

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 603 653**

21 Número de solicitud: 201730085

51 Int. Cl.:

A63B 23/035 (2006.01)

A63B 23/04 (2006.01)

A63B 21/00 (2006.01)

12

PATENTE DE INVENCION

B1

22 Fecha de presentación:

24.01.2017

43 Fecha de publicación de la solicitud:

28.02.2017

Fecha de concesión:

01.12.2017

45 Fecha de publicación de la concesión:

12.12.2017

73 Titular/es:

SIMÓN LÓPEZ, Bernardo (100.0%)
C/Pascual Amat, 44, 2º Dcha.
30510 Yecla (Murcia) ES

72 Inventor/es:

SIMÓN LÓPEZ, Bernardo

74 Agente/Representante:

CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel

54 Título: **Dispositivo para el aprendizaje y perfeccionamiento de arrastre y gateo**

57 Resumen:

Dispositivo para el aprendizaje y perfeccionamiento de arrastre y gateo, con un chasis (1) en el que están dispuestos un soporte del tronco (2) del usuario regulable en altura, un par de primeros apoyos (3) para el apoyo de las manos del usuario, y un par de segundos apoyos (4) para el apoyo de las piernas y pies del usuario. El dispositivo tiene además medios de guiado (5) de los apoyos (3, 4), y medios de accionamiento (6) de dichos apoyos (3, 4), para mover los apoyos (3, 4) a lo largo de los medios de guiado (5) proporcionando un movimiento alternativo de manos y piernas del usuario que simula el arrastre y gateo.

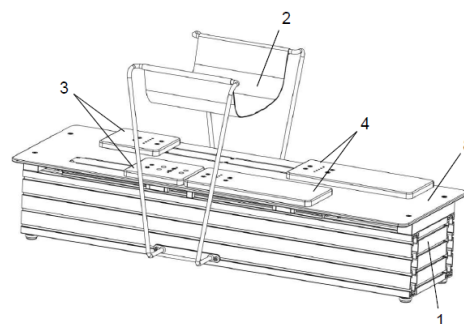


Fig. 1

ES 2 603 653 B1

Aviso: Se puede realizar consulta prevista por el art. 37.3.8 LP 11/1986.

**DISPOSITIVO PARA EL APRENDIZAJE Y PERFECCIONAMIENTO DE ARRASTRE
Y GATEO**

DESCRIPCIÓN

5

Campo de la invención

La presente invención pertenece al campo técnico de la rehabilitación, y más concretamente a dispositivos para el estímulo y desarrollo de ciertos movimientos. La invención se refiere en particular a un dispositivo electromecánico que imita los movimientos que se realizan al reptar, arrastrarse y gatear, potenciando estos movimientos a usuarios con necesidades especiales y proporcionándoles las ventajas que estos movimientos de arrastre y gateo suponen. El dispositivo tiene un soporte para el tronco del usuario, apoyos para las manos y pies de éste, y medios de guiado y accionamiento de estos apoyos que proporcionan un movimiento alternativo de manos y pies del usuario que simula el movimiento de arrastre y gateo.

Antecedentes de la invención

20 Son conocidos del estado de la técnica los beneficios que aportan el arrastre y el gateo en el desarrollo del niño.

Al reptar se fortalece la columna vertebral, se ejercitan los músculos, y el niño aprende a coordinar los movimientos de su cuerpo obligando además a mover las dos partes de éste, lo que contribuye además al desarrollo de los dos hemisferios cerebrales. Se posibilita la experimentación de nuevas sensaciones que ayudan al desarrollo de la capacidad de observación e inteligencia.

El gateo es un desplazamiento cuadrúpedo de un ser bípedo, imitando la forma de locomoción de un animal, en este caso, felino. El gateo, tras el arrastre, es el movimiento que realiza el ser humano en su etapa de bebé, con la finalidad exclusiva de supervivencia instintiva a través del desplazamiento. Es una fase previa de entrenamiento para la posterior condición de bípedos. El niño, en la etapa de gateo se ve obligado a erguir la cabeza, para poder ver y otear, con lo que estimula y ejercita la musculatura para-vertebral, cervical, cinturas escapular y pélvica, y estimula su vista

ya que necesita fijarla en un objetivo y no perderlo. Se favorece la coordinación cerebral interapofisaria, para ejecutar movimientos precisos coordinados lineales, bilaterales y simétricos. Además, se experimentan nuevas sensaciones como el aumento de los latidos cardiacos por efecto del ejercicio, sudoración, termorregulación.

- 5 El gateo es un movimiento armónico, simétrico, coordinado, que proporciona a la columna un alivio rápido y efectivo en patologías como escoliosis, vicios posturales, contracturas, cifosis...

- 10 Existen programas de estimulación temprana de la inteligencia que cuentan con un protocolo de distancias cubiertas reptando y gateando (Método Doman) y existen tratados de reeducación que utilizan esta posición como estabilizadora de la columna.

- 15 Lógicamente, para realizar un gateo de calidad terapéutica se deben realizar los movimientos de forma controlada, y realizarlos al principio lentamente para adquirir la técnica necesaria.

- Por tanto, el arrastre y el gateo, además de un juego y una forma inicial de desplazamiento en el niño, es en realidad una necesidad vital para su desarrollo físico y cerebral.

- 20 De forma habitual, estos movimientos de arrastre y gateo suelen ser aprendidos y perfeccionados por el niño de forma natural. Sin embargo, en ciertos casos, debido a razones neurológicas, de desarrollo, o por el entorno, ciertos niños no realizarán estos movimientos de arrastre y gateo de forma natural y en estos casos sería conveniente una estimulación, ayuda al aprendizaje o metodologías de rehabilitación para conseguir que el niño realice dichos movimientos y poder beneficiarse de las ventajas que éstos proporcionan.

- 30 Actualmente, esta estimulación y metodologías se realizan de forma manual, personal, y en ocasiones con la necesidad de varias personas, lo que supone un número elevado de recursos humanos y de tiempo no disponibles para la gran mayoría de personas que puedan necesitarlas. Además, al realizarse manualmente, los movimientos no son homogéneos, variando significativamente de unas sesiones a otras, por lo que no se crea un patrón de movimiento.

35

Era por tanto deseable un dispositivo que facilitara el aprendizaje y perfeccionamiento de arrastre y gateo, evitando los inconvenientes existentes en las metodologías manuales existentes en el estado de la técnica.

5 Descripción de la invención

La presente invención resuelve los problemas existentes en el estado de la técnica mediante un dispositivo para el aprendizaje y perfeccionamiento de arrastre y gateo, que tiene un chasis en el que está dispuesto un soporte para el tronco del usuario, que
10 es regulable en altura, y adaptable a las medidas del usuario del dispositivo. Este soporte mantiene al usuario en posición de arrastre o gateo.

Además, en el chasis hay un par de primeros apoyos dispuestos a un primer lado del soporte del tronco, que están configurados para el apoyo de las manos del usuario, y
15 un par de segundos apoyos dispuestos a un segundo lado del soporte del tronco, opuesto al primer lado, que están configurados para el apoyo de las piernas y pies del usuario.

Adicionalmente, el dispositivo tiene medios de guiado de los apoyos, y medios de accionamiento de dichos apoyos, los cuales están configurados para mover
20 alternativamente estos apoyos a lo largo de los medios de guiado, proporcionando un movimiento alternativo dichos apoyos, el cual origina un movimiento alternativo de manos y piernas del usuario que simula el movimiento de arrastre y gateo.

De forma particular los medios de accionamiento de los apoyos están formados por un sistema de motores eléctricos conectados a dichos apoyos, concretamente un motor eléctrico conectado a cada uno de los apoyos. Adicionalmente, los medios de accionamiento tienen unos medios de desplazamiento a los que se conectan los
25 motores eléctricos para su desplazamiento.

30

Alternativamente estos medios de accionamiento podrían estar realizados de forma mecánica diferente, mediante conjuntos bielas-manivelas o sistemas similares.

Según una realización preferente, el dispositivo para el aprendizaje y
35 perfeccionamiento de arrastre y gateo objeto de la presente invención, presenta

medios de control de los motores eléctricos, los cuales están configurados para el ajuste y control de la cadencia y velocidad del movimiento de los apoyos.

5 El dispositivo objeto de la presente invención imita los movimientos que se realizan al arrastrarse o gatear, y está destinado a niños con necesidades especiales, los cuales por algún motivo no pueden realizar el arrastre o gateo de forma natural. Este dispositivo estimula el aprendizaje y perfeccionamiento de estos movimientos, proporcionando a los usuarios las ventajas que se derivan de ellos.

10 Las ventajas de realizar estos movimientos por parte del presente dispositivo en lugar de hacerlos de forma manual son, además del ahorro en recursos humanos y tiempo dedicado particularmente a cada usuario, la creación de un patrón de movimiento correcto adaptado a las circunstancias y medidas del niño, y homogéneo en todas las sesiones de uso, acelerando de este modo el establecimiento del patrón motor en el
15 niño e incrementando la calidad y cantidad de estimulación sensorio-motora.

Mediante el dispositivo de la presente invención se tiene un control electrónico sobre el movimiento, y se pueden utilizar funciones mejoradas como diferentes programas de entrenamiento adaptadas a diferentes necesidades, almacenamiento de resultados,
20 comparativas entre sesiones, etc., todo lo cual facilitará la tarea del aprendizaje del movimiento de arrastre y gateo.

Como se puede apreciar por las sencillas características técnicas, el dispositivo es de uso doméstico (aunque su uso deberá estar sujeto a la autorización del fisioterapeuta
25 o médico rehabilitador correspondiente), con las medidas, peso, durabilidad y facilidad de uso adaptadas a dicho uso.

Breve descripción de los dibujos

30 A continuación, para facilitar la comprensión de la invención, a modo ilustrativo pero no limitativo se describirá una realización de la invención que hace referencia a una serie de figuras.

La figura 1 es una vista en perspectiva de un dispositivo objeto de la invención que muestra sus elementos principales.

35 La figura 2 es una vista en planta del chasis del dispositivo de la figura 1 con la tapa

retirada que muestra los elementos dispuestos en el interior de éste.

La figura 3 es una vista perspectiva del dispositivo de las figuras 1 y 2 con los apoyos en una posición determinada en el movimiento de arrastre y gateo.

La figura 4 es una vista en perspectiva similar a la de la figura 3 con los apoyos en una
5 posición diferente.

En estas figuras se hace referencia a un conjunto de elementos que son:

1. chasis
2. soporte del tronco del usuario
3. primeros apoyos
- 10 4. segundos apoyos
5. medios de guiado de los apoyos
6. motores eléctricos de los medios de accionamiento de los apoyos
7. medios de control
8. tapa del chasis
- 15 9. medios de desplazamiento
10. soportes de unión de los motores eléctricos a los apoyos

Descripción detallada de la invención

20 El objeto de la presente invención es un dispositivo para el aprendizaje y perfeccionamiento de arrastre y gateo.

Tal y como se puede apreciar en las figuras, el dispositivo tiene un chasis 1 en el que está dispuesto un soporte para el tronco 2 del usuario regulable en altura y adaptable
25 a las medidas del usuario. Concretamente, el soporte para el tronco 2 puede regularse y adaptarse al ancho del tronco del niño, y al largo entre su cintura pélvica y escapular.

Además, el dispositivo tiene en el chasis 1 un par de primeros apoyos 3 dispuestos a un primer lado del soporte del tronco 2, los cuales están configurados para el apoyo de
30 las manos del usuario, y un par de segundos apoyos 4 dispuestos a un segundo lado del soporte del tronco 2, opuesto al primer lado, los cuales están configurados para el apoyo de las piernas y pies del usuario.

De acuerdo con una realización preferente de la invención, los apoyos 3,4 tienen
35 elementos de fijación configurados para la fijación a éstos de las manos y piernas del

usuario. Concretamente, los primeros apoyos 3 tendrán muñequeras para la fijación a éstos de las manos del usuario, mientras que los segundos apoyos 4 tendrán rodilleras, o tobilleras para la fijación a éstos de las piernas del usuario.

5 Como se observa en la figura 2, el dispositivo objeto de la presente invención tiene además medios de guiado 5 de los apoyos 3,4, y medios de accionamiento de los apoyos 3,4 configurados para mover alternativamente dichos apoyos 3,4 a lo largo de los medios de guiado 5, de forma tal que proporcionan un movimiento alternativo de los apoyos 3,4. Este movimiento alternativo de los apoyos 3,4 origina un movimiento
10 alternativo de manos y piernas del usuario que simula el movimiento de arrastre y gateo.

Preferentemente, los medios de accionamiento estarán en el interior del chasis, cubiertos por una tapa 8, en la que están dispuestos los soportes 3,4, tal y como se
15 puede observar en la figura 1.

De acuerdo con una realización particular de los medios de accionamiento, que se puede observar en la figura 2, éstos están formados por un sistema de motores eléctricos 6 conectados a los apoyos 3,4 a los que proporcionan el movimiento.
20 Concretamente tiene cuatro motores eléctricos 6, cada uno de ellos conectado a un apoyo 3,4, al que se encargará de proporcionarle movimiento. Adicionalmente, los medios de accionamiento tienen unos medios de desplazamiento 9 a los que se conectan los motores eléctricos 6 para su desplazamiento.

25 De forma particular los medios de desplazamiento 9 están formados por correas dentadas, tal y como se muestra en la figura 2. Dependiendo de diferentes alternativas para esta realización, puede existir una correa dentada 9 para cada uno de los motores eléctricos 6, o por el contrario puede haber varios motores eléctricos 9 que compartan correa dentada 9. En la realización mostrada en la figura 2 hay dos correas
30 dentadas 9. En una de ellas están fijados el primer soporte 3 y segundo soporte 4 derechos (para el brazo y pierna derechos del usuario), y en la otra están fijados el primer soporte 3 y segundo soporte 4 izquierdos (para el brazo y pierna izquierdos del usuario).

35 Alternativamente, los medios de desplazamiento 9 podrían estar formados por husillos,

a los que se conectan los motores eléctricos 6.

5 Tal y como se puede observar en la figura 2, los motores eléctricos 6 están conectados a los apoyos 3,4 por medio de unos soportes 10 sobre los que están fijados los apoyos 3,4, estando estos soportes 10 directamente unidos a los motores eléctricos 6 y fijados a los medios de guiado 5.

10 Preferentemente el dispositivo presenta medios de control 7 de los medios de accionamiento, concretamente de los motores eléctricos 6, para el control de éstos, concretamente el control de la cadencia y velocidad del movimiento de los apoyos 3,4.

15 De forma particular, los medios de control 7 pueden tener sensores que detectan la resistencia y/o asistencia ofrecida por el usuario, dispuestos en los apoyos 3,4, para de esta forma poder variar la cadencia o la velocidad del movimiento de los apoyos, en función de las características de cada usuario.

20 Una vez descrita de forma clara la invención, se hace constar que las realizaciones particulares anteriormente descritas son susceptibles de modificaciones de detalle siempre que no alteren el principio fundamental y la esencia de la invención.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo para el aprendizaje y perfeccionamiento de arrastre y gateo, caracterizado por que comprende un chasis (1) en el que están dispuestos
 - 5 - un soporte para el tronco (2) del usuario regulable en altura, y adaptable a las medidas del usuario del dispositivo,
 - un par de primeros apoyos (3) dispuestos a un primer lado del soporte del tronco (2), configurados para el apoyo de las manos del usuario,
 - un par de segundos apoyos (4) dispuestos a un segundo lado del soporte del tronco (2), opuesto al primer lado, configurados para el apoyo de las piernas y pies del usuario,
 - 10 - medios de guiado (5) de los apoyos (3,4),
 - y medios de accionamiento de los apoyos (3,4) configurados para mover alternativamente dichos apoyos (3,4) a lo largo de los medios de guiado (5), proporcionando un movimiento alternativo de dichos apoyos (3,4) que origina un movimiento alternativo de manos y piernas del usuario que simula el movimiento de arrastre y gateo.
2. Dispositivo para el aprendizaje y perfeccionamiento de arrastre y gateo, según la reivindicación 1, caracterizado por que los medios de accionamiento de los apoyos (3,4) comprenden un motor eléctrico (6) conectado a cada uno de los apoyos (3,4), y medios de desplazamiento (9) a los que están conectados los motores eléctricos (6) para su desplazamiento.
- 25 3. Dispositivo para el aprendizaje y perfeccionamiento de arrastre y gateo, según la reivindicación anterior, caracterizado por que los medios de desplazamiento (9) están seleccionados entre correas dentadas y husillos.
4. Dispositivo para el aprendizaje y perfeccionamiento de arrastre y gateo, según cualquiera de las reivindicaciones 2-3, caracterizado por que comprende medios de control (7) de los motores eléctricos (6), configurados para el ajuste y control de la cadencia y velocidad del movimiento de los apoyos (3,4).
- 30 5. Dispositivo para el aprendizaje y perfeccionamiento de arrastre y gateo, según la reivindicación anterior, caracterizado por que los medios de control (7) comprenden
- 35

sensores detectores de la resistencia y asistencia ofrecida por el usuario, dispuestos en los apoyos (3,4).

6. Dispositivo para el aprendizaje y perfeccionamiento de arrastre y gateo, según
5 cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que los apoyos (3,4) comprenden elementos de fijación configurados para la fijación a dichos apoyos (3,4) de las manos y piernas del usuario.

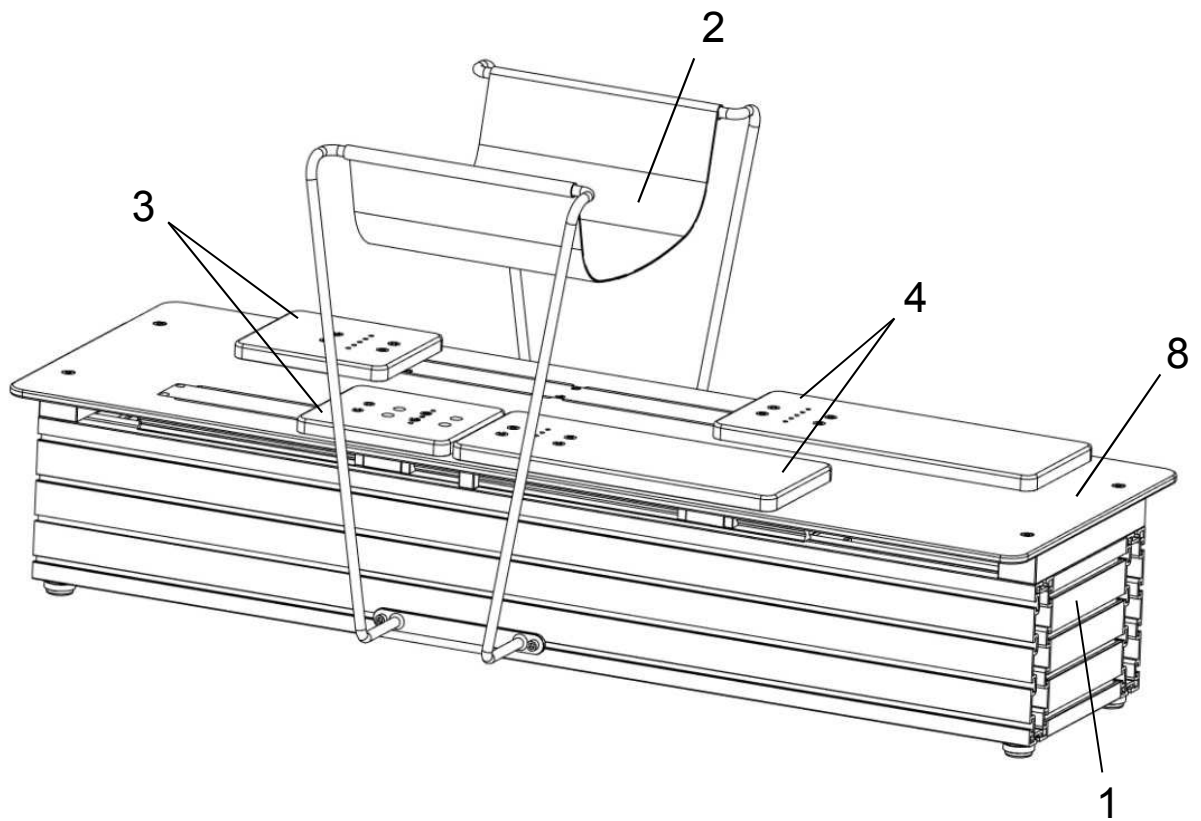


Fig. 1

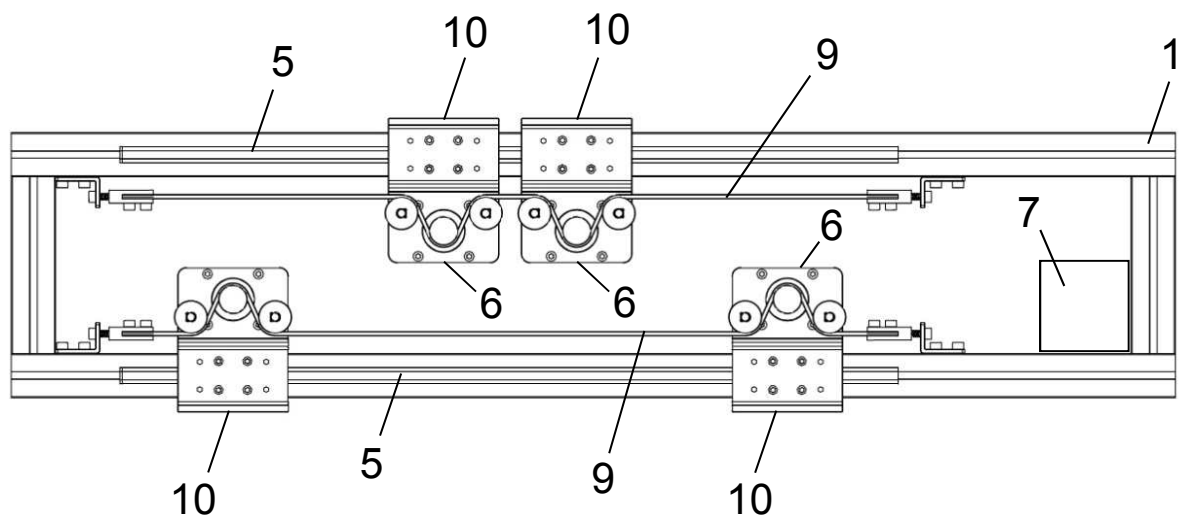
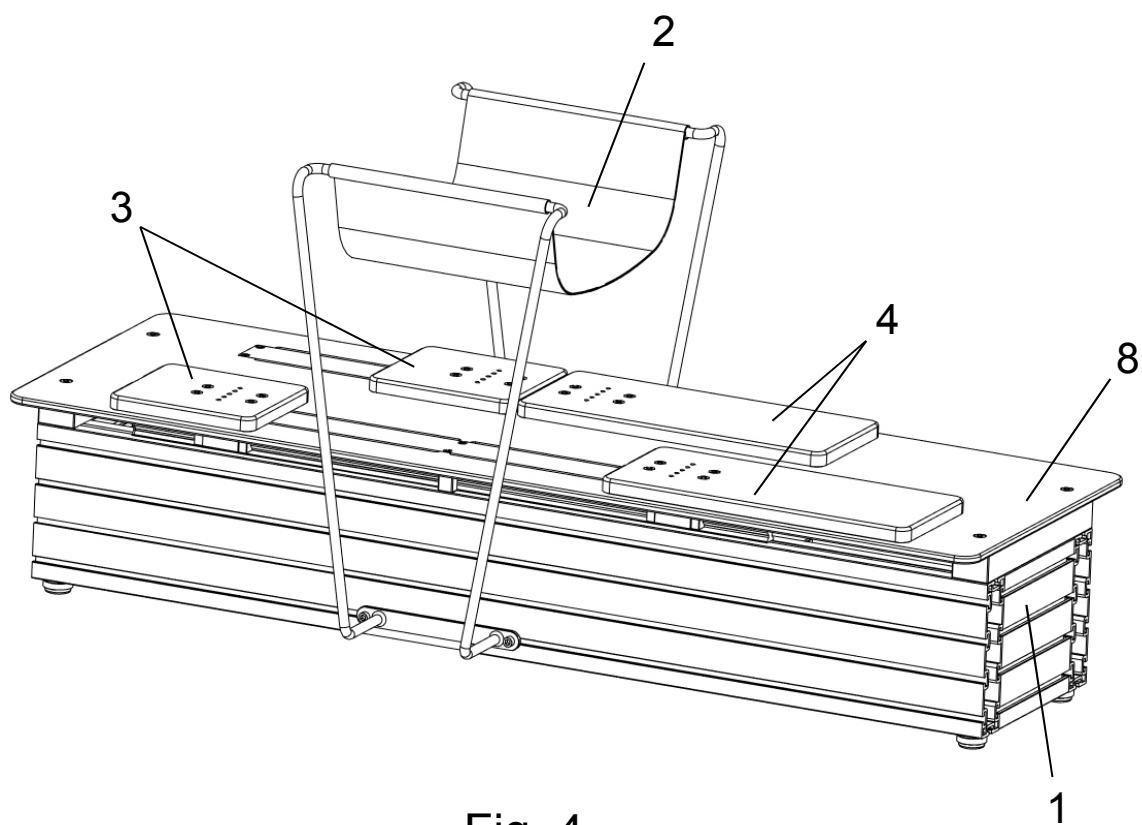
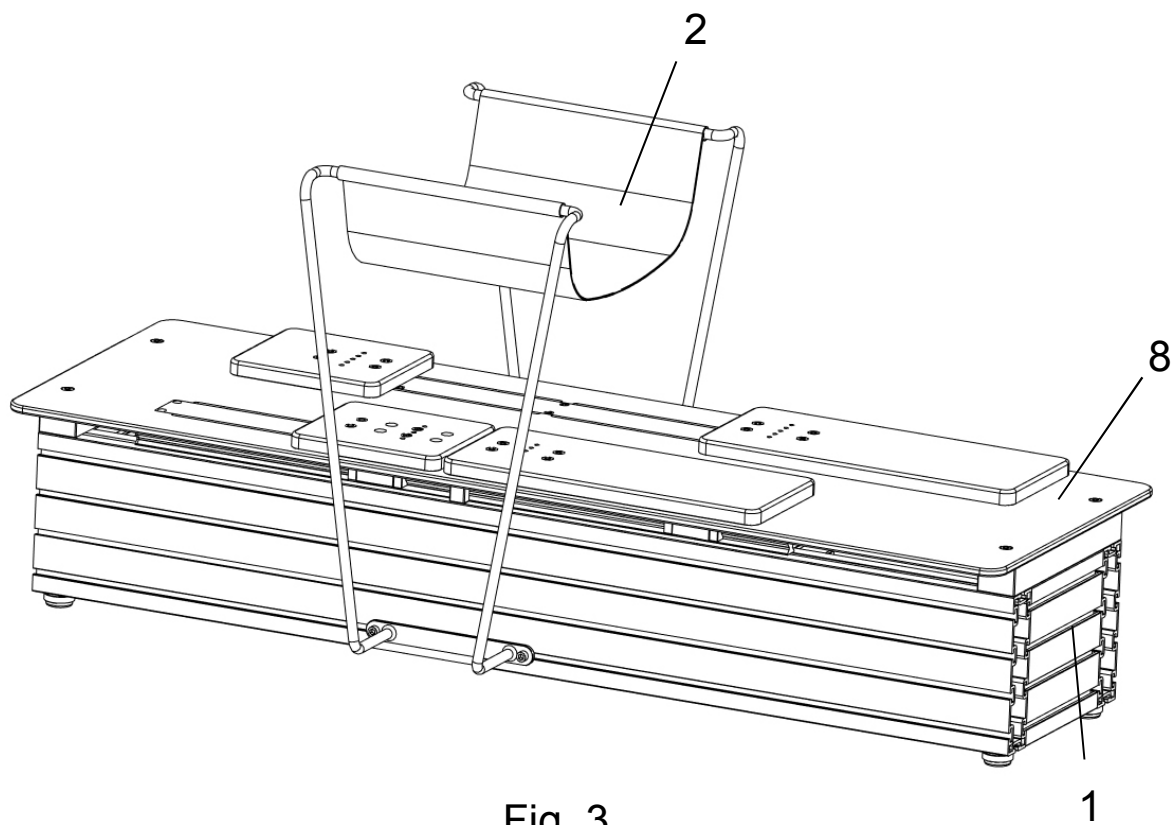


Fig. 2





- ②① N.º solicitud: 201730085
②② Fecha de presentación de la solicitud: 24.01.2017
③② Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TÉCNICA

⑤① Int. Cl.: Ver Hoja Adicional

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤⑥ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
X	US 5407406 A (CANELA HERIBERTO) 18/04/1995, Todo el documento.	1,6
Y		2,3
A		4,5
Y	CN 103055472 A (UNIV SHANGHAI DIANJI) 24/04/2013, Todo el documento.	2,3
A		1,4-6
A	CN 205699098U U 23/11/2016, Todo el documento.	1-6

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
20.02.2017

Examinador
P. Alonso Gaston

Página
1/4

CLASIFICACIÓN OBJETO DE LA SOLICITUD

A63B23/035 (2006.01)**A63B23/04** (2006.01)**A63B21/00** (2006.01)

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

A63B

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

Fecha de Realización de la Opinión Escrita: 20.02.2017

Declaración

Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)	Reivindicaciones 2-6	SI
	Reivindicaciones 1,6	NO
Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)	Reivindicaciones 4,5	SI
	Reivindicaciones 1-4,6	NO

Se considera que la solicitud cumple con el requisito de aplicación industrial. Este requisito fue evaluado durante la fase de examen formal y técnico de la solicitud (Artículo 31.2 Ley 11/1986).

Base de la Opinión.-

La presente opinión se ha realizado sobre la base de la solicitud de patente tal y como se publica.

Consideraciones:

1. Documentos considerados.-

A continuación se relacionan los documentos pertenecientes al estado de la técnica tomados en consideración para la realización de esta opinión.

Documento	Número Publicación o Identificación	Fecha Publicación
D01	US 5407406 A (CANELA HERIBERTO)	18.04.1995
D02	CN 103055472 A (UNIV SHANGHAI DIANJI)	24.04.2013
D03	CN 205699098U U	23.11.2016

2. Declaración motivada según los artículos 29.6 y 29.7 del Reglamento de ejecución de la Ley 11/1986, de 20 de marzo, de Patentes sobre la novedad y la actividad inventiva; citas y explicaciones en apoyo de esta declaración

Se considera D01 el documento de la técnica anterior más próximo al objeto reivindicado en la reivindicación independiente número 1. Siguiendo la redacción de las reivindicaciones, describe lo siguiente:

Dispositivo para el aprendizaje y perfeccionamiento de arrastre y gateo que comprende un chasis (20) en el que están dispuestos

- un soporte para el tronco (25) del usuario adaptable a las medidas del usuario del dispositivo,
- un par de primeros apoyos (32,32) dispuestos a un primer lado del soporte del tronco (25), configurados para el apoyo de las manos del usuario,
- un par de segundos apoyos (132,132) dispuestos a un segundo lado del soporte del tronco (25), opuesto al primer lado, configurados para el apoyo de las piernas y pies del usuario,
- medios de guiado (98,98,198,198) de los apoyos (32,32,132,132),
- y medios de accionamiento de los apoyos (32,32, 132,132) configurados para mover alternativamente dichos apoyos (32,32, 132,132) a lo largo de los medios de guiado (98,98 , 198,198), proporcionando un movimiento alternativo de dichos apoyos (32,32, 132,132) que origina un movimiento alternativo de manos y piernas del usuario que simula el movimiento de arrastre y gateo. Comprende un motor eléctrico (30) y cadenas (70,70)...

Los apoyos (32,32, 132,132) comprenden elementos de fijación configurados para la fijación a dichos apoyos (32,32, 132,132) de las manos y piernas del usuario. (Ver columna 1, líneas 23 a 25 y columna 1 línea 59 a columna 3 línea 4 y figuras)

La reivindicación independiente número 1 así como la reivindicación dependiente número 6 se encuentran divulgadas en D01. Por ello, estas reivindicaciones no gozarían de novedad. (Art. 6.1 LP)

La reivindicación dependiente número 2 difiere de D01 en que existe un motor eléctrico conectado a cada uno de los apoyos, y la 4 en que existen medios de control de estos motores eléctricos. Esto producirían el efecto técnico de permitir adaptar y controlar mejor el movimiento de cada apoyo.

D02 divulga un dispositivo para el aprendizaje de arrastre y gateo que tiene motores independientes (301) para cada uno de los primeros apoyos (3). (Ver descripción y figuras)

A la vista de las divulgaciones realizadas en D01 y D02 un experto en la materia combinaría la información contenida en ambos documentos para resolver el problema planteado sin necesidad de aplicar actividad inventiva,. Por ello, tanto esta reivindicación como la reivindicación dependiente 3 no satisfarían el requisito de actividad inventiva del artículo 8.1 LP.

Las reivindicaciones dependientes 4 y 5 difieren de D01 en que disponen de sensores de resistencia y asistencia ofrecida por el usuario que permiten controlar los motores, esto resuelve el problema técnico de adaptar continuamente el funcionamiento de los motores en función de la actividad del usuario. A la vista del contenido de los documentos del estado de la técnica, estas reivindicaciones no se encontrarían divulgadas en el mismo y serían nuevas y gozarían de actividad inventiva. (Art. 6.1 y 8.1 LP)

En conclusión, se considera que las reivindicaciones 1-3 y 6 no satisfarían los requisitos de patentabilidad establecidos en el art. 4.4 de la Ley de Patentes 11/1986 pero las reivindicaciones 4 y 5 sí que satisfarían dichos requisitos.