

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 800 550**

21 Número de solicitud: 201930577

51 Int. Cl.:

**A41C 5/00** (2006.01)

**A41C 1/00** (2006.01)

**A61F 5/02** (2006.01)

12

## SOLICITUD DE PATENTE

A1

22 Fecha de presentación:

**24.06.2019**

43 Fecha de publicación de la solicitud:

**30.12.2020**

71 Solicitantes:

**FUNDACIÓN PARA LA INVESTIGACIÓN E  
INNOVACIÓN BIOSANITARIA PRINCIPADO DE  
ASTURIAS (50.0%)  
Avda. de Roma, s/n  
33011 Oviedo (Asturias) ES y  
SERVICIO DE SALUD DEL PRINCIPADO DE  
ASTURIAS (SESPA) (50.0%)**

72 Inventor/es:

**FIDALGO GONZÁLEZ, José Antonio;  
FERNÁNDEZ SUAREZ, Elena;  
FERNÁNDEZ GONZÁLEZ, Ángel y  
TAIN CIMA, Manuel Tomás**

74 Agente/Representante:

**PONS ARIÑO, Ángel**

54 Título: **PROCEDIMIENTO DE FABRICACIÓN DE UN CORSÉ DE TRATAMIENTO DE LA ESCOLIOSIS**

57 Resumen:

Se trata de un procedimiento de fabricación de un corsé (1) de tratamiento de la escoliosis en un paciente, que hace uso de un dispositivo (15) para la confección de corsés para el tratamiento de la escoliosis, en el que se toma un molde (6) del paciente mientras se ejerce una presión correctora de la curva de escoliosis haciendo uso de dicho dispositivo (15), logrando una mejor tolerancia por parte del paciente y una mayor reducción de la curva de escoliosis.

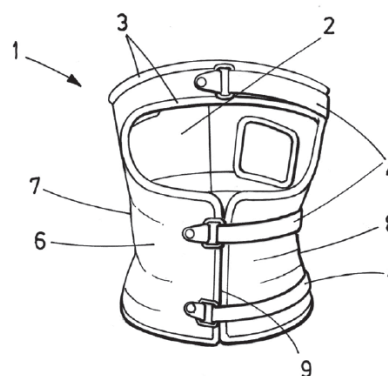


FIG. 1

## DESCRIPCIÓN

### PROCEDIMIENTO DE FABRICACIÓN DE UN CORSÉ DE TRATAMIENTO DE LA ESCOLIOSIS

#### OBJETO DE LA INVENCION

5 La presente invención se encuadra en el campo técnico de los dispositivos ortopédicos, y se refiere en particular a un procedimiento de fabricación de un corsé de tratamiento de la escoliosis.

#### ANTECEDENTES DE LA INVENCION

10 La escoliosis se define como una desviación lateral de la columna, que medida en una radiografía, presenta un ángulo de Cobb mayor de 10° y una rotación vertebral. Esta última es la que hace que se comporte como una deformidad estructural, pues implica una alteración tridimensional e irreversible.

15 La escoliosis idiopática es la forma más frecuente de escoliosis, representa el 80-90% de los casos, y se desarrolla sobre una columna que no tiene alteraciones previas. La etiopatogenia continúa siendo desconocida, motivo por el que no se puede realizar una prevención de la misma; mientras que su diagnóstico es por exclusión, es decir, sólo puede realizarse cuando se han descartado otras causas.

20 El seguimiento de los pacientes incluye la valoración periódica con revisiones para detectar su posible progresión y, en caso de producirse de acuerdo a unos criterios radiológicos definidos, actuar tratando de alterar su evolución natural.

25 El tratamiento con corsé ha demostrado ser el único capaz de alterar la historia natural de la escoliosis idiopática del adolescente, pues reduce significativamente la progresión de las curvas y por tanto la indicación quirúrgica de las mismas.

30 El objetivo de este tratamiento es frenar la progresión de la curva en pacientes que tienen riesgo de empeoramiento si no se realiza esta adaptación, de acuerdo con su edad y madurez ósea.

La fabricación del corsé se realiza directamente sobre el paciente (método clásico y más “artesanal”) o con un escaneo corporal y un rectificado del mismo con un software informático.

5 Existen diferentes tipos de corsé que se clasifican en función de cómo se realice la toma de molde, del material empleado y su rigidez, del segmento anatómico sobre el que actúa, de su simetría, del mecanismo y los planos de acción, así como de sus indicaciones y horas de uso.

10 Los más utilizados habitualmente son el corsé de Milwaukee, corsé de Cheneau y corsé de Boston. Estos dos últimos se utilizan con más frecuencia, salvo en curvas torácicas cuyo ápex esté por encima de la séptima vértebra torácica, donde la indicación sería el Milwaukee.

## DESCRIPCIÓN DE LA INVENCION

15 El objeto de la invención es un procedimiento de fabricación de un corsé para el tratamiento de escoliosis de un paciente, que se aplica desde el diagnóstico hasta la finalización del crecimiento de dicho paciente, con el objetivo de evitar la progresión de la escoliosis y las posibles complicaciones secundarias que puede ocasionar.

20 El corsé comprende un molde, que se obtiene a partir del tronco del paciente, haciendo uso de un dispositivo para la confección de un corsé para el tratamiento de la escoliosis.

25 El corsé comprende, así mismo, una apertura longitudinal anterior, y unos elementos de cierre, posicionados a ambos lados de dicha apertura, que permiten cerrar el corsé con tensión. Además, el corsé comprende una apertura longitudinal posterior y una bisagra, que cierra dicha apertura, y que permite poner y quitar el corsé con facilidad.

30 El dispositivo del que hace uso el procedimiento, semejante a una mesa o camilla, comprende una base o bastidor horizontal, dotado de un amplio hueco central, unos apoyos centrales regulables, desplazables telescópicamente en dirección perpendicular a dicho hueco, unos brazos compresores laterales, también regulables y desplazables en dirección transversal al hueco, y un elemento de tracción cervical mecánica, vinculado a un extremo superior del bastidor.

35 La primera etapa del procedimiento de fabricación del corsé es la toma del molde del paciente mientras se ejerce una presión correctora de la curva de escoliosis, haciendo uso del

dispositivo para la confección de corsés. Para ello se utilizan preferentemente vendas de fibra de vidrio impregnadas de una resina de poliuretano. Tras ser mojadas estas vendas en agua fría se van pasando sobre el tronco del paciente (región torácica y lumbar).

- 5 Este tipo de vendas producen una reacción exotérmica progresiva, de tal forma que se van endureciendo hasta adquirir consistencia rígida. Hasta que esto sucede, aproximadamente entre 3-5 minutos dependiendo de la temperatura y la impregnación en agua que se realice, permiten ser manipuladas y moldeadas.
- 10 En este tiempo de manipulación es cuando se procede a realizar la adaptación de los brazos compresores laterales de los que dispone el dispositivo utilizado. Los brazos, dos en cada lateral del dispositivo, se desplazan para ejercer sobre el tronco del usuario una presión correctora de la curva de escoliosis, pudiendo actuar sobre la curva torácica y la curva lumbar.
- 15 Si el molde se realiza solamente para actuar sobre una curva (torácica, lumbar o toracolumbar), no es necesario utilizar todos los brazos compresores, procediendo a utilizar solamente uno de un lado (convexidad de la curva) y los dos del lado opuesto (en la concavidad). A continuación, se aplican unas fuerzas correctoras desrotadoras de modo manual, sobre el segmento vertebral para el que se realiza el corsé.
- 20 Una vez que las vendas han secado, comienza la siguiente etapa del procedimiento, en la que se retiran la tracción y los apoyos laterales, se baja al paciente del dispositivo y se realiza la apertura longitudinal anterior del molde (en sentido longitudinal, plano frontal anterior), retirándolo del paciente para proceder a su recorte y acabado.
- 25 En la tercera etapa del procedimiento se realiza la apertura longitudinal posterior y se incorpora una bisagra, constituida preferentemente por una tira de cuero que actúa de unión entre los segmentos separados por dicha apertura, adaptada al molde por unos remaches, permitiendo que el paciente se ponga y se quite el corsé.
- 30 En la última etapa se colocan unos elementos de cierre a ambos lados de la apertura longitudinal anterior, destinados a unirse entre sí, permitiendo cerrar el corsé con tensión.
- 35 El procedimiento comprende una etapa adicional en la que se recorta el molde realizando unas ventanas de expansión en la región torácica y/o lumbar, en el segmento anatómico que

corresponde con la concavidad de las curvas (curva lumbar o curva torácica), así como en la región pectoral en el plano frontal anterior.

5 Además, se forran los bordes del molde con un protector. Dicho protector es preferentemente un adhesivo fino en material blando, destinado a evitar rozaduras producidas por el contacto entre el corsé y la piel del paciente.

10 De esta forma queda confeccionado el corsé de tratamiento de la escoliosis. Es un corsé toracolumbar, que se realiza directamente sobre el paciente (previa protección de la piel), simétrico, de tipo rígido, con una acción tridimensional sobre la columna vertebral de acuerdo con un sistema de tres puntos de presión para cada curva sobre la que actúa, recomendando su uso a tiempo completo (18-22 horas al día).

## **DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS**

15 Para completar la descripción que se está realizando y con objeto de ayudar a una mejor comprensión de las características de la invención, de acuerdo con un ejemplo preferente de realización práctica de la misma, 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 del plano frontal anterior de un corsé toracolumbar (alto).

Figura 2.- Muestra una vista del plano frontal posterior de un corsé toracolumbar (alto).

Figura 3.- Muestra una vista del plano frontal anterior de un corsé toracolumbar (bajo).

Figura 4.- Muestra una vista del plano frontal posterior de un corsé toracolumbar (bajo).

30 Figura 5.- Muestra una vista del dispositivo para la confección de un corsé para el tratamiento de la escoliosis.

## REALIZACIÓN PREFERENTE DE LA INVENCION

A la vista de las figuras descritas anteriormente, se puede observar un ejemplo del procedimiento de fabricación de un corsé (1) de tratamiento de la escoliosis.

5

Dicho corsé (1), que se puede ver en cualquiera de las figuras 1 a 4, comprende un molde (6), que se obtiene a partir del tronco del paciente, haciendo uso de un dispositivo (15) para la confección de un corsé para el tratamiento de la escoliosis, que se muestra en la figura 5.

10

El corsé (1) comprende, así mismo, como se aprecia en las figuras 1 y 3, una apertura longitudinal anterior (9) y unos elementos de cierre (4) de velcro, unidos al molde (6) por unos remaches situados a un lado de dicha apertura longitudinal anterior (9), y que tras anclarse en un pasador remachado al otro lado de la apertura longitudinal anterior (9), permiten cerrar el corsé (1) con tensión.

15

Además, tal y como se comprueba en las figuras 2 o 4, el corsé (1) comprende una apertura longitudinal posterior y una bisagra (10), que cierra dicha apertura, y que permite la adaptación y retirada del corsé (1) del paciente con comodidad.

20

Por otra parte, el dispositivo (15) del que hace uso el procedimiento, y que se muestra en la figura 5, es semejante a una mesa o camilla, y comprende una base o bastidor (11) horizontal, dotado de un amplio hueco central, unos apoyos centrales (12) regulables, desplazables telescópicamente en dirección perpendicular a dicho hueco, unos brazos compresores (13) laterales, también regulables y desplazables en dirección transversal al hueco, y un elemento de tracción (14) cervical mecánica, vinculado a un extremo superior del bastidor (11).

25

Antes de comenzar con el procedimiento de fabricación del corsé (1) se prepara al paciente, protegiendo su piel con un vendaje tubular y aplicando un fieltro en la región toracoabdominal anterior, de localización longitudinal desde la base del cuello hasta el tercio superior de ambos miembros inferiores del paciente, y con una anchura aproximada de cinco centímetros. Asimismo, también se colocan dos rectángulos de fieltro sobre las espinas iliacas anterosuperiores del paciente.

30

A continuación, comienza el procedimiento de fabricación del corsé (1). Para ello, en la primera etapa se realiza la toma del molde (6). Primero se acomoda al paciente en el

35

dispositivo (15) mencionado para la confección del corsé (1), en posición de decúbito supino. La cabeza está apoyada sobre el mecanismo de tracción (14) cervical. La región sacra y las piernas se colocan sobre los dos apoyos centrales (12). En este momento, se procede a regular la posición de las piernas y pelvis, permitiendo actuar sobre la alineación del plano sagital de la columna vertebral.

Cuando la posición es óptima se procede a realizar la elongación de la columna vertebral mediante el elemento de tracción (14) cervical mecánica. Después se utilizan vendas de fibra de vidrio impregnadas de una resina de poliuretano que, tras ser mojadas en agua fría se van pasando sobre el tronco del paciente (región torácica y lumbar).

Este tipo de vendas producen una reacción exotérmica progresiva, de tal forma que se van endureciendo hasta adquirir consistencia rígida. Hasta que esto sucede, aproximadamente entre 3-5 minutos dependiendo de la temperatura y la impregnación en agua que se realice, permiten ser manipuladas y moldeadas.

En este tiempo de manipulación es cuando se realiza la adaptación de los brazos compresores (13) laterales de los que dispone el dispositivo (15). Los brazos compresores (13), dos en cada lateral del dispositivo (15), se desplazan para ejercer sobre el tronco del usuario una presión correctora de la curva de escoliosis, pudiendo actuar sobre el segmento torácico, toracolumbar y/o lumbar.

Si solamente existe una curva, no es necesario utilizar todos los brazos compresores (13), utilizando solamente uno de un lado (convexidad de la curva) y los dos del lado opuesto (en la concavidad). Esto es debido a que actúan de acuerdo al principio de tres puntos, con un apoyo principal en dirección de la convexidad de la curva y otros dos en dirección contraria, por encima y por debajo del anterior.

A continuación, se aplican fuerzas correctoras desrotadoras de modo manual, sobre el segmento torácico y/o lumbar del paciente.

Una vez que las vendas han secado, comienza la segunda etapa del procedimiento, en la que se retiran la tracción y los apoyos laterales, se baja al paciente del dispositivo (15) y se abre el molde (6), realizando la apertura longitudinal anterior (9), retirándolo del paciente para proceder a su recorte y acabado.

Una vez retirado el molde (6), se puede recortar realizando unas ventanas de expansión (2), como las que se pueden ver en las figuras 1 y 2, en la región torácica y/o lumbar, en el segmento anatómico que corresponde con la concavidad de la curva).

5 También se realiza una apertura en la región pectoral, como se aprecia en la figura 2, en el plano frontal anterior, para no interferir en el desarrollo mamario ni causar rozaduras en región mamilar.

10 En la tercera etapa, se realiza la apertura longitudinal posterior y se añade una bisagra (10), en el plano frontal posterior del corsé (1), como se puede ver en las figuras 2 y 4, constituida por una tira de cuero longitudinal al molde (6) y unos remaches (5), permitiendo que el paciente se ponga y se quite el corsé (1) sin ayuda.

15 En la última etapa del procedimiento, se colocan unos elementos de cierre con velcros (4) a ambos lados de la apertura longitudinal anterior (9), destinados a unirse entre sí y que permiten cerrar el corsé (1) con tensión.

Adicionalmente se puede forrar el interior y los bordes del molde (6) con un protector (3) adhesivo fino, para evitar rozaduras en la piel del paciente.

20

## REIVINDICACIONES

1.- Procedimiento de fabricación de un corsé (1) de tratamiento de la escoliosis en un paciente, que hace uso de un dispositivo (15) para la confección de corsés para el tratamiento de la escoliosis, caracterizado por que comprende las etapas de:

- toma de un molde (6) del paciente mientras se ejerce una presión correctora de la curva de escoliosis haciendo uso del dispositivo (15) para la confección de corsés,

- retirada del molde (6) del paciente con recorte de una apertura longitudinal anterior (9) en el molde (6),

- recorte de una apertura longitudinal posterior en el molde (6) e incorporación de una bisagra (10) de cierre de dicha apertura, y

- colocación de unos elementos de cierre (4) a ambos lados de la apertura longitudinal anterior (9).

2.- El procedimiento de la reivindicación 1, que comprende adicionalmente el recorte de unas ventanas de expansión (2) en el molde (6).

3.- El procedimiento de la reivindicación 1, que comprende adicionalmente la incorporación de un protector (3) en los bordes del molde (6).

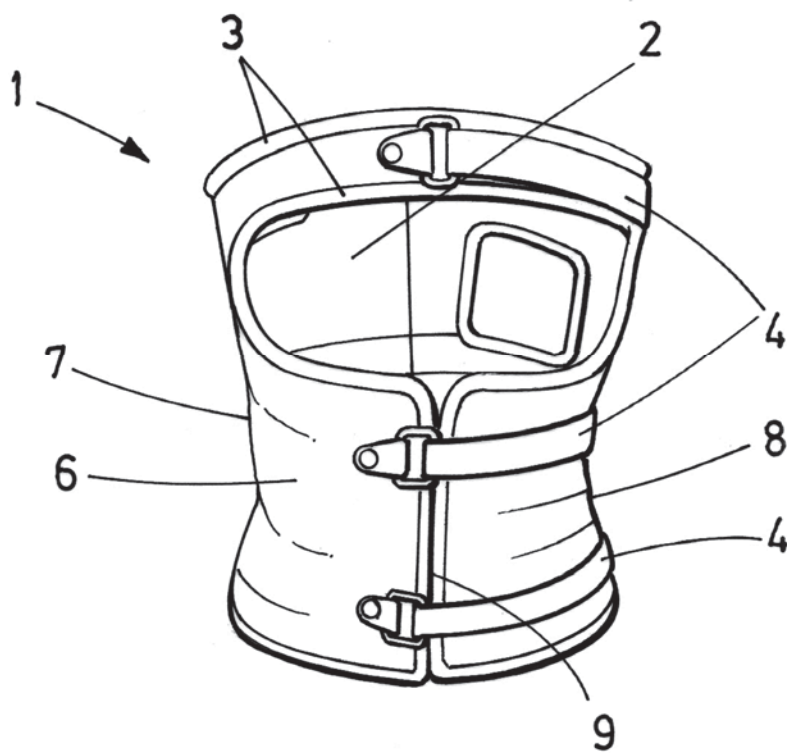


FIG. 1

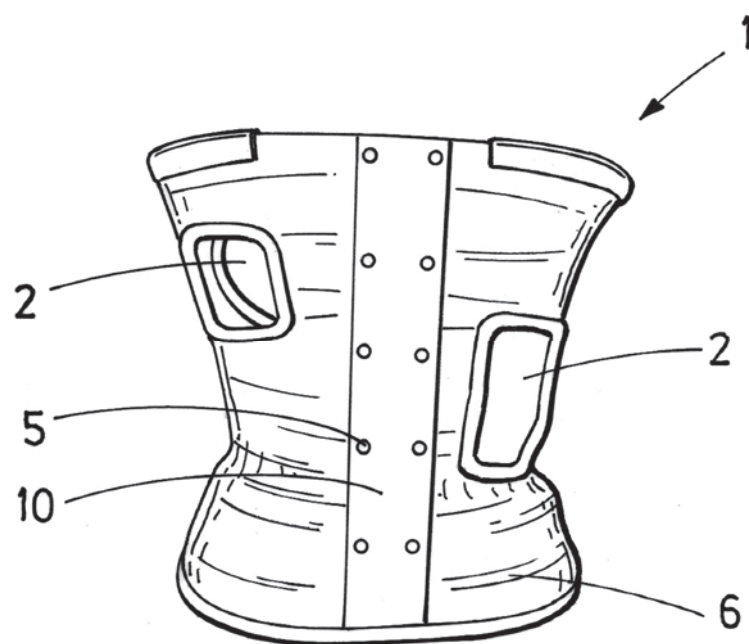


FIG. 2

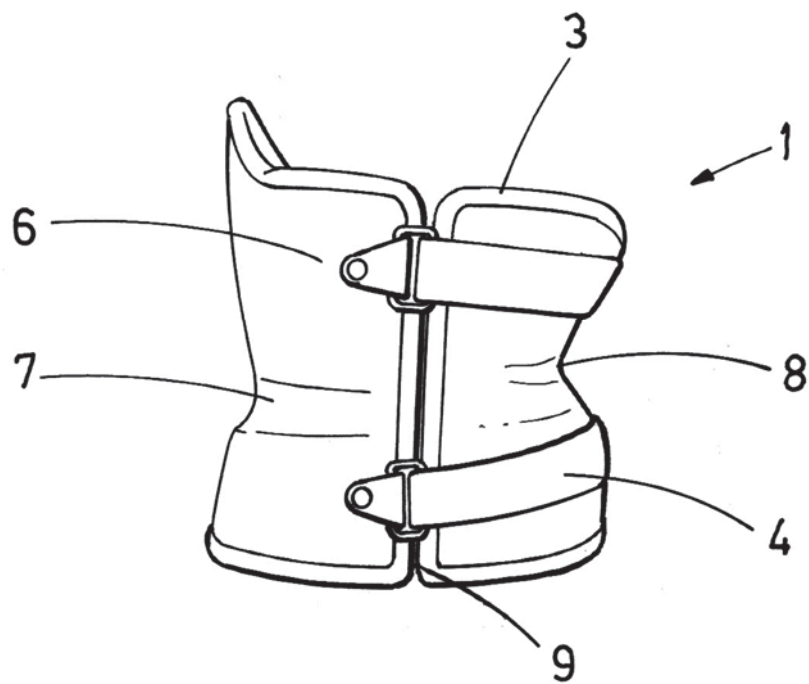


FIG. 3

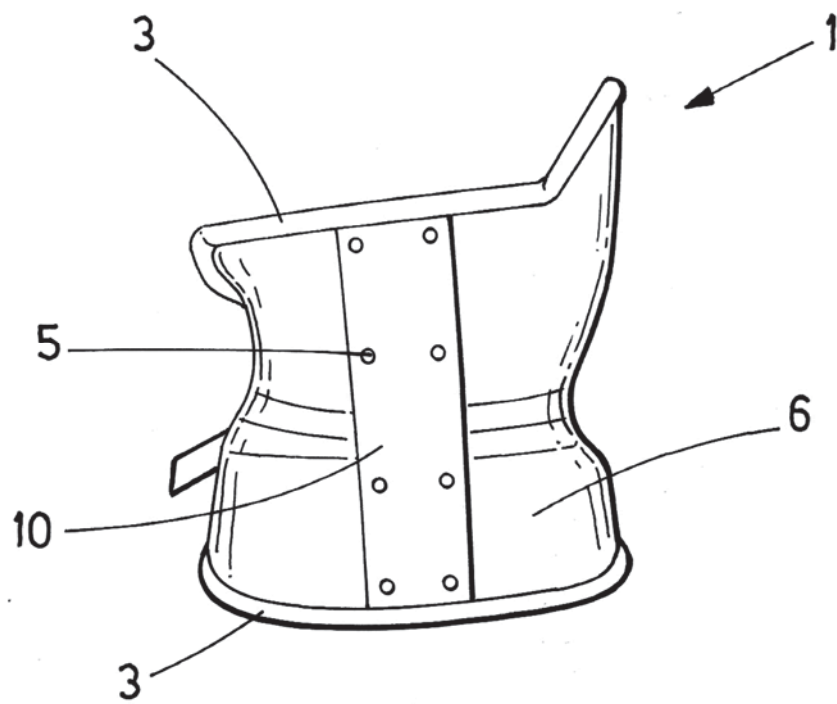
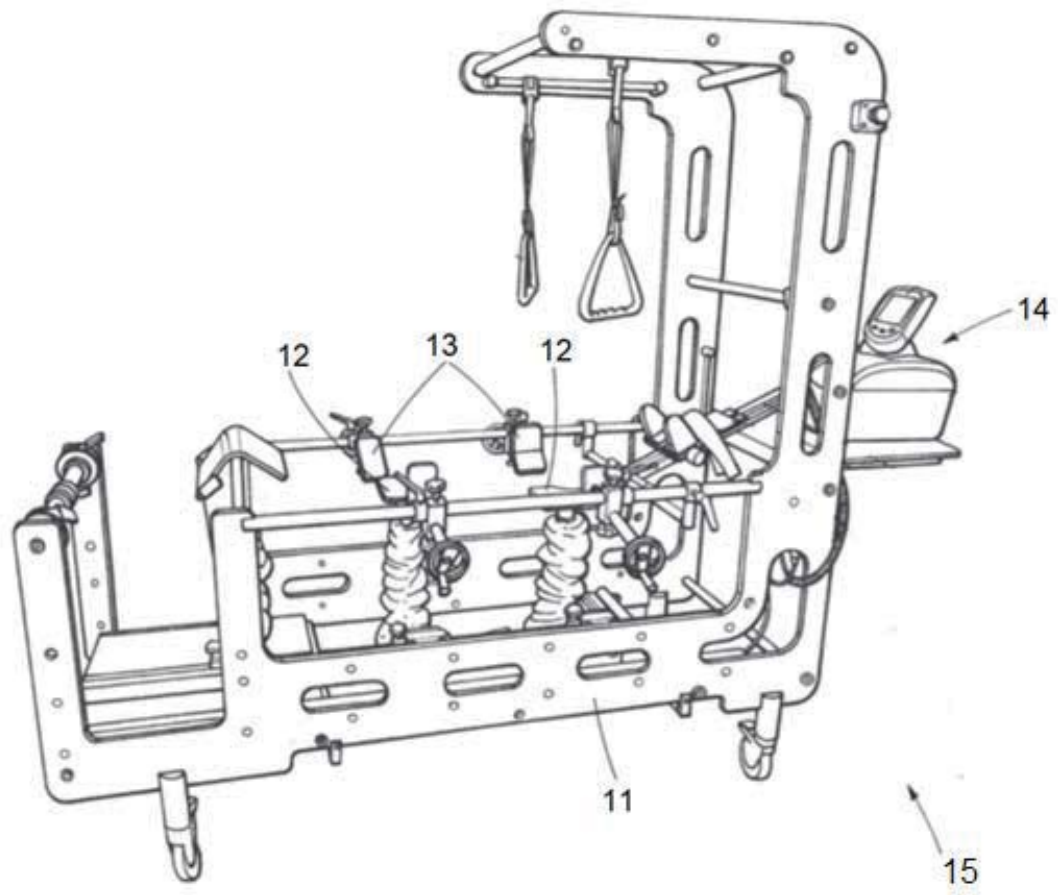


FIG. 4



**FIG. 5**



- ②① N.º solicitud: 201930577  
②② Fecha de presentación de la solicitud: 24.06.2019  
③② Fecha de prioridad:

## INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

⑤① Int. Cl.: Ver Hoja Adicional

### DOCUMENTOS RELEVANTES

| Categoría | ⑤⑥ Documentos citados                                                                                                                                                                                                   | Reivindicaciones afectadas |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|
| X         | RU 2226081 C2 (PROTEZNO ORTOPEDICHESKOE MALOE) 27/03/2004, (resumen, reivindicación 1, párrafo 0008) (WPI-EPOQUE) [base de datos on-line] [Recuperado el 14-05-2020] [Recuperado de EPOQUE] N.º Acceso: RU-2001130865-A | 1-3                        |
| A         | UY 28052 A1 (BERGANTINOS SOC EN COMANDITA P) 28/11/2003, (resumen) (EPODOC-EPOQUE) [base de datos on-line] [Recuperado el 14-05-2020] [Recuperado de EPOQUE] N.º Acceso: UY-28052-A                                     | 1                          |
| A         | ES 1222311U U (FUNDACION PARA LA INVESTIG E INNOVACION BIOSANITARIA DE ASTURIAS FINBA et al.) 26/12/2018, reivindicaciones, figura 1.                                                                                   | 1                          |
| A         | WO 2017079640 A1 (CHINE LLC) 11/05/2017, Reivindicación 1; figuras 1,2.                                                                                                                                                 | 1                          |
| A         | WO 2014138504 A2 (DEVANABOYINA UDAYA SANKAR) 12/09/2014, Figura 2c.                                                                                                                                                     | 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:

Fecha de realización del informe  
14.05.2020

Examinador  
J. Manso Tomico

Página  
1/2

## CLASIFICACIÓN OBJETO DE LA SOLICITUD

**A41C5/00** (2006.01)

**A41C1/00** (2006.01)

**A61F5/02** (2006.01)

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

A41C, A61F

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, INTERNET SEARCH