



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

① N.º de publicación: **ES 2 072 832**

② Número de solicitud: 9400021

⑤ Int. Cl.<sup>6</sup>: A61B 5/103

⑫

SOLICITUD DE PATENTE

A1

② Fecha de presentación: **07.01.94**

④ Fecha de publicación de la solicitud: **16.07.95**

④ Fecha de publicación del folleto de la solicitud:  
**16.07.95**

⑦ Solicitante/s: **Universidad de Murcia**  
**Av. Teniente Flomesta, s/n**  
**Ed. Convalecencia, 3ª planta**  
**30003 Murcia, ES**

⑦ Inventor/es: **Santonja Medina, Fernando**

⑦ Agente: **Ungría Goiburu, Bernardo**

⑤ Título: **Flechómetro para salas de radio-diagnóstico.**

⑤ Resumen:

Flechómetro para salas de radio-diagnóstico.

Se trata de un dispositivo o aparato destinado a la medición y constatación de las flechas sagitales del raquis en salas de radio-diagnóstico al permitir su visualización en los estudios radiográficos del raquis sagital.

Comprende básicamente unas patas (4) regulables en altura y acopladas a una base (3), de la cual emerge una columna tubular (1) a la que se acopla un soporte (5) desplazable a lo largo de ella, conectándose al mismo una regla vertical y graduada de plomo (6) por la que discurren unas piezas independientes (10) provistas de sendos canales por donde se desplazan unas reglas horizontales y graduadas plomadas (12), mediante las cuales se miden las distintas flechas de la columna vertebral. Tanto las reglas, como las piezas independientes, así como el soporte, disponen todos ellos de un medio de inmovilización.

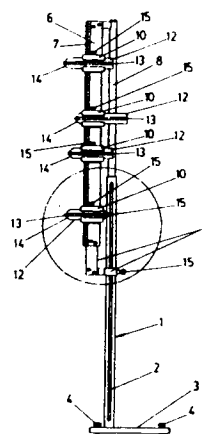


FIG.1

## DESCRIPCION

Flechómetro para salas de Radio-Diagnóstico  
**Objeto de la invención**

La presente invención, tal y como se expresa en el enunciado de esta memoria descriptiva, se refiere a un flechómetro de radio-diagnóstico, destinado como su propio nombre indica, a la medida de las flechas sagitales del raquis en las salas de radio-diagnóstico al permitir su visualización en los estudios radiográficos del raquis sagital.

Ante la sospecha de una desalineación, se solicita un estudio radiográfico que será el que nos confirmará la patología.

El problema en la práctica médica, radica en el frecuente cambio de posición durante la realización de estos estudios (tendencia a la corrección activa), lo cual podría ser evitable con la presencia del médico en la sala de rayos "X" o con el adiestramiento de los técnicos de rayos "X", pero aún así es interesante la toma de las flechas sagitales en la aludida sala por las frecuentes distintas posturas adoptadas.

Este dispositivo permite plasmar estas medidas en los clichés o placas radiográficas, pudiendo apreciar y valorar en el mismo estudio tanto la morfología disposición vertebral y sus relaciones y grado de curvatura, así como la medida clínica de la postura, pudiendo establecer correlaciones entre las exploraciones clínicas y el estudio de rayos "X", lo que evitará repeticiones de estudios radiográficos por mala postura y diagnósticos incorrectos.

Así pues, el objetivo del flechómetro de la invención es la visualización y constatación de las flechas sagitales del raquis en la radiografía del raquis en visión sagital. La importancia de esta medida viene dada por la relación existente entre las modificaciones de la posición habitual en la sala de radio-diagnóstico y la ausencia de diagnóstico de la patología existente, o su menosprecio; o por el contrario, diagnosticar patologías inexistentes. Este problema sucede con este plano de la columna debido a la existencia fisiológica de curvas (cifosis torácica y lordosis cervical y lumbar) que son subsidiarias de modificaciones (aumento o disminución) con la postura.

La exploración clínica del raquis sagital se realiza con la medida de las flechas sagitales (se miden cuatro distancias; espinosa de la séptima vértebra cervical, máxima convexidad torácica, máxima concavidad lumbar y en inicio del pliegue interglúteo). En otras ocasiones hay profesionales que realizan la exploración de forma subjetiva sin la obtención de estas medidas. Independientemente, la valoración del raquis sagital se complementará con otras exploraciones.

Con la medida de las flechas sagitales y la relación entre ellas se puede conocer la disposición del raquis, mediante la semisuma cervico-lumbar, pero para que esto sea válido se debe colocar en su actitud habitual (postura).

### Antecedentes de la invención

En la actualidad, se conocen distintos aparatos o dispositivos para realizar mediciones de las deformaciones y desviaciones de la columna vertebral.

El dispositivo correspondiente al modelo de

utilidad nº 290.002/5 comprende una placa rectangular en la cual se monta un cuerpo tubular transparente dispuesto en arco, incluyendo el mismo en su interior un líquido transparente por donde se desplaza una esfera de acero. Dicha placa cuenta en uno de sus lados mayores, con un rebaje, por el que se aplica el dispositivo a la zona elegida de la columna vertebral, quedando enfrentado el centro del cuerpo tubular por su parte curvo-convexa, encontrándose grabada sobre la placa, una escala en grados para a través de la esfera de acero determinar el ángulo de desviación.

El aparato correspondiente al modelo de utilidad nº 289308, comprende una regleta horizontal, en cuya parte central y frontalmente, existe un bloque provisto de nivel de burbuja. A ambos lados de tal regleta hay unas piezas desplazables, a las cuales se acoplan sendos vástagos verticales que tienen unas escalas de lectura para medir la magnitud de la desviación de la columna vertebral y otras partes del cuerpo humano.

El modelo de utilidad nº 288110 reivindica un dispositivo para el apuntalamiento de la columna vertebral.

### Descripción de la invención

El flechómetro para salas de radio-diagnóstico que constituye el objeto de la invención, ofrece unas características relevantes en relación con otros aparatos y dispositivos destinados para la misma función. Esas características relevantes son de carácter estructural y funcional, siendo el flechómetro de la invención de fácil manejo, a la vez que las medidas que con él se realizan son de una gran precisión.

Comprende una base, de la que emerge hacia arriba una columna tubular provista de una ranura longitudinal y en la cual se guía un soporte provisto de una regleta vertical unida por su extremo superior, a un tubo que se introduce holgadamente dentro de la aludida columna. Por otra parte, se han previsto varias piezas independientes susceptibles de desplazarse a lo largo de la regla vertical, acomplándose en aquéllas, sendas regletas horizontales y móviles por unos canales pertenecientes a tales piezas independientes.

Para conseguir la inmovilización cuando sea necesaria, de los diferentes elementos móviles del flechómetro de la invención, se han previsto unos tornillos de fijación. Además, la base incorpora unas patas regulables en altura para obtener una correcta nivelación.

Con esta disposición descrita, cuando se vaya a proceder a la verificación y comprobación de las curvas de la columna vertebral (cifosis torácica y lordosis cervical y lumbar) de un usuario, éste deberá colocarse en posición bípeda junto al chasis de la radiografía (de perfil) ajustando el tubo y portachasis. Una vez colocado se aproximará el flechómetro a la espalda del sujeto, de tal manera que una vez ajustada la regla vertical a la altura del citado usuario, se situarán las piezas independientes a la altura precisa. Después se desplazarán las reglas horizontales hacia afuera hasta que sus respectivos extremos contacten con los debidos puntos de la columna vertebral previamente determinados. Por último, se inmovilizarán las aludidas regletas horizontales, que

como están graduadas al igual que la regla vertical, se visualizarán fácilmente las longitudes de las flechas buscadas correspondientes con las curvas convexas y cóncavas de la columna. En esta disposición se efectuará la placa radiográfica y al revelarla, se visualizarán las marcas de las reglas plomadas, además de los huesos y otras estructuras del cuerpo.

A continuación para facilitar una mejor comprensión de esta memoria descriptiva y formando parte integrante de la misma, se acompaña una serie de figuras en las que con carácter ilustrativo y no limitativo se ha representado el objeto de la invención.

#### Breve descripción de los dibujos

Figura 1.- Es una vista en alzado del flechómetro para salas de radio-diagnóstico, objeto de la invención.

Figura 2.- Es una vista en perspectiva de una parte del flechómetro de la invención, donde se muestra con detalle su estructura y funcionalidad.

#### Descripción de la forma de realización preferida

Haciendo referencia a la numeración adoptada en las figuras, el flechómetro para salas de radio-diagnóstico se constituye a partir de una columna tubular 1 preferentemente de sección circular, provista de una ranura longitudinal 2 y unida por su extremo inferior a una base 3 que incorpora unas patas 4 regulables en altura.

En la parte exterior de la columna tubular 1 se acopla un soporte 5 desplazable a lo largo de la misma, uniéndose a dicho soporte una regla vertical plomada 6 provista de una escala graduada 7 y conectada por su extremo superior libre, a un tubo 8 que se introduce holgadamente en el interior de la columna vertical 1, determinándose así, entre ésta y aquél, un acoplamiento telescópico. El citado soporte 5 cuenta con una pequeña prolongación o resalte 9 que se encaja en la ranura longitudinal 2 de la columna tubular 1 para evitar el giro del aludido soporte 5 y demás elementos vinculados al mismo.

Por otro lado, se han previsto varias piezas independientes 10 acopladas en la regla vertical plomada 6 y desplazables a lo largo de la misma. Además cada una de esas piezas independientes

10 cuenta con un canal 11 por donde discurre una regla horizontal plomada 12 provista también de una escala graduada 13 y cuyo extremo exterior acaba en un remate angular 14, con el fin de hacer más efectiva, real y precisa la medida del flechómetro.

Naturalmente, para inmovilizar, cuando sea necesario, los distintos elementos desplazables (reglas, piezas independientes y soporte) del aparato o dispositivo de la invención, se han previsto unos elementos de fijación, materializados preferentemente en unos tornillos 15, cuyas cabezas tienen una dimensión y estructura adecuadas, con el fin de facilitar el giro de los mismos para permitir la fijación de los elementos desplazables en la posición debida y también para permitir su movilidad.

Por lo tanto, para comprobar y verificar la trayectoria de la columna vertebral de una persona o usuario, con sus respectivas curvas (cifosis torácica y lordosis cervical y lumbar), será necesario en principio que tal usuario se sitúe en posición de pie y de espaldas al aparato de la invención, habiéndose ajustado previamente el tubo de rayos "X", el chasis y portachasis, así como la regla vertical 6 a la altura necesaria actuando sobre el tornillo 15 del soporte 5. A continuación, se colocarán las piezas independientes 10, también a la altura precisa en correspondencia con las aludidas curvas de la columna vertebral. Después será preciso desplazar las reglas horizontales 12 hasta que la punta del remate angular 14 de las mismas contacten con el cuerpo del usuario. Por último, se inmovilizarán las aludidas reglas horizontales 12, de tal manera que su escala graduada 13 nos mostrará la longitud de las flechas buscadas en las curvas de la columna vertebral del usuario, tomando como referencia un pivote 16 o similar solidario de las piezas independientes 10. Estas medidas se anotarán en la historia clínica y tras el disparo radiográfico quedarán impresionadas en la radiografía correspondiente.

Así pues, teniendo en cuenta la altura del usuario y las distintas flechas de las curvas de la columna vertebral, se determinará si sus valores son correctos o no, teniendo éstos por supuesto, una cierta tolerancia.

## REIVINDICACIONES

1. Flechómetro para salas de radio-diagnóstico, siendo del tipo de los aparatos o dispositivos utilizados para comprobar las deformaciones y curvas de la columna vertebral; **caracterizado** porque comprende una base (3) que incorpora unas patas (4) regulables en altura, emergiendo de dicha base y verticalmente hacia arriba, una columna tubular (1) provista de una ranura longitudinal (2) por donde discurre un resalte (8) perteneciente a un soporte (5) desplazable a lo largo de dicha columna tubular (1), uniéndose al citado soporte (5) una regla vertical plomada (6) que incorpora una escala graduada (7), uniéndose aquélla a su vez por su extremo superior, a un

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

tubo (8) que se introduce holgadamente en el interior de la columna tubular (1); habiéndose previsto unas piezas independientes (10) desplazables por la aludida regla vertical (6), contando esas piezas con unos canales (11) por donde discurren unas reglas horizontales plomadas (12) provistas de una escala graduada (13); acabando el extremo exterior de las mismas en un remate angular (14) para contactar mejor en los distintos puntos o zonas de la columna vertebral; con la particularidad de que se han previsto unos medios de inmovilización para el soporte, las reglas, así como para las piezas independientes; estando dichos medios de inmovilización materializados, preferentemente por unos tornillos especiales (15).

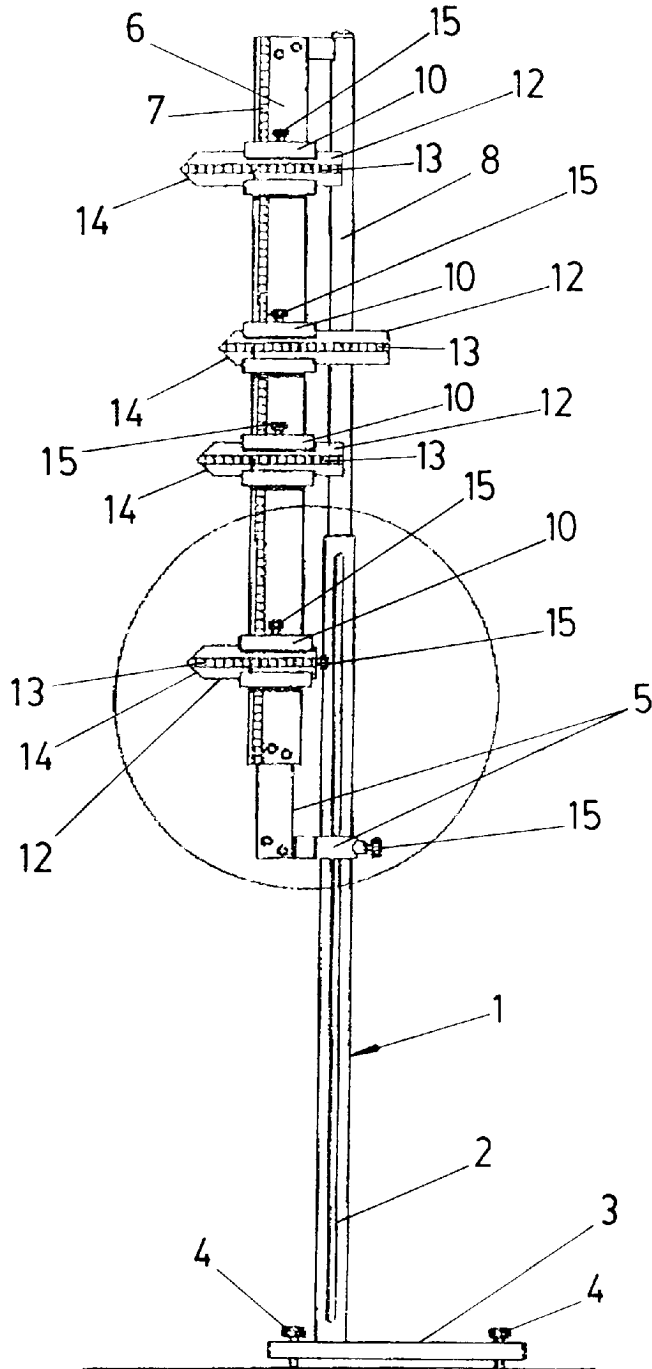


FIG.1

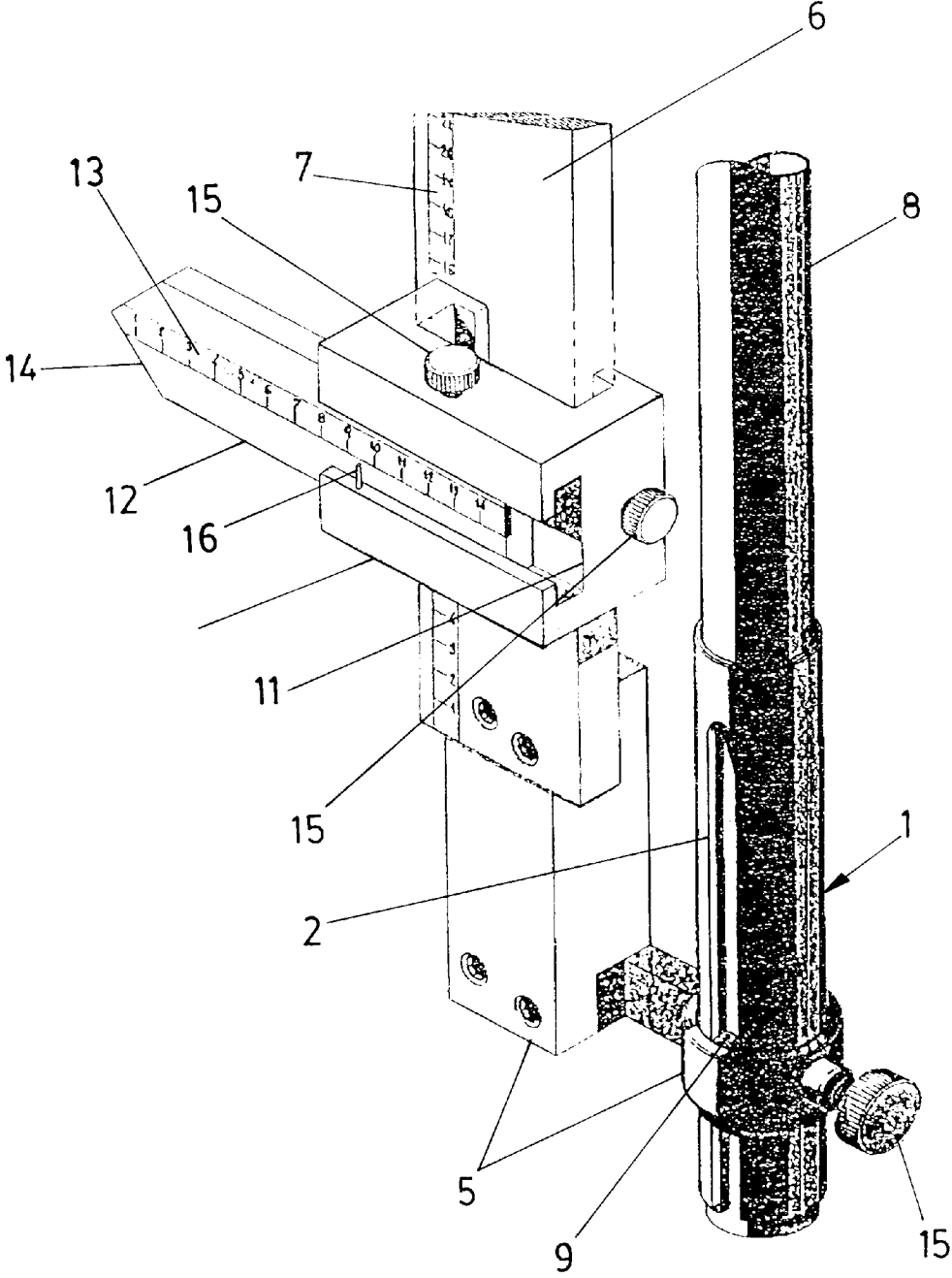


FIG. 2



INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

⑤ Int. Cl.<sup>6</sup>: A61B 5/103

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
X	ES-157851-U (MOECKL E.) 21.01.71 * Figuras 1,2 *	1
A	US-4425713-A (ROTELLA S.) 17.01.84 * Todo el documento *	1
A	US-4036213-A (GREGORY R.) 19.07.77 * Figuras *	1
A	US-2052099-A (LYTTON W.) 25.08.36 * Todo el documento *	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 n.º:

**Fecha de realización del informe**

02.06.95

**Examinador**

Fco. J. Haering Pérez

**Página**

1/1