

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 084 304**

21 Número de solicitud: 201330573

51 Int. Cl.:

A61H 3/00 (2006.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación:

13.05.2013

43 Fecha de publicación de la solicitud:

05.07.2013

71 Solicitantes:

**CUARTERO INSA, Manuel José (100.0%)
c/Darrere de l'Estació 6 1º 2ª A
08080 CASTELLDEFELS (Barcelona) ES**

72 Inventor/es:

CUARTERO INSA, Manuel José

74 Agente/Representante:

ESPIELL VOLART, Eduardo María

54 Título: **APARATO PARA EJERCICIOS DE BIPEDESTACIÓN**

ES 1 084 304 U

DESCRIPCIÓN

Aparato para ejercicios de bipedestación.

5 OBJETO DE LA INVENCION

10 La invención, tal como expresa el enunciado de la presente memoria descriptiva, se refiere a un aparato para ejercicios de bipedestación, el cual aporta, a la función a que se destina, varias ventajas e innovadoras características inherentes a su configuración, que se describirán con detalle más adelante y que suponen una destacable novedad en su campo de aplicación.

15 El objeto de la invención se centra en un aparato mecánico que, esencialmente destinado a personas que no pueden caminar y se desplazan en silla de ruedas, tiene como finalidad permitirles realizar los ejercicios de bipedestación que normalmente se suelen recomendar a dicho tipo de personas, el cual, gracias a su innovadora configuración estructural sensiblemente simplificada y, por tanto, de bajo coste económico comparado con otros dispositivos proporciona al usuario un óptimo movimiento articulado de las piernas y de avance sobre piso plano.

CAMPO DE APLICACIÓN DE LA INVENCION

20 El campo de aplicación de la presente invención se enmarca dentro del sector de la industria dedicado a la fabricación de aparatos y dispositivos ortopédicos, centrándose particularmente en el ámbito de los destinados a personas con movilidad reducida y aplicables para ejercicios de bipedestación.

25 ANTECEDENTES DE LA INVENCION

Como es sabido, las personas que no tienen movilidad en las piernas y se desplazan en silla de ruedas han de realizar regularmente una serie de ejercicios que, entre otros beneficios, favorecen la circulación de la sangre y mantienen en condiciones las articulaciones y los músculos.

30 Sin embargo, los ejercicios de bipedestación, es decir, caminando erguidos sobre las piernas, se llevan a cabo, normalmente, utilizando unos "bitutores" que rigidizan las piernas para permitir al usuario mantenerse en pie apoyándose sobre un caminador o entre dos barras paralelas, siendo dichos bitutores una especie de armadura metálica que envuelve cada pierna pero que no permite articular la rodilla libremente, por lo que los ejercicios realizados no resultan lo apropiados que deberían ser dado que los médicos recomiendan realizar dicho ejercicio de articulación diariamente y, por tanto, el usuario debe recurrir a realizarlos de manera independiente y con la ayuda de terceros.

35 Lo que se conoce hasta hoy en el mercado para realizar tales ejercicios de bipedestación incluyendo la articulación de las piernas suelen ser máquinas robóticas de elevado coste económico, por lo que no resultan asequibles a la mayoría de usuarios.

40 Sería deseable, pues, contar con un aparato que permita realizar tales ejercicios de bipedestación incluyendo la articulación de la rodilla de modo que resulte de fácil manejo, proporcionando al usuario la máxima autosuficiencia posible y que, además, tenga un bajo coste económico, siendo este el principal objetivo de la presente invención.

45 Cabe señalar, además, que al menos por parte del solicitante se desconoce la existencia de ningún otro aparato para ejercicios de bipedestación o invención de aplicación similar que presente unas características técnicas, estructurales y constitutivas semejantes a las que presenta el que aquí se reivindica.

50 EXPLICACIÓN DE LA INVENCION

55 Así, el aparato para ejercicios de bipedestación que la invención propone, se configura como una destacable novedad dentro de su campo de aplicación, ya que a tenor de su implementación, y de manera taxativa, se alcanzan satisfactoriamente los objetivos anteriormente señalados, ya que permite realizar ejercicios de caminar que, además, implican el movimiento de flexión de las rodillas, estando los detalles caracterizadores que lo hacen posible y que lo distinguen, convenientemente recogidos en las reivindicaciones finales que acompañan a la presente memoria descriptiva.

60 Concretamente, el aparato para ejercicios de bipedestación que la invención propone se configura a partir de sendos mecanismos giratorios que se acoplan a ambos lados de las piernas del usuario y que, combinados con unos bitutores articulados y una pieza de sujeción superior, le permiten ejercitar sus piernas realizando movimientos muy similares a los que se realizan con cada paso al caminar, doblando las rodillas y avanzando sobre una superficie plana.

Cada uno de dichos mecanismos contempla un aspa giratoria acoplada, por un lado, a una plataforma reposapiés y, por

5 el opuesto, a un mecanismo de trinquete o carraca que, a su vez, se acopla a un bastón de manejo y apoyo, de tal modo que al hacer mover dicho bastón hacia delante, el mecanismo de trinquete situado en su extremo inferior actúa sobre el eje de las aspas haciéndolas girar en un desplazamiento hacia delante que, además de elevar el reposapiés correspondiente, lo cual provoca la flexión de la rodilla, lo hace avanzar un tramo y, consecuentemente, avanza la pierna correspondiente.

10 Cabe señalar que dichas aspas están constituidas por piezas de un material, tal como fibra de carbono o acero inoxidable, apropiadamente resistente para soportar el esfuerzo a que se destinan, estando vinculadas a los reposapiés a través de tuercas, con su correspondiente tornillo y arandelas, que atraviesan un orificio previsto a tal efecto en un tabique lateral de los citados reposapiés.

15 Es importante señalar que, para bloquear la rodilla y evitar que ésta se doble de una manera indeseada cuando no está actuando el bastón, se ha previsto la incorporación en éste de unos topes frontales que, situados a la altura de cada rodilla, la mantienen en su lugar.

Además, y para evitar una excesiva separación entre las piernas, se ha previsto también la existencia de un elemento de unión entre ambas plataformas reposapiés.

20 Por otra parte, y para proporcionar estabilidad al conjunto, se ha previsto la existencia de una pieza superior con culote y cinturón que se sujetan, respectivamente, a los muslos y bajo vientre del usuario, estando además unida con sendos muelles de seguridad al extremo superior de los bastones de apoyo.

25 Hay que mencionar que, la configuración de los citados bitutores podrá desarrollarse con diferentes formas o soluciones prácticas, y comprender, por ejemplo piezas adicionales de sustentación y sujeción a las piernas.

Conviene señalar, por otra parte, que, si bien el aparato preconizado está pensado para personas que se mueven en silla de ruedas, en ningún caso supone un sustitutivo de la misma, ya que sólo está pensado para la realización de ejercicios de movilidad de las piernas, no para desplazamientos en sustitución de la silla.

30 Además, el aparato de la invención está destinado, preferentemente, a personas que tengan un buen control de las manos y los brazos, ya que se ha de hacer mover con ellos a través de los bastones de apoyo. Alternativamente, y para personas que tengan poca movilidad o fuerza en las manos, se contempla la posibilidad de incorporar unos medios necesarios para proporcionar un accionamiento motorizado de las aspas, de modo que los bastones de manejo sean sólo elementos de sujeción para mantener el equilibrio, pero no precisen de empuje.

35 Por otra parte, el aparato propuesto sólo podrá utilizarse en trayectos de pavimentos o superficies plana, pues en ningún caso sirve para subir escaleras o rampas.

40 El descrito aparato para ejercicios de bipedestación representa, pues, una estructura innovadora de características estructurales y constitutivas desconocidas hasta ahora para el fin a que se destina, razones que unidas a su utilidad práctica, la dotan de fundamento suficiente para obtener el privilegio de exclusividad que se solicita.

DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

45 Como complemento a la descripción que se está realizando y con objeto de ayudar a una mejor comprensión de las características de la invención, se acompaña a la presente memoria descriptiva, como parte integrante de la misma, un juego de planos en los que, con carácter ilustrativo y no limitativo, se ha representado lo siguiente:

50 La figura número 1.- Muestra una vista esquematizada en alzado frontal de un usuario con un ejemplo de realización del aparato para ejercicios de bipedestación, objeto de la invención, apreciándose en ella su configuración general y las principales partes y elementos que comprende:

55 Las figuras número 2 y 3.- Muestran sendas vistas en alzado del conjunto de una de las aspas y plataforma reposapiés del aparato de la invención, en que se observa frontalmente dicha aspa, habiéndose representado la misma en dos posiciones de movimiento, de manera que se aprecia el modo en que trabaja en su avance provocando el levantamiento y descenso de dicha plataforma reposapiés;

La figura número 4.- Muestra una vista en perspectiva de una de las plataformas reposapiés que comprende el aparato, según la invención, apreciándose el tabique lateral al que se acoplan las aspas;

60 La figura número 5.- Muestra una vista en alzado frontal de las dos plataformas reposapiés, apreciándose entre ellas un ejemplo de unión entre las mismas mediante pletinas extensibles;

La figura número 6.- Muestra una vista del detalle ampliado y en sección del eje de las aspas apreciándose la unión del mismo a la plataforma reposapiés y al mecanismo incorporado de trinquete;

5 Las figuras número 7 y 8.- Muestran sendas vistas en alzado lateral de dos representaciones esquemáticas de dos ejemplos alternativos de configuración de los bitutores que se contempla que pueda utilizar el usuario del aparato de la invención para sostener sus piernas;

10 La figura número 9.- Muestra una vista en perspectiva frontal de un ejemplo alternativo de configuración de los reposapiés que contempla el aparato, según la invención y su sujeción a la rodillera mediante una guía; y

La figura número 10.- Muestra una vista en perspectiva lateral de otro ejemplo de realización posible de los reposapiés del aparato, habiéndose representado en este caso solamente uno de ellos.

15 REALIZACIÓN PREFERENTE DE LA INVENCION

A la vista de las mencionadas figuras, y de acuerdo con la numeración adoptada, se puede apreciar en ellas un ejemplo de realización preferida, pero no limitativa, del aparato para ejercicios de bipedestación objeto de la invención, el cual comprende las partes y elementos que se indican y describen con detalle a continuación.

20 Así, tal como se observa en la figura 1, el aparato (1) en cuestión comprende sendas plataformas reposapiés (2) a las que se acoplan, por sus respectivos lados externos y mediante una unión de giro libre (3), unas aspas (4) giratorias, cada una de las cuales, a su vez, se encuentra vinculada, mediante una pieza de acople (5), a un mecanismo de trinquete (6) previsto en el extremo inferior de un bastón (7) de manejo y apoyo, de tal modo que, al mover uno de dichos bastones (7), dicho mecanismo hace rodar parcialmente el aspa (4) correspondiente hacia adelante, lo cual provoca la elevación de la plataforma reposapiés (2) y, consecuentemente, la elevación y avance del pie del usuario al mismo tiempo que la flexión de la rodilla de la pierna correspondiente.

25 Entrando más en los detalles, conviene señalar que las citadas aspas (4),, están formadas preferentemente por sendos brazos (4a) cuyos extremos se encuentran curvados de tal manera que determinan una porción plana (4b) de contacto que apoya sobre el piso en cada extremo de cada de brazo de ambas aspas (4), proporcionando estabilidad al aparato.

30 Conviene destacar que, preferentemente, los citados brazos (4a) de las aspas (4) son de fibra de carbono o material similar de gran resistencia, y cuentan con unas dimensiones aproximadas de entre 20 y 30 cm de radio, lo que proporciona a cada aspa (4) un ancho de base de entre 45 a 65 cm y, al rodar, una elevación de entre 8 a 12 cm de la plataforma reposapiés.

35 Por su parte, cada plataforma reposapiés (2) es una base de acero apta para recibir sobre la misma el pie del usuario y en la que, como se aprecia en la figura 4, además de rebordes (2a) para evitar desplazamientos indeseados, se ha previsto un tabique lateral (2b) en su lado externo con un orificio (2c) para la unión de giro libre (3) con el eje de las aspas (4) , por ejemplo, mediante la inserción de un casquillo (8) y un tornillo (9) fijado con tuerca (10) entre sendas arandelas (11), tal como se observa en la figura 6.

40 Lógicamente, el citado orificio (2c) de la plataforma reposapiés (2) está situado a la altura apropiada para que los extremos de las aspas (4) queden a nivel de la base (2d) de la plataforma reposapiés cuando se encuentran a 45° respecto de la vertical y por debajo de ella cuando no, para provocar su elevación.

45 Opcionalmente, y para evitar que el usuario separe indebidamente los pies entre sí, se ha previsto un elemento de unión (12) entre ambas plataformas reposapiés (2) que, por ejemplo, consiste en sendas pletinas unidas articuladamente por sus extremos distales a cada plataforma y entre sí con un tope que limita su apertura, si bien opcionalmente puede consistir en una simple cinta suficientemente resistente.

50 Por otra parte, en la unión entre el mecanismo de trinquete (6) y el eje de las aspas (4) se ha previsto la existencia de una pieza de acople (13) que es la responsable de transmitir el movimiento de giro de dicho mecanismo a dichas aspas (4) para lo cual esta pieza queda acoplada a ellas en su eje y se mueve solidariamente con las mismas.

55 Preferentemente, el aparato contempla la existencia de un pulsador (22) que dispuesto en el extremo superior de cada bastón (7) y convenientemente vinculado al mecanismo de trinquete (6) a través del interior de dicho bastón, permite el bloqueo o desbloqueo de dicho mecanismo por parte del usuario, contemplándose opcionalmente la posibilidad de que dicho pulsador (22) pueda accionar un pequeño motor eléctrico (no representado) que proporcione el impulso motorizado a las aspas (4) en sustitución de dicho mecanismo de trinquete (6).

60 Es importante señalar que, para evitar que las rodillas del usuario se doblen cuando la plataforma reposapiés (2) está en posición plana y de reposo, se ha previsto la incorporación, a la altura de las mismas, de unos topes frontales (14)

unidos al bastón (7) mediante sendos tubos transversales (15), siendo aconsejable que el usuario, además de bitutores (16) que sostendrán adecuadamente sus piernas, utilice unas rodilleras (17), preferentemente de tipo ortopédico para reforzar sus rodillas. Lógicamente dichos bitutores (16) están dotados de uniones articuladas (18) a la altura de las rodillas para permitir que éstas se doblen al accionar el aparato.

5
10 Por último y como elemento que proporciona estabilidad a la cintura del usuario sirviendo para fijar y sostener su espalda, el aparato (1) incorpora una pieza superior (19) de apoyo que, fabricada al igual que las aspas (4) con fibra de carbono o material resistente similar, presenta una configuración a modo de "culote" que se adapta al trasero y a la parte superior de los muslos sujetándose a la cintura del usuario, en la zona anterior y del bajo vientre, mediante un adecuado cinturón (20) y a los extremos superiores de cada bastón (7) de manejo, mediante sendos muelles (21).

15 Atendiendo a las figuras 7 y 8, se observan sendos ejemplos alternativos de configuración de los bitutores (16) que use el usuario para mantener la posición sujeta de las piernas, comprendiendo, por ejemplo, sujeciones tipo férula que rodean totalmente el muslo y las pantorrillas, así como distintos tipos de cierre de las mismas mediante cintas (23) tipo velcro® o cierres (24) de clipado de tipo similar al que incorporan la botas de esquí.

20 Por su parte, las figuras 9 y 10 representan ejemplos alternativos de la configuración de las plataformas reposapiés (2), en las que se prevén unas estructuras laterales (2e) en sustitución del tabique lateral (2b) anteriormente descrito, estructuras que se unen a una pletina guía (25) fijada a las rodilleras (17), contemplándose, como muestra la figura 9, la incorporación de cintas (23) tipo Velcro® para sujetar el pie del usuario a dichos reposapiés (2), para lo cual en ellos se han practicado unas ranuras laterales (2f), representadas claramente en la figura 10.

25 Finalmente en la propia figura 10 se observa un modo alternativo de configuración de las aspas (4) constituida por sendos tramos semicirculares, la cual supone solamente una posible solución constructiva, pero no limitativa.

30 Descrita suficientemente la naturaleza de la presente invención, así como la manera de ponerla en práctica, no se considera necesario hacer más extensa su explicación para que cualquier experto en la materia comprenda su alcance y las ventajas que de ella se derivan, haciéndose constar que, dentro de su esencialidad, podrá ser llevada a la práctica en otros modos de realización que difieran en detalle de la indicada a título de ejemplo, y a las cuales alcanzará igualmente la protección que se recaba siempre que no se altere, cambie o modifique su principio fundamental.

REIVINDICACIONES

- 5 1.- Aparato para ejercicios de bipedestación que, destinado a personas que no pueden andar para permitirles realizar ejercicios de caminar que además impliquen movimiento de flexión de las rodillas, y aplicable a un usuario provisto de bitutores (16) que sostengan sus piernas y utilice también rodilleras (17), está **caracterizado porque** comprende sendas plataformas reposapiés (2) a las que se acoplan, por sus respectivos lados externos y mediante una unión de giro libre (3), unas aspas (4) giratorias, cada una de las cuales, a su vez, se encuentra vinculada, mediante una pieza de acople (5), a un mecanismo previsto en el extremo inferior de un bastón (7), cuyo extremo superior, provisto de un pulsador (22) vinculado a dicho mecanismo, lo maneja el usuario, de tal manera que dicho mecanismo hace rodar el aspa (4) correspondiente hacia delante, provocando la elevación de una plataforma reposapiés (2) y, consecuentemente, la elevación y avance del pie del usuario al mismo tiempo que la flexión de la rodilla de la pierna correspondiente.
- 15 2.- Aparato para ejercicios de bipedestación, según la reivindicación 1, **caracterizado porque** el mecanismo que hace rodar las aspas (4) es un mecanismo de trinquete (6) previsto en el extremo inferior del bastón (7), cuyo extremo superior lo maneja el usuario con las manos, de tal modo que, al mover uno de dichos bastones (7), el mecanismo de trinquete (6) hace rodar parcialmente el aspa (4) correspondiente hacia adelante.
- 20 3.- Aparato para ejercicios de bipedestación, según las reivindicaciones 1 y 2, **caracterizado porque** el mecanismo que hace rodar las aspas (4) es un motor eléctrico.
- 25 4.- Aparato para ejercicios de bipedestación, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado porque** las aspas (4) comportan sendos brazos (4a) cuyos extremos se encuentran curvados determinando una porción plana (4b) de contacto que apoya sobre el piso.
- 30 5.- Aparato para ejercicios de bipedestación, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado porque** los brazos de las aspas (4) son de fibra de carbono.
- 35 6.- Aparato para ejercicios de bipedestación, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado porque** los brazos de las aspas (4) son de acero inoxidable.
- 40 7.- Aparato para ejercicios de bipedestación, según las reivindicación 1, **caracterizado porque** cada plataforma reposapiés (2) es una base de acero apta para recibir sobre la misma el pie del usuario, y cuenta con un tabique lateral (2b) en su lado externo con un orificio (2c) para la unión de giro libre (3) con el eje de las aspas (4).
- 45 8.- Aparato para ejercicios de bipedestación, según las reivindicaciones 1 y 7, **caracterizado porque** cada plataforma reposapiés (2) es una base de acero apta para recibir sobre la misma el pie del usuario, y cuenta con unas estructuras laterales (2e) con un orificio (2c) para la unión de giro libre (3) con el eje de las aspas (4); **y porque** dichas estructuras se unen a una pletina guía (25) fijada a las rodilleras (17).
- 50 9.- Aparato para ejercicios de bipedestación, según las reivindicaciones 1, 7, y 8, **caracterizado porque** se ha previsto la existencia de un elemento de unión (12) entre ambas plataformas reposapiés (2) para evitar que el usuario separe indebidamente los pies entre sí.
- 55 10.- Aparato para ejercicios de bipedestación, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, **caracterizado porque** se ha previsto la incorporación, a la altura de las rodillas, de unos topes frontales (14) unidos al bastón (7) mediante sendos tubos (15), para evitar que se doblen cuando la plataforma reposapiés (2) está en posición plana y de reposo.
- 11.- Aparato para ejercicios de bipedestación, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10, **caracterizado porque** incorpora una pieza superior (19) de apoyo fabricada de un material resistente que proporciona estabilidad a la cintura del usuario sirviendo además para fijar y sostener su espalda.
- 12.- Aparato para ejercicios de bipedestación, según la reivindicación 11, **caracterizado porque** la pieza superior de apoyo (19) posee una configuración que se adapta al trasero y a la parte superior de los muslos del usuario, sujetándose a su cintura, mediante un cinturón (20) y a los extremos superiores de cada bastón (7) de manejo, mediante sendos muelles (21).

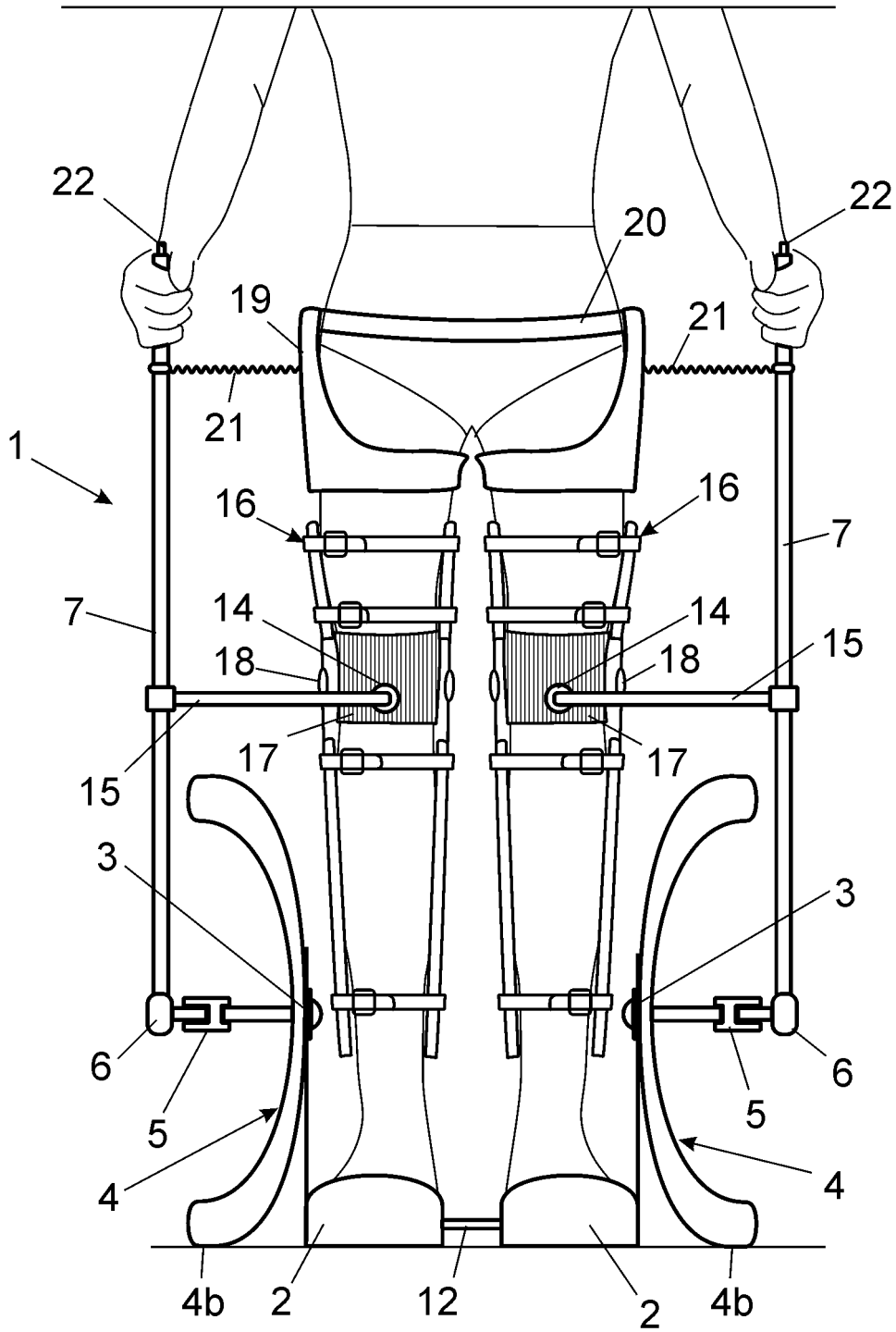


FIG. 1

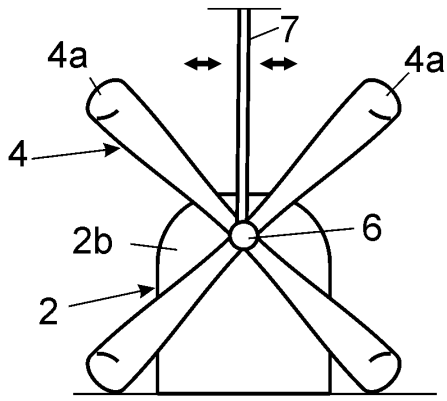


FIG. 2

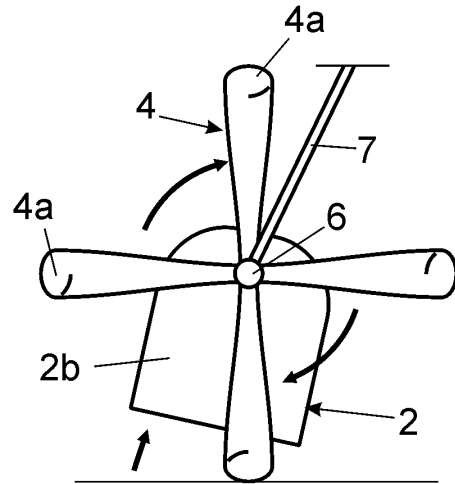


FIG. 3

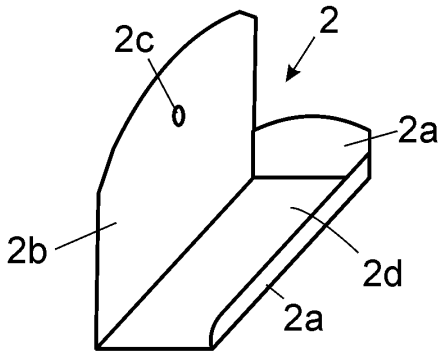


FIG. 4

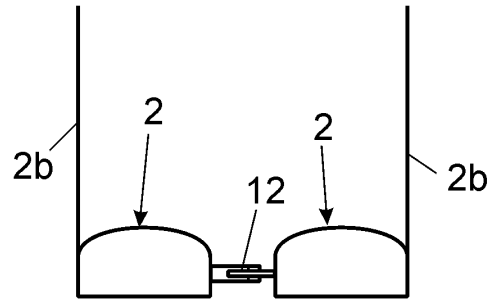


FIG. 5

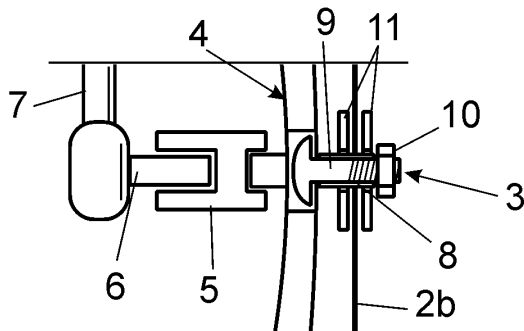


FIG. 6

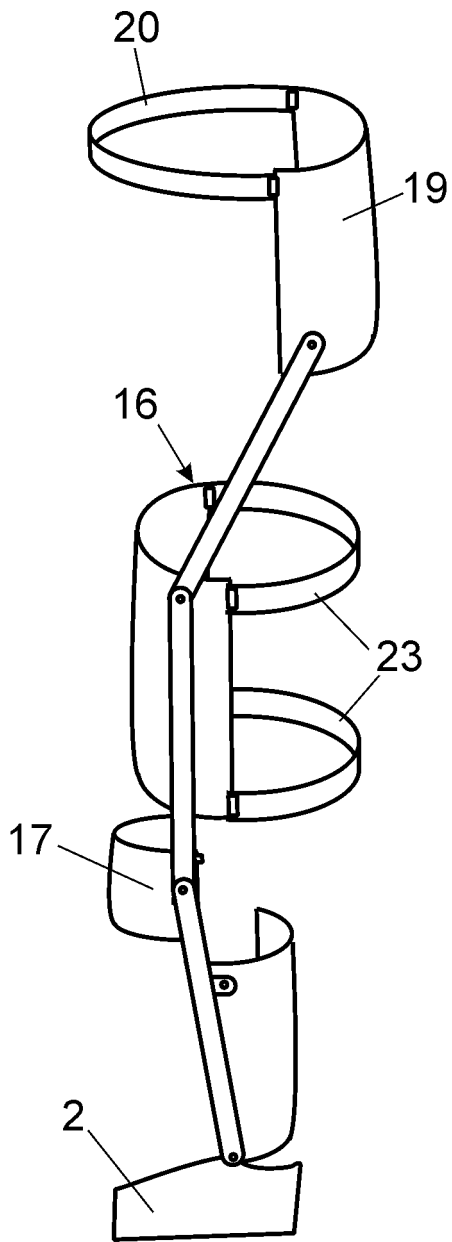


FIG. 7

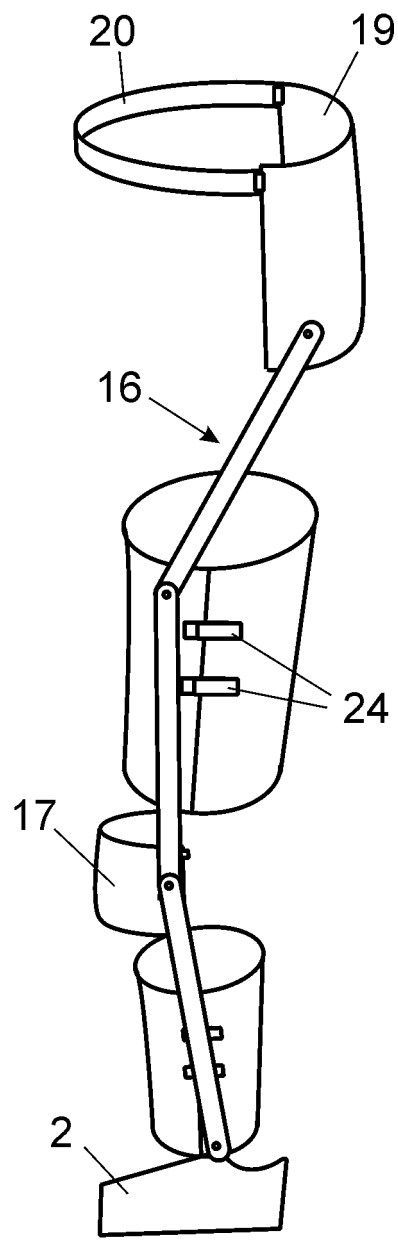


FIG. 8

