

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **3 001 857**

21 Número de solicitud: 202590002

51 Int. Cl.:

A63H 11/18 (2006.01)

A63H 17/22 (2006.01)

A63H 3/48 (2006.01)

A63H 3/50 (2006.01)

A63H 7/04 (2006.01)

B62J 11/00 (2010.01)

12

SOLICITUD DE PATENTE

A2

22 Fecha de presentación:

23.06.2023

30 Prioridad:

18.07.2022 US 17/813,215

43 Fecha de publicación de la solicitud:

05.03.2025

71 Solicitantes:

BRIGHT, Jonathan (100.00%)
P.O. Box 466003
30042 Lawrenceville, GA Georgia US

72 Inventor/es:

BRIGHT, Jonathan

74 Agente/Representante:

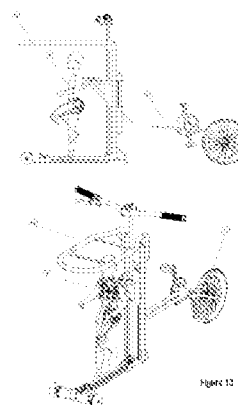
GONZÁLEZ PECES, Gustavo Adolfo

54 Título: **ACCESORIO DE MOVIMIENTO DEL CUERPO DE UN MUÑECO PARA VEHÍCULOS RECREATIVOS**

57 Resumen:

Accesorio de movimiento del cuerpo de un muñeco para vehículos recreativos.

Se proporciona un mecanismo de accionamiento de pierna, un método de fabricación del mecanismo de accionamiento de pierna, y un muñeco que ejecuta un mecanismo de accionamiento de pierna. El accionamiento de pierna incluye un mecanismo de pierna superior que comprende un extremo de cadera y un extremo de rodilla opuesto. El accionamiento de pierna también incluye un mecanismo inferior de pierna que comprende un primer extremo y un segundo extremo opuesto, en el que el primer extremo inferior de pierna está acoplado de forma operativa al extremo de rodilla de la parte superior de pierna. El accionamiento de pierna incluye además un mecanismo de seguidor. El mecanismo de seguidor incluye un montaje que define una trayectoria de seguidor configurada para recibir una articulación de seguidor. El mecanismo de seguidor también incluye un conector de seguidor superior y un conector de seguidor inferior. El mecanismo de seguidor mueve al menos uno del mecanismo superior de pierna o el mecanismo inferior de pierna cuando se activa.



ES 3 001 857 A2

DESCRIPCIÓN

ACCESORIO DE MOVIMIENTO DEL CUERPO DE UN MUÑECO PARA VEHÍCULOS RECREATIVOS

5

REFERENCIA CRUZADA A SOLICITUD RELACIONADA

Esta solicitud reivindica la prioridad de la Solicitud de Patente Estadounidense n.º 17/813.215, presentada el 18/07/2022, que es una continuación en parte de la Solicitud de Patente Estadounidense n.º 16/947.346, presentada el 29/07/2020, ahora Patente Estadounidense 11.389.739, que es una continuación de la Solicitud de Patente Estadounidense n.º 16/589.909, presentada el 1/10/2019, ahora Patente Estadounidense 10.765.960, que reivindica el beneficio de la Solicitud provisional Estadounidense n.º 62/739.681, presentada en 1/10/2018, cuyas solicitudes se incorporan en el presente documento por referencia en su totalidad.

15

CAMPO TECNOLÓGICO

Un ejemplo de realización se refiere en general a juguetes para niños. En concreto, muñecos (humanoides o animales) y vehículos recreativos. Más en particular, la invención se refiere a accesorios que enganchan muñecos a los mencionados vehículos recreativos para niños.

20

ANTECEDENTES

Los niños juegan con muñecos basándose en su imaginación. Los accesorios para muñecos se crean para potenciar el juego interactivo entre los niños y sus muñecos. Los accesorios para muñecos creados para vehículos recreativos amplían el juego interactivo entre los niños y sus muñecos, permitiendo que tanto el niño como el muñeco monten en el vehículo recreativo. La mayoría de los accesorios de muñecos para vehículos recreativos solo permiten transportar el cuerpo inmóvil del muñeco junto con el niño, por medio del vehículo recreativo. A través del esfuerzo aplicado, el ingenio y la innovación, muchos de estos problemas identificados se han resuelto mediante el desarrollo de soluciones que se incluyen en las realizaciones de la presente divulgación, muchos ejemplos de los cuales se describen en detalle en el presente documento.

35

BREVE SUMARIO

- A continuación se presenta un sumario simplificado para proporcionar una comprensión básica de algunos aspectos de la presente divulgación. Este sumario no es una descripción general extensa y no pretende identificar elementos clave o críticos ni delinear el alcance de dichos elementos. Su propósito es presentar algunos conceptos de las características descritas en una forma simplificada como un preludio a la descripción más detallada que se presenta posteriormente.
- 5
- 10 La presente divulgación comprende un novedoso mecanismo de accionamiento de piernas accesorio para vehículos recreativos infantiles que permitiría movimientos corporales de muñecos mientras son transportados por los mencionados vehículos recreativos. En una realización de ejemplo, se proporciona un mecanismo de accionamiento de piernas. El mecanismo de accionamiento de piernas incluye un mecanismo superior de pierna que incluye un extremo de cadera y un extremo opuesto de rodilla. El mecanismo de accionamiento de
- 15
- 20
- 25
- 30
- 35
- El mecanismo de accionamiento de piernas también incluye un mecanismo inferior de pierna que incluye un primer extremo y un segundo extremo opuesto. El primer extremo de la parte inferior de pierna está acoplado de forma operable al extremo de rodilla de la parte superior de pierna. El mecanismo de accionamiento de pierna también incluye un mecanismo de seguidor. El mecanismo de seguidor del mecanismo de accionamiento de pierna incluye un montaje que define una trayectoria de seguidor configurada para recibir una articulación de seguidor. El mecanismo de seguidor del mecanismo de accionamiento de pierna también incluye un conector de seguidor superior. El conector de seguidor superior está unido en un primer extremo de seguidor superior a la articulación de seguidor y a la parte superior de pierna en un segundo extremo de seguidor superior y el conector de seguidor superior está unido a la parte superior de pierna entre el extremo de cadera y el extremo de rodilla. El mecanismo de seguidor del mecanismo de accionamiento de pierna incluye además un conector de seguidor inferior. El conector de seguidor inferior está unido en un primer extremo de seguidor inferior a la articulación de seguidor y a la parte inferior de pierna en un segundo extremo de seguidor inferior, y el conector de seguidor inferior está unido a la parte inferior de pierna entre el primer extremo de la parte inferior de pierna y el segundo extremo de la parte inferior de pierna. El mecanismo de seguidor está configurado para mover al menos uno de los mecanismos de pierna superior o el mecanismo de pierna inferior cuando se activa.
- En algunas realizaciones, el mecanismo de seguidor está configurado para mover el mecanismo superior de pierna y el mecanismo inferior de pierna entre una posición doblada

- y una posición recta y un ángulo definido entre el mecanismo superior de pierna y el mecanismo inferior de pierna en la posición recta es mayor que la posición doblada. En algunas realizaciones, una ubicación del segundo extremo del mecanismo inferior de pierna se basa en una ubicación de la articulación de seguidor a lo largo de una primera dirección dentro de la trayectoria de seguidor. En algunas realizaciones, un ángulo definido entre el mecanismo de pierna superior y el mecanismo de pierna inferior se basa en una ubicación de la articulación de seguidor a lo largo de una segunda dirección dentro de la trayectoria de seguidor.
- 5
- 10 En algunas realizaciones, el extremo de cadera del mecanismo superior de pierna está fijo con respecto al mecanismo de accionamiento de pierna. En algunas realizaciones, la trayectoria de seguidor es una trayectoria elíptica. En algunas realizaciones, la trayectoria de seguidor es una trayectoria no elíptica. En algunas realizaciones, el mecanismo de accionamiento de pierna también incluye un mecanismo de accionamiento configurado para mover la articulación de seguidor a lo largo de la trayectoria de seguidor. En algunas realizaciones, el mecanismo de accionamiento de pierna también incluye un mecanismo de accionamiento configurado para girar la trayectoria de seguidor, a lo largo de la articulación de seguidor.
- 15
- 20 En otra realización de ejemplo, se proporciona un método de fabricación de un mecanismo de accionamiento de pierna. El método incluye definir una trayectoria de seguidor a lo largo de un montaje no giratorio configurado para recibir una articulación de seguidor que se conduzca sobre el perímetro de la trayectoria de seguidor. El método incluye proporcionar un mecanismo superior de pierna que incluye un extremo de cadera y un extremo de rodilla. El método también incluye proporcionar un mecanismo inferior de pierna que incluye un primer extremo y un segundo extremo. El primer extremo de la parte inferior de pierna está acoplado de forma operable al extremo de rodilla de la parte superior de pierna. El método incluye, además, la definición de una trayectoria de seguidor dentro de un montaje configurado para recibir una articulación de seguidor. El método incluye además la fijación de un conector de seguidor superior en un primer extremo de seguidor superior a la articulación de seguidor y a la parte superior de pierna en un segundo extremo de seguidor superior. El conector de seguidor superior se fija a la parte superior de pierna entre el extremo de cadera y el extremo de rodilla. El método también incluye la fijación de un conector de seguidor inferior en un primer extremo de seguidor inferior a la articulación de seguidor y a la parte inferior de pierna en un segundo extremo de seguidor inferior. El conector de seguidor inferior está unido a la parte inferior de pierna entre el primer extremo de la parte inferior de pierna y el segundo extremo de la parte
- 25
- 30
- 35

inferior de pierna. El montaje, el conector de seguidor superior, y el conector de seguidor inferior definen un mecanismo de seguidor y el mecanismo de seguidor se configura para mover por lo menos uno del mecanismo superior de pierna o del mecanismo inferior de pierna cuando está activado.

5

En otra realización de ejemplo, el método anterior también puede utilizarse para fabricar un mecanismo de accionamiento de pierna. El método incluye la definición de una trayectoria de seguidor a lo largo de un montaje giratorio configurado para impulsar la articulación de seguidor a lo largo de la trayectoria de seguidor. El método incluye proporcionar un mecanismo superior de pierna que incluye un extremo de cadera y un extremo de rodilla. El método también incluye proporcionar un mecanismo inferior de pierna que incluye un primer extremo y un segundo extremo. El método incluye la fijación de un conector de seguidor superior al extremo inferior del conector de articulación de seguidor y a la parte superior de pierna en un segundo extremo de seguidor superior. El conector de seguidor superior se fija a la parte superior de pierna entre el extremo de cadera y el extremo de rodilla. El método también incluye la fijación de un conector de seguidor inferior al extremo inferior del conector de la articulación de seguidor y a la porción inferior de pierna en un segundo extremo de seguidor inferior. El conector de seguidor inferior está unido a la parte inferior de pierna entre el primer extremo de la parte inferior de pierna y el segundo extremo de la parte inferior de pierna. El método también incluye un conector de articulación de seguidor que se acopla en el extremo inferior tanto al conector de seguidor inferior, como al conector de seguidor superior. El centro del conector de la articulación de seguidor consiste en una ranura que permite que el movimiento de rotación del montaje haga oscilar el extremo inferior del conector de la articulación de seguidor. El extremo inferior del conector de la articulación de seguidor también está acoplado a la articulación de seguidor. El método también incluye la articulación de seguidor que permanece tangente a la trayectoria de seguidor definida por el montaje giratorio. El montaje giratorio, el conector de seguidor superior, el conector de seguidor inferior y el conector de la articulación de seguidor definen un mecanismo del seguidor y el mecanismo de seguidor está configurado para mover al menos uno de los mecanismos de pierna superior o de pierna inferior cuando se activa.

30

En algunas realizaciones, el mecanismo de seguidor está configurado para mover el mecanismo superior de pierna y el mecanismo inferior de pierna entre una posición doblada y una posición recta y un ángulo definido entre el mecanismo superior de pierna y el mecanismo inferior de pierna en la posición recta es mayor que la posición doblada. En algunas realizaciones, una ubicación del segundo extremo del mecanismo inferior de pierna

35

se basa en una ubicación de la articulación de seguidor a lo largo de una primera dirección a lo largo de la trayectoria de seguidor. En algunas realizaciones, un ángulo definido entre el mecanismo de pierna superior y el mecanismo de pierna inferior se basa en una ubicación de la articulación de seguidor a lo largo de una segunda dirección a lo largo de la trayectoria de seguidor.

5

En algunas realizaciones, el método también incluye la fijación del extremo de cadera del mecanismo superior de pierna en relación con el mecanismo de accionamiento de pierna. En algunas realizaciones, la trayectoria de seguidor incluye una trayectoria elíptica. En algunas realizaciones, el método también incluye proporcionar un mecanismo de accionamiento configurado para mover la articulación de seguidor a lo largo de la trayectoria de seguidor.

10

En otro ejemplo de realización, se proporciona un muñeco para movimiento dinámico. El muñeco incluye un cuerpo configurado con al menos una pierna móvil. El muñeco también incluye un accionamiento de pierna como se discute en el presente documento. El muñeco incluye además un mecanismo de accionamiento que incluye un inserto de accionamiento. El movimiento de rotación del inserto de accionamiento se transfiere al menos a un mecanismo de accionamiento de pierna a través de uno o más enlaces.

15

En algunas realizaciones, el inserto de accionamiento está configurado para recibir un inserto de conductor, en el que el inserto de conductor está configurado para activar el mecanismo de accionamiento. En algunas realizaciones, el muñeco también incluye uno o más mecanismos de brazo acoplados de manera operativa con el mecanismo de accionamiento configurado para moverse basado en el movimiento giratorio del inserto de accionamiento. En algunas realizaciones, el muñeco también incluye un mecanismo de soporte acoplado de forma extraíble al mecanismo de accionamiento, en el que el mecanismo de soporte está configurado con el inserto de conductor para activar el mecanismo de accionamiento a través de un movimiento de rotación. En algunas realizaciones, el mecanismo de soporte está fijado a un vehículo y la activación del inserto de conductor se basa en el movimiento del vehículo.

20

25

En algunas realizaciones, el inserto de accionamiento es interno del cuerpo del muñeco.

30

El sumario anterior se proporciona simplemente con el fin de resumir algunas realizaciones de ejemplo para proporcionar una comprensión básica de algunos aspectos de la invención. En consecuencia, se apreciará que las realizaciones descritas anteriormente son meros ejemplos y no deben interpretarse para limitar el alcance o el espíritu de la invención de ninguna manera. Se apreciará que el alcance de la invención abarca muchas realizaciones

35

potenciales además de las aquí resumidas, algunas de las cuales se describirán más adelante.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

5

Habiendo descrito por lo tanto ciertas realizaciones de ejemplo de la presente divulgación en términos generales, a continuación se hará referencia a los dibujos adjuntos, que no están dibujados necesariamente a escala, y en los que:

10 Las figuras 1A-1D ilustran un mecanismo de accionamiento de pierna simplificado que se desplaza a lo largo de una trayectoria de seguidor de acuerdo con ejemplos de realización de la presente divulgación;

15 Las figuras 1E-1H ilustran un mecanismo accionamiento de pierna simplificado que se desplaza a lo largo de una trayectoria de seguidor de acuerdo con otros ejemplos de realización de la presente divulgación;

20 Las figuras 2A-2B ilustran los componentes mostrados en las figuras 1A-1H como una aproximación de un cuerpo humano de acuerdo con realizaciones de ejemplo de la presente divulgación;

25 Las figuras 3A-3B ilustran una vista parcialmente ensamblada (figura 3A) y una vista en despiece (figura 3B) de un conjunto de montaje configurado para funcionar de acuerdo con una realización de ejemplo de la presente divulgación;

30 Las figuras 4A-4D ilustran un ejemplo de realización del mecanismo del accionamiento de pierna, tal como cualquiera de los mostrados en las figuras 1A-1H, desplazándose a lo largo de la trayectoria de seguidor de acuerdo con ejemplos de realizaciones de la presente divulgación;

La figura 5 ilustra los componentes internos de un mecanismo de accionamiento de pierna en un caso en el que la articulación de seguidor se encuentre en la primera posición de acuerdo con ejemplos de realización de la presente divulgación;

La figura 6 ilustra los componentes internos de un mecanismo de accionamiento de pierna en una instancia en la que la articulación de seguidor se encuentra en la segunda posición de acuerdo con las realizaciones de ejemplo de la presente divulgación;

5 La figura 7 ilustra los componentes internos de un mecanismo de accionamiento de pierna en un caso en el que la articulación de seguidor esté en la tercera posición de acuerdo con los ejemplos de realización de la presente divulgación;

10 La figura 8 ilustra los componentes internos de un mecanismo de accionamiento de pierna en una instancia en la que la articulación de seguidor se encuentra en la cuarta posición de acuerdo con ejemplos de realización de la presente divulgación;

15 Las figuras 9A-9B ilustran una vista en sección transversal de un muñeco con un mecanismo de accionamiento y un mecanismo de accionamiento de piernas de acuerdo con una realización a modo de ejemplo de la presente divulgación;

Las figuras 10A-10B ilustran una vista lateral adicional de un muñeco con un mecanismo de accionamiento y un mecanismo de accionamiento de piernas de acuerdo con un ejemplo de realización de la presente divulgación;

20

Las figuras 11A-11C ilustran un mecanismo de soporte de ejemplo (figuras 11A-11B) para un muñeco y un inserto de conductor (figura 11C) para fijar el muñeco al mecanismo de soporte de acuerdo con una realización de ejemplo de la presente divulgación;

25 La figura 12 ilustra el muñeco, el mecanismo de soporte y un vehículo de ejemplo separados entre sí de acuerdo con una realización de ejemplo de la presente divulgación; y

La figura 13 ilustra el muñeco, el mecanismo de soporte y el vehículo de ejemplo unidos de forma desmontable de acuerdo con una realización de ejemplo de la presente divulgación.

30

DESCRIPCIÓN DETALLADA

35 Se describirán ahora más completamente en lo sucesivo la presente divulgación con referencia a los dibujos adjuntos, en los que se muestran algunas aunque no todas las realizaciones de las invenciones. De hecho, estas invenciones pueden realizarse de muchas formas diferentes y no deben interpretarse como limitada a las realizaciones establecidas en

este documento; más bien, se proporcionan estas realizaciones para que esta divulgación satisfaga los requisitos legales aplicables. Números de referencia similares se refieren a elementos similares a lo largo de todo el presente documento. Tal y como se utilizan en el presente documento, términos como "delantera", "trasera", "superior", etc. se emplean con fines explicativos en los ejemplos que se ofrecen a continuación para describir la posición relativa de determinados componentes o partes de componentes. Además, como sería evidente para un experto en la materia a la luz de la presente divulgación, los términos "sustancialmente" y "aproximadamente" indican que el elemento referenciado o la descripción asociada son precisos dentro de las tolerancias de ingeniería aplicables.

10

Los componentes ilustrados en las figuras representan componentes que pueden o no estar presentes en diversas realizaciones de la invención descrita en el presente documento de tal manera que las realizaciones pueden incluir menos o más componentes que los mostrados en las figuras sin apartarse del alcance de la invención. Algunos componentes pueden omitirse en una o más figuras o mostrarse en línea discontinua para que sean visibles los componentes subyacentes.

15

La terminología usada en el presente documento tiene la finalidad de describir realizaciones particulares solamente y no se pretende que sea limitativa de la invención. Como se usa en el presente documento, el término "y/o" incluye cualquiera y todas las combinaciones de uno o más de los artículos enumerados asociados. Como se usa en el presente documento, las formas singulares "un", "una", y "el/la" pueden pretender incluir las formas plurales también, así como las formas singulares, a menos que el contexto indique claramente lo contrario. Se entenderá además que los términos "comprende", "que comprende", "incluye" y/o "incluyendo", cuando se usan en este documento, especifican la presencia de características, artículos, etapas, operaciones, elementos y/o componentes indicados, pero no excluye la presencia o adición de una o más características, artículos, etapas, operaciones, elementos, componentes y/o grupos de los mismos.

20

25

30

A menos que se defina lo contrario, todos que tiene términos técnicos (incluyendo términos técnicos y científicos) usados en este documento tienen el mismo significado que se entiende comúnmente por un experto ordinario en la técnica a la que pertenece esta invención. Se entenderá además que los términos, tal como los definidos en los diccionarios de uso común, deben interpretarse como que tienen un significado que es coherente con su significado en el contexto de la técnica pertinente y la presente divulgación y no se interpretarán en un sentido

35

idealizado o excesivamente formal, a menos que se definan así expresamente en el presente documento.

5 La presente divulgación debe considerarse como una ejemplificación de las diversas invenciones, y no pretende limitar la divulgación a las realizaciones específicas ilustradas por las figuras o la descripción a continuación.

10 Refiriéndose ahora a las figuras 1A-1D, se proporciona una versión simplificada del mecanismo de accionamiento de piernas de acuerdo con una realización de ejemplo de la presente divulgación. Como se muestra, varias realizaciones del mecanismo de accionamiento de piernas incluyen un mecanismo superior de pierna 1, un mecanismo inferior de pierna 5, un montaje 2, un conector superior de seguidor 3, y un conector inferior de seguidor 4.

15 En varias realizaciones, el montaje 2 define una trayectoria de seguidor configurada para recibir una articulación de seguidor C1. Como se muestra, el conector superior de seguidor 3 y el conector inferior de seguidor 4 se acoplan de forma operativa en la articulación de seguidor C1. Por ejemplo, el primer extremo de seguidor superior del conector del seguidor superior 3 puede estar acoplado de manera operativa al primer extremo de seguidor inferior del conector de seguidor inferior 4 en la articulación de seguidor C1. En varias realizaciones, el conector de seguidor superior 3 puede fijarse al mecanismo superior de pierna 1 en el segundo extremo de seguidor superior (por ejemplo, el extremo en la articulación B1) entre el extremo de cadera (por ejemplo, el extremo en la articulación de la cadera A) del mecanismo superior de pierna 1 y el extremo de rodilla (por ejemplo, el extremo en la articulación inferior de rodilla B2) del mecanismo superior de pierna 1. En diversas realizaciones, el conector de seguidor inferior 4 puede fijarse al mecanismo inferior de pierna 5 entre el primer extremo (por ejemplo, la articulación inferior de rodilla B2) y el segundo extremo (por ejemplo, la articulación de talón D) del mecanismo inferior de pierna 5 en el segundo extremo de seguidor inferior (por ejemplo, el extremo en la articulación C2). En algunas realizaciones, el mecanismo superior de pierna 1 y el mecanismo inferior de pierna 5 pueden acoplarse de manera operativa en la articulación inferior de rodilla B2.

35 En diversas realizaciones, a medida que la articulación de seguidor C1 se desplaza alrededor de la trayectoria de seguidor 2, el conector superior de seguidor 3 y el conector inferior de seguidor 4 se mueven y, de acuerdo con estos movimientos, el mecanismo superior de pierna

1 y el mecanismo inferior de pierna 5 también se mueven entre diversos grados de posiciones dobladas y enderezadas alrededor de la articulación inferior de rodilla B2.

5 Refiriéndose ahora a la figura 1A, el mecanismo de accionamiento de pierna está en una primera posición, de tal manera que la articulación de seguidor C1 está situada en la parte inferior de la trayectoria de seguidor 2. En una realización de este tipo, en un caso en el que la articulación de seguidor C1 está situada en la parte inferior de la trayectoria de seguidor, el ángulo definido entre el mecanismo superior de pierna y el mecanismo inferior de pierna puede ser superior a 90 grados. En algunas realizaciones, el ángulo definido entre el mecanismo superior de pierna y el mecanismo inferior de pierna puede ser superior a 120. En algunas realizaciones, el ángulo definido entre el mecanismo superior de pierna y el mecanismo inferior de pierna puede ser superior a 150. En algunas realizaciones, el ángulo definido entre el mecanismo superior de pierna y el mecanismo inferior de pierna puede ser ligeramente inferior a 180 grados (por ejemplo, entre 150 grados y 180 grados).

15 En algunas realizaciones, el ángulo definido entre el ángulo definido entre el mecanismo de la pata superior 1 y el mecanismo inferior 5 puede ser aproximadamente el mismo que el ángulo definido entre el mecanismo de la pata superior 1 y el conector de seguidor superior 3 (por ejemplo, el ángulo definido entre la articulación A, la articulación B1 y la articulación C1). Además, en algunas realizaciones, el ángulo definido entre el mecanismo superior de pierna 1 y el conector superior del seguidor 3 (por ejemplo, el ángulo definido entre la articulación A, la articulación B1 y la articulación C1) puede ser aproximadamente el mismo que el ángulo definido entre el conector inferior de seguidor 4 y el mecanismo inferior de pierna (por ejemplo, el ángulo definido entre la articulación C1, la articulación C2 y la articulación D).

25 Refiriéndose ahora a la figura 1B, el mecanismo de accionamiento de pierna se mueve a una segunda posición cuando la articulación de seguidor C1 se desplaza en el sentido de las agujas del reloj a lo largo de la trayectoria de seguidor 2. A medida que el mecanismo de accionamiento de la pierna se desplaza de la primera a la segunda posición, el ángulo definido entre el mecanismo superior de pierna y el mecanismo inferior de pierna puede reducirse solo ligeramente (por ejemplo, menos de 30 grados). En algunas realizaciones, la combinación del mecanismo superior de pierna 1 y el mecanismo inferior de pierna 5 puede girar alrededor de la articulación A de la cadera (por ejemplo, la articulación de cadera A puede ser estacionaria).

35 Refiriéndose ahora a la figura 1C, el mecanismo de accionamiento de pierna se mueve a una tercera posición a medida que la articulación de seguidor C1 continúa moviéndose a lo largo

de la trayectoria de seguidor 2 (por ejemplo, en la tercera posición, la articulación de seguidor C1 puede estar posicionada directamente por encima de la posición de la articulación de seguidor cuando está en la primera posición, mostrada en la figura 1A). A medida que la articulación de seguidor C1 se desplaza desde la segunda posición (figura 1B) a la tercera posición (figura 1C), el conector de seguidor inferior 4 desplaza el mecanismo inferior de pierna 5 de tal manera que el ángulo definido entre el mecanismo superior de pierna 1 y el mecanismo inferior de pierna 5 puede reducirse con respecto al ángulo definido en la primera posición y/o en la segunda posición. Por ejemplo, el ángulo definido entre el mecanismo superior de pierna y el mecanismo inferior de pierna puede ser inferior a 120 grados. En algunas realizaciones, el ángulo definido entre el mecanismo superior de pierna y el mecanismo inferior de pierna puede ser inferior a 90 grados. En algunas realizaciones, el ángulo definido entre el mecanismo superior de pierna y el mecanismo inferior de pierna puede ser inferior a 60 grados.

Refiriéndose ahora a la figura 1D, el mecanismo de accionamiento de pierna se mueve a una cuarta posición mientras la articulación de seguidor C1 continúa moviéndose a lo largo de la trayectoria de seguidor 2. En diversas realizaciones, a medida que la articulación de seguidor C1 se desplaza a lo largo de la trayectoria de seguidor 2, el ángulo definido entre el mecanismo de pierna superior y el mecanismo de pierna inferior puede aumentar desde la tercera posición. En algunas realizaciones, el ángulo definido entre el mecanismo superior de pierna y el mecanismo inferior de pierna en la cuarta posición y en la segunda posición puede ser el mismo (por ejemplo, con la articulación de talón D girando alrededor de la articulación de cadera A). En varias realizaciones, cuando la articulación de seguidor C1 es accionada alrededor de la trayectoria de seguidor 2 (por ejemplo, como se discute más adelante), el mecanismo de accionamiento de pierna puede rotar a través de cada posición mostrada en las figuras 1A-1D (ver también las figuras 1E-1H como un ejemplo adicional).

En varias realizaciones, la trayectoria de seguidor puede definir una trayectoria elíptica. En algunas realizaciones, la colocación de la articulación de talón D puede basarse en la posición de la articulación de seguidor C1 a lo largo de una primera dirección (por ejemplo, a lo largo de una dirección horizontal a lo largo del eje x mostrado en la figura 1A) en la trayectoria de seguidor 2. En varias realizaciones, el ángulo definido entre el mecanismo de pierna superior 1 y el mecanismo de pierna inferior 5 puede basarse en la posición de la articulación de seguidor C1 a lo largo de una segunda dirección (por ejemplo, a lo largo de una dirección vertical a lo largo del eje y mostrado en la figura 1A) dentro de la trayectoria de seguidor 2. En diversas realizaciones, la primera dirección y la segunda dirección pueden estar separadas

aproximadamente 90 grados entre sí (por ejemplo, la primera dirección y la segunda dirección pueden formar aproximadamente un ángulo recto). Aunque la primera dirección y la segunda dirección discutidas en referencia a la figura 1A son aproximadamente horizontales y verticales, respectivamente, los ejes pueden girarse, de modo que la primera dirección no esté a lo largo del eje horizontal y/o la segunda dirección no esté a lo largo del eje vertical. En diversas realizaciones, la primera dirección y la segunda dirección pueden definirse basándose en la posición de A con respecto a la trayectoria de seguidor. Por ejemplo, la articulación A puede estar en la primera dirección con respecto a la trayectoria de seguidor (por ejemplo, la articulación A puede ser un punto de pivote fijo para el mecanismo de accionamiento de pierna).

En otras realizaciones de ejemplo, la trayectoria de seguidor puede estar definida por un montaje giratorio. Refiriéndose ahora a las figuras 1E a 1H, se proporciona una versión simplificada del mecanismo de accionamiento de pierna con un montaje giratorio de acuerdo con una realización de ejemplo de la presente divulgación. Como se muestra, en las figuras 1E-1H, varias realizaciones del ejemplo ilustrado de mecanismo de accionamiento de pierna incluyen un mecanismo de pierna superior 1, un mecanismo de pierna inferior 5, un conector de seguidor superior 3, un conector de seguidor inferior 4, una articulación de seguidor C1, un conector de articulación de seguidor Z3, y un montaje giratorio 12.

En diversas realizaciones, el montaje giratorio 12 define una trayectoria giratoria del seguidor configurada para accionar la articulación de seguidor C1 para desplazarse de acuerdo con la trayectoria de seguidor definida por el montaje giratorio 12 (por ejemplo, a lo largo de la trayectoria de seguidor). En diversas realizaciones, la trayectoria se define a lo largo de la circunferencia del montaje giratorio 12. Por ejemplo, el montaje giratorio 12 puede comprender un disco, en el que la trayectoria se define a lo largo de la circunferencia del disco. Como se muestra, un primer extremo del conector de la articulación de seguidor Z3 se puede acoplar de manera operativa al conector superior de seguidor 3 y al conector inferior de seguidor 4 en la articulación de seguidor C1. En diversas realizaciones, la articulación de seguidor C1 puede comprender un elemento de fijación (por ejemplo, un pasador, y/o similar) configurado para acoplar el conector de la articulación de seguidor Z3 y el conector superior de seguidor Z3 en la articulación de seguidor C1.

Un elemento saliente Z4 (por ejemplo, pasador, varilla, y/o similar) acoplado al montaje giratorio 12 puede extenderse a través de al menos una porción de una abertura definida por el conector de articulación de seguidor Z3 y puede estar configurado para accionar el conector

de articulación de seguidor Z3 de manera oscilatoria a medida que el montaje 12 gira. Por ejemplo, la abertura definida por el conector de articulación de seguidor Z3 puede permitir que el movimiento de rotación del montaje 12 haga oscilar el extremo inferior del conector de articulación de seguidor Z3. El montaje giratorio 12 puede estar configurado para girar
5 alrededor del eje de un elemento de montaje giratorio Z2. El elemento de montaje giratorio Z2 puede comprender un eje, un árbol o similar. En diversas realizaciones, el conector de articulación de seguidor Z3 puede comprender y/o describir de otro modo un accionamiento de giro horizontal en sentido horario y/o antihorario.

10 Como se muestra más adelante, un segundo extremo del conector de articulación de seguidor Z3 puede estar acoplado de forma operable a un elemento de movimiento vertical Z1. El conector de articulación de seguidor Z3 puede estar acoplado de forma operable a un conjunto de disco de montaje 6 configurado como parte del mecanismo de accionamiento de pierna. El elemento vertical Z3 puede estar acoplado de forma operativa al conjunto de disco de montaje
15 6 a través de un mecanismo de fijación Z5 (por ejemplo, un pasador y/o similar). El elemento móvil vertical Z1 puede incluir o describir de otra manera un accionamiento vertical hacia arriba y abajo. En diversas realizaciones, el elemento de movimiento vertical Z1 puede estar configurado para moverse hacia arriba y hacia abajo a medida que el montaje 12 gira. Como se muestra, en algunas realizaciones, el elemento móvil vertical Z1 puede tener un intervalo
20 definido de movimiento (por ejemplo, Z1 mín. a Z1 máx.). La posición del elemento móvil vertical Z1 dentro de la amplitud de movimiento definida puede depender de la posición del montaje giratorio 12. Como se ha descrito anteriormente, el conector superior de seguidor 3 puede estar acoplado al conector de articulación de seguidor Z3 en la articulación de seguidor C1, y la articulación de seguidor Z3 puede estar acoplada al elemento de movimiento vertical
25 Z1. En varias realizaciones, como el montaje 12 gira, haciendo que el conector de la articulación de seguidor Z3 y el elemento de movimiento vertical Z1 se desplacen de acuerdo con su movimiento respectivo, el conector de la articulación de seguidor Z3 y el elemento de movimiento vertical Z1, a su vez, accionan o hacen que la articulación de seguidor C1 (por lo tanto, el conector superior de seguidor 3) se desplace de acuerdo con la trayectoria de
30 seguidor definida por el montaje giratorio 12.

Como se ha indicado anteriormente, el montaje giratorio 12 puede estar configurado para accionar la articulación de seguidor C1 para que se desplace de acuerdo con la trayectoria de seguidor definida por el montaje 12. Por ejemplo, la articulación de seguidor C1 puede
35 permanecer tangente a la trayectoria de seguidor definida por el montaje giratorio 12 a medida que el montaje 12 gira. Como se ha descrito anteriormente, el conector superior de seguidor

3 y el conector inferior de seguidor 4 pueden acoplarse de forma operativa en la articulación de seguidor C1. Por ejemplo, el primer extremo de seguidor superior del conector del seguidor superior 3 puede estar acoplado de manera operativa al primer extremo de seguidor inferior del conector de seguidor inferior 4 en la articulación de seguidor C1. En varias realizaciones, el conector de seguidor superior 3 puede fijarse al mecanismo superior de pierna 1 en el segundo extremo de seguidor superior (por ejemplo, el extremo en la articulación B1) entre el extremo de cadera (por ejemplo, el extremo en la articulación de la cadera A) del mecanismo superior de pierna 1 y el extremo de rodilla (por ejemplo, el extremo en la articulación inferior de rodilla B2) del mecanismo superior de pierna 1. En diversas realizaciones, el conector de seguidor inferior 4 puede fijarse al mecanismo de la parte inferior de pierna 5 entre el primer extremo (por ejemplo, la articulación inferior de rodilla B2) y el segundo extremo (por ejemplo, la articulación de talón D) del mecanismo inferior de pierna 5 en el segundo extremo de seguidor inferior (por ejemplo, el extremo en la articulación C2). En algunas realizaciones, el mecanismo superior de pierna 1 y el mecanismo inferior de pierna 5 pueden acoplarse de manera operativa en la articulación inferior de rodilla B2.

En diversas realizaciones, a medida que la articulación de seguidor C1 se desplaza de acuerdo con la trayectoria de seguidor definida por el montaje giratorio 12, el mecanismo superior de pierna 1 y el mecanismo inferior de pierna 5 también se mueven entre diversos grados de posiciones dobladas y enderezadas alrededor de la articulación inferior de rodilla B2.

Refiriéndose ahora a la figura 1E, el mecanismo de accionamiento de pierna está en una primera posición, de tal manera que la articulación de seguidor C1 está situada en la parte inferior de la trayectoria de seguidor definida por el montaje giratorio 12. En una realización de este tipo, en un caso en el que la articulación de seguidor C1 está situada por debajo de la trayectoria de seguidor definida por el montaje giratorio 12, el ángulo definido entre el mecanismo superior de pierna y el mecanismo inferior de pierna puede ser superior a 90 grados. En algunas realizaciones, el ángulo definido entre el mecanismo superior de pierna 1 y el mecanismo inferior de pierna 5 puede ser superior a 120 grados. En algunas realizaciones, el ángulo definido entre el mecanismo superior de pierna 1 y el mecanismo inferior de pierna 5 puede ser superior a 150 grados. En algunas realizaciones, el ángulo definido entre el mecanismo superior de pierna 1 y el mecanismo inferior de pierna 5 puede ser ligeramente inferior a 180 grados (por ejemplo, entre 150 grados y 180 grados).

35

En algunas realizaciones, el ángulo definido entre el mecanismo superior de pierna 1 y el mecanismo inferior 5 puede ser aproximadamente el mismo que el ángulo definido entre el mecanismo superior de pierna 1 y el conector de seguidor superior 3 (por ejemplo, el ángulo definido entre la articulación A, la articulación B1 y la articulación C1). Además, en algunas realizaciones, el ángulo definido entre el mecanismo superior de pierna 1 y el conector superior del seguidor 3 (por ejemplo, el ángulo definido entre la articulación A, la articulación B1 y la articulación C1) puede ser aproximadamente el mismo que el ángulo definido entre el conector inferior de seguidor 4 y el mecanismo inferior de pierna (por ejemplo, el ángulo definido entre la articulación C1, la articulación C2 y la articulación D).

10

Refiriéndose ahora a la figura 1F, el mecanismo de accionamiento de pierna se mueve a una segunda posición a medida que el montaje 12 gira en el sentido de las agujas del reloj haciendo que la articulación de seguidor C1 se desplace en el sentido de las agujas del reloj de acuerdo con la trayectoria de seguidor definida por el montaje 12. A medida que el mecanismo de accionamiento de la pierna se desplaza de la primera a la segunda posición, el ángulo definido entre el mecanismo superior de pierna y el mecanismo inferior de pierna puede reducirse solo ligeramente (por ejemplo, menos de 30 grados). En algunas realizaciones, la combinación del mecanismo superior de pierna 1 y el mecanismo inferior de pierna 5 puede girar alrededor de la articulación A de la cadera (por ejemplo, la articulación de cadera A puede ser estacionaria).

20

Refiriéndose ahora a la figura 1G, el mecanismo de accionamiento de pierna se mueve a una tercera posición a medida que el montaje 12 continúa girando, causando que la articulación de seguidor C1 continúe desplazándose de acuerdo con la trayectoria de seguidor definida por el montaje 12. (por ejemplo, en la tercera posición, la articulación de seguidor C1 puede estar situada directamente encima de la posición de la articulación de seguidor cuando está en la primera posición, mostrada en la figura 1E). A medida que la articulación de seguidor C1 se desplaza de la segunda posición (figura 1F) a la tercera posición (figura 1G), el conector de seguidor inferior 4 desplaza el mecanismo inferior de pierna 5 de tal manera que el ángulo definido entre el mecanismo superior de pierna 1 y el mecanismo inferior de pierna 5 puede reducirse con respecto al ángulo definido en la primera posición y/o en la segunda posición. Por ejemplo, el ángulo definido entre el mecanismo superior de pierna 1 y el mecanismo inferior de pierna 5 puede ser inferior a 120 grados. En algunas realizaciones, el ángulo definido entre el mecanismo superior de pierna 1 y el mecanismo inferior de pierna 5 puede ser inferior a 90 grados. En algunas realizaciones, el ángulo definido entre el mecanismo superior de pierna 1 y el mecanismo inferior de pierna 5 puede ser inferior a 60 grados.

35

Refiriéndose ahora a la figura 1H, el mecanismo de accionamiento de pierna se mueve a una cuarta posición mientras el montaje 12 continúa girando, causando que la articulación de seguidor C1 continúe desplazándose de acuerdo con la trayectoria de seguidor definida por el montaje 12. En diversas realizaciones, a medida que la articulación de seguidor se desplaza de acuerdo con la trayectoria de seguidor definida por el montaje 12, el ángulo definido entre el mecanismo de la pata superior y el mecanismo de la pata inferior puede aumentar desde la tercera posición. En algunas realizaciones, el ángulo definido entre el mecanismo superior de pierna y el mecanismo inferior de pierna en la cuarta posición y en la segunda posición puede ser el mismo (por ejemplo, con la articulación de talón D girando alrededor de la articulación de cadera A). En varias realizaciones, como la articulación de seguidor es conducida para viajar de acuerdo con la trayectoria de seguidor definida por el montaje 12 (por ejemplo, como se discute más adelante), el mecanismo de accionamiento de pierna puede girar a través de cada posición mostrada en las figuras 1E-1H.

En varias realizaciones, la trayectoria de seguidor puede definir una trayectoria elíptica. En varias realizaciones, la trayectoria de seguidor puede definir una trayectoria no elíptica. En algunas realizaciones, la colocación de la articulación de talón D puede basarse en la posición de la articulación de seguidor C1 a lo largo de una primera dirección (por ejemplo, a lo largo de una dirección horizontal a lo largo del eje x mostrado en la figura 1E) en la trayectoria de seguidor 2. En varias realizaciones, el ángulo definido entre el mecanismo de pierna superior 1 y el mecanismo de pierna inferior 5 puede basarse en la posición de la articulación de seguidor C1 a lo largo de una segunda dirección (por ejemplo, a lo largo de una dirección vertical a lo largo del eje y mostrado en la figura 1E) dentro de la trayectoria de seguidor 2. En diversas realizaciones, la primera dirección y la segunda dirección pueden estar separadas aproximadamente 90 grados entre sí (por ejemplo, la primera dirección y la segunda dirección pueden formar aproximadamente un ángulo recto). Aunque la primera dirección y la segunda dirección discutidas en referencia a la figura 1E son aproximadamente horizontales y verticales, respectivamente, los ejes pueden girarse, de modo que la primera dirección no esté a lo largo del eje horizontal y/o la segunda dirección no esté a lo largo del eje vertical. En diversas realizaciones, la primera dirección y la segunda dirección pueden definirse basándose en la posición de A con respecto a la trayectoria de seguidor. Por ejemplo, la articulación A puede estar en la primera dirección con respecto a la trayectoria de seguidor (por ejemplo, la articulación A puede ser un punto de pivote fijo para el mecanismo de accionamiento de pierna).

Refiriéndose ahora a las figuras 2A-2B, los componentes mostrados en el mecanismo de accionamiento de pierna se aproximan al cuerpo humano de acuerdo con una realización de ejemplo de la presente divulgación. Como se muestra, la articulación de cadera A corresponde a la pelvis y/o a la región de cadera de un cuerpo humano. En diversas realizaciones, la articulación de cadera A puede estar fija durante el movimiento. En algunas realizaciones, el mecanismo superior de pierna 1 puede aproximarse al hueso fémur de una pierna. Además, la articulación inferior de rodilla B2 puede aproximarse a la rodilla de una pierna. En algunas realizaciones, el mecanismo inferior de pierna 5 puede aproximarse como una pantorrilla y el talón o tobillo de un humano puede aproximarse como la articulación de talón D. En varias realizaciones, el ángulo definido entre el mecanismo superior de pierna 1 y el mecanismo inferior de pierna 5 puede ser el mismo que el ángulo definido entre el fémur y la pantorrilla.

Refiriéndose ahora a las figuras 3A-3B, se proporciona una porción de un mecanismo accionamiento de pierna de acuerdo con un ejemplo de realización de la presente divulgación. En algunas realizaciones, un mecanismo de accionamiento de pierna puede incluir un conjunto de disco de montaje 6 configurado como una parte del mecanismo de accionamiento de pierna. En diversas realizaciones, el conector de montaje del fémur 6 conecta el fémur 7a (mostrado en las figuras 4A-8) al disco de montaje 6b. En algunas realizaciones, el disco de montaje 6b puede definir la trayectoria de seguidor 2 configurada para recibir la articulación de seguidor C1 (como se muestra en la figura 3B, el perno 6e). En varios ejemplos, el ángulo definido entre el fémur 7a y la pantorrilla 7c (mostrado en las figuras 4A-8) puede basarse en la posición de la articulación de seguidor C1 a lo largo de la segunda dirección dentro de la trayectoria de seguidor y la posición del pie del mecanismo de accionamiento de pierna puede basarse en la posición de la articulación de seguidor C1 a lo largo de la primera dirección dentro de la trayectoria de seguidor. En algunas realizaciones, el conector de seguidor superior 3 mostrado en las figuras 1A-1D puede corresponder al enlace 6d. En diversas realizaciones, el disco de accionamiento 6c puede estar configurado para accionar la articulación de seguidor C1 (como se muestra en la figura 3B, el perno 6e) sobre la trayectoria de seguidor. En diversas realizaciones, el disco de accionamiento 6c puede ser activado por un mecanismo de accionamiento (por ejemplo, como se discute más adelante en referencia a las figuras 9-10).

Refiriéndose ahora a las figuras 4A-4D, se muestran cuatro posiciones diferentes de las piernas de acuerdo con una realización de ejemplo de la presente divulgación. En diversas realizaciones, las cuatro posiciones del mecanismo de accionamiento de pierna mostradas en las figuras 4A-4D corresponden a las cuatro posiciones discutidas en referencia a las figuras

1A-1D y las figuras 1E-1H. Como se muestra en las figuras 4A-4D, las posiciones del mecanismo de accionamiento de la pierna simulan el movimiento de una pierna durante el desplazamiento (por ejemplo, caminar o correr).

5 Como se muestra, el movimiento entre la primera posición y la cuarta simula el movimiento de una pierna. Refiriéndose ahora a la figura 5, se muestra una vista en sección del mecanismo de accionamiento de pierna de acuerdo con la primera posición mostrada en la figura 4A. En diversas realizaciones, el fémur 7a puede corresponder al mecanismo superior de pierna 1 mostrado en las figuras 1A-1D y 1E-1H. En algunas realizaciones, el enlace interno del fémur 7b puede corresponder al conector de seguidor inferior 4 mostrado en las figuras 10 1A-1D y las figuras 1E-1H. En algunas realizaciones, la pantorrilla 7c puede corresponder al mecanismo inferior de pierna 5 mostrado en las figuras 1A-1D y 1E-1H. En diversas realizaciones, el ángulo definido entre el fémur 7a y la pantorrilla 7c puede ser ligeramente inferior a 180 grados.

15

Refiriéndose ahora a la figura 6, se muestra una vista en sección del mecanismo de accionamiento de pierna de acuerdo con la segunda posición mostrada en la figura 4B. Como se ha comentado anteriormente en referencia a la figura 1B, a medida que la articulación de seguidor C1 se desplaza a lo largo de la trayectoria de seguidor, el mecanismo superior de pierna (por ejemplo, el fémur 7a) y el mecanismo inferior de pierna (por ejemplo, la pantorrilla 7c) giran alrededor de la articulación de cadera A (mostrada en la figura 3). Del mismo modo, como se ha comentado anteriormente en referencia a la figura 1F, a medida que la articulación de seguidor C1 se desplaza de acuerdo con la trayectoria de seguimiento definida, el mecanismo superior de pierna (por ejemplo, el fémur 7a) y el mecanismo inferior de pierna (por ejemplo, la pantorrilla 7c) giran alrededor de la articulación de cadera A (mostrada en la figura 3). Además, a medida que la pierna se desplaza desde la primera a la segunda posición, el ángulo definido entre el fémur 7a y la pantorrilla 7c puede empezar a disminuir. En diversas realizaciones, el ángulo entre el fémur 7a y la pantorrilla 7c puede tener una amplitud de movimiento predeterminada. Por ejemplo, en algunas realizaciones, la amplitud de movimiento puede ser de aproximadamente 45 grados a 180 grados. En diversas realizaciones, la amplitud de movimiento puede basarse en el caso de uso (por ejemplo, la amplitud de movimiento del ángulo definido entre el fémur 7a y la pantorrilla 7c puede ser similar a la amplitud de movimiento de un fémur y una pantorrilla humanos). En algunas realizaciones, el ángulo entre el fémur 7a y la pantorrilla 7c puede superar los 180 grados (por ejemplo, para simular una mayor amplitud de movimiento). En tal realización, la articulación A

20
25
30
35

puede permanecer estacionaria, mientras que otros componentes pueden operar en una posición reflejada.

5 Refiriéndose ahora a la figura 7, se muestra una vista en sección del mecanismo de accionamiento de pierna de acuerdo con la tercera posición mostrada en la figura 4C. Como se ha comentado anteriormente en referencia a la figura 1C, a medida que la articulación de seguidor C1 se desplaza a lo largo de la trayectoria de seguidor desde la segunda posición hasta la tercera posición, el ángulo definido entre el mecanismo superior de pierna (por ejemplo, el fémur 7a) y el mecanismo inferior de pierna (por ejemplo, la pantorrilla 7c) puede seguir disminuyendo. Del mismo modo, como se ha comentado anteriormente en referencia a la figura 1G, a medida que la articulación de seguidor C1 se desplaza de acuerdo con la trayectoria de seguidor definida desde la segunda posición hasta la tercera posición, el ángulo definido entre el mecanismo superior de pierna (por ejemplo, el fémur 7a) y el mecanismo inferior de pierna (por ejemplo, la pantorrilla 7c) puede seguir disminuyendo. Además, la pantorrilla 7c (y posteriormente el pie de la pierna) puede empezar a moverse hacia delante basándose en el movimiento a lo largo de la articulación de seguidor C1.

20 Refiriéndose ahora a la figura 8, se muestra una vista en corte del mecanismo de accionamiento de la pierna de acuerdo con la cuarta posición mostrada en la figura 4D. Como se ha comentado anteriormente en referencia a la figura 1D, a medida que la articulación de seguidor C1 continúa desplazándose a lo largo de la trayectoria de seguidor desde la tercera posición hasta la cuarta, el ángulo definido entre el mecanismo superior de pierna (por ejemplo, el fémur 7a) y el mecanismo inferior de pierna (por ejemplo, la pantorrilla 7c) comienza a aumentar. Del mismo modo, como se ha comentado anteriormente en referencia a la figura 1H, a medida que la articulación de seguidor C1 continúa desplazándose de acuerdo con la trayectoria de seguidor definida desde la tercera posición hasta la cuarta, el ángulo definido entre el mecanismo superior de pierna (por ejemplo, el fémur 7a) y el mecanismo inferior de pierna (por ejemplo, la pantorrilla 7c) comienza a aumentar. En diversas realizaciones, el ángulo definido entre el mecanismo superior de pierna (por ejemplo, el fémur 7a) y el mecanismo inferior de pierna (por ejemplo, la pantorrilla 7c) puede ser el mismo que el ángulo en la segunda posición. En diversas realizaciones, en un caso en que la articulación de seguidor C1 continúe desplazándose a lo largo de la vía seguidora en el sentido de las agujas del reloj, el mecanismo de accionamiento de pierna se movería desde la cuarta posición de vuelta a la primera posición. En un caso en el que la articulación de seguidor C1 se mueve en el sentido de las agujas del reloj alrededor de la trayectoria de seguidor, el accionamiento de pierna puede simular un movimiento hacia delante (por ejemplo, caminar o

correr hacia delante). En un caso en el que la articulación de seguidor C1 se mueve en sentido contrario a las agujas del reloj alrededor de la trayectoria de seguidor, entonces el accionamiento de pierna puede simular un movimiento hacia atrás (por ejemplo, caminar o correr hacia atrás).

5

Refiriéndose ahora a las figuras 9A-10B, se proporciona un muñeco de acuerdo con un ejemplo de realización de la presente realización. Como se muestra, el muñeco incluye un mecanismo de accionamiento 12 configurado para activar el movimiento del disco de accionamiento 6c mostrado en la figura 3B. En diversas realizaciones, el mecanismo de accionamiento 12 puede ser parcial o totalmente interno y/o externo.

10

En una realización de ejemplo, mostrada en la figura 9B, el mecanismo de accionamiento 12 puede tener un soporte de montaje 12a. En algunas realizaciones, el soporte de montaje 12a puede formar parte de la estructura interna y/o externa de un muñeco. En algunas realizaciones, el mecanismo de accionamiento 12 puede tener uno o más insertos de accionamiento (por ejemplo, inserto de accionamiento interno 12a y/o inserto de accionamiento externo 12d) configurados para recibir un inserto de conductor (discutido en referencia a la figura 11 a continuación). En diversas realizaciones, como se muestra en la figura 9B, los insertos de accionamiento pueden estar configurados para girar de manera que el movimiento de rotación del inserto de conductor pueda transferirse al mecanismo de accionamiento 12 y, posteriormente, al disco de accionamiento 6c. En varios ejemplos de realización, el mecanismo de accionamiento 12 puede incluir uno o más enlaces configurados para trasladar el movimiento giratorio entre diferentes elementos (por ejemplo, 12j).

15

20

25

A modo de ejemplo, un inserto de conductor (no mostrado) puede acoplarse al inserto de accionamiento 12d y transferir movimiento de rotación al mecanismo de accionamiento 12. En tal ejemplo, el movimiento de rotación puede trasladarse entre el inserto de accionamiento 12d y el disco 12c (por ejemplo, mediante un acoplamiento operable). El disco 12c puede entonces acoplarse al mecanismo de brazo 12b (por ejemplo, para mover los brazos durante el movimiento). Además, el movimiento de rotación del inserto de accionamiento 12d puede transferirse al disco 12f. En tal caso, el disco 12f puede estar acoplado al enlace 12h de forma que el movimiento de rotación se traslade al disco 12i, que está acoplado de forma operable con el disco motriz 6c (mostrado en la figura 3). Varias realizaciones serían evidentes para un experto en la materia basándose en la información proporcionada en el presente documento.

30

35

Las figuras 10A y 10B también muestran ángulos adicionales de la interacción del mecanismo de accionamiento 12 con el conjunto de montaje 6 discutido en este documento.

En diversas realizaciones, como se muestra en las figuras 9A-10B, el muñeco 8 puede estar configurado con una pluralidad de mecanismos de accionamiento de las piernas (por ejemplo, uno para cada pierna). En algunas realizaciones, el mecanismo de accionamiento 12 puede estar configurado para activar simultáneamente una pluralidad de mecanismos de accionamiento de las piernas (por ejemplo, dos piernas pueden estar desplazadas para permitir una simulación de carrera precisa para dos piernas). Además, el mecanismo de accionamiento 12 puede utilizarse para hacer girar uno o más mecanismos de brazo, como se indica en el presente documento. En algunas realizaciones, el movimiento giratorio de un inserto de accionamiento (por ejemplo, 12e y/o 12d puede dar lugar a que se muevan una pluralidad de mecanismos de accionamiento de pierna y mecanismos de brazo. Por ejemplo, el inserto de accionamiento puede proporcionar movimiento de rotación para dos piernas y dos brazos (por ejemplo, para un muñeco humanoide). Otros animales (por ejemplo, animales con patas) también pueden simularse utilizando las diversas realizaciones descritas en el presente documento. En algunas realizaciones, un personaje diferente (por ejemplo, un muñeco humanoide o un animal) puede tener una trayectoria de seguidor definida específicamente en función de ese personaje. Por ejemplo, la longitud de la trayectoria de seguidor puede ser mayor para simular un movimiento de pierna mayor. En algunas realizaciones, se pueden utilizar múltiples trayectorias de seguidor y/o mecanismos de seguidor para simular movimientos más complejos (por ejemplo, para simular animales con patas articuladas de manera múltiple).

Refiriéndose ahora a las figuras 11A-11B, se proporcionan múltiples vistas de un mecanismo de soporte 10 de acuerdo con una realización de ejemplo de la presente divulgación. En diversas realizaciones, el mecanismo de soporte 10 puede incluir unos medios de control de accionamiento (por ejemplo, un volante y/o un manillar 10a). En algunas realizaciones, el mecanismo de soporte 10 puede tener opcionalmente una barrera contra impactos 10b para proteger el muñeco durante el funcionamiento. En algunas realizaciones, la existencia de la barrera de impacto 10b puede basarse en el material del muñeco (por ejemplo, un muñeco hecho de un material amortiguador, tal como espuma de poliuretano, puede no necesitar tanta protección). En varias realizaciones, el mecanismo de soporte 10 puede incluir un pestillo de muñeco 10c configurado para fijar el muñeco al mecanismo de soporte de forma extraíble. Adicionalmente, como se discute en referencia a las figuras 12-13, el mecanismo de soporte puede incluir un pestillo de vehículo 10d configurado para sujetar de forma extraíble el muñeco al mecanismo de soporte 10. En algunas realizaciones, el mecanismo de soporte puede ser unitario con el vehículo. Pueden utilizarse diversos mecanismos de soporte 10 para transferir

el movimiento de rotación al mecanismo de accionamiento 12 descrito anteriormente, y las figuras 11A-13 son meramente ilustrativas de una realización a modo de ejemplo.

5 Como se muestra en la figura 11C, el inserto de conductor 10e puede estar configurado para acoplarse con un inserto de accionamiento (por ejemplo, el inserto de accionamiento 12e) de tal manera que la rotación del inserto de conductor 10e pueda transferirse al mecanismo de accionamiento 12. En diversas realizaciones, el inserto de conductor 10e puede estar en comunicación con una o más ruedas del mecanismo de soporte 10 (por ejemplo, el movimiento de rotación de las ruedas puede ser transferido al inserto de conductor 10e a través de una polea o enlace).

10 Refiriéndose ahora a las figuras 12 y 13, se proporciona un sistema de muñeco móvil de acuerdo con un ejemplo de realización. Con referencia ahora a la figura 12, el muñeco 8, el mecanismo de soporte 10 y el vehículo 11 se proporcionan separados entre sí. Con referencia ahora a la figura 13, el muñeco 8 puede acoplarse al mecanismo de soporte 10 como se ha comentado anteriormente (por ejemplo, acoplando de forma operable el inserto de accionamiento y el inserto de conductor). Además, el vehículo 11 puede fijarse al mecanismo de soporte 10 mediante el pestillo del vehículo 10d mencionado anteriormente. En algunas realizaciones, el vehículo 11 y el mecanismo de soporte 10 pueden ser unitarios (por ejemplo, un vehículo especialmente diseñado con el mecanismo de soporte incluido). En diversas realizaciones, pueden utilizarse otros tipos de vehículos 11. Por ejemplo, el vehículo puede ser un vehículo recreativo, tal como bicicletas, patinetes, coches en miniatura, coches de radiocontrol y monopatinetes, o similares. En diversas realizaciones, el vehículo puede estar especialmente diseñado para un muñeco determinado (por ejemplo, para ser utilizado como un conjunto). Adicional o alternativamente, el mecanismo de soporte 10 puede ser un accesorio de un vehículo existente (por ejemplo, un mecanismo de soporte puede estar unido a una bicicleta).

30 Varias de las realizaciones descritas en el presente documento permiten a los muñecos simular el movimiento (por ejemplo, correr y/o caminar) de una manera más realista que permite una experiencia de usuario más inmersiva. Por ejemplo, las realizaciones descritas en el presente documento permiten que un muñeco "corra" junto con un niño cuando monta en un vehículo, tal como una bicicleta, un patinete o similar.

35 Aunque la presente invención se ha ilustrado y descrito en el presente documento con referencia a realizaciones preferidas y ejemplos específicos de las mismas, será evidente para

los expertos en la materia que otras realizaciones y ejemplos pueden llevar a cabo funciones similares y/o lograr resultados similares. Todas estas realizaciones y ejemplos equivalentes están dentro del espíritu y el alcance de la presente invención, están contemplados por la misma y se pretende que estén cubiertos por las siguientes reivindicaciones.

5

Muchas modificaciones y otras realizaciones de las invenciones expuestas en el presente documento se le ocurrirán a un experto en la materia a la que se refieren las presentes invenciones que tengan el beneficio de las enseñanzas presentadas en las descripciones anteriores y los dibujos asociados. Por lo tanto, debe apreciarse que las invenciones no deben

10

limitarse a las realizaciones específicas divulgadas y que modificaciones y otras realizaciones se conciben para incluirse dentro del alcance de las reivindicaciones adjuntas. Además, aunque las descripciones anteriores y los dibujos asociados describen ejemplos de realización en el contexto de ciertas combinaciones ejemplares de elementos y/o funciones, se debe apreciar que las diferentes combinaciones de elementos y/o funciones pueden proporcionarse

15

mediante otras realizaciones sin apartarse del alcance de las reivindicaciones adjuntas. En este sentido, por ejemplo, diferentes combinaciones de elementos y/o funciones que las descritas anteriormente también se contemplan como que pueden exponerse en algunas de las reivindicaciones adjuntas. A pesar de que en el presente documento se emplean expresiones específicas, las mismas se usan solo en un sentido genérico y descriptivo y no

20

para fines de limitación.

REIVINDICACIONES

1. Un mecanismo de accionamiento de pierna que comprende:
un mecanismo superior de pierna que comprende un extremo de cadera y un extremo opuesto de rodilla;
- 5 un mecanismo inferior de pierna que comprende un primer extremo, estando el primer extremo del mecanismo inferior de pierna acoplado de manera operativa al extremo opuesto de rodilla del mecanismo superior de pierna; y
- un mecanismo de seguidor que comprende:
un montaje giratorio que define una trayectoria de seguidor;
- 10 un conector de articulación de seguidor acoplado de forma operativa al montaje giratorio y a una articulación de seguidor;
- un conector superior de seguidor; y
- un conector inferior de seguidor, en el que el conector superior de seguidor y el conector inferior de seguidor están acoplados de forma operativa a la articulación
- 15 de seguidor,
- en el que el mecanismo de seguidor está configurado para mover al menos uno del mecanismo superior de pierna o el mecanismo inferior de pierna cuando se activa.
2. El mecanismo de accionamiento de pierna de la reivindicación 1, en el que el
- 20 mecanismo de accionamiento de pierna está configurado para girar a través de una pluralidad de posiciones a medida que la articulación de seguidor se mueve a lo largo de la trayectoria de seguidor.
3. El mecanismo de accionamiento de pierna de la reivindicación 1, en el que un
- 25 ángulo definido entre el mecanismo superior de pierna y el mecanismo inferior de pierna se basa en una ubicación de la articulación de seguidor a lo largo de la trayectoria de seguidor.
4. El mecanismo de accionamiento de pierna de la reivindicación 1, en el que la
- combinación del mecanismo superior de pierna y el mecanismo inferior de pierna puede girar
- 30 alrededor del extremo de la cadera del mecanismo superior de pierna.
5. El mecanismo de accionamiento de pierna de la reivindicación 1, que comprende además un mecanismo de accionamiento configurado para mover la articulación de seguidor a lo largo de la trayectoria de seguidor.

6. El mecanismo de accionamiento de pierna de la reivindicación 1, en el que el mecanismo de accionamiento de pierna está configurado para simular al menos uno de los movimientos hacia delante o hacia atrás.

5 7. El mecanismo de accionamiento de pierna de la reivindicación 1, en el que el mecanismo de accionamiento de pierna comprende al menos dos mecanismos de seguidor y al menos dos trayectorias de seguidor.

10 8. Un método de fabricación de un mecanismo de accionamiento de pierna, comprendiendo el método:

proporcionar un mecanismo superior de pierna que comprende un extremo de cadera y un extremo de rodilla opuesto;

15 proporcionar un mecanismo inferior de pierna que comprende un primer extremo, en el que el primer extremo del mecanismo inferior de pierna está acoplado de forma operativa al extremo de rodilla de la parte superior de pierna; y

definir una trayectoria de seguidor a lo largo de un montaje rotatorio, estando configurada la trayectoria de seguidor para accionar una articulación de seguidor a lo largo de la trayectoria de seguidor;

20 acoplar de forma operativa un conector de articulación de seguidor al montaje giratorio y a la articulación de seguidor;

acoplar de forma operativa un conector superior de seguidor a la articulación de seguidor; y

25 acoplar de forma operativa un conector inferior de seguidor a la articulación de seguidor,

en el que el montaje giratorio, el conector de articulación de seguidor, el conector superior de seguidor y el conector inferior de seguidor definen un mecanismo de seguidor, y el mecanismo de seguidor está configurado para mover al menos uno del mecanismo superior de pierna o el mecanismo inferior de pierna cuando se activa.

30 9. El método de la reivindicación 8, en el que el mecanismo de accionamiento de pierna está configurado para girar a través de una pluralidad de posiciones a medida que la articulación de seguidor se mueve a lo largo de la trayectoria de seguidor.

35 10. El método de la reivindicación 8, en el que un ángulo definido entre el mecanismo superior de pierna y el mecanismo inferior de pierna se basa en una ubicación de la articulación de seguidor a lo largo de la trayectoria de seguidor.

11. El método de la reivindicación 8, en el que la combinación del mecanismo superior de pierna y el mecanismo inferior de pierna puede girar alrededor del extremo de cadera del mecanismo superior de pierna.

5 12. El método de la reivindicación 8, que comprende además proporcionar un mecanismo de accionamiento configurado para mover la articulación de seguidor a lo largo de la trayectoria de seguidor.

10 13. Un muñeco de movimiento dinámico, comprendiendo el muñeco:
un cuerpo de muñeco configurado con una pluralidad de piernas móviles;
una pluralidad de mecanismos de accionamiento de las piernas configurados para mover la pluralidad de piernas móviles, comprendiendo cada mecanismo de accionamiento de las piernas:

15 un mecanismo superior de pierna y un mecanismo inferior de pierna acoplados de forma operativa al mecanismo superior de pierna;

un mecanismo de seguidor que comprende un montaje giratorio que define una trayectoria de seguidor, en el que el mecanismo de seguidor está configurado para mover al menos uno del mecanismos superior de pierna o el mecanismo inferior de pierna a través del montaje giratorio cuando se activa; y

20 un mecanismo de accionamiento que comprende un inserto de accionamiento, en el que el movimiento de rotación del inserto de accionamiento se transfiere al mecanismo de accionamiento de la pluralidad de piernas a través de uno o más enlaces.

14. El muñeco de la reivindicación 13, en el que el inserto de accionamiento está configurado para recibir un inserto de conductor, estando el inserto de conductor configurado para activar el mecanismo de accionamiento.

15. El muñeco de la reivindicación 13, que comprende además un mecanismo de soporte acoplado de forma extraíble al mecanismo de accionamiento, en el que el mecanismo de soporte está configurado con el inserto de conductor para activar el mecanismo de accionamiento mediante movimiento de rotación.

16. El muñeco de la reivindicación 15, en el que el inserto del conductor es interno del cuerpo del muñeco.

35

17. El muñeco de la reivindicación 15, en el que el mecanismo de soporte incluye unos medios de control de accionamiento.

18. Un sistema de muñeco móvil, que comprende:

5 un muñeco de movimiento dinámico, comprendiendo el muñeco un cuerpo de muñeco configurado con al menos una pierna móvil;

un mecanismo de accionamiento de pierna que comprende:

un mecanismo superior de pierna y un mecanismo inferior de pierna acoplados de forma operativa al mecanismo superior de pierna;

10 un mecanismo de seguidor que comprende un montaje giratorio que define una trayectoria de seguidor, en el que el mecanismo de seguidor está configurado para mover el al menos un mecanismo de pierna móvil a través del montaje giratorio; y

un mecanismo de accionamiento que comprende un inserto de accionamiento, en el que el movimiento de rotación del inserto de accionamiento se transfiere al mecanismo de accionamiento de pierna a través de uno o más enlaces; y

15 un mecanismo de soporte configurado para acoplarse con el inserto de accionamiento.

19. El sistema de muñeco móvil de la reivindicación 18, que comprende además un vehículo acoplado al mecanismo de soporte, en el que el movimiento del vehículo está configurado para transferirse a la al menos una pierna móvil del muñeco.

20

20. El sistema de muñeco móvil de la reivindicación 19, en el que el mecanismo de soporte y el vehículo son unitarios.

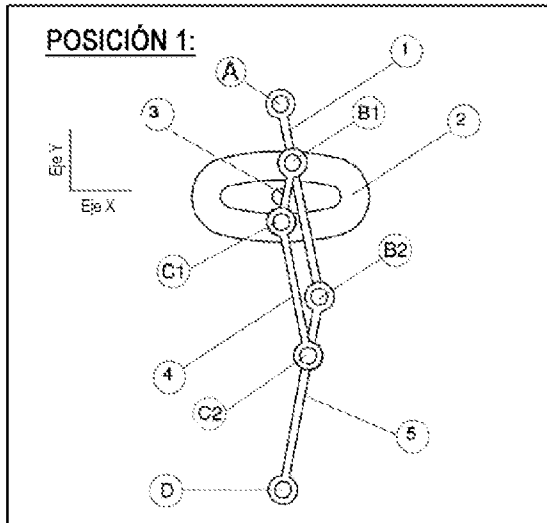


Figura 1A

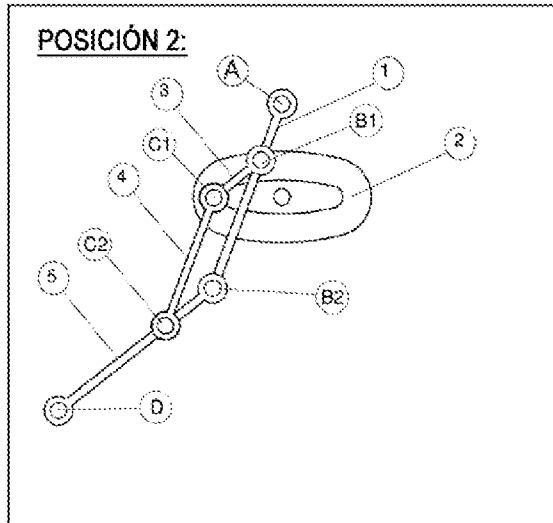


Figura 1B

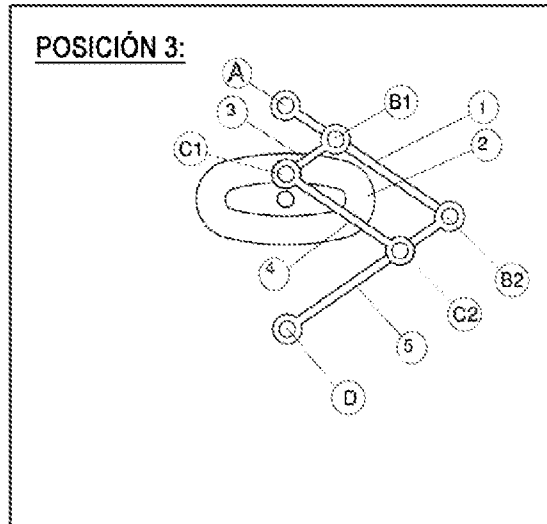


Figura 1C

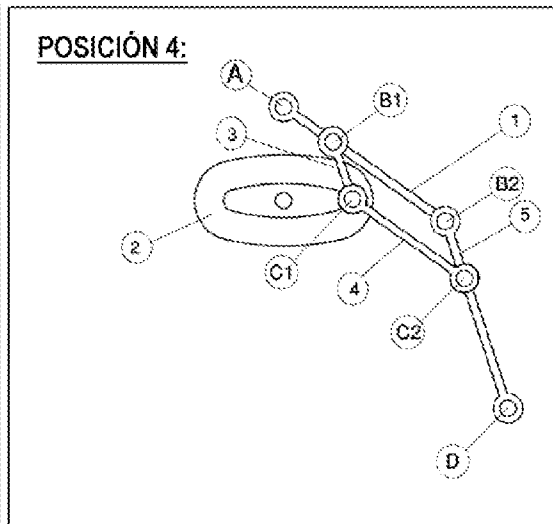


Figura 1D

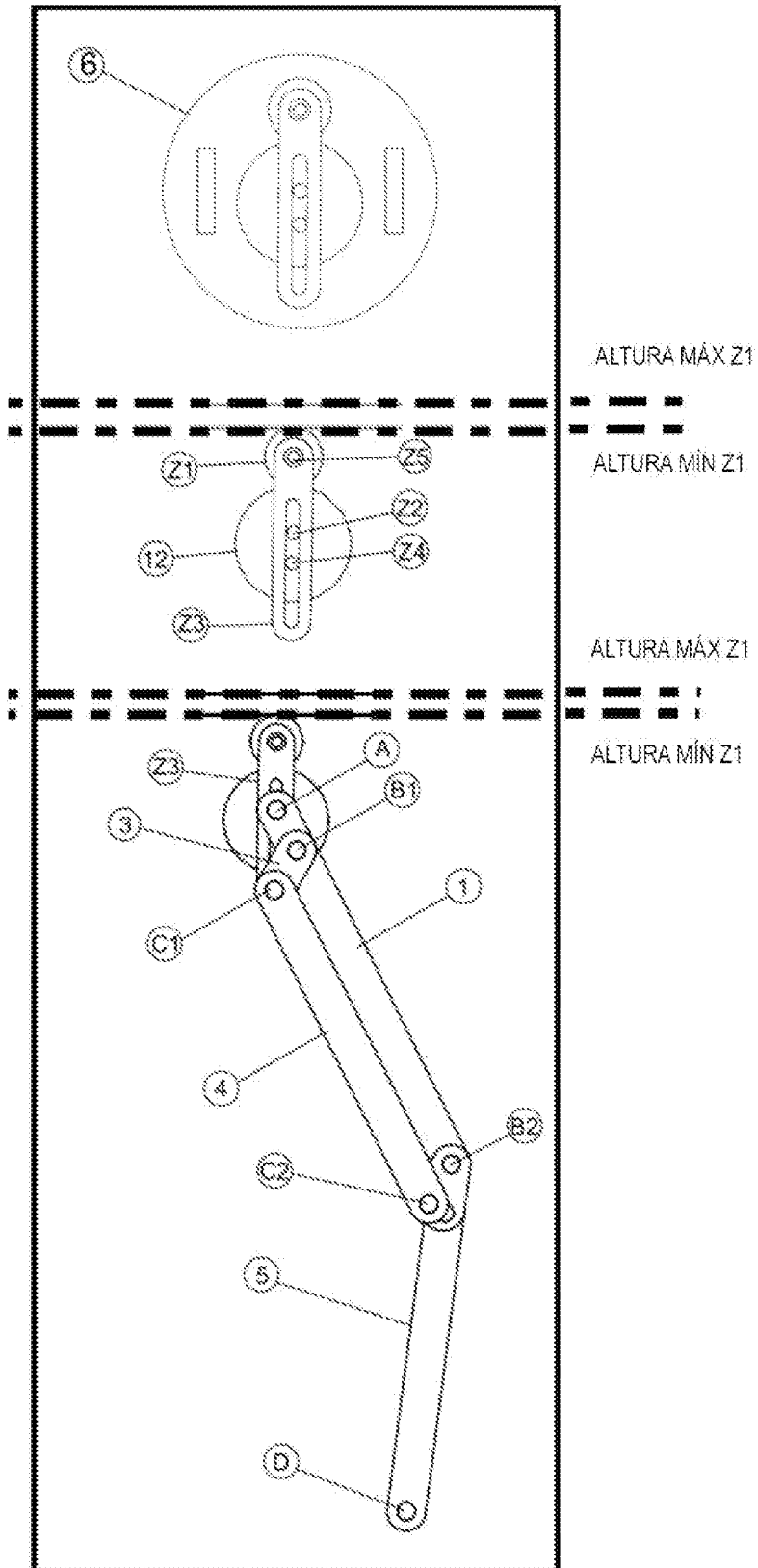


Figura 1E

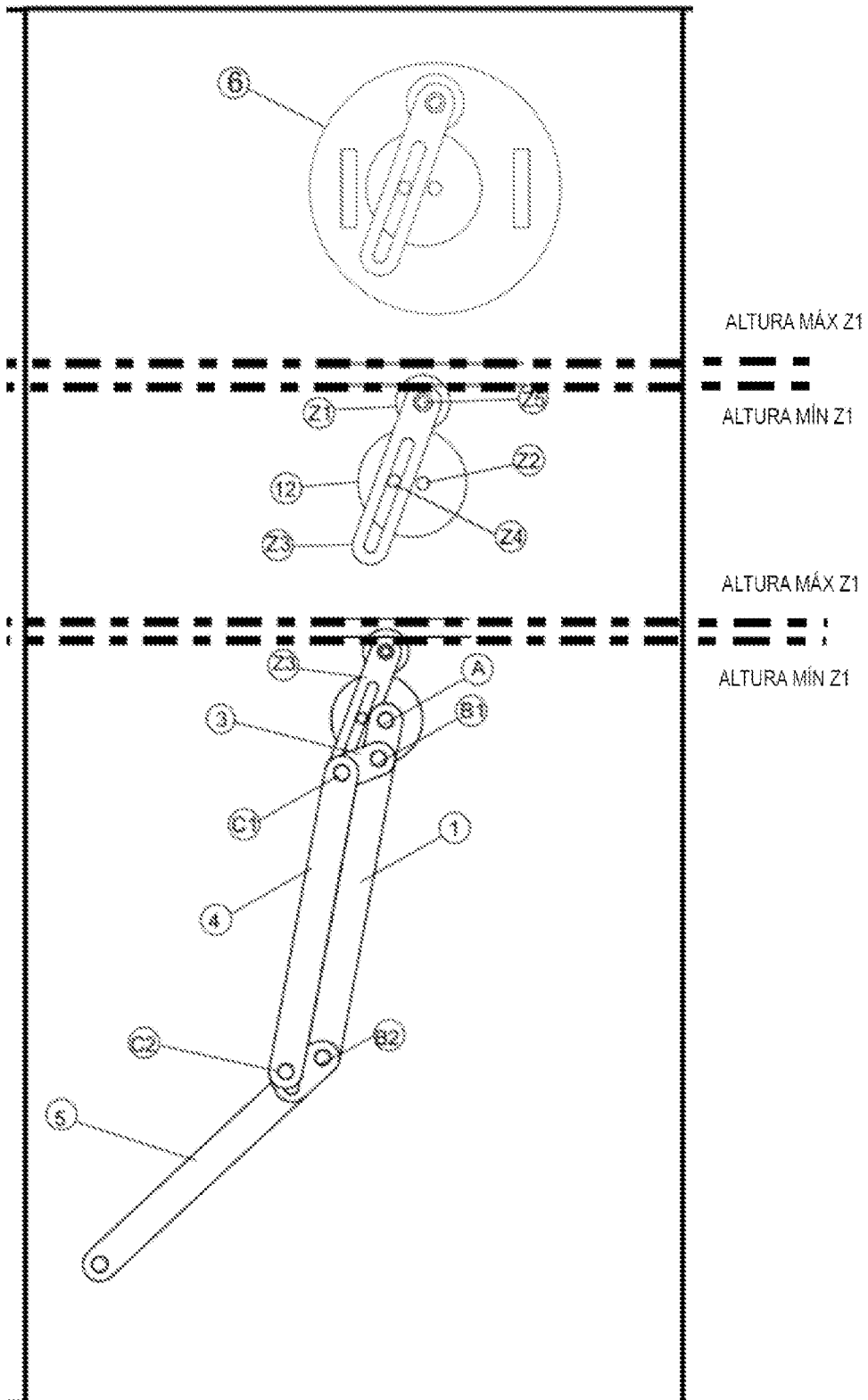


Figura 1F

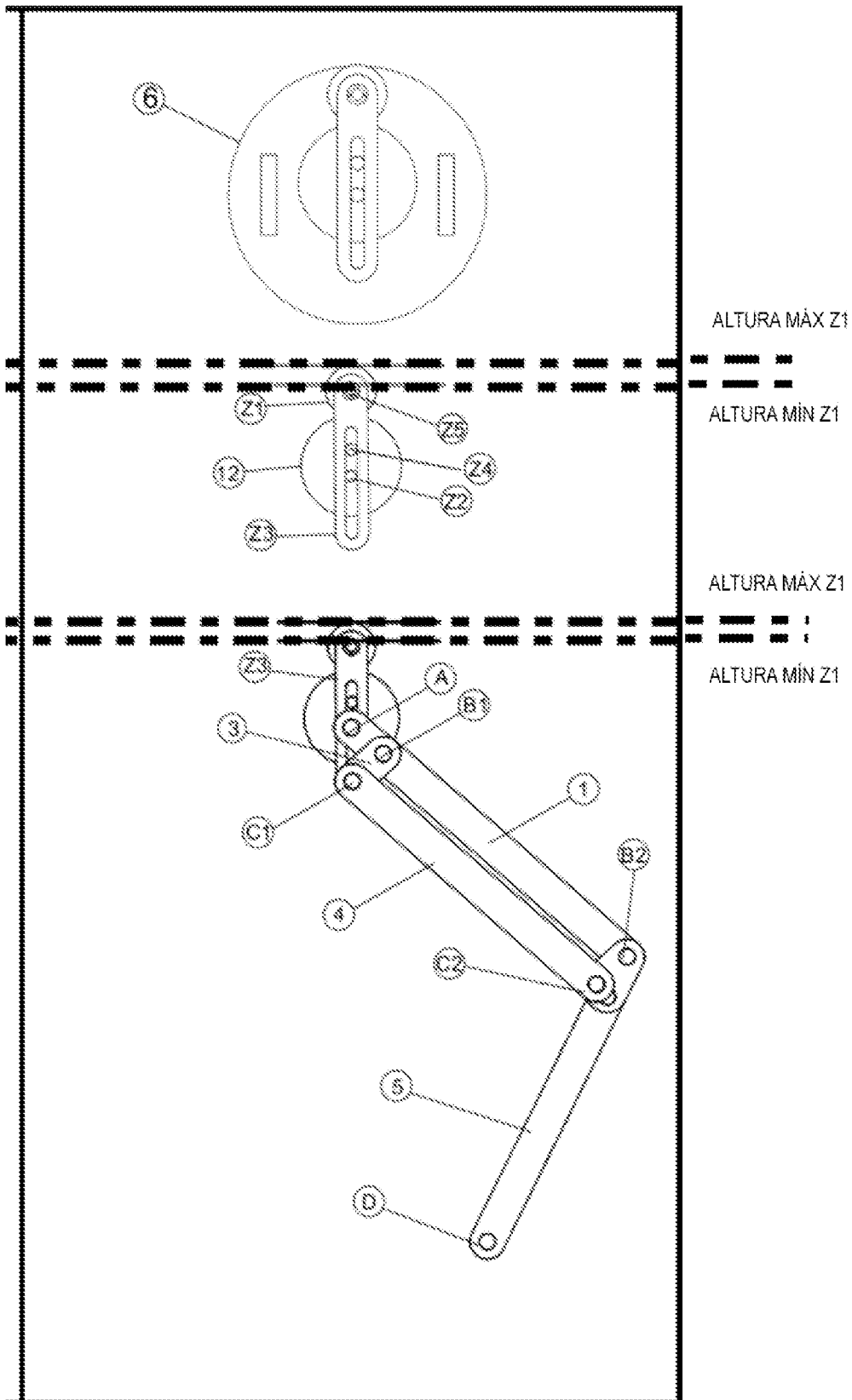


Figura 1G

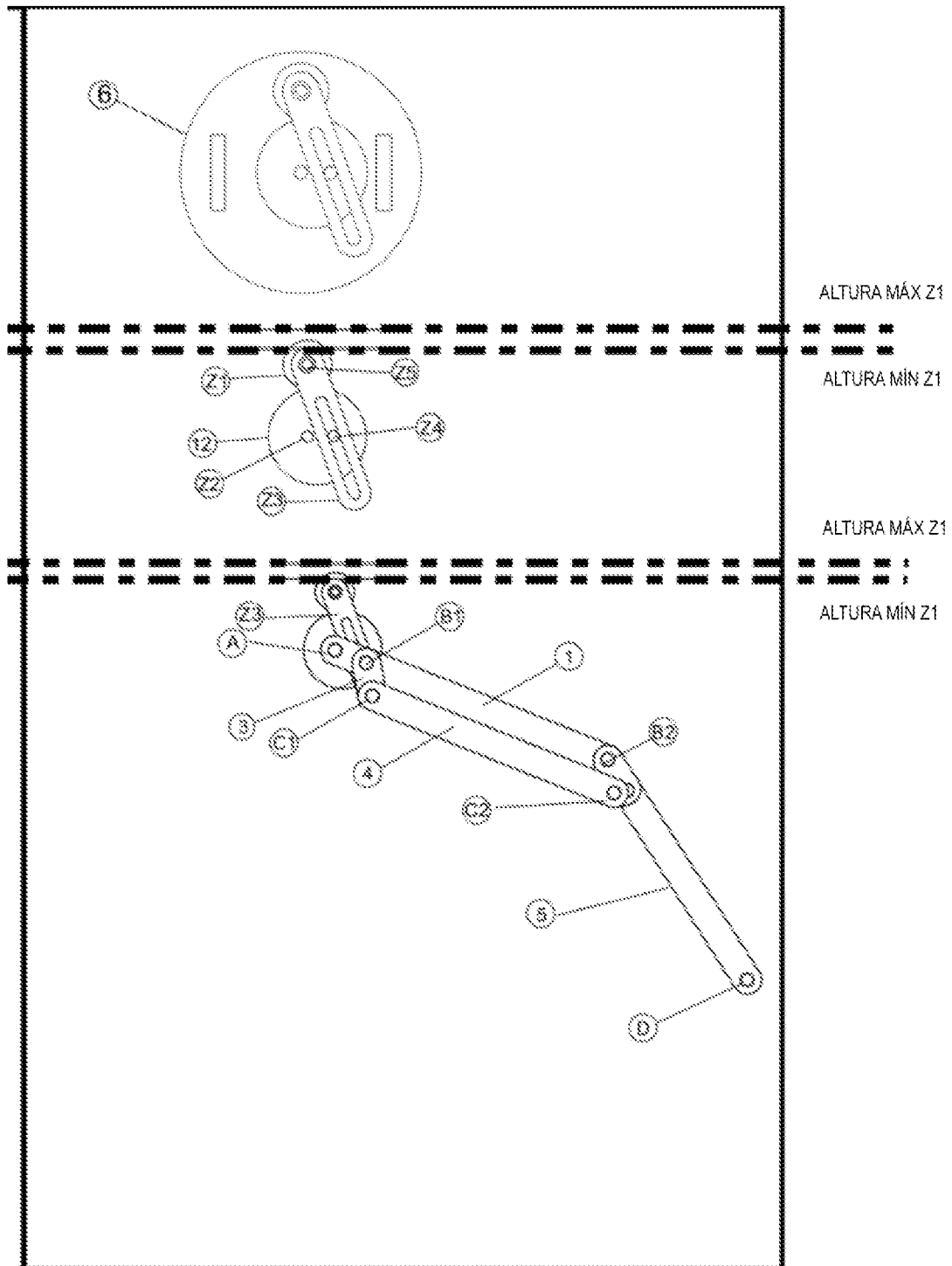


Figura 1H

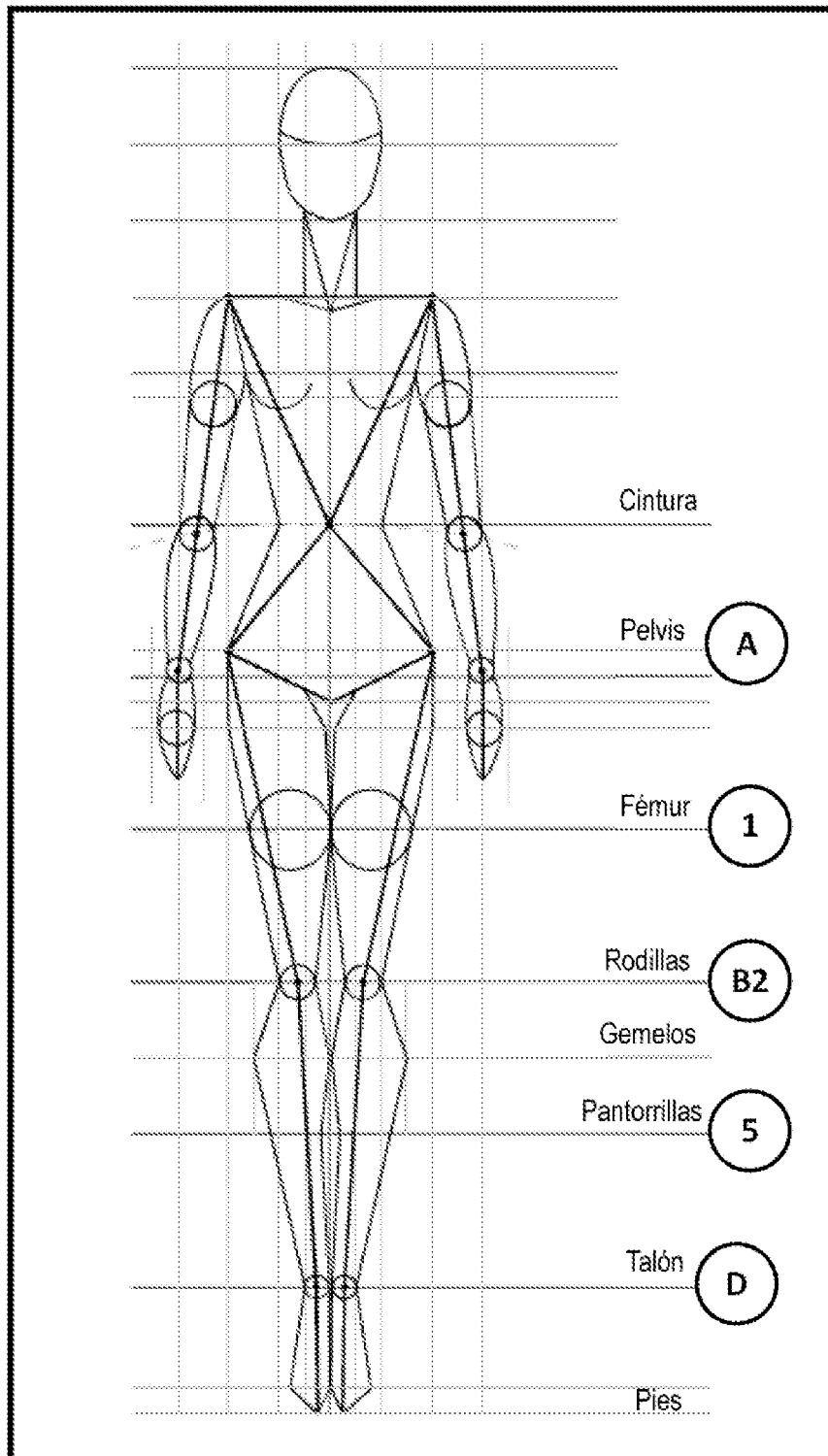


Figura 2A

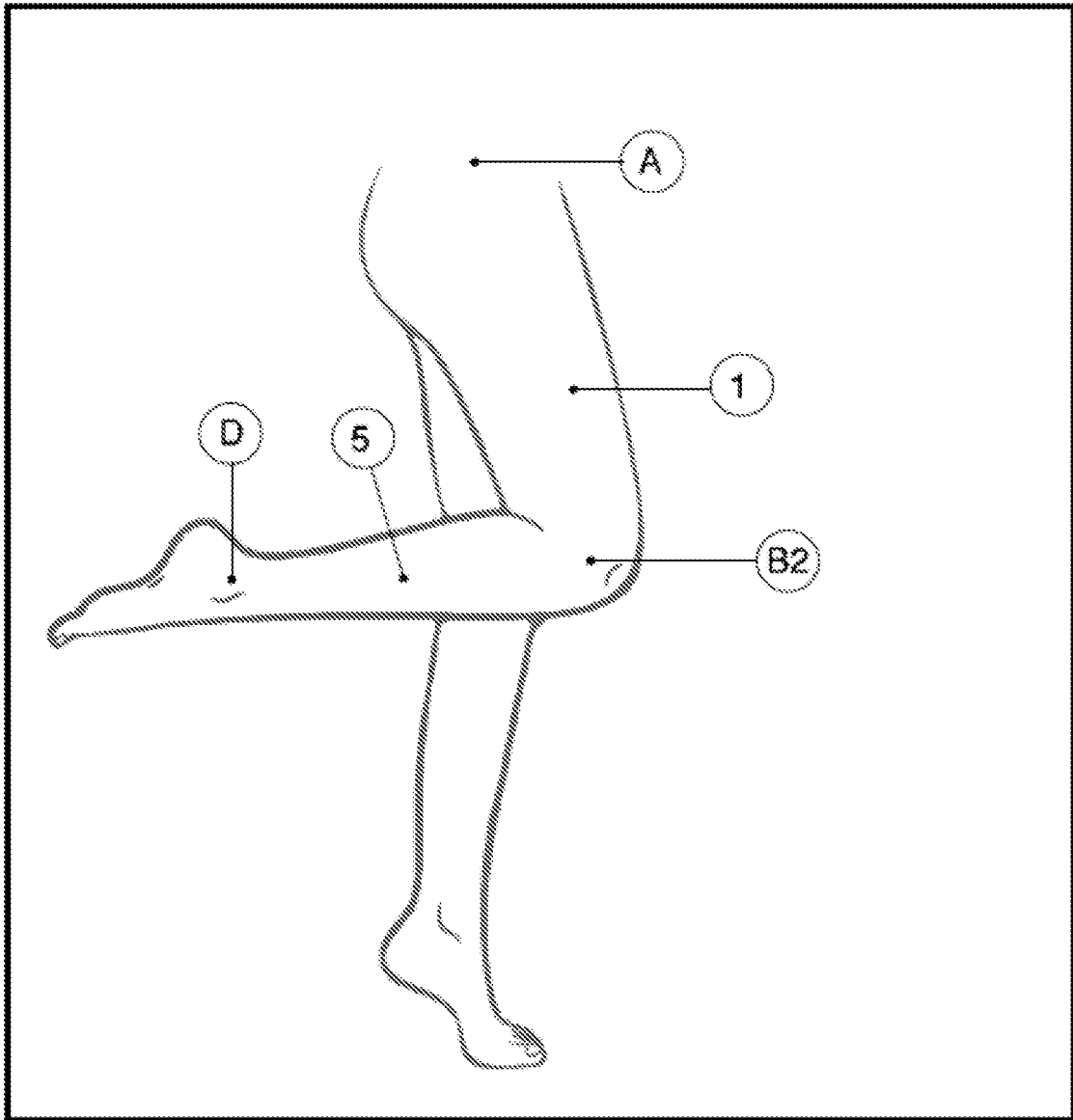


Figura 2B

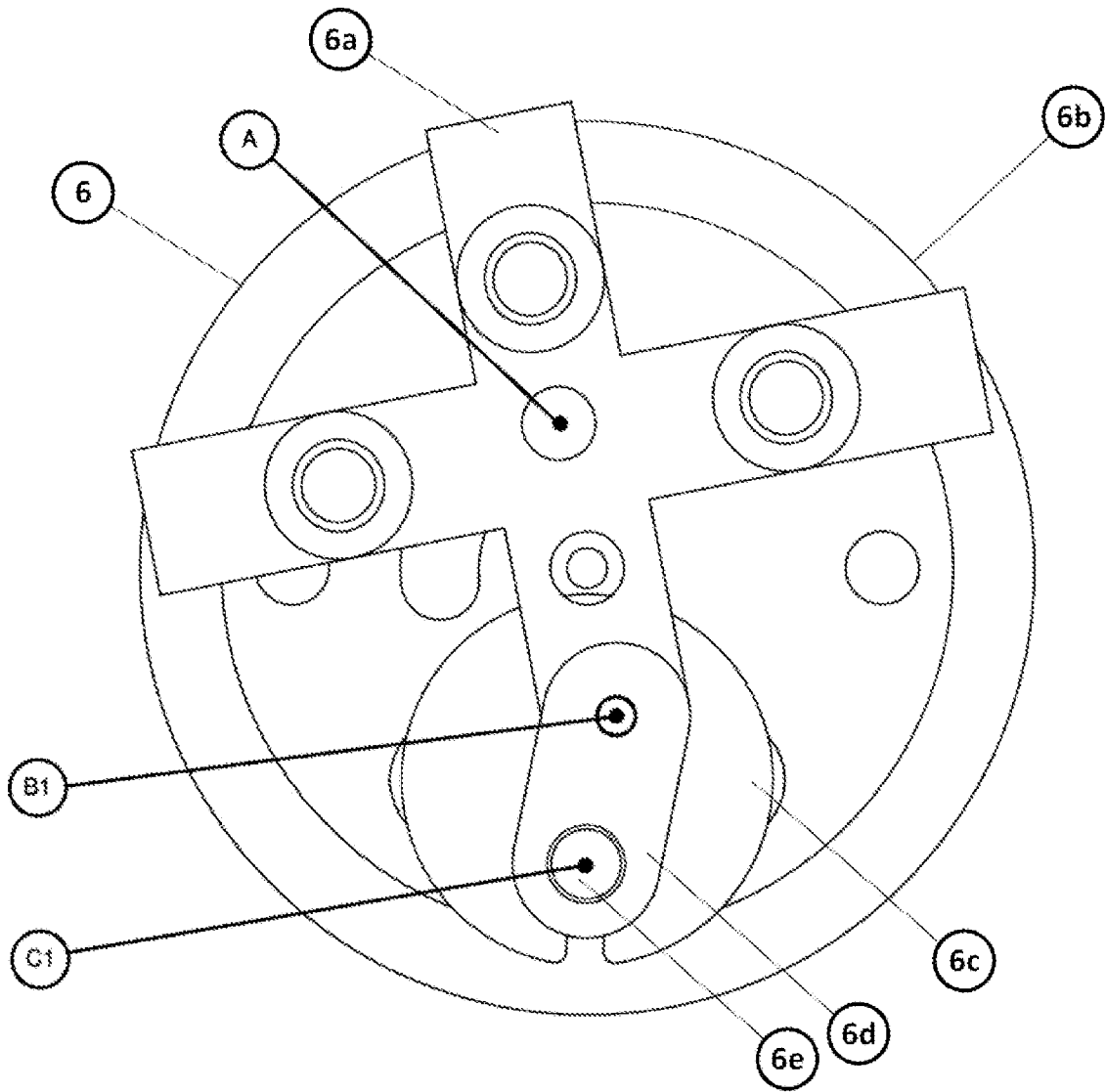


Figura 3A

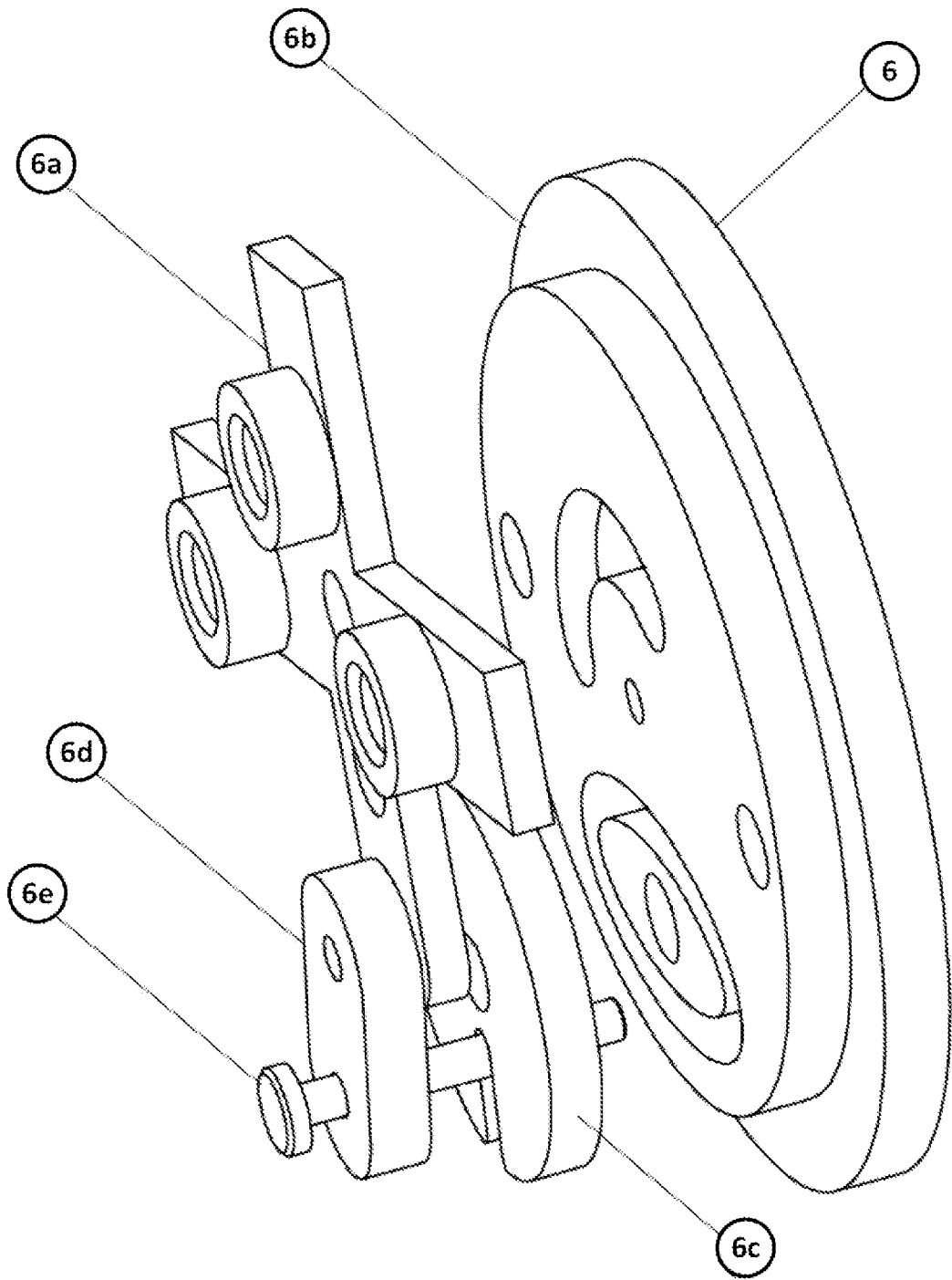
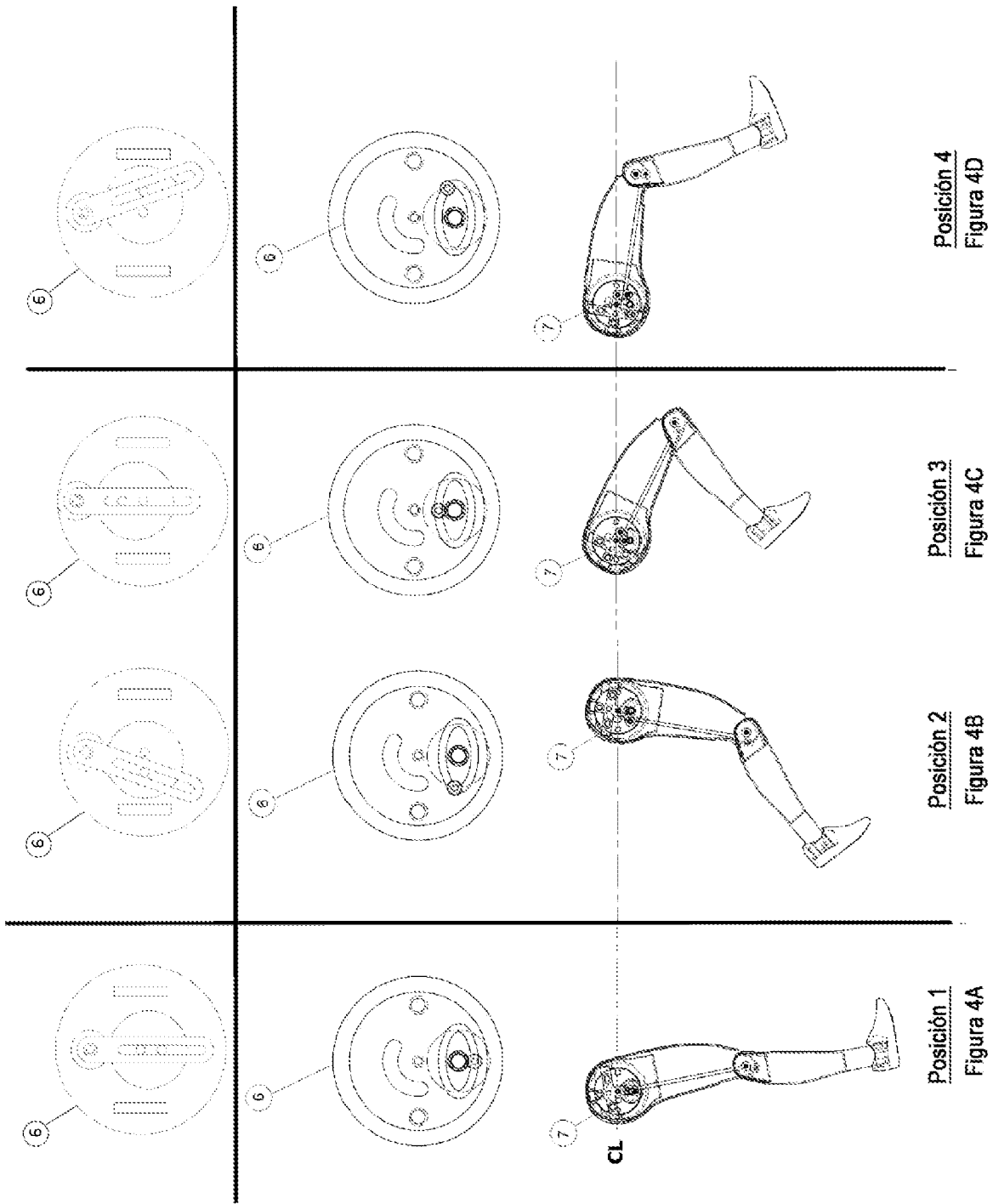


Figura 3B



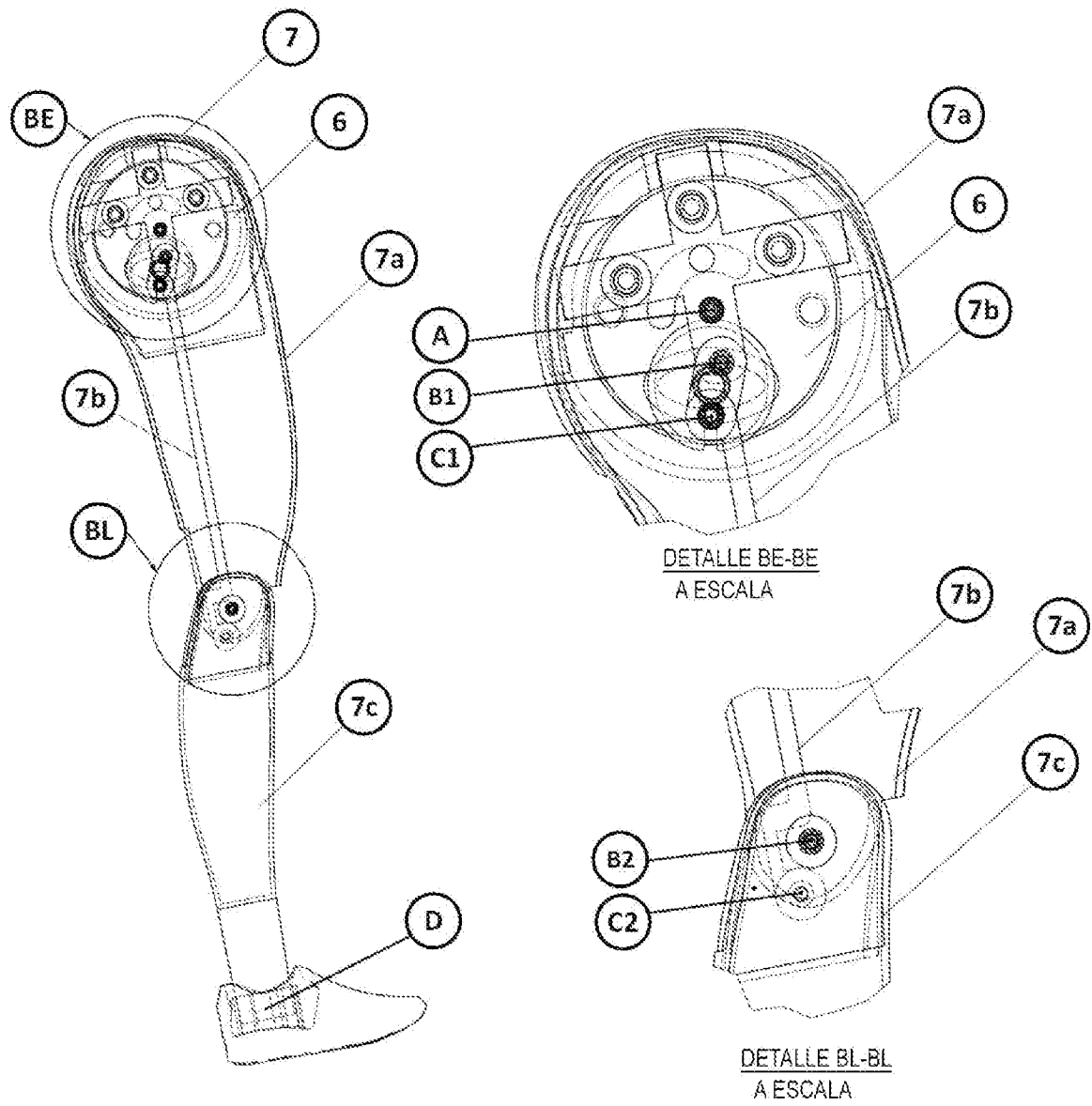


Figura 5

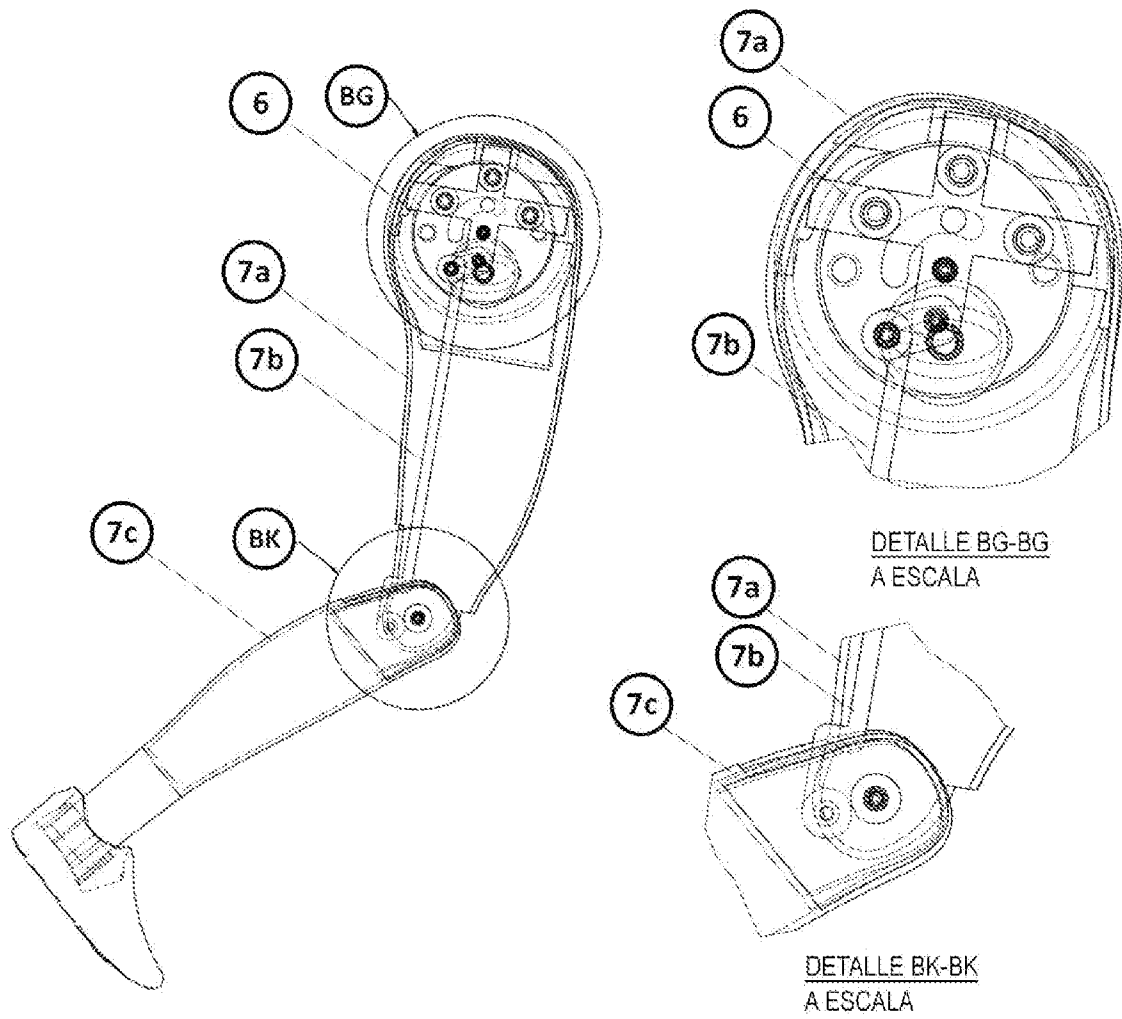


Figura 6

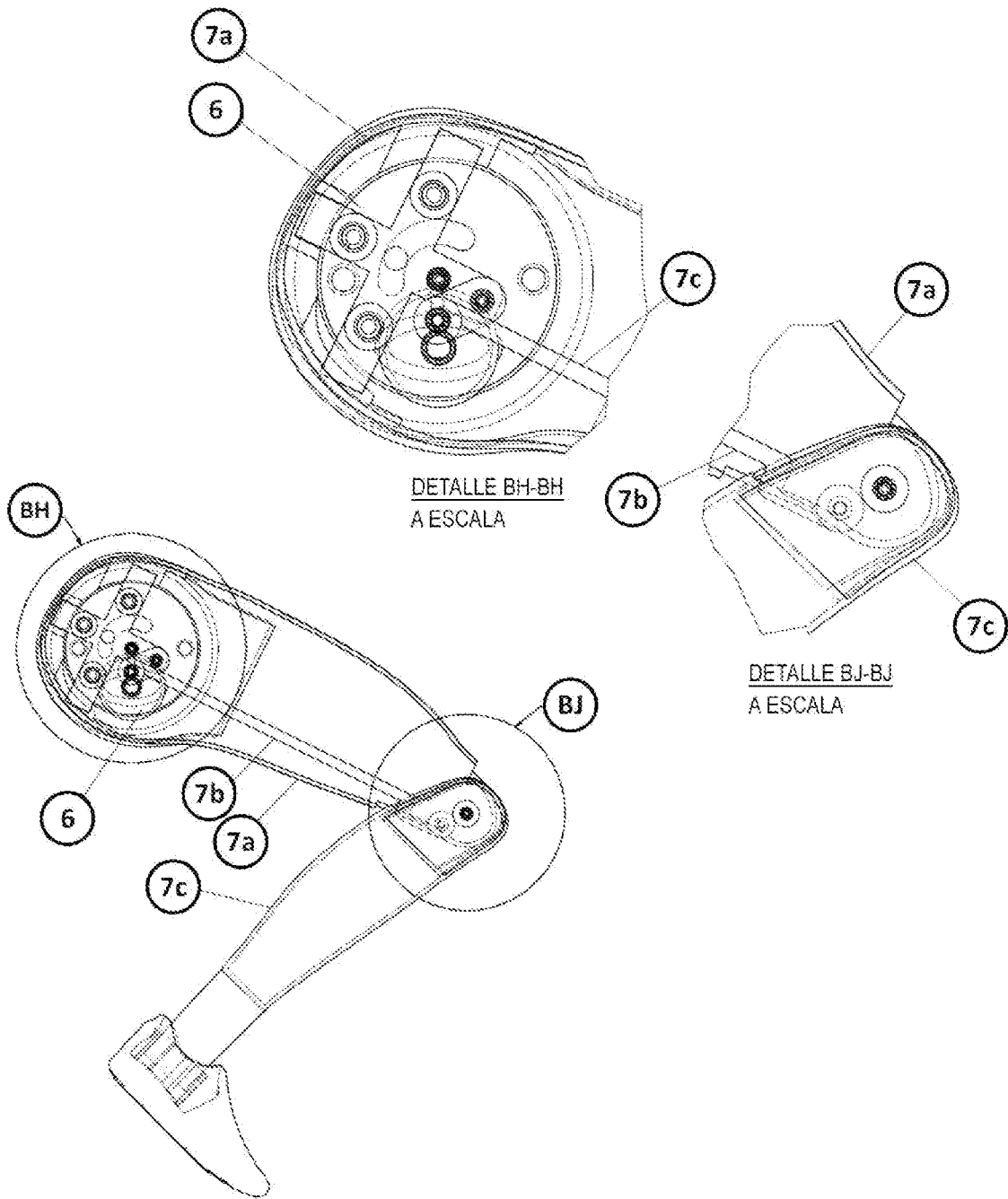


Figura 7

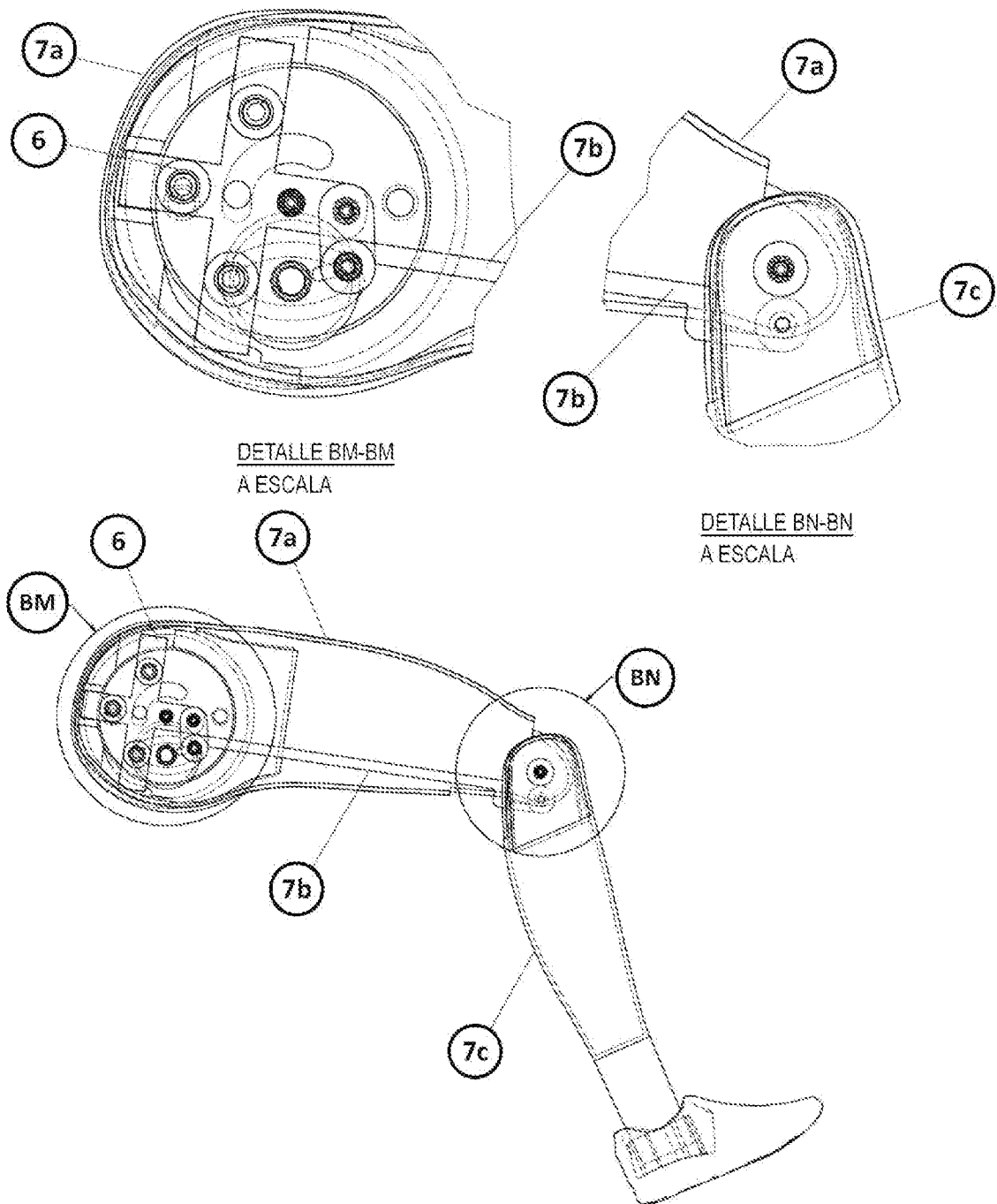


Figura 8

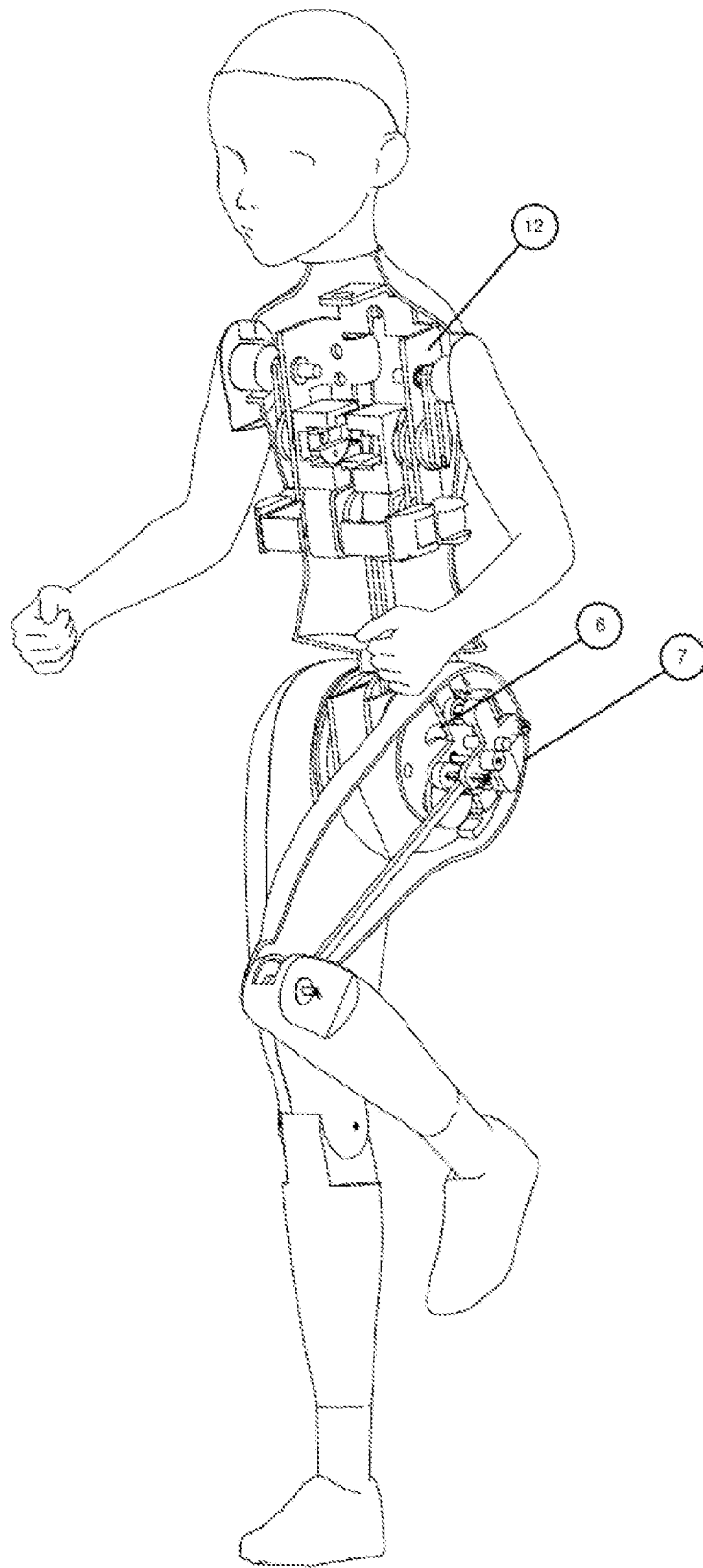


Figura 9A

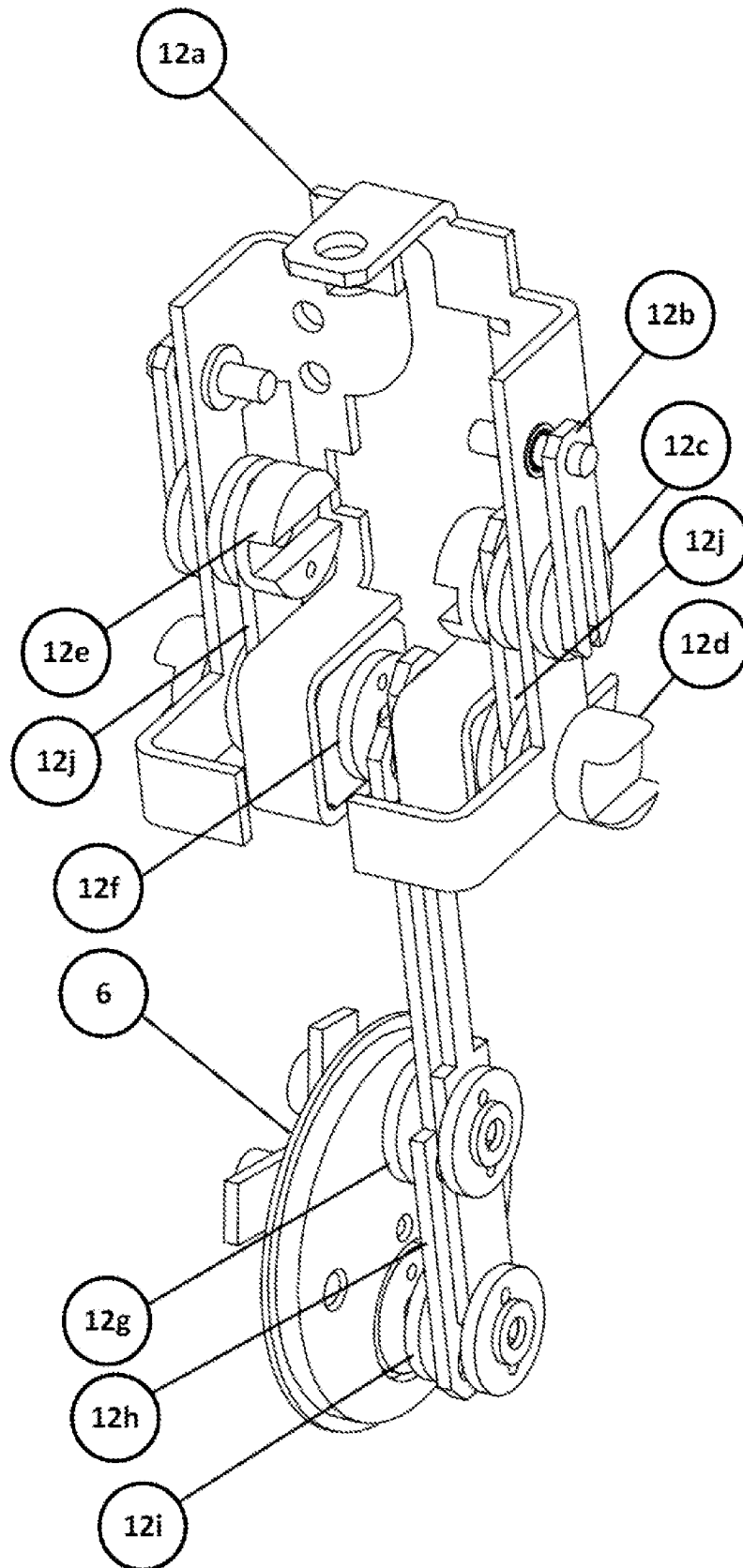


Figura 9B

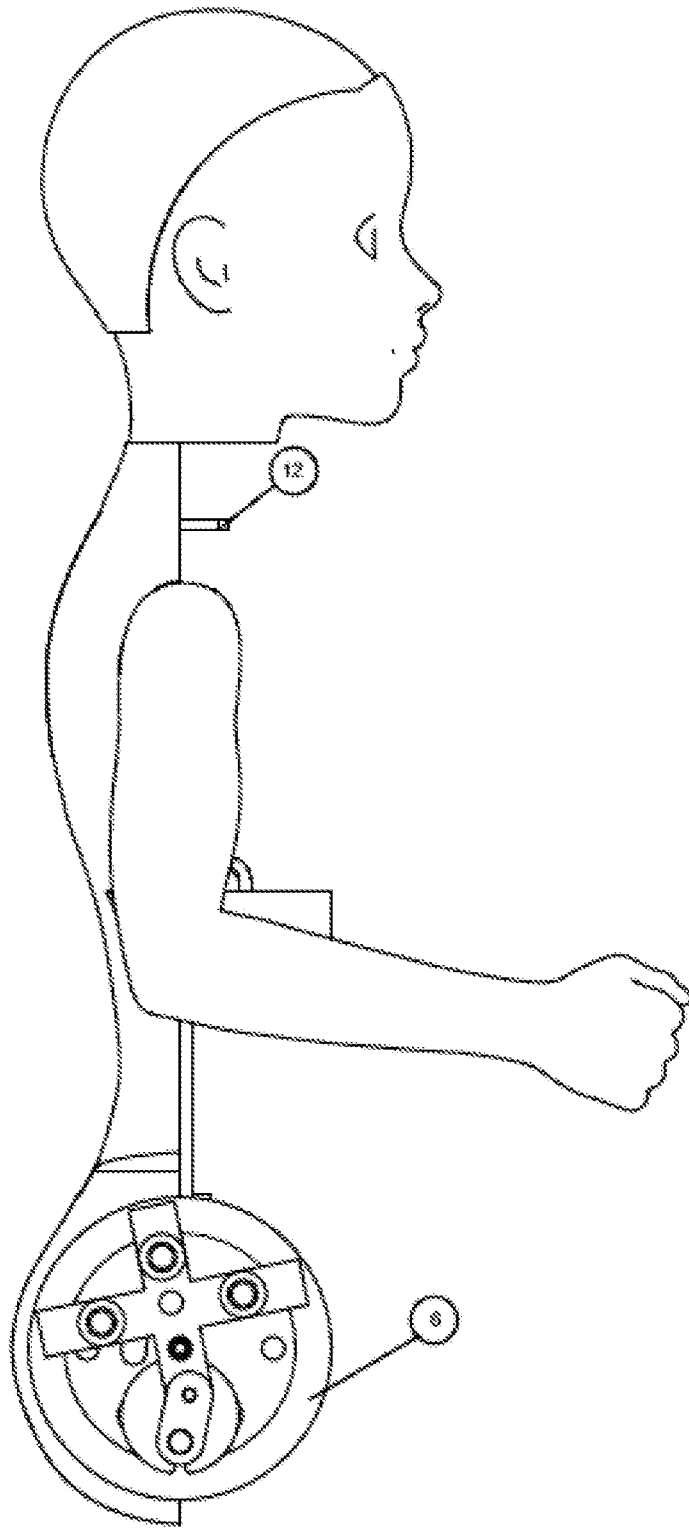


Figura 10A

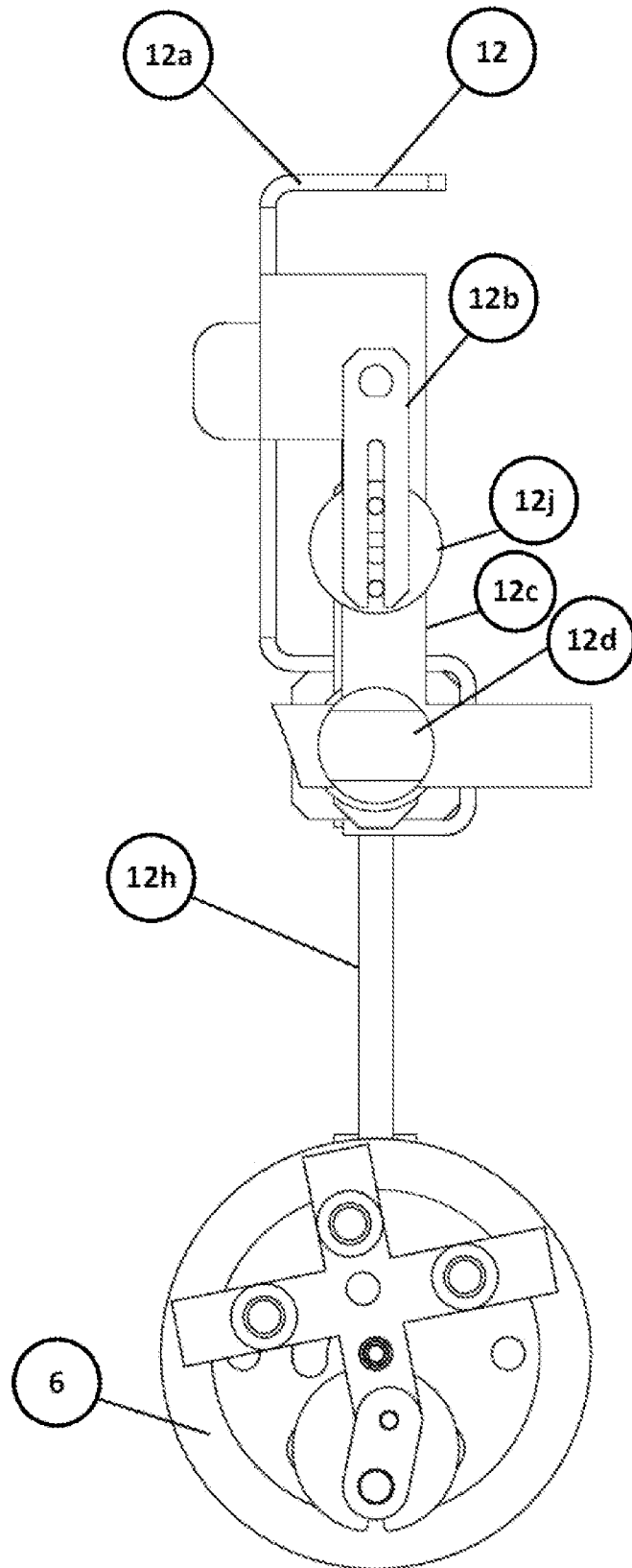


Figura 10B

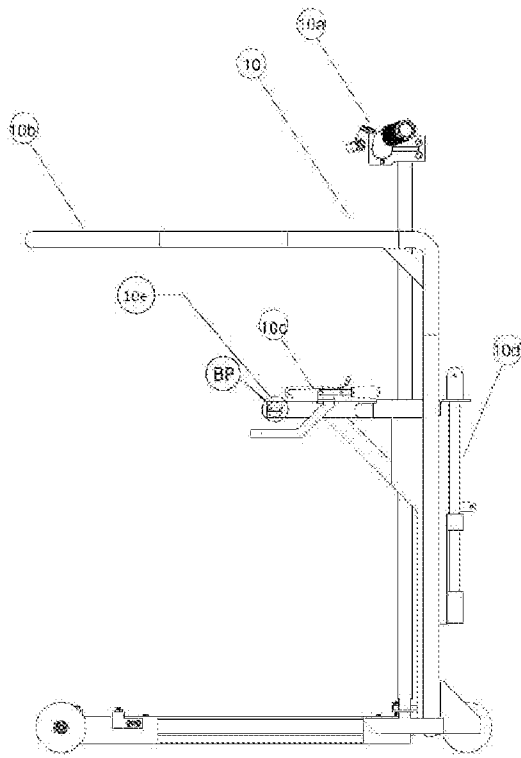


Figura 11A

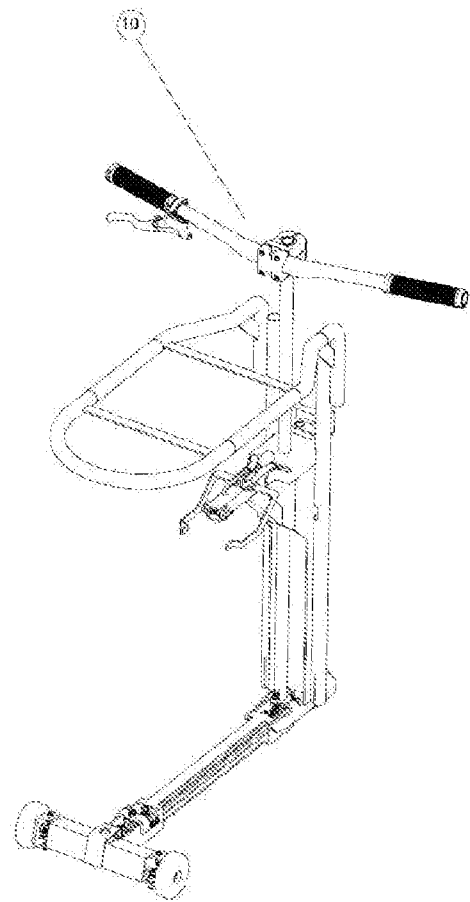
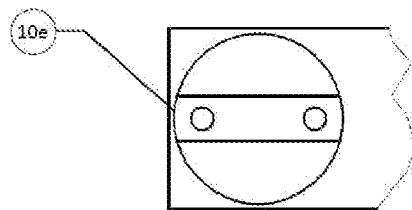


Figura 11B



DETALLE BP-BP
A ESCALA

Figura 11C

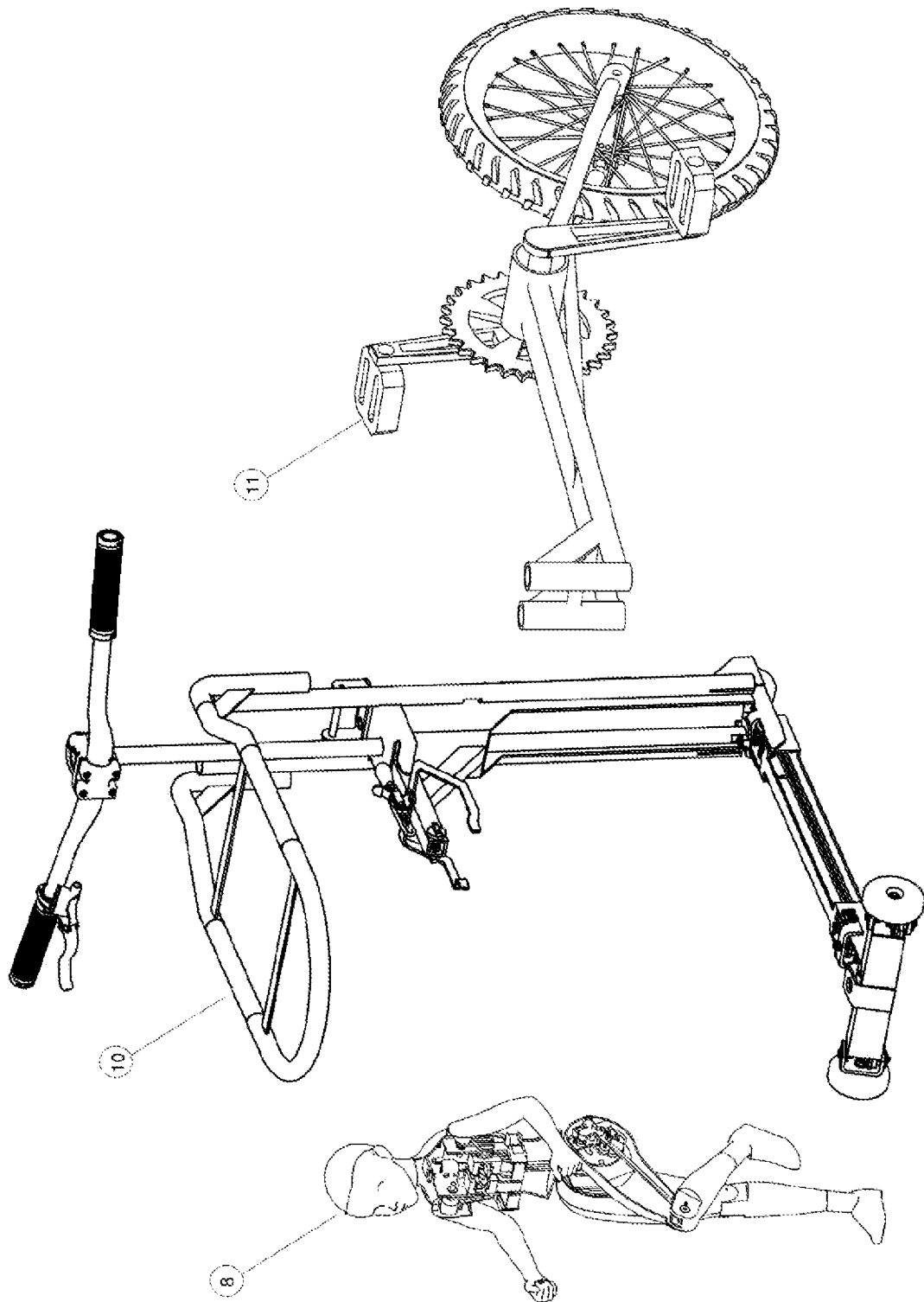


Figura 12

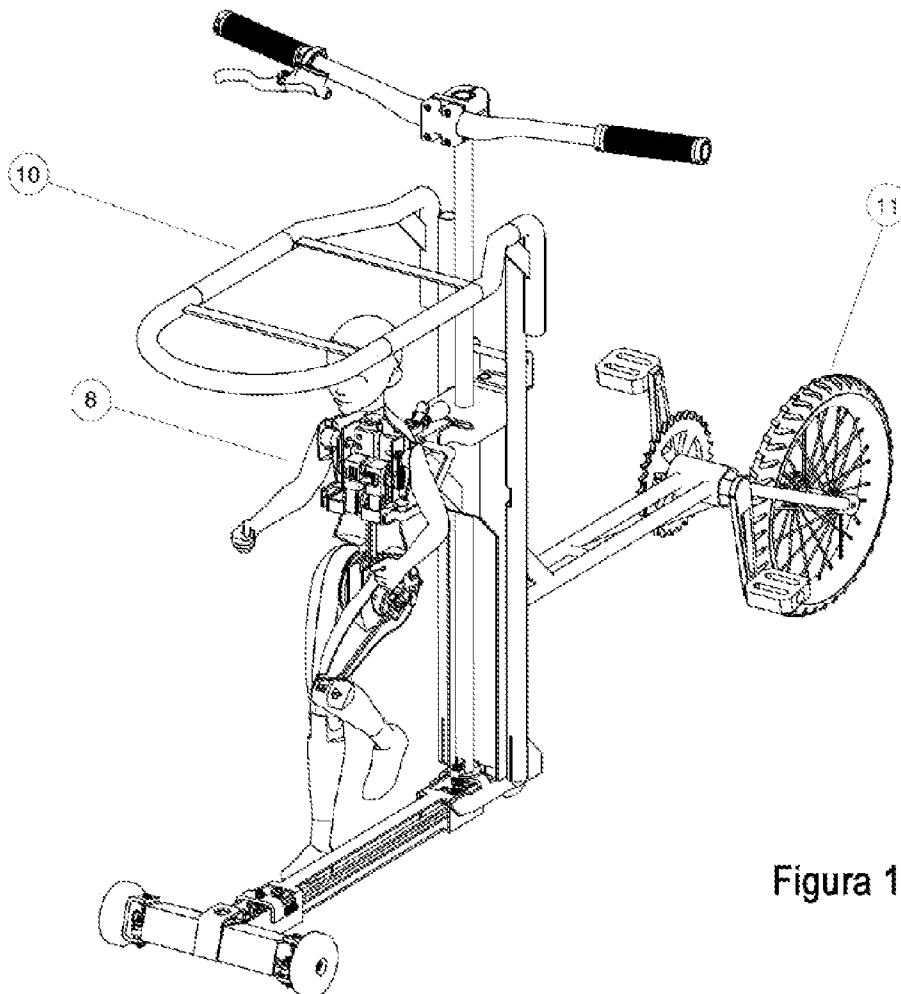
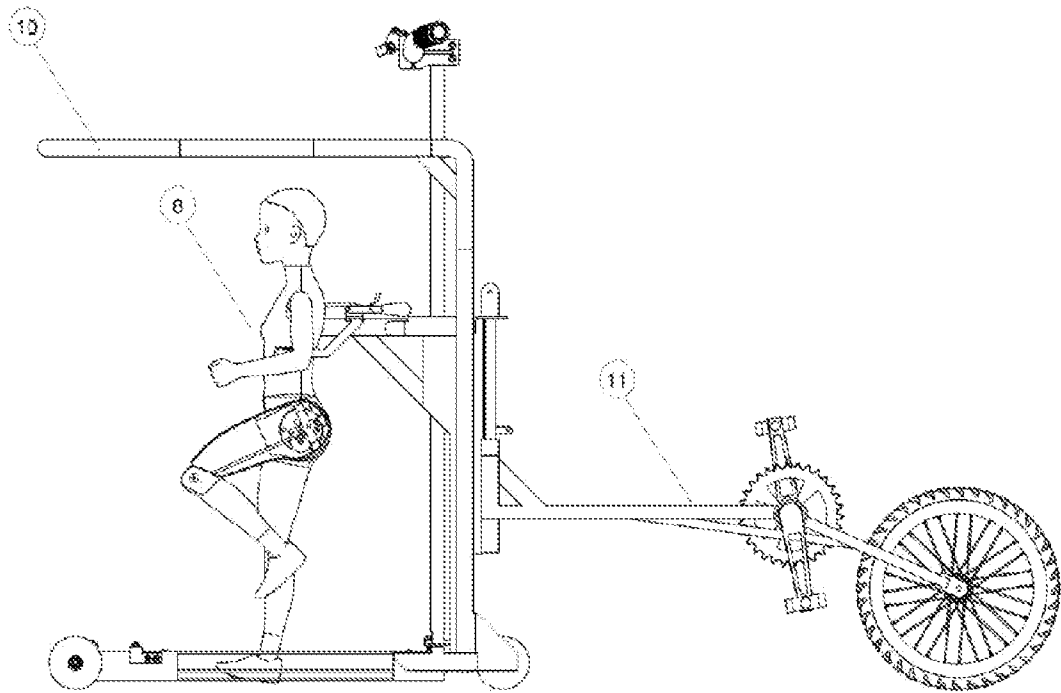


Figura 13