

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 118 255**

21 Número de solicitud: 201430753

51 Int. Cl.:

A61H 1/00 (2006.01)

A63B 21/00 (2006.01)

A63B 22/08 (2006.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación:

29.05.2014

43 Fecha de publicación de la solicitud:

31.07.2014

71 Solicitantes:

**BENITO BENITO, Miguel Angel (100.0%)
Rafael Fernández Hijicos, 25 - 9ºB
28038 Madrid ES**

72 Inventor/es:

BENITO BENITO, Miguel Angel

74 Agente/Representante:

ÁLVAREZ LÓPEZ, Fernando

54 Título: **APARATO PARA FAVORECER LA COORDINACIÓN NEUROLÓGICA REHABILITACIÓN Y/O ENTRENAMIENTO**

ES 1 118 255 U

**APARATO PARA FAVORECER LA COORDINACIÓN NEUROLOGICA REHABILITACIÓN
Y/O ENTRENAMIENTO**

5

DESCRIPCIÓN

OBJETO DE LA INVENCION

10

La presente invención se refiere a un aparato para favorecer la coordinación neurológica, pero que también sirve para realizar rehabilitación y entrenamiento.

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

15

En la actualidad existen diferentes aparatos utilizados en la preparación física y rehabilitación que comprenden un mecanismo resistente, cuya resistencia debe vencer el usuario con su aparato locomotor, fortaleciendo la musculatura implicada.

20

Estos aparatos normalmente comprenden bicicletas estáticas, bandas andadoras, bicicletas elípticas y similares, que consiguen básicamente el entrenamiento y tonificación del tren inferior.

25

Sin embargo, estos aparatos no consiguen favorecer la coordinación neurológica, porque aun requiriendo movimientos repetitivos del usuario se trata de movimientos muchas veces no familiares para el usuario, especialmente en el caso de bicicletas. Además muchos de estos aparatos no trabajan las cadenas musculares anterior y posterior ni trabajan la coordinación del equilibrio subiendo escaleras, que se trata de una actividad cotidiana. Estos inconvenientes se subsanan con la utilización del aparato de la invención.

DESCRIPCION DE LA INVENCION

30

El aparato de la invención sirve para la reeducación funcional de equilibrios y coordinación para subir escaleras en pacientes con alteración neurológica, permitiendo la tonificación de las cadenas musculares anterior y posterior, con especial hincapié en cuádriceps isquiotibiales. El objetivo principal del aparato de la invención por tanto es la reeducación funcional del equilibrio y coordinación en pacientes con enfermedades neurológicas que cursen con hipotonía

muscular o afectación del equilibrio y coordinación de causa central o periférica.

5 También sirve en procesos de recuperación de lesiones que requieran fortalecimiento muscular, gracias a la realización del trabajo activo concéntrico y excéntrico de los grupos musculares de los miembros inferiores.

Igualmente sirve para entrenamiento del usuario en las actividades de la vida diaria.

10 Además el aparato de la invención se mueve por la acción del usuario, sin accionamientos motorizados o automáticos, por lo que las posibilidades de lesión por su utilización son escasas o nulas.

15 De acuerdo con la invención, el aparato comprende, al menos, una correa cerrada giratoria montada verticalmente en un conjunto de poleas, e idealmente contará con dos correas laterales. En dichas correas se fijan una pluralidad de peldaños, que serán horizontales en la zona de trabajo del usuario para que pueda pisar horizontalmente. La configuración básica del aparato se completa con una estructura de sujeción de los elementos anteriores.

20 Igualmente el aparato de la invención puede comprender un regulador de resistencia, unos asideros para el usuario, una configuración plegable de la estructura y/o elementos de control del ejercicio, como podómetros. Todo ello se describe con más detalle en la descripción de la realización práctica de la invención.

BREVE DESCRIPCION DE LOS DIBUJOS

25 La figura 1 muestra una vista en perspectiva del aparato de la invención.

La figura 2 muestra un detalle del freno del movimiento de los peldaños.

30 La figura 3 muestra un detalle de una polea móvil con un dentado.

La figura 4 muestra una vista esquemática del funcionamiento del aparato de la invención.

35

DESCRIPCION DE UNA REALIZACION PRÁCTICA DE LA INVENCION

5 El aparato (1) para favorecer la coordinación neurológica rehabilitación y entrenamiento de la invención comprende, al menos, una correa (2, 2a) cerrada giratoria, montada verticalmente en un conjunto de poleas (3, 4). En dicha correa o correas (2, 2a) se encuentran fijados una pluralidad de peldaños (6) horizontales, y todo ello montado en una estructura (7) de sujeción de los elementos anteriores.

10 El ejercicio a realizar en el aparato (1) de la invención es una simulación de subir una escalera, donde el usuario está fijo y va impulsando hacia abajo los peldaños (6) con sus piernas (40) (ver figura 4), que al estar montados en las correas (2, 2a) y tener éstas un movimiento cerrado supone un movimiento secuencial de impulsión de los peldaños (6) equivalente al de subir una escalera.

15 El aparato (1) de la invención adicionalmente comprende un regulador de la resistencia al movimiento para las correas (2, 2a). Este regulador de resistencia comprende unas correderas (18) para el ajuste de la distancia entre, al menos, una polea móvil (3) respecto a unas poleas fijas (4) de cada conjunto de poleas entre los que discurre cada correa (2, 2a), encontrándose ajustada la posición de la polea móvil (3) a través de tensores (5). Aumentando la tensión
20 realizada por cada tensor (5), se tenderá a alejar la polea móvil (3) de las poleas fijas (4) en cada conjunto de poleas y esto provocará un aumento de tensión y una mayor resistencia al movimiento de las correas (2, 2a) por las poleas (3, 4). En la imagen de la figura 1, que corresponde con la realización más preferente de la invención que tiene dos correas (2, 2a), se aprecia la corredera (18) correspondiente a la polea móvil (3) de la correa (2) derecha y el
25 tensor (5) de la correa (2a) izquierda, existiendo simétricamente otra corredera para la correa izquierda (2a), que será la accionada por el tensor (5) izquierdo mostrado, y otro tensor para la polea móvil (3) de la correa (2) derecha que actúa sobre la corredera (18) derecha. Esta corredera izquierda y tensor derecho no aparecen debido a la perspectiva de la figura y la configuración de la estructura (7) del aparato (1).

30 Por su parte, la polea móvil (3) de cada conjunto de poleas comprende un dentado (9) complementario con unos dientes (10) implementados en la correa (2, 2a) correspondiente. Este dentado (9) impide el deslizamiento de la correa (2, 2a) por la polea móvil (3) sin imprimirle
35 giro.

Como se ha citado, la realización más preferente de la invención es la mostrada en la figura 1, y que comprende dos correas (2, 2a) laterales montadas en dos conjuntos de poleas (3, 4) laterales iguales, ya que esta configuración proporciona dos puntos de apoyo opuestos a cada peldaño (6) e impide que se inclinen lateralmente. Para conseguir esta última prestación, la invención igualmente ha previsto que las poleas móviles (3) y/o las poleas fijas (4) correspondientes en cada correa (2, 2a) puedan estar solidarizados en su giro a través de ejes (8), lo cual solidarizará también el giro de ambas correas (2, 2a). También se ha previsto que el aparato (1) de la invención adicionalmente pueda comprender unas guías (22) de apoyo de las correas (2, 2a) en la zona donde el usuario acciona los peldaños (6), con la finalidad de evitar catenarias en las correas (2, 2a) en esta zona. Estas guías (22) se pueden apreciar en la vista esquemática de la figura 4, y habrá una guía (22) en cada lateral o costado de la estructura (7).

Dado que el movimiento de subir escaleras es secuencial, esto es, se repite la subida de un peldaño detrás de otro, la invención ha previsto que el aparato (1) adicionalmente comprenda un freno (50) del movimiento de los peldaños (6), que detenga el movimiento descendente del peldaño (6) cuando ha alcanzado su posición inferior utilizable, para entonces levantar la pisada hacia el primer o segundo peldaño (6) siguiente. Este freno (50) comprende, al menos, una horquilla (11) fijada a la estructura (7) y, al menos, una garganta (12) fijada en cada peldaño (6) (ver figura 2), estando dotadas las horquillas (11) de una rama frenante (11a) que frenará las gargantas (12) al paso de cada peldaño (6) por la posición de inicio de secuencia del movimiento. En el ejemplo representado en las figuras 1 y 2 se aprecia una horquilla en uno de los costados de la estructura (7), si bien hay otra horquilla simétricamente dispuesta en el otro costado, y las correspondientes gargantas en los peldaños (6).

Adicionalmente la horquilla (11) comprende unos reguladores (14) de presión de frenado de su rama frenante (11a) sobre las gargantas (12). Estos reguladores (14) por ejemplo pueden comprender empujadores de la rama frenante (11a) contra las gargantas (12) que hacen que aquella empuje con mayor o menor fuerza contra éstas.

Como medida de seguridad si el freno (50) no funciona adecuadamente o el usuario no está pendiente, se ha previsto que la estructura (7) comprenda un travesaño (15) base, coplanar con la posición inferior utilizable del recorrido de los peldaños (6). Dicho travesaño (15) base puede estar recubierto de material amortiguador. En el ejemplo mostrado en las figuras, el travesaño (15) tiene una extensión (15a) anterior, de forma que los peldaños (6) pasan por un hueco (23) definido entre el travesaño (15) y su extensión (15a), proporcionando un apoyo a la

parte anterior y posterior del pie lo que garantiza el perfecto equilibrio del usuario.

5 Por su parte, la estructura (7) comprende unos asideros (16) que ayudarán al usuario a mantener la posición durante el ejercicio. Igualmente se ha previsto que la estructura (7) pueda ser plegable. Para ello, por ejemplo la materialización mostrada en la figura 1 comprende secciones (7a, 7b) unidas mediante articulaciones (20) y correderas (21), que podrían complementarse con compases, no representados. Además, para facilitar el transporte del aparato (1), se ha previsto que la estructura (7) comprenda unas ruedas (7c).

10 Por último, se ha previsto que el aparato (1) pueda adicionalmente comprender un podómetro (17) por ejemplo que cuente los impactos contra al travesaño (15) base, cosa que sucederá cada vez que el usuario termine el movimiento de subir un peldaño. Para ello se puede disponer en el travesaño (15) el correspondiente sensor (19), conectado al podómetro (17) a través de un cable (30). Este cable (30), si está sujeto a movimiento puede encontrarse guiado bajo la estructura (7) del aparato mediante guías y/o poleas, no representadas, o discurrir por una
15 camisa, no representada.

La descripción anterior corresponde únicamente a un ejemplo de realización preferida de la invención, por lo que se comprenderá que dentro de su esencialidad podrán introducirse
20 múltiples variaciones de detalle, asimismo protegidas, sin que ello suponga alteración alguna de la invención en su conjunto, delimitada únicamente por el contenido de las reivindicaciones que siguen.

25

30

35

REIVINDICACIONES

5 1.-Aparato (1) para favorecer la coordinación neurológica rehabilitación y entrenamiento **caracterizado porque** comprende, al menos, una correa (2, 2a) cerrada giratoria montada verticalmente en un conjunto de poleas (3, 4); una pluralidad de peldaños (6) fijados a las correas (2, 2a); y una estructura (7) de sujeción de los elementos anteriores.

10 2.-Aparato (1) para favorecer la coordinación neurológica rehabilitación y entrenamiento según la reivindicación 1 **caracterizado porque** comprende un regulador de resistencia.

15 3.-Aparato (1) para favorecer la coordinación neurológica rehabilitación y entrenamiento según la reivindicación 2 **caracterizado porque** el regulador de resistencia comprende correderas (18) de ajuste de la distancia entre, al menos, una polea móvil (3) y unas poleas fijas (4) de cada conjunto de poleas, encontrándose ajustada la posición de la polea móvil (3) a través de tensores (5).

20 4.-Aparato (1) para favorecer la coordinación neurológica rehabilitación y entrenamiento según la reivindicación 3 **caracterizado porque** la polea móvil (3) de cada conjunto de poleas comprende un dentado (9) complementario con unos dientes (10) implementados en la correa (2, 2a).

25 5.-Aparato (1) para favorecer la coordinación neurológica rehabilitación y entrenamiento según cualquiera de las reivindicaciones anteriores **caracterizado porque** comprende dos correas (2, 2a) laterales montadas en dos conjuntos de poleas (3, 4) laterales iguales.

30 6.-Aparato (1) para favorecer la coordinación neurológica rehabilitación y entrenamiento según la reivindicación 5 **caracterizado porque** las poleas móviles (3) y/o las poleas fijas (4) correspondientes en cada correa (2, 2a) se encuentran solidarizados en su giro a través de ejes (8).

35 7.-Aparato (1) para favorecer la coordinación neurológica rehabilitación y entrenamiento según cualquiera de las reivindicaciones anteriores **caracterizado porque** adicionalmente comprende unas guías (22) de apoyo de las correas (2, 2a) en la zona donde el usuario acciona los peldaños (6).

8.-Aparato (1) para favorecer la coordinación neurológica rehabilitación y entrenamiento según cualquiera de las reivindicaciones anteriores **caracterizado porque** adicionalmente comprende un freno (50) del movimiento de los peldaños (6).

5

9.-Aparato (1) para favorecer la coordinación neurológica rehabilitación y entrenamiento según la reivindicación 8 **caracterizado porque** el freno (50) comprende, al menos, una horquilla (11) fijada a la estructura (7) y, al menos, una garganta (12) fijada en cada peldaño (6), estando dotadas las horquillas (11) de una rama frenante (11a) que se encuentra frenando las gargantas (12) al paso de cada peldaño (6) por la posición de inicio del movimiento.

10

10.-Aparato (1) para favorecer la coordinación neurológica rehabilitación y entrenamiento según la reivindicación 9 **caracterizado porque** la horquilla (11) comprende unos reguladores (14) de presión de frenado de su rama frenante (11a) sobre las gargantas (12).

15

11.-Aparato (1) para favorecer la coordinación neurológica rehabilitación y entrenamiento según cualquiera de las reivindicaciones anteriores **caracterizado porque** la estructura (7) comprende un travesaño (15) base coplanar con la posición inferior utilizable del recorrido de los peldaños (6).

20

12.-Aparato (1) para favorecer la coordinación neurológica rehabilitación y entrenamiento según la reivindicación 11 **caracterizado porque** el travesaño (15) base se encuentra recubierto de material amortiguador.

25

13.-Aparato (1) para favorecer la coordinación neurológica rehabilitación y entrenamiento según la reivindicación 12 **caracterizado porque** el travesaño (15) base tiene una extensión (15a) anterior, encontrándose definido entre el travesaño (15) y su extensión (15a) un hueco (23) de paso de los peldaños (6).

30

14.-Aparato (1) para favorecer la coordinación neurológica rehabilitación y entrenamiento según cualquiera de las reivindicaciones anteriores **caracterizado porque** la estructura (7) comprende asideros (16).

35

15.-Aparato (1) para favorecer la coordinación neurológica rehabilitación y entrenamiento según cualquiera de las reivindicaciones anteriores **caracterizado porque** la estructura (7) comprende

secciones (7a, 7b) unidas mediante articulaciones (20), correderas (21) y/o compases.

5

16.-Aparato (1) para favorecer la coordinación neurológica rehabilitación y entrenamiento según cualquiera de las reivindicaciones anteriores **caracterizado porque** la estructura (7) comprende ruedas (7c).

10

17.-Aparato (1) para favorecer la coordinación neurológica rehabilitación y entrenamiento según cualquiera de las reivindicaciones anteriores **caracterizado porque** adicionalmente comprende un podómetro (17).

15

20

25

30

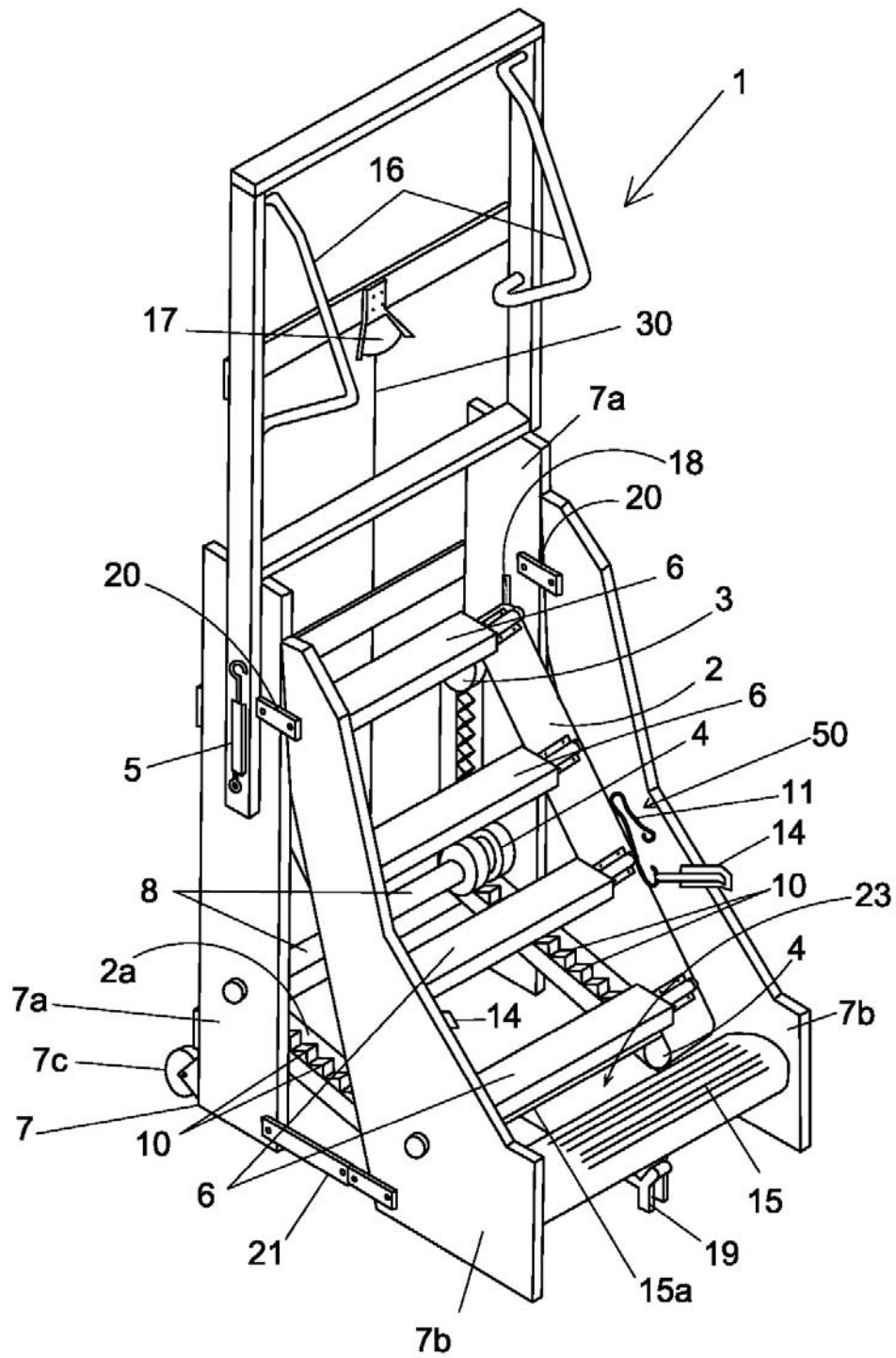


Fig 1

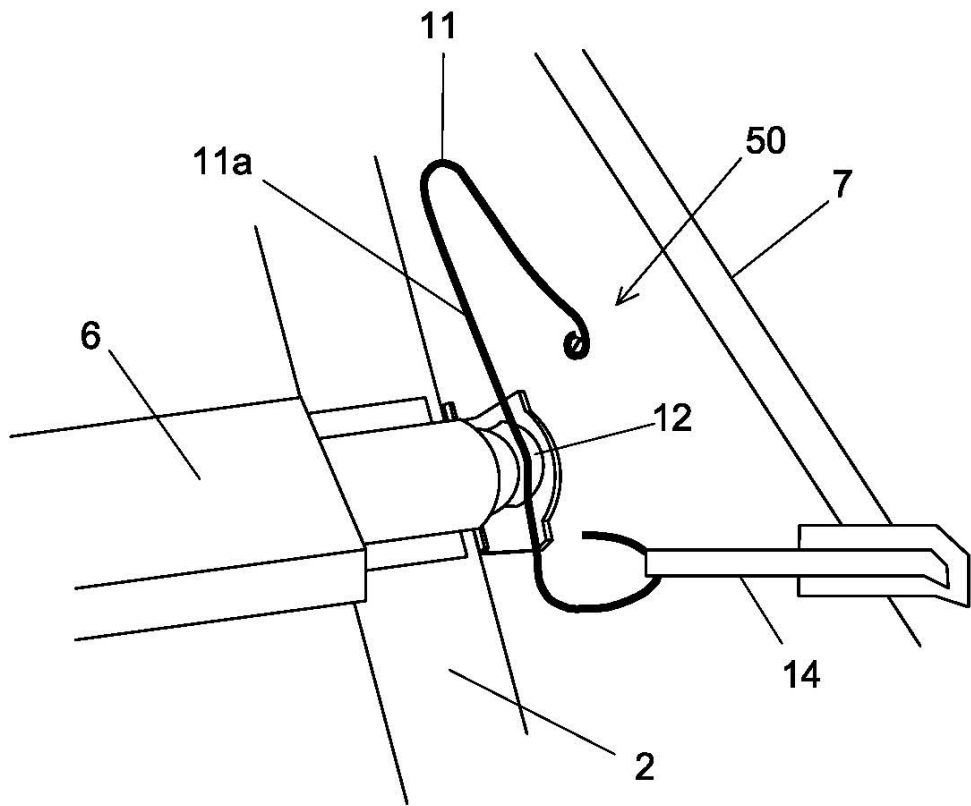


Fig 2

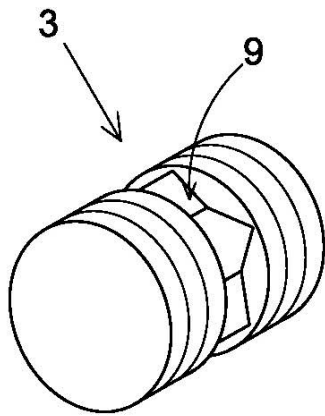


Fig 3

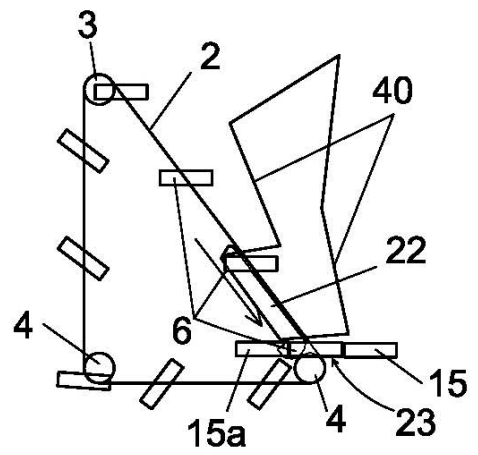


Fig 4