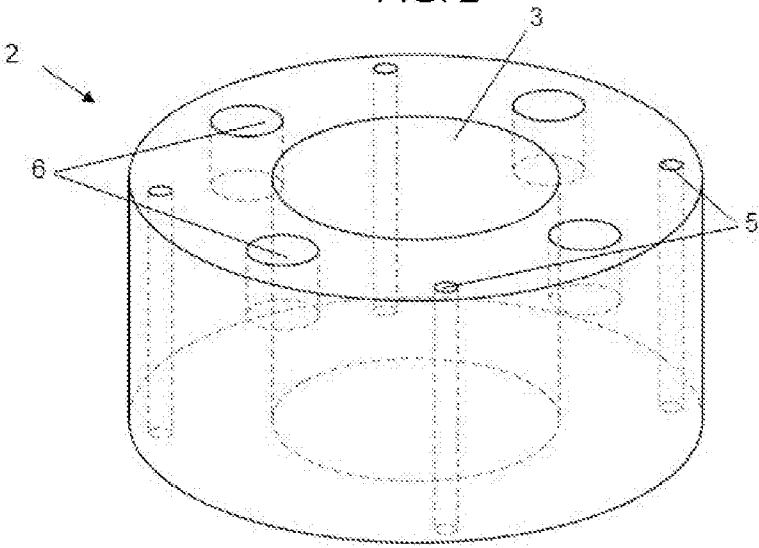
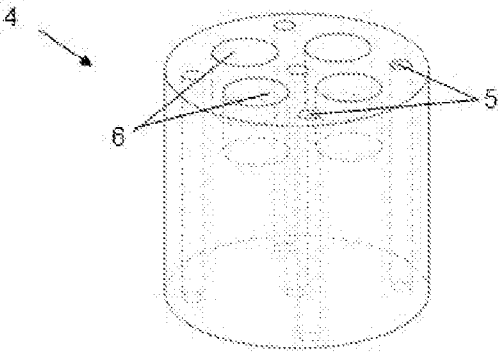
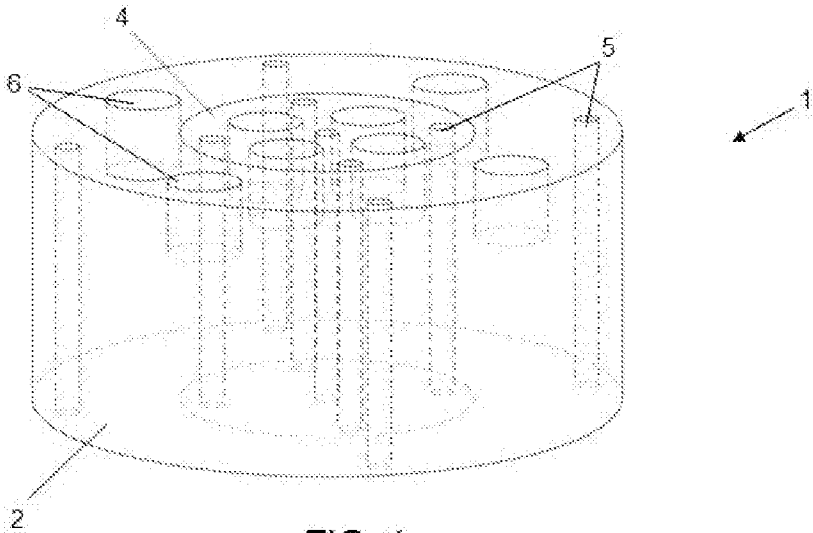
7. Maniquí (1) para tomografía computarizada de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde el cuerpo cilíndrico interior (4) y el cuerpo cilíndrico

exterior (2) tienen una altura de entre 130 mm y 180 mm.

8. Maniquí (1) para tomografía computarizada de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde los primeros orificios pasantes (5) tienen un diámetro de entre 10 mm y 15 mm.

9. Maniquí (1) para tomografía computarizada de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde los segundos orificios ciegos (6) tienen un diámetro de entre 35 mm y 45 mm y una profundidad de entre 30 mm y 60 mm.

10. Maniquí (1) para tomografía computarizada de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde los cuerpos cilíndricos exterior (2) e interior (4) además comprende marcas visuales y/o radiopacas para facilitar su posicionamiento.



2/2

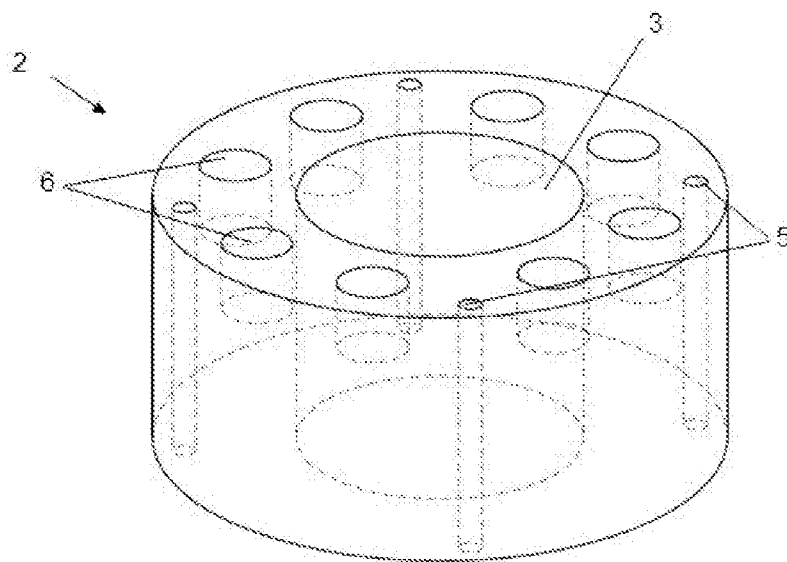


FIG. 4

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/ES2015/070475

## 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, G01T

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         | GB 2504258 A (BETSI CADWALADR UNIVERSITY LOCAL HEALTH BOARD) 29/01/2014, page 8, line 5<br>- page 16, line 22; figures 1 - 3.                                                                                                                                                                         | 1-10                  |
| X         | Multi-Purpose Body Phantom, "Quasar" (ONCOLOGY SYSTEMS LIMITED) 22/09/2013.<br>Retrieved from the Internet, URL:<br>< <a href="https://web.archive.org/web/20130922221902/http://www.osl.uk.com/rte.asp?id=241">https://web.archive.org/web/20130922221902/http://www.osl.uk.com/rte.asp?id=241</a> > | 1-10                  |
| A         | US 5056130 A (ENGEL HERBERT P) 08/10/1991,<br>description; figure 2.                                                                                                                                                                                                                                  | 1-3                   |
| A         | US 2009190723 A1 (JANG HONG SEOK ET AL.)<br>30/07/2009, the whole document.                                                                                                                                                                                                                           | 1, 4, 10              |

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

\* Special categories of cited documents:

"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)

"O" document referring to an oral disclosure use, exhibition, or other means.

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"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

"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

"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

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search  
24/09/2015

Date of mailing of the international search report  
(25/09/2015)

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 04

Authorized officer

M. Cañadas Castro

Telephone No. 91 3495429

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/ES2015/070475

| C (continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT |                                                                                                                                 |                       |
|-------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| Category *                                            | Citation of documents, with indication, where appropriate, of the relevant passages                                             | Relevant to claim No. |
| A                                                     | KR 20120079726 A (UNIV KONKUK UNIV) 13/07/2012, Abstract from DataBase WPI. Retrieved of EPOQUE (AN:KR-20110001078-A). Figures. | 1                     |

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/ES2015/070475

## Information on patent family members

| Patent document cited<br>in the search report | Publication<br>date | Patent family<br>member(s) | Publication<br>date |
|-----------------------------------------------|---------------------|----------------------------|---------------------|
| GB2504258 A                                   | 29.01.2014          | NONE                       |                     |
| -----                                         | -----               | -----                      | -----               |
| US5056130 A                                   | 08.10.1991          | NONE                       |                     |
| -----                                         | -----               | -----                      | -----               |
| US2009190723 A1                               | 30.07.2009          | KR20090081883 A            | 29.07.2009          |
|                                               |                     | KR100912832B B1            | 18.08.2009          |
|                                               |                     | US7755031 B2               | 13.07.2010          |
| -----                                         | -----               | -----                      | -----               |
| KR20120079726 A                               | 13.07.2012          | KR101300780B B1            | 10.09.2013          |
| -----                                         | -----               | -----                      | -----               |

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/ES2015/070475

## CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

*A61B6/00* (2006.01)

*A61B6/03* (2006.01)

*G01T1/185* (2006.01)

# INFORME DE BÚSQUEDA INTERNACIONAL

Solicitud internacional nº  
PCT/ES2015/070475

## 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, G01T

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          | GB 2504258 A (BETSI CADWALADR UNIVERSITY LOCAL HEALTH BOARD) 29/01/2014, página 8, línea 5 - página 16, línea 22; figuras 1 - 3.                                                                                                                                                                 | 1-10                                   |
| X          | Multi-Purpose Body Phantom, "Quasar" (ONCOLOGY SYSTEMS LIMITED) 22/09/2013.<br>Recuperado de Internet, URL:<br>< <a href="https://web.archive.org/web/20130922221902/http://www.osl.uk.com/rte.asp?id=241">https://web.archive.org/web/20130922221902/http://www.osl.uk.com/rte.asp?id=241</a> > | 1-10                                   |
| A          | US 5056130 A (ENGEL HERBERT P) 08/10/1991, descripción; figura 2.                                                                                                                                                                                                                                | 1-3                                    |
| A          | US 2009190723 A1 (JANG HONG SEOK ET AL.) 30/07/2009, todo el documento.                                                                                                                                                                                                                          | 1, 4, 10                               |

☒ 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.  
24/09/2015

Fecha de expedición del informe de búsqueda internacional.  
**25 de septiembre de 2015 (25/09/2015)**

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  
M. Cañadas Castro  
Nº de teléfono 91 3495429

# INFORME DE BÚSQUEDA INTERNACIONAL

Solicitud internacional n°

PCT/ES2015/070475

| C (Continuación). DOCUMENTOS CONSIDERADOS RELEVANTES |                                                                                                                                       |                                        |
|------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|
| Categoría *                                          | Documentos citados, con indicación, si procede, de las partes relevantes                                                              | Relevante para las reivindicaciones n° |
| A                                                    | KR 20120079726 A (UNIV KONKUK UNIV) 13/07/2012, Resumen de la base de datos WPI. Recuperado de EPOQUE (AN:KR-20110001078-A). Figuras. | 1                                      |

# INFORME DE BÚSQUEDA INTERNACIONAL

Informaciones relativas a los miembros de familias de patentes

Solicitud internacional nº

PCT/ES2015/070475

| Documento de patente citado<br>en el informe de búsqueda | Fecha de<br>Publicación | Miembro(s) de la<br>familia de patentes | Fecha de<br>Publicación |
|----------------------------------------------------------|-------------------------|-----------------------------------------|-------------------------|
| GB2504258 A                                              | 29.01.2014              | NINGUNO                                 |                         |
| -----                                                    | -----                   | -----                                   | -----                   |
| US5056130 A                                              | 08.10.1991              | NINGUNO                                 |                         |
| -----                                                    | -----                   | -----                                   | -----                   |
| US2009190723 A1                                          | 30.07.2009              | KR20090081883 A                         | 29.07.2009              |
|                                                          |                         | KR100912832B B1                         | 18.08.2009              |
|                                                          |                         | US7755031 B2                            | 13.07.2010              |
| -----                                                    | -----                   | -----                                   | -----                   |
| KR20120079726 A                                          | 13.07.2012              | KR101300780B B1                         | 10.09.2013              |
| -----                                                    | -----                   | -----                                   | -----                   |

## CLASIFICACIONES DE INVENCION

*A61B6/00* (2006.01)

*A61B6/03* (2006.01)

*G01T1/185* (2006.01)