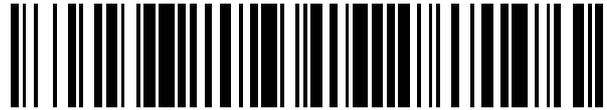


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 698 155**

21 Número de solicitud: 201700686

51 Int. Cl.:

A61B 8/00 (2006.01)

12

SOLICITUD DE PATENTE

A1

22 Fecha de presentación:

31.07.2017

43 Fecha de publicación de la solicitud:

31.01.2019

71 Solicitantes:

**FUNDACIÓN UNIVERSIDAD FRANCISCO DE
VITORIA (FUFV) (50.0%)**

**Carretera M-515 de Pozuelo a Majadahonda, km.
1,800**

**28223 Pozuelo de Alarcón (Madrid) ES y
FERNANDEZ CARNERO, Samuel (50.0%)**

72 Inventor/es:

FERNANDEZ CARNERO, Samuel

54 Título: **Sistema de Guiado para Visión Panorámica Ecográfica (SIG_VIP)**

57 Resumen:

Sistema para realizar la toma de muestras ecográficas panorámicas de gran tamaño en superficies horizontales lineales tanto planas como irregulares que asegura el control de la sonda para obtener datos más precisos sobre los tejidos con fines investigadores y clínicos.

Esta técnica ecográfica permitirá medir con mayor precisión la distancia de grandes tejidos blandos y las características de color, grosor y comportamiento en cada punto muestreado.

La técnica con este sistema permite el uso a nivel clínico o para investigación.

ES 2 698 155 A1

DESCRIPCIÓN

Sistema de Guiado para Visión Panorámica Ecográfica (SIG VIP)

5 Sector de la técnica

Esta invención es un sistema para realizar ecografías panorámicas lineales en grandes estructuras en diferentes áreas del cuerpo con mayor fiabilidad. Útil tanto para el análisis de grupos musculares en miembros superiores o inferiores, como columna vertebral. Se basa en una estructura metálica que soporta unas guías que aseguran la linealidad en la dirección de la sonda a modo de escuadra y cartabón para poder trazar líneas rectas perfectas que no hagan perder el eje definido al inicio de la exploración. El sistema dispone de los agarres, aparejos, eslingas y medidores necesarios para asegurar la correcta toma de muestras.

15 Antecedentes de la invención

El sector de la ecografía ha tenido un gran auge desde el comienzo de la crisis económica mundial en 2005. La mejora de los sistemas y la optimización de la imagen en ecografía nos han posibilitado plantear nuevos abordajes para aumentar el conocimiento de los tejidos del cuerpo. Este sistema puede mejorar la captura de imagen que los ecógrafos modernos aportan. Existen múltiples aplicaciones de esta herramienta diagnóstica en medicina, tanto a nivel clínico como a nivel investigador.

El término “sonography” en el buscador de Medline Pubmed nos ofrece un histórico de los estudios asociados a este término, observando que los últimos 10 años se ha casi duplicado el volumen de referencias.

La historia de la ecografía panorámica se remonta a los investigadores Ikai y Fukunaga en 1968 en Tokio cuando pensaron en realizar una antropometría más adecuada (1).

Los años han ido dando múltiples avances que han posibilitado ir perfeccionando la técnica. El problema en todo este trayecto ha sido el guiado de la sonda, por ello se comenzó a fabricar aparejos que garantizaran la aplicación de la misma sobre la piel (2).

También fue el caso de otro autor que nos ofrece la posibilidad de hacer cortes transversales con un aparejo que hace las veces de “cartabón” al objeto de garantizar la direccionalidad de la toma de muestra (3).

Finalmente fue en el año 2012 cuando pudimos ver la primera validación de la ecografía versus resonancia magnética con otro aparejo que garantiza el muestreo (4) y de este modo se convierte en “gold standard” para el trabajo diario. Sin embargo los sistemas que podemos ver en la evidencia publicada, si bien solucionan ciertas incógnitas o posibilitan un nuevo campo de investigación, no permiten hacer mediciones de grandes grupos musculares ni visiones longitudinales. Nuestro sistema si lo dará.

Cada vez son más los grupos de investigación que incluyen en sus equipos el ecógrafo como herramienta para el muestreo y valoración de los cambios tisulares para conocer los efectos y evaluar la idoneidad, pertinencia y justificación de las intervenciones para el alivio o curación de las dolencias de los pacientes.

(1) Ikai M, Fukunaga T. Calculation of muscle strength per unit cross-sectional area of human muscle by means of ultrasonic measurement. Int Z Angew Physiol. 1968;26(1):26-32.

- (2) Ahtiainen JP, Hoffren M, Hulmi JJ, et al. Panoramic ultrasonography is a valid method to measure changes in skeletal muscle cross-sectional area. Eur J Appl Physiol. 2010;108(2):273-279.
- 5 (3) Noorkoiv M, Nosaka K, Blazevich AJ. Assessment of quadriceps muscle cross-sectional area by ultrasound extended-field-of-view imaging. Eur J Appl Physiol. 2010;109(4):631-639.
- 10 (4) Scott JM, Martin DS, Ploutz-Snyder R, et al. Reliability and validity of panoramic ultrasound for muscle quantification. Ultrasound Med Biol. 2012;38(9): 1656-1661.

Explicación de la invención

15 Es una estructura rectangular de aluminio que se encuentra suspendida sobre una camilla. Ocupa el tamaño de una camilla estándar (90 cm ancho X 100 cm de alto) y se ajusta con unas sargentas o mordazas situadas en los cuatro extremos de la camilla.

20 Así la estructura rectangular puede subirse o bajarse de altura según el área anatómica a explorar, ya que cuenta con un sistema de fijación y de ascenso y descenso. Este sistema en el prototipo inicial es mecánico, pero en un futuro será motorizado. Tanto las mordazas como la estructura están milimetradas en toda su extensión, para que el investigador o clínico tome los datos de la posición que utilizó para el muestreo de los individuos. También tendríamos las guías que posibilitarán el posicionamiento de la sonda ecográfica. Estas guías resuelven el problema de la toma de muestras que la ecografía panorámica entraña.

25 Toma de muestras.

30 El muestreo con SIG_VIP resulta cómodo, rápido y seguro en tanto se han situado las guías alineadas con el vientre muscular a medir. Las mediciones se pueden hacer en el eje largo (LONG AXIAL) como en eje corto (SHORT AXIAL) ya que permiten orientar cada uno de los extremos para hacerlos coincidir con origen e inserción deseados o con las referencias anatómicas conocidas por el usuario.

35 Las guías cuentan con dos mordazas en cada extremo para poder fijar la posición fiándose de la línea milimetrada que contiene la estructura donde se apoya. Por otro lado las guías también contienen dos tornillos con tuercas y palomillas para fijar la anchura del carril donde se inserta la sonda para deslizarla, de este modo podemos utilizar cualquier sonda del mercado independientemente de su grosor.

40 Breve descripción de los dibujos

45 Para complementar la descripción que se está realizando y con objeto de ayudar a una mejor comprensión de las características de la invención, se acompaña como parte integrante de dicha descripción, un juego de dibujos en donde con carácter ilustrativo y no limitativo, se ha representado lo siguiente:

Figura 1.- Muestra una vista general de la estructura dispositivo de la invención.

Figura 2.- Muestra una vista lateral de las guías del dispositivo de la invención.

50

Figura 3.- Muestra una vista frontal de las mordazas del dispositivo de la invención.

Figura 4.- Muestra una vista general del aspecto global del dispositivo de la invención.

Realización preferente de la invención

5 El modo de realizar la ecografía con este sistema consiste en tumbar a una persona en una camilla boca arriba (supino) o boca abajo (prono), seguidamente se instala la estructura para unir la sonda a las guías y con abundante gel de transmisión de ultrasonidos poder hacer la toma de muestras.

10 De este modo podemos escanear cualquier región del cuerpo previo posicionamiento del sujeto y adecuación del sistema sobre la camilla y sujeto.

15 La aplicación de la invención va encaminada a un uso clínico e investigador. Se trata de poder utilizar una herramienta a nivel de investigación para poder hacer evaluaciones de estructuras que hoy en día solo se evalúan mediante resonancia magnética. Por ello la validación de la técnica nos ofrecerá un ahorro de costos importante en la gestión de servicios de salud. Así mismo a nivel clínico podremos hacer evaluaciones de pacientes con facilidad para poder hacer cribados de patologías que puedan determinar otro tipo de intervenciones con pacientes.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Estructura metálica suspendida sobre el paciente para poder dirigir la sonda en cualquier dirección en un plano horizontal para la realización de ecografías panorámicas de gran tamaño de tórax o extremidades en línea recta, bien sea en superficie irregular o plana.
2. Técnica de ecografía que resuelve la visualización de orígenes e inserciones de tejido blando de gran tamaño (> 5cm) tales como fascias, tendones, músculos...
- 10 3. El sistema descrito presenta fórmulas de agarre, sujeción, movilización y medición manuales incluyendo también la motorización y automatización de cada uno de los puntos detallados en los dibujos.

Figura 1.- Vista general de la estructura dispositivo de la invención

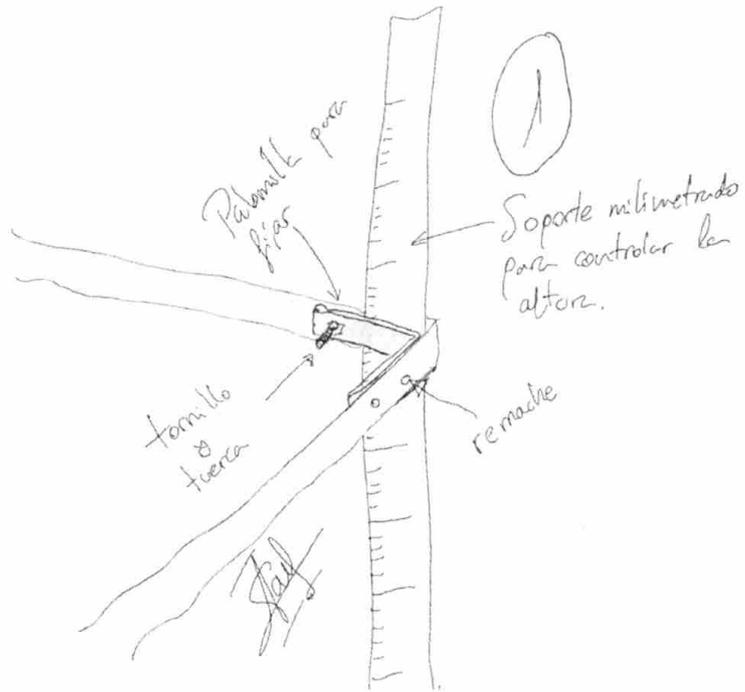


Figura 2.- Vista lateral de las guías del dispositivo de la invención.

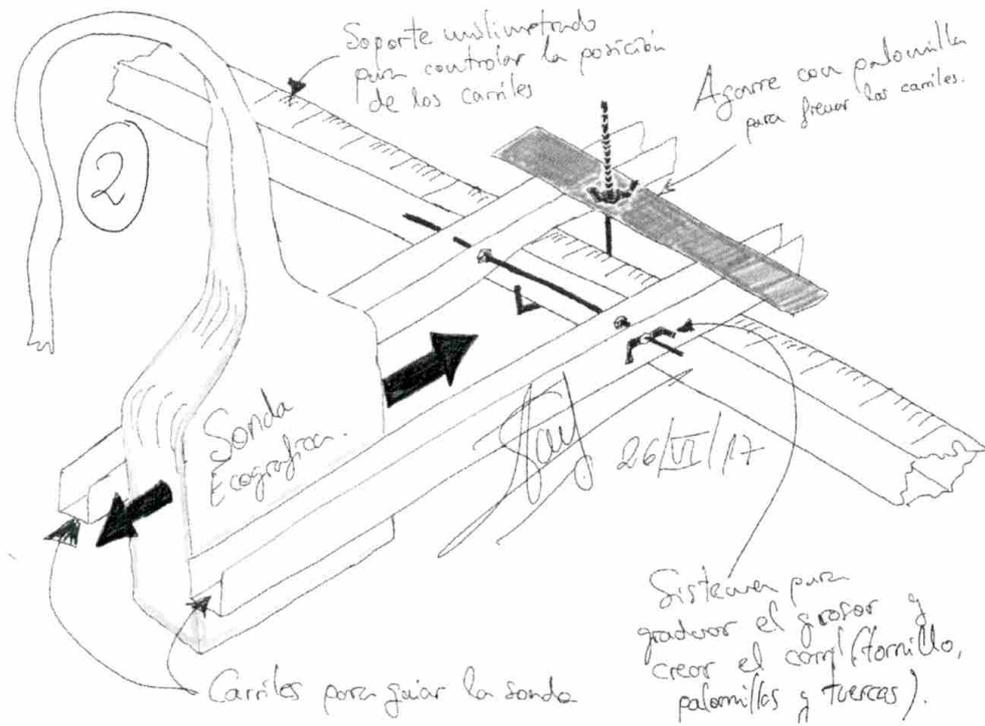


Figura 3.- Vista frontal de las mordazas del dispositivo de la invención.

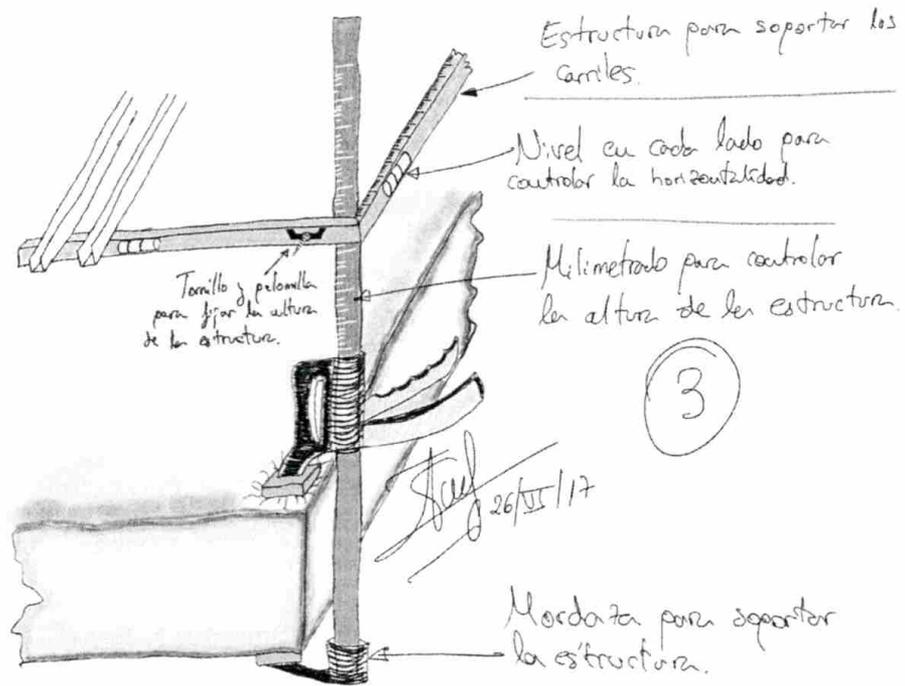
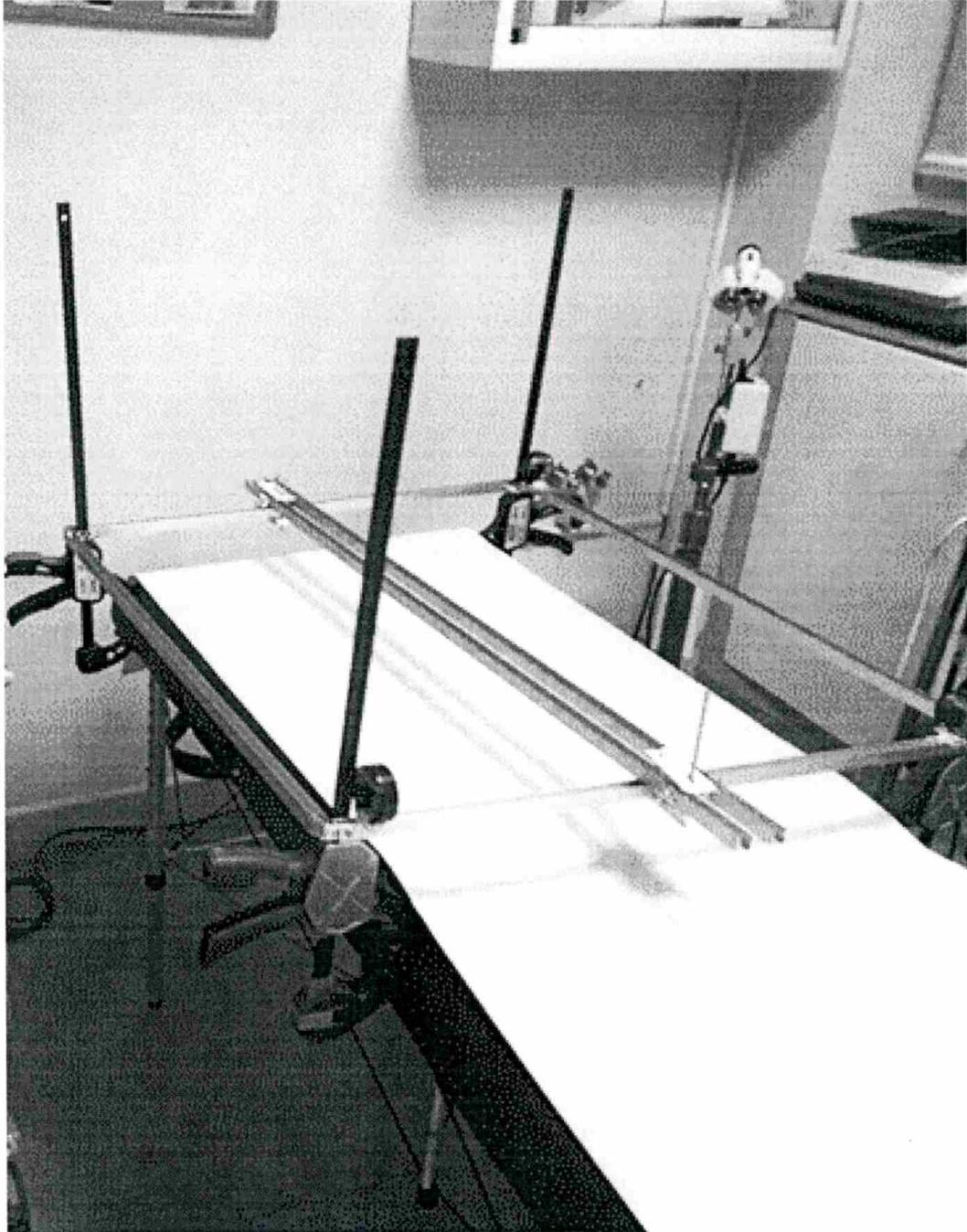


Figura 4.- Vista general del aspecto global del dispositivo de la invención





- ②① N.º solicitud: 201700686
 ②② Fecha de presentación de la solicitud: 31.07.2017
 ③② Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

⑤① Int. Cl.: **A61B8/00** (2006.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤⑥ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
X	ES 2554562 A1 (REY PORTOLÉS, GERMÁN CARLOS Y CABRERA CARMENATE, CELIA YARIMA) 21/12/2015, Página 5, líneas 1-40; página 6, líneas 11-38; Fig. 1.	1
X	US 5047036 (KOUTROUVELIS PG) 10/09/1991, Columna 2, línea 19 – columna 5, línea 44; Fig. 1.	1
X	US 5628327 A (UNGER <i>et al.</i>) 13/05/1997, Columna 2, líneas 35-60; Fig. 1.	1

Categoría de los documentos citados

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

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

El presente informe ha sido realizado

para todas las reivindicaciones

para las reivindicaciones nº:

<p>Fecha de realización del informe 19.03.2018</p>	<p>Examinador M. D. García Grávalos</p>	<p>Página 1/2</p>
---	--	------------------------------

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

A61B

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

INVENES, EPODOC, WPI, USPTO PATENT DATABASE, GOOGLE PATENTS.