

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 693 206**

51 Int. Cl.:

A61G 1/02 (2006.01)
A61G 1/056 (2006.01)
A61G 1/04 (2006.01)
A61G 3/02 (2006.01)
A61G 7/012 (2006.01)
A61G 3/08 (2006.01)
F15B 15/08 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **13.01.2011 E 16172966 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **05.09.2018 EP 3090716**

54 Título: **Camilla eléctrica con ruedas**

30 Prioridad:

13.01.2010 US 294658 P

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

10.12.2018

73 Titular/es:

**FERNO-WASHINGTON, INC. (100.0%)
70 Weil Way
Wilmington, OH 45177-9371, US**

72 Inventor/es:

**VALENTINO, NICHOLAS V.;
PALASTRO, MATTHEW;
SHEN, ZHEN Y.;
WELLS, TIMOTHY R.;
SCHROEDER, TIMOTHY PAUL;
MARKHAM, JOSHUA JAMES y
POTAK, ROBERT L.**

74 Agente/Representante:

SÁEZ MAESO, Ana

ES 2 693 206 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Camilla eléctrica con ruedas.

5 La presente descripción generalmente se refiere a camillas de emergencia, y se dirige específicamente a camillas eléctricas con ruedas.

Hay una variedad de camillas de emergencia que se usan hoy en día. Tales camillas de emergencia pueden diseñarse para transportar y cargar pacientes bariátricos en una ambulancia.

10 Por ejemplo, la camilla PROFlexX®, de Ferno-Washington, Inc. de Wilmington, Ohio, Estados Unidos, es una camilla accionada manualmente que puede proporcionar estabilidad y soporte para cargas de aproximadamente 700 libras (aproximadamente 317.5 kg). La camilla PROFlexX® incluye una porción de soporte para el paciente que se une a un tren de rodaje con ruedas. El tren de rodaje con ruedas incluye una geometría con bastidor en X que puede realizar la transición entre nueve posiciones seleccionables. Una ventaja reconocida de tal diseño de camilla es que el bastidor en X proporciona un mínimo de flexión y un bajo centro de gravedad en todas las posiciones seleccionables. Otra ventaja reconocida de tal diseño de camilla es que las posiciones seleccionables pueden proporcionar un mejor apalancamiento para levantar y cargar manualmente pacientes bariátricos.

20 Otro ejemplo de una camilla diseñada para pacientes bariátricos, es la camilla eléctrica POWERFlexx®, de Ferno-Washington, Inc., publicada en US 2009/0172883 A1. La camilla eléctrica POWERFlexx® incluye un accionador alimentado por batería que puede proporcionar suficiente energía para levantar cargas de aproximadamente 700 libras (aproximadamente 317.5 kg). Una ventaja reconocida de tal diseño de camilla es que la camilla puede levantar a un paciente bariátrico desde una posición baja a una posición más alta, es decir, un operador puede tener situaciones reducidas que requieren levantar al paciente.

30 Una variedad adicional es una camilla de emergencia para usos múltiples que tiene una camilla de soporte para pacientes que se une de manera desmontable a un tren de rodaje con ruedas o un transportador. La camilla de soporte para pacientes, cuando se elimina para el uso separado del transportador, puede transportarse horizontalmente sobre un juego de ruedas que se incluye. Una ventaja reconocida de tal diseño de camilla es que la camilla puede enrollarse por separado en un vehículo de emergencia, como camionetas, furgonetas, ambulancias modulares, aviones, o helicópteros, donde el espacio y la reducción de peso son una ventaja.

35 Otra ventaja de tal diseño de camilla es que la camilla separada puede transportarse más fácilmente sobre terreno irregular y fuera de ubicaciones donde no es práctico usar una camilla completa para trasladar a un paciente. Ejemplo de tales camillas de la técnica anterior pueden encontrarse en la patente de Estados Unidos núm. 4,037,871, 4,921,295, y en la publicación internacional núm. WO01701611.

40 Aunque las camillas de emergencia de usos múltiples anteriores han sido generalmente adecuadas para los fines previstos, no han sido satisfactorias en todos los aspectos. Por ejemplo, las camillas de emergencia anteriores se cargan en ambulancias de acuerdo con procesos de carga que requieren al menos un operador para soportar la carga de la camilla durante una porción del proceso de carga respectivo.

45 Las modalidades descritas en la presente descripción están dirigidas a camillas de emergencia con ruedas de usos múltiples versátiles que pueden proporcionar una gestión mejorada del peso de la camilla, un mejor equilibrio, y/o una carga más fácil a cualquier altura de la camilla, mientras se cargan en varios tipos de vehículos de rescate, tales como ambulancias, furgonetas, camionetas, aviones y helicópteros.

50 De acuerdo con la invención, una camilla con ruedas incluye un bastidor de soporte, un par de patas frontales, un par de patas posteriores, y un sistema de accionamiento de la camilla. El bastidor de soporte incluye un extremo frontal y un extremo posterior. El par de patas frontales se acopla de manera giratoria al bastidor de soporte. Cada pata frontal incluye al menos una rueda frontal. El par de patas posteriores se acopla de manera giratoria al bastidor de soporte. Cada pata posterior incluye al menos una rueda posterior. El sistema de accionamiento de la camilla incluye un accionador frontal que mueve las patas frontales y un accionador posterior que mueve las patas posteriores. El accionador frontal y el accionador posterior comprenden accionadores hidráulicos. El bastidor de soporte comprende un par de miembros laterales paralelos que se extienden entre el extremo frontal y el extremo posterior. El par de miembros laterales paralelos comprenden de carriles. Cada pata frontal comprende un miembro de tren frontal que se acopla de manera deslizante con los carriles, y cada pata posterior comprende un miembro de tren posterior que se acopla de manera deslizante con los carriles. El accionador frontal y el accionador posterior elevan o descienden juntos el bastidor de soporte. El accionador frontal eleva o desciende el extremo frontal del bastidor de soporte de manera separada del accionador posterior. El accionador posterior eleva o desciende el extremo posterior del bastidor de soporte de manera separada del accionador frontal. También se describe un método para accionar una camilla con ruedas que incluye recibir una primera señal de carga indicativa de una primera fuerza que actúa sobre un primer accionador. El primer accionador se acopla a un primer par de patas de la camilla con ruedas y acciona el primer par de patas. Puede recibirse una segunda señal de carga indicativa de una segunda fuerza que actúa sobre un segundo accionador. El segundo accionador se acopla a un segundo par de patas de la camilla con ruedas y acciona el segundo par de patas. Puede recibirse una señal de control indicativa de un comando para cambiar la altura de la camilla con ruedas. Puede hacerse que el primer accionador accione el primer par de patas y puede hacerse que el segundo accionador sea

sustancialmente estático cuando la primera señal de carga es indicativa de tensión y la segunda señal de carga es indicativa de compresión. Puede hacerse que el segundo accionador accione el segundo par de patas y puede hacerse que el primer accionador sea sustancialmente estático cuando la primera señal de carga es indicativa de compresión y la segunda señal de carga es indicativa de tensión. También se describe otro método para cargar o descargar una camilla con ruedas sobre una superficie de carga, en donde la camilla con ruedas incluye un accionador frontal que se acopla a un par de patas frontales de la camilla con ruedas, y un accionador posterior que se acopla a un par de patas posteriores de la camilla con ruedas, puede incluir accionar el par de patas frontales con el accionador frontal cuando el extremo frontal de la camilla con ruedas está por encima de la superficie de carga, una porción central de la camilla con ruedas está alejada desde la superficie de carga, el accionador frontal está en tensión y el accionador posterior está en compresión. El par de patas posteriores puede accionarse con el accionador posterior cuando el extremo frontal de la camilla con ruedas está por encima de la superficie de carga y la porción central de la camilla con ruedas está por encima de la superficie de carga. También se describe un accionador hidráulico de doble retorno, que puede incluir un miembro transversal que se acopla a un primer miembro vertical y a un segundo miembro vertical. El primer miembro vertical incluye un primer cilindro hidráulico que incluye una primera varilla y un segundo cilindro hidráulico que incluye una segunda varilla. El segundo miembro vertical incluye un tercer cilindro hidráulico que incluye una tercera varilla y un cuarto cilindro hidráulico que incluye una cuarta varilla. La primera varilla y la segunda varilla pueden extenderse en direcciones sustancialmente opuestas. La tercera varilla y la cuarta varilla pueden extenderse en direcciones sustancialmente opuestas.

Estas características y otras adicionales proporcionadas por las modalidades de la presente descripción se entenderán más completamente a la vista de la siguiente descripción detallada, junto con los dibujos.

La siguiente descripción detallada de modalidades específicas de la presente descripción puede entenderse mejor cuando se lee junto con los siguientes dibujos, donde la estructura semejante se indica con números de referencia semejantes y en donde:

la Figura 1 es una vista en perspectiva que representa una camilla de acuerdo con una o más modalidades descritas en la presente descripción;

la Figura 2 es una vista superior que representa una camilla de acuerdo con una o más modalidades descritas en la presente descripción;

la Figura 3 es una vista en perspectiva que representa una camilla de acuerdo con una o más modalidades descritas en la presente descripción;

la Figura 4 es una vista en perspectiva que representa una camilla de acuerdo con una o más modalidades descritas en la presente descripción;

las Figuras 5A-5C son una vista lateral que representa una secuencia de elevación y/o descenso de una camilla de acuerdo con una o más modalidades descritas en la presente descripción;

las Figuras 6A-6E son una vista lateral que representa una secuencia de carga y/o descarga de una camilla de acuerdo con una o más modalidades descritas en la presente descripción;

la Figura 7A es una vista en perspectiva que representa un accionador de acuerdo con una o más modalidades descritas en la presente descripción;

la Figura 7B representa esquemáticamente un accionador de acuerdo con una o más modalidades descritas en la presente descripción;

la Figura 8 es una vista en perspectiva que representa una camilla de acuerdo con una o más modalidades descritas en la presente descripción;

la Figura 9 representa esquemáticamente un sistema de engranajes y una correa dentada de acuerdo con una o más modalidades descritas en la presente descripción;

la Figura 10 es una vista en perspectiva que representa una barra de acoplamiento de gancho de acuerdo con una o más modalidades descritas en la presente descripción;

la Figura 11 representa esquemáticamente un sistema de polea y un miembro de tensión de acuerdo con una o más modalidades descritas en la presente descripción.

Las modalidades expuestas en los dibujos son de naturaleza ilustrativa y no pretenden ser limitantes de las modalidades descritas en la presente descripción. Además, las características individuales de los dibujos y de las modalidades serán más completamente evidentes y se entenderán a la vista de la descripción detallada.

Con referencia a la Figura 1, se muestra una camilla con ruedas 10 para transporte y carga. La camilla con ruedas 10 comprende un bastidor de soporte 12 que comprende un extremo frontal 17, y un extremo posterior 19. Como se usa en la presente descripción, el extremo frontal 17 es sinónimo con extremo de carga, es decir, el extremo de la camilla con ruedas 10 que se carga primero sobre una superficie de carga. A la inversa, como se usa en la presente descripción, el extremo posterior 19 es el extremo de la camilla con ruedas 10 que se carga por último sobre una superficie de carga. Adicionalmente, debe notarse que cuando la camilla con ruedas 10 se carga con un paciente, la cabeza del paciente puede orientarse más cerca del extremo frontal 17 y los pies del paciente pueden orientarse más cerca del extremo posterior 19. Por lo tanto, la frase "cabecera" puede usarse indistintamente con la frase "extremo frontal," y la frase "pie" puede usarse indistintamente con la frase "extremo posterior." Además, debe notarse que las frases "extremo frontal" y "extremo posterior" son intercambiables. De este modo, aunque las frases se usan consistentemente en su totalidad para mayor claridad, las modalidades descritas en la presente descripción pueden invertirse sin apartarse del alcance de la presente descripción. Generalmente, como se usa en la presente, el término "paciente" se refiere a cualquier cosa viviente o cosa que vivía anteriormente tal como, por ejemplo, un ser humano, un animal, un cadáver y similares.

Con referencia colectivamente a las Figuras 2 y 3, el extremo frontal 17 y/o el extremo posterior 19 pueden ser telescópicos. En una modalidad, el extremo frontal 17 puede extenderse y/o retraerse (indicado generalmente en la Figura 2 por la flecha 217). En otra modalidad, el extremo posterior 19 puede extenderse y/o retraerse (indicado generalmente en la Figura 2 por la flecha 219). Por lo tanto, la longitud total entre el extremo frontal 17 y el extremo posterior 19 puede aumentarse y/o disminuirse para acomodar pacientes de varios tamaños. Además, como se representa en la Figura 4, el extremo frontal 17 puede comprender manijas de elevación telescópicas 150. Las manijas de elevación telescópicas 150 pueden alejarse del bastidor de soporte 12 para proporcionar una palanca de elevación y un telescopio hacia el bastidor de soporte 12 para almacenarse. En algunas modalidades, las manijas de elevación telescópicas 150 se acoplan de manera giratoria al bastidor de soporte 12 y son giratorios desde una orientación de la manija vertical a una orientación de la manija lateral, y viceversa. Las manijas de elevación telescópicas 150 pueden bloquearse en la orientación de la manija vertical y en la orientación de la manija lateral. En una modalidad, cuando las manijas de elevación telescópicas 150 están en la orientación de la manija lateral, las manijas de elevación telescópicas 150 proporcionan una superficie de agarre adyacente al bastidor de soporte 12 y cada uno se configura para agarrarla con una mano con la palma sustancialmente hacia arriba y/o hacia abajo. A la inversa, cuando las manijas de elevación telescópicas 150 están orientados verticalmente, las manijas de elevación telescópicas 150 pueden configurarse para agarrarlas con una mano con el pulgar sustancialmente hacia arriba y/o hacia abajo.

Con referencia colectivamente a las Figuras 1 y 2, el bastidor de soporte 12 puede comprender un par de miembros laterales paralelos 15 que se extienden entre el extremo frontal 17 y el extremo posterior 19. Se contemplan diversas estructuras para los miembros laterales 15. En una modalidad, los miembros laterales 15 pueden ser un par de carriles de metal separados. En otra modalidad, los miembros laterales 15 comprenden una porción rebajada 115 que puede acoplarse con una abrazadera accesorio (no se representa). Tales abrazaderas accesorias pueden utilizarse para acoplar de manera desmontable accesorios de cuidado del paciente, tales como un poste para un goteo intravenoso a la porción rebajada 115. La porción rebajada 115 puede proporcionarse a lo largo de toda la longitud de los miembros laterales para permitir que los accesorios se sujeten de manera desmontable a muchas ubicaciones diferentes en la camilla con ruedas 10.

Con referencia de nuevo a la Figura 1, la camilla con ruedas 10 comprende además un par de patas frontales retráctiles y extensibles 20 que se acoplan al bastidor de soporte 12, y un par de patas posteriores retráctiles y extensibles 40 que se acoplan al bastidor de soporte 12. La camilla con ruedas 10 puede comprender cualquier material rígido tal como, por ejemplo, estructuras de metal o estructuras compuestas. Específicamente, el bastidor de soporte 12, las patas frontales 20, las patas posteriores 40, o sus combinaciones pueden comprender una estructura de fibra de carbono y resina. Como se describe en mayor detalle en la presente descripción, la camilla con ruedas 10 puede elevarse a múltiples alturas al extender las patas frontales 20 y/o las patas posteriores 40, o la camilla con ruedas 10 puede descender a múltiples alturas al retraer las patas frontales 20 y/o las patas posteriores 40. Debe notarse que términos como "elevar", "descender", "por encima", "por debajo", y "altura" se usan en la presente descripción para indicar la relación de distancia entre objetos medidos a lo largo de una línea paralela a la gravedad mediante el uso de una referencia (por ejemplo, una superficie que soporta la camilla).

En modalidades específicas, las patas frontales 20 y las patas posteriores 40 pueden acoplarse cada una a los miembros laterales 15. Con referencia a la Figura 8, las patas frontales 20 pueden comprender miembros de tren frontal 28 que se acoplan de manera deslizante a los carriles de los miembros laterales 15, y las patas posteriores 40 también pueden comprender miembros de tren posterior 48 que se acoplan de manera deslizante a los carriles de los miembros laterales 15. Con referencia a las Figuras 5A-6E y 10, cuando la camilla con ruedas 10 se eleva o descende, los miembros del tren 28 y/o 48 se deslizan hacia adentro o hacia afuera, respectivamente a lo largo de los carriles de los miembros laterales 15.

Como se muestra en las Figuras 5A-6E, las patas frontales 20 y las patas posteriores 40 pueden cruzarse entre sí, cuando se mira la camilla desde un lado, específicamente en ubicaciones respectivas donde las patas frontales 20 y las patas posteriores 40 se acoplan al bastidor de soporte 12 (por ejemplo, los miembros laterales 15 (Figuras 1-4)). Como se muestra en la modalidad de la Figura 1, las patas posteriores 40 pueden disponerse hacia dentro de las patas frontales 20, es decir, las patas frontales 20 pueden estar más separadas una de la otra que las patas posteriores 40 separadas entre sí de manera que las patas posteriores 40 estén cada una situadas entre las patas frontales 20. Adicionalmente, las patas frontales 20 y las patas posteriores 40 pueden comprender ruedas frontales 26 y ruedas posteriores 46 que permiten que la camilla con ruedas 10 ruede.

En una modalidad, las ruedas frontales 26 y las ruedas posteriores 46 pueden ser ruedas giratorias o ruedas giratorias bloqueadas. Como se describe más abajo, cuando la camilla con ruedas 10 se eleva y/o descende, las ruedas frontales 26 y las ruedas posteriores 46 pueden sincronizarse para asegurar que el plano de la camilla con ruedas 10 y el plano de las ruedas 26, 46 son sustancialmente paralelos. Por ejemplo, las ruedas posteriores 46 pueden acoplarse cada una a una articulación de la rueda posterior 47 y las ruedas frontales 26 pueden acoplarse a una articulación de la rueda frontal 27. A medida que la camilla con ruedas 10 se eleva y/o descende, las articulaciones de las ruedas frontales 27 y las articulaciones de las ruedas posteriores 47 pueden girarse para controlar el plano de las ruedas 26, 46.

Un mecanismo de bloqueo (no se representa) puede disponerse en una de las articulaciones de la rueda frontal 27 y en las articulaciones de la rueda posterior 47 para permitir que un operador active y/o desactive de manera selectiva el bloqueo de la dirección de la rueda. En una modalidad, un mecanismo de bloqueo se acopla a una de las ruedas frontales 26 y/o una de las ruedas posteriores 46. El mecanismo de bloqueo hace la transición de las ruedas 26, 46

entre un estado giratorio y un estado de bloqueo direccional. Por ejemplo, en un estado giratorio, puede permitirse que las ruedas 26, 46 giren libremente, lo que permite que la camilla con ruedas 10 se haga girar fácilmente. En el estado de bloqueo direccional, las ruedas 26, 46 pueden accionarse por un accionador (por ejemplo, un accionador de solenoide, un servomecanismo operado a distancia y similares) en una orientación recta, es decir, las ruedas frontales 26 están orientadas y bloqueadas en una dirección recta y las ruedas posteriores 46 giran libremente de manera que un operador que empuja desde el extremo posterior 19 pueda dirigir la camilla con ruedas 10 hacia adelante.

Con referencia de nuevo a la Figura 1, la camilla con ruedas 10 puede comprender además un sistema de accionamiento de la camilla que comprende un accionador frontal 16 que se configura para mover las patas frontales 20 y un accionador posterior 18 que se configura para mover las patas posteriores 40. El sistema de accionamiento de la camilla puede comprender una unidad (por ejemplo, un motor centralizado y una bomba) que se configura para controlar tanto el accionador frontal 16 como el accionador posterior 18. Por ejemplo, el sistema de accionamiento de la camilla puede comprender una carcasa con un motor capaz de accionar el accionador frontal 16, el accionador posterior 18, o ambos al utilizar válvulas, lógica de control y similares. Alternativamente, como se representa en la Figura 1, el sistema de accionamiento de la camilla puede comprender unidades separadas que se configuran para controlar el accionador frontal 16 y el accionador posterior 18 individualmente. En esta modalidad, el accionador frontal 16 y el accionador posterior 18 pueden cada uno incluir carcasas separadas con motores individuales para accionar los accionadores 16 o 18. Si bien los accionadores se muestran como accionadores hidráulicos o accionadores de elevación de cadena, en las presentes modalidades se contemplan varias otras estructuras como adecuadas.

Con referencia a la Figura 1, el accionador frontal 16 se acopla al bastidor de soporte 12 y se configura para accionar las patas frontales 20 y elevar y/o descender el extremo frontal 17 de la camilla con ruedas 10. Adicionalmente, el accionador posterior 18 se acopla al bastidor de soporte 12 y se configura para accionar las patas posteriores 40 y elevar y/o descender el extremo posterior 19 de la camilla con ruedas 10. El sistema de accionamiento de la camilla puede ser motorizado, hidráulico, o sus combinaciones. Además, se contempla que la camilla con ruedas 10 puede alimentarse por cualquier fuente de energía adecuada. Por ejemplo, la camilla con ruedas 10 puede comprender una batería capaz de suministrar una tensión de, por ejemplo, aproximadamente 24 V nominales o aproximadamente 32 V nominales para su fuente de energía.

El accionador frontal 16 y el accionador posterior 18 son operables para accionar las patas frontales 20 y las patas posteriores 40, de manera simultánea o independientemente. Como se muestra en las Figuras 5A-6E, el accionamiento simultáneo y/o independiente permite que la camilla con ruedas 10 se ajuste a varias alturas.

En la presente descripción se contempla cualquier accionador adecuado para elevar y descender el bastidor de soporte 12, así como también para retraer las patas frontales 20 y las patas posteriores 40. Como se representa en las Figuras 3 y 8, el accionador frontal 16 y/o el accionador posterior 18 pueden incluir accionadores de elevación de cadena (por ejemplo, accionadores de elevación de cadena de Serapid, Inc. de Sterling Heights, Michigan, Estados Unidos). Alternativamente, el accionador frontal 16 y/o el accionador posterior 18 también pueden incluir accionadores de rueda y de eje, accionadores de gato hidráulico, accionadores de columna hidráulica, motores eléctricos de accionadores hidráulicos telescópicos, accionadores neumáticos, accionadores hidráulicos, accionadores lineales, accionadores de tornillo, y similares. Por ejemplo, los accionadores descritos en la presente descripción pueden ser capaces de proporcionar una fuerza dinámica de aproximadamente 350 libras (aproximadamente 158.8 kg) y una fuerza estática de aproximadamente 500 libras (aproximadamente 226.8 kg). Además, el accionador frontal 16 y el accionador posterior 18 pueden operarse por un sistema de motor centralizado o múltiples sistemas de motor independientes. Como se representa esquemáticamente en las Figuras 1-2 y 7A-7B, el accionador frontal 16 y el accionador posterior 18 comprenden accionadores hidráulicos para accionar la camilla con ruedas 10. En la modalidad que se representa en la Figura 7A, el accionador frontal 16 y el accionador posterior 18 son accionadores hidráulicos de doble retorno. El accionador hidráulico de doble retorno comprende cuatro cilindros hidráulicos con cuatro varillas extensibles que están concatenadas (es decir, que se acoplan mecánicamente) entre sí en pares. Por lo tanto, el accionador de doble retorno comprende un primer cilindro hidráulico con una primera varilla, un segundo cilindro hidráulico con una segunda varilla, un tercer cilindro hidráulico con una tercera varilla y un cuarto cilindro hidráulico con una cuarta varilla.

En la modalidad representada, el accionador hidráulico de doble retorno comprende un bastidor de soporte rígido 180 que tiene sustancialmente forma de "H" (es decir, dos porciones verticales que se conectan por una porción transversal). El bastidor de soporte rígido 180 comprende un miembro transversal 182 que se acopla a dos miembros verticales 184 en aproximadamente el medio de cada uno de los dos miembros verticales 184. Un motor 160 de la bomba y un depósito de fluido 162 se acoplan al miembro transversal 182 y en comunicación continua. En una modalidad, el motor 160 de la bomba y el depósito de fluido 162 se disponen en lados opuestos del miembro transversal 182 (por ejemplo, el depósito de fluido 162 se dispone por encima del motor 160 de la bomba). Específicamente, el motor 160 de la bomba puede ser un motor eléctrico birotacional cepillado con una salida máxima de aproximadamente 1400 watts. El bastidor de soporte rígido 180 puede incluir miembros transversales adicionales o una placa de respaldo para proporcionar rigidez adicional y resistir el movimiento de los miembros verticales 184 con respecto al miembro transversal 182 durante el accionamiento.

Cada miembro vertical 184 comprende un par de cilindros hidráulicos de doble retorno (es decir, un primer cilindro hidráulico y un segundo cilindro hidráulico o un tercer cilindro hidráulico y un cuarto cilindro hidráulico) en donde el primer cilindro extiende una varilla en una primera dirección y el segundo cilindro extiende una varilla en una dirección sustancialmente opuesta. Cuando los cilindros se disponen en una configuración maestro esclavo, uno de los miembros

verticales 184 comprende un cilindro maestro superior 168 y un cilindro maestro inferior 268. El otro de los miembros verticales 184 comprende un cilindro esclavo superior 169 y un cilindro esclavo inferior 269. Debe notarse que, aunque los cilindros maestros 168, 268 están concatenados juntos y extienden las varillas 165, 265 en direcciones sustancialmente opuestas, los cilindros maestros 168, 268 pueden ubicarse en miembros verticales alternativos 184 y/o en varillas extendidas 165, 265 en sustancialmente la misma dirección.

Con referencia ahora a la Figura 7B, se forma un circuito hidráulico maestro esclavo al colocar dos cilindros en comunicación continua. Específicamente, el cilindro maestro superior 168 está en comunicación continua con el cilindro esclavo superior 169 y puede comunicar fluido hidráulico a través de la conexión de fluido 170. El motor 160 de la bomba presuriza el fluido hidráulico almacenado en el depósito de fluido 162. El cilindro maestro superior 168 recibe fluido hidráulico presurizado desde el motor 160 de la bomba en un primer volumen maestro 172 que se dispone en un lado del pistón maestro superior 164. A medida que el fluido hidráulico presurizado desplaza el pistón maestro superior 164, la varilla maestra superior 165, que se acopla al pistón maestro superior 164, se extiende fuera del cilindro maestro superior 168 y un fluido hidráulico secundario se desplaza de un segundo volumen maestro 174 que se dispone en otro lado del pistón maestro superior 164. El fluido hidráulico secundario se comunica a través de la conexión de fluido 170 y se recibe en un volumen esclavo 176 que se dispone en un lado del pistón esclavo superior 166. Dado que el volumen de fluido hidráulico secundario que se desplaza del cilindro maestro superior 168 es sustancialmente igual al volumen esclavo 176, el pistón esclavo superior 166 y el pistón maestro superior 164 se desplazan a sustancialmente la misma velocidad y viajan sustancialmente la misma distancia. Por lo tanto, la varilla esclava superior 167, que se acopla al pistón esclavo superior 166, y la varilla maestra superior 165 se desplazan sustancialmente a la misma velocidad y viajan sustancialmente la misma distancia.

Con referencia de nuevo a la Figura 7A, se forma un circuito hidráulico maestro esclavo similar al colocar el cilindro maestro inferior 268 en comunicación continua con el cilindro esclavo inferior 269. Por lo tanto, la varilla maestra inferior 265 y la varilla esclava inferior 267 se desplazan sustancialmente a la misma velocidad y viajan sustancialmente la misma distancia. En otra modalidad, puede usarse un divisor de flujo para regular la distribución del fluido hidráulico presurizado del motor 160 de la bomba y dividir de manera sustancialmente igual el flujo entre el cilindro maestro superior 168 y el cilindro maestro inferior 268 para hacer que todas las varillas 165, 167, 265, 267 se muevan al unísono, es decir, el fluido puede dividirse por igual en ambos cilindros maestros, lo que hace que las varillas superior e inferior se muevan al mismo tiempo. La dirección del desplazamiento de las varillas 165, 167, 265, 267 se controla mediante el motor 160 de la bomba, es decir, la presión del fluido hidráulico puede establecerse relativamente alta para suministrar fluido a los cilindros maestros para elevar las patas correspondientes y establecerse relativamente baja para extraer fluido hidráulico de los cilindros maestros para descender las patas correspondientes.

Mientras que el sistema de accionamiento de la camilla está típicamente energizado, el sistema de accionamiento de la camilla puede comprender además un componente de liberación manual (por ejemplo, un botón, un miembro de tensión, un interruptor, una articulación o una palanca) que se configura para permitir que un operador eleve o descienda manualmente los accionadores frontal y posterior 16, 18. En una modalidad, el componente de liberación manual desconecta las unidades de accionamiento de los accionadores frontal y posterior 16, 18 para facilitar la operación manual. Así, por ejemplo, las ruedas 26, 46 pueden permanecer en contacto con el suelo cuando las unidades de accionamiento se desconectan y la camilla con ruedas 10 se eleva manualmente. El componente de liberación manual puede disponerse en varias posiciones en la camilla con ruedas 10, por ejemplo, en el extremo posterior 19 o en el lado de la camilla con ruedas 10.

Para determinar si la camilla con ruedas 10 está nivelada, pueden utilizarse sensores (no se representan) para medir la distancia y/o el ángulo. Por ejemplo, el accionador frontal 16 y el accionador posterior 18 pueden comprender cada uno codificadores que determinan la longitud de cada accionador. En una modalidad, los codificadores son codificadores en tiempo real que son operables para detectar el movimiento de la longitud total del accionador o el cambio en la longitud del accionador cuando la camilla está energizada o sin energizar (es decir, control manual). Aunque se contemplan varios codificadores, el codificador, en una modalidad comercial, puede ser de los codificadores ópticos producidos por Midwest Motion Products, Inc. de Watertown, MN Estados Unidos. En otras modalidades, la camilla comprende sensores angulares que miden el ángulo actual o el cambio en el ángulo, tal como, por ejemplo, sensores giratorios de potenciómetro, sensores giratorios de efecto Hall y similares. Los sensores angulares pueden ser operables para detectar los ángulos de cualquiera de las porciones acopladas de manera giratoria de las patas frontales 20 y/o las patas posteriores 40. En una modalidad, los sensores angulares se acoplan operativamente a las patas frontales 20 y las patas posteriores 40 para detectar la diferencia entre el ángulo de la pata frontal 20 y el ángulo de la pata posterior 40 (ángulo delta). Un ángulo de estado de carga puede ajustarse a un ángulo tal como aproximadamente 20° o cualquier otro ángulo que generalmente indique que la camilla con ruedas 10 está en un estado de carga (indicativo de carga y/o descarga). Por lo tanto, cuando el ángulo delta excede el ángulo de estado de carga, la camilla con ruedas 10 puede detectar que está en un estado de carga y realizar ciertas acciones en dependencia de estar en el estado de carga.

Debe notarse que el término "sensor", como se usa en la presente descripción, significa un dispositivo que mide una cantidad física y lo convierte en una señal que se correlaciona con el valor medido de la cantidad física. Además, el término "señal" significa una forma de onda eléctrica, magnética u óptica, tal como corriente, tensión, flujo, DC, AC, onda sinusoidal, onda triangular, onda cuadrada, y similares, capaz de transmitirse desde una ubicación a otra.

Con referencia ahora a la Figura 3, las patas frontales 20 pueden comprender además una viga transversal frontal 22 que se extiende horizontalmente entre el par de patas frontales 20 y que se mueve con ellas. Las patas frontales 20 comprenden además un par de miembros de bisagra frontal 24 que se acoplan de manera giratoria al bastidor de soporte 12 en un extremo y que se acoplan de manera giratoria a las patas frontales 20 en el extremo opuesto. De manera similar, el par de patas posteriores 40 comprende una viga transversal posterior 42 que se extiende horizontalmente entre el par de patas posteriores 40 y que se mueve con ellas. Las patas posteriores 40 comprenden además un par de miembros de bisagra posterior 44 que se acoplan de manera giratoria al bastidor de soporte en un extremo y que se acoplan de manera giratoria a una de las patas posteriores 40 en el extremo opuesto. En modalidades específicas, los miembros de bisagra frontal 24 y los miembros de bisagra posterior 44 pueden acoplarse de manera giratoria a los miembros laterales 15 del bastidor de soporte 12. Como se usa en la presente descripción, "que se acopla de manera giratoria" significa que dos objetos se acoplan juntos para resistir el movimiento lineal y para facilitar la rotación u oscilación entre los objetos. Por ejemplo, los miembros de bisagra frontal y posterior 24, 44 no se deslizan con los miembros de tren frontal y posterior 28, 48, respectivamente, sino que giran o pivotan cuando las patas frontales y posteriores 20, 40 están elevadas, descendidas, retraídas, o liberadas. Como se muestra en la modalidad de la Figura 3, el accionador frontal 16 puede acoplarse a la viga transversal frontal 22, y el accionador posterior 18 puede acoplarse a la viga transversal posterior 42.

Con referencia a la Figura 4, el extremo frontal 17 puede comprender además un par de ruedas de carga frontales 70 que se configuran para ayudar a cargar la camilla con ruedas 10 sobre una superficie de carga 500 (por ejemplo, el piso de una ambulancia). La camilla con ruedas 10 puede comprender sensores operables para detectar la ubicación de las ruedas de carga frontales 70 con respecto a una superficie de carga 500 (por ejemplo, distancia sobre la superficie o contacto con la superficie). En una o más modalidades, los sensores de la rueda de carga frontal comprenden sensores táctiles, sensores de proximidad, u otros sensores adecuados efectivos para detectar cuándo las ruedas de carga frontales 70 están por encima de una superficie de carga 500. En una modalidad, los sensores de la rueda de carga frontal son sensores ultrasónicos alineados para detectar directa o indirectamente la distancia desde las ruedas de carga frontales hasta una superficie debajo de las ruedas de carga. Específicamente, los sensores ultrasónicos, descritos en la presente descripción, pueden ser operables para proporcionar una indicación cuando una superficie está dentro de un intervalo de distancia definible desde el sensor ultrasónico (por ejemplo, cuando una superficie es mayor que una primera distancia pero menor que una segunda distancia). Por lo tanto, el intervalo definible puede establecerse de manera que se proporciona una indicación positiva por el sensor cuando una porción de la camilla con ruedas 10 está cerca de una superficie de carga 500.

En una modalidad adicional, los sensores múltiples de la rueda de carga frontal pueden estar en serie, de manera que los sensores de la rueda de carga frontal se activan solo cuando ambas ruedas de carga frontales 70 están dentro de un intervalo definible de la superficie de carga 500 (es decir, la distancia puede establecerse para indicar que las ruedas de carga frontales 70 están en contacto con una superficie). Tal como se usa en este contexto, "activado" significa que los sensores de la rueda de carga frontal envían una señal a la caja de control 50 de que las ruedas de carga frontales 70 están ambas por encima de la superficie de carga 500. Asegurar que ambas ruedas de carga frontales 70 estén en la superficie de carga 500 puede ser importante, especialmente en circunstancias cuando la camilla con ruedas 10 se carga en una ambulancia inclinada.

En las modalidades descritas en la presente descripción, la caja de control 50 comprende o está acoplada operativamente a un procesador y una memoria. El procesador puede ser un circuito integrado, un microchip, una computadora, o cualquier otro dispositivo informático capaz de ejecutar instrucciones legibles por máquina. La memoria electrónica puede ser RAM, ROM, una memoria flash, un disco duro, o cualquier dispositivo capaz de almacenar instrucciones legibles por máquina. Adicionalmente, debe notarse que los sensores de distancia pueden acoplarse a cualquier porción de la camilla con ruedas 10 de manera que puede determinarse la distancia entre una superficie inferior y los componentes tales como, por ejemplo, el extremo frontal 17, el extremo posterior 19, las ruedas de carga frontales 70, las ruedas frontales 26, las ruedas de carga intermedias 30, las ruedas posteriores 46, el accionador frontal 16 o el accionador posterior 18.

En modalidades adicionales, la camilla con ruedas 10 tiene la capacidad de comunicarse con otros dispositivos (por ejemplo, una ambulancia, un sistema de diagnóstico, un accesorio para camilla, u otro equipo médico). Por ejemplo, la caja de control 50 puede comprender o puede acoplarse operativamente a un miembro de comunicación operable para transmitir y recibir una señal de comunicación. La señal de comunicación puede ser una señal que cumpla con el protocolo Controller Area Network (CAN), el protocolo Bluetooth, el protocolo ZigBee, o cualquier otro protocolo de comunicación.

El extremo frontal 17 puede comprender además una barra de acoplamiento de gancho 80, que típicamente se dispone entre las ruedas de carga frontales 70, y es operable para girar hacia adelante y hacia atrás. Mientras que la barra de acoplamiento de gancho 80 de la Figura 3 es en forma de U, pueden usarse además otras estructuras como ganchos, barras rectas, barras en forma de arco, etcétera. Como se muestra en la Figura 4, la barra de acoplamiento de gancho 80 es operable para acoplarse con un gancho de superficie de carga 550 en una superficie de carga 500. Los ganchos de superficie de carga 550 son comunes en los pisos de las ambulancias. El acoplamiento de la barra de acoplamiento de gancho 80 y el gancho de la superficie de carga 550 puede evitar que la camilla con ruedas 10 se deslice hacia atrás desde la superficie de carga 500. Además, la barra de acoplamiento de gancho 80 puede comprender un sensor (no se muestra) que detecta el acoplamiento de la barra de acoplamiento de gancho 80 y del gancho de la superficie de carga 550. El sensor puede ser un sensor táctil, un sensor de proximidad, o cualquier otro sensor adecuado operable para

detectar el acoplamiento del gancho de la superficie de carga 550. En una modalidad, el acoplamiento de la barra de acoplamiento de gancho 80 y del gancho de la superficie de carga 550 puede configurarse para activar el accionador frontal 16 y permitir de esta manera la retracción de las patas frontales 20 para cargar sobre la superficie de carga 500.

5 Con referencia aún a la Figura 4, las patas frontales 20 pueden comprender ruedas de carga intermedias 30 acopladas a las patas frontales 20. En una modalidad, las ruedas de carga intermedias 30 pueden disponerse en las patas frontales 20 adyacentes a la viga transversal frontal 22. Al igual que las ruedas de carga frontales 70, las ruedas de carga intermedias 30 pueden comprender un sensor (no se muestra) que es operable para medir la distancia entre las
 10 ruedas de carga intermedias 30 y la superficie de carga 500. El sensor puede ser un sensor táctil, un sensor de proximidad, o cualquier otro sensor adecuado operable para detectar cuándo las ruedas de carga intermedias 30 están por encima de una superficie de carga 500. Como se explica con mayor detalle en la presente descripción, el sensor de la rueda de carga puede detectar que las ruedas están sobre el piso del vehículo, lo que permite de esta manera que las patas posteriores 40 se retraigan de manera segura. En algunas modalidades adicionales, los sensores de la rueda de carga intermedia pueden estar en serie, como los sensores de la rueda de carga frontal, de manera que ambas ruedas
 15 de carga intermedias 30 deben estar por encima de la superficie de carga 500 antes de que los sensores indiquen que las ruedas de carga están por encima de la superficie de carga 500, es decir, enviar una señal a la caja de control 50. En una modalidad, cuando las ruedas de carga intermedias 30 están dentro de una distancia establecida de la superficie de carga, el sensor de la rueda de carga intermedia puede proporcionar una señal que provoca que la caja de control 50 active al accionador posterior 18. Aunque las figuras representan las ruedas de carga intermedias 30 solo en las patas frontales 20, se contempla además que las ruedas de carga intermedias 30 pueden disponerse además en las patas posteriores 40 o en cualquier otra posición en la camilla con ruedas 10 de manera que las ruedas de carga intermedias 30 cooperan con las ruedas de carga frontales 70 para facilitar la carga y/o descarga (por ejemplo, el bastidor de soporte 12).

25 Adicionalmente como se muestra en las Figuras 8 y 11, la camilla con ruedas 10 comprende un miembro de tensión y un sistema de polea 200 que comprende miembros de tensión de tren 120 que se acoplan a los miembros de tren frontal 28 y los miembros de tren posterior 48. Un miembro de tensión de tren 120 forma un lazo que une cada uno de los miembros de tren frontal 28 entre sí. El miembro de tensión de tren 120 se acopla de manera deslizante con las poleas 122 y se extiende a través de los miembros de tren frontal 28. De manera similar, un miembro de tensión de tren
 30 120 forma un lazo que une cada uno de los miembros de tren posterior 48 entre sí. El miembro de tensión de tren 120 se acopla de manera deslizante con las poleas 122 y se extiende a través de los miembros de tren posterior 48. Los miembros de tensión de tren 120 aseguran que los miembros de tren frontal 28 y los miembros de tren posterior 48 se mueven (se denota generalmente por flechas en la Figura 11) al unísono, es decir, las patas frontales 20 se mueven al unísono y las patas posteriores 40 se mueven al unísono.

35 Al acoplar los miembros de tensión de tren 120, tanto ambos miembros de tren frontal 28 como ambos miembros de tren posterior 48, el sistema de polea asegura un movimiento paralelo de las patas frontales 20 o de las patas posteriores 40, reduce el balanceo lateral del bastidor de soporte 12, y reduce la flexión dentro de los miembros laterales 15. El sistema de poleas puede tener el beneficio adicional de proporcionar un sistema de temporización que garantiza que los movimientos de los lados opuestos de la camilla con ruedas 10 estén sincronizados (por ejemplo, cada una de las patas frontales 20, cada una de las patas posteriores 40 y/u otros) componentes). El sistema de temporización puede lograrse mediante la disposición de los miembros de tensión de tren 120 y las poleas 122 en la modalidad representada en la Figura 11, en donde el miembro de tensión de tren 120 se cruza para asegurar que una pata frontal 20 no pueda moverse por separado de la otra pata frontal 20. Como se usa en la presente descripción, la frase "miembro de tensión"
 40 significa una estructura alargada sustancialmente flexible capaz de transmitir fuerza a través de la tensión, tal como, por ejemplo, un cable, un cordón, una correa, una articulación, una cadena, y similares.

Con referencia ahora a la Figura 9, en una modalidad, la camilla con ruedas 10 comprende una correa dentada y un sistema de engranajes 201. El sistema de engranajes 201 comprende una correa dentada 130 que se dispone dentro de
 50 al menos una porción de una pata frontal 20. La correa dentada 130 se acopla con los engranajes 132 que se acoplan de manera giratoria a la pata frontal 20. Uno de los engranajes 132 se acopla al miembro de bisagra frontal 24 y uno de los engranajes se acopla a la articulación 27 de la rueda frontal. El miembro de bisagra frontal 24, que gira cuando se acciona la pata frontal 20, hace que el engranaje 132 gire con respecto a la pata frontal 20. A medida que el engranaje 132 que se acopla al miembro de bisagra frontal 24 gira, la correa dentada 130 comunica la rotación al engranaje 132 que se acopla a la articulación 27 de la rueda frontal. En la modalidad que se representa en la Figura 9, el engranaje 132 que se acopla al miembro de bisagra frontal 24 es la mitad del diámetro del engranaje 132 que se acopla a la articulación de la rueda frontal. Por lo tanto, una rotación $\Delta 1$ del miembro de bisagra frontal 24 causará una rotación $\Delta 2$ de la articulación 27 de la rueda frontal de la mitad de la magnitud de la rotación $\Delta 1$ del miembro de la bisagra frontal 24. Específicamente, cuando el miembro de bisagra frontal 24 gira 10° , la articulación 27 de la rueda frontal solo girará 5° , debido a la disparidad del diámetro. Además de una correa dentada y un sistema de engranajes 201 como se describe en la presente descripción, se contempla que otros componentes, por ejemplo, un sistema hidráulico o sensores de rotación, podrían utilizarse además en la presente descripción. Es decir, la correa dentada y el sistema de engranajes 201 pueden reemplazarse con un sensor de detección de ángulo y un servomecanismo que acciona la articulación 27 de la rueda frontal. Como se usa en la presente descripción, la frase "correa dentada" significa cualquier miembro de
 60 tensión que se configura para acoplar por fricción un engranaje o una polea.

En modalidades adicionales, ambas patas frontales 20 comprenden una correa dentada y un sistema de engranajes 201. En tales modalidades, elevar o descender el extremo frontal 17 del bastidor de soporte 12 por las patas frontales

20 desencadena la rotación de la articulación 27 de la rueda frontal. Adicionalmente, las patas posteriores 40 pueden comprender una correa dentada y un sistema de engranajes 201, en donde la elevación o descenso del extremo posterior 19 del bastidor de soporte 12 por las patas posteriores 40 desencadena la rotación de la articulación 47 de la rueda posterior. Por lo tanto, en modalidades en donde cada una de las patas frontales 20 y de las patas posteriores 40 comprenden una correa dentada y un sistema de engranajes 201, las ruedas frontales 26 y las ruedas posteriores 46 aseguran que las ruedas frontales 26 y las ruedas posteriores 46 puedan rodar a través de superficies a diferentes alturas de la camilla. Por lo tanto, la camilla con ruedas 10 puede rodarse de lado a lado a cualquier altura cuando el bastidor de soporte 12 es sustancialmente paralelo al suelo, es decir, las patas frontales 20 y las patas posteriores 40 se accionan sustancialmente a la misma longitud.

Con referencia de nuevo a la Figura 3, la camilla con ruedas 10 puede comprender un sensor 62 del accionador frontal y un sensor 64 del accionador posterior que se configura para detectar si los accionadores frontal y posterior 16, 18 respectivamente están bajo tensión o compresión. Como se usa en la presente descripción, el término "tensión" significa que el sensor está detectando una fuerza de tracción. Dicha fuerza de tracción se asocia comúnmente con la extracción de la carga de las patas acopladas al accionador, es decir, la pata y las ruedas se suspenden del bastidor de soporte 12 sin hacer contacto con una superficie debajo del bastidor de soporte 12. Además, como se usa en la presente descripción, el término "compresión" significa que el sensor está detectando una fuerza de empuje. Dicha fuerza de empuje se asocia comúnmente con una carga que se aplica a las patas acopladas al accionador, es decir, la pata y las ruedas están en contacto con una superficie debajo del bastidor de soporte 12 y transfieren una tensión de compresión al accionador acoplado. En una modalidad, el sensor 62 del accionador frontal y el sensor 64 del accionador posterior se acoplan al bastidor de soporte 12; sin embargo, otras ubicaciones o configuraciones se contemplan en la presente descripción. Los sensores pueden ser sensores de proximidad, medidores de deformación, celdas de carga, sensores de efecto hall, o cualquier otro sensor adecuado operable para detectar cuándo el accionador frontal 16 y/o el accionador posterior 18 están bajo tensión o compresión. En modalidades adicionales, el sensor 62 del accionador frontal y el sensor 64 del accionador posterior pueden ser operables para detectar el peso de un paciente dispuesto en la camilla con ruedas 10 (por ejemplo, cuando se utilizan medidores de deformación).

Con referencia a las Figuras 1-4, el movimiento de la camilla con ruedas 10 puede controlarse a través de los controles del operador. Con referencia de nuevo a la modalidad de la Figura 1, el extremo posterior 19 puede comprender controles del operador para la camilla con ruedas 10. Como se usa en la presente descripción, los controles del operador son los componentes que utiliza un operador en la carga y descarga de la camilla con ruedas 10 al controlar el movimiento de las patas frontales 20, las patas posteriores 40, y el bastidor de soporte 12. Con referencia a la Figura 2, los controles del operador pueden comprender uno o más controles de mano 57 (por ejemplo, botones en las manijas telescópicas) que se disponen en el extremo posterior 19 de la camilla con ruedas 10. Además, los controles del operador pueden incluir una caja de control 50 que se dispone en el extremo posterior 19 de la camilla con ruedas 10, que se usa por la camilla para cambiar del modo independiente predeterminado y el modo sincronizado o "sync". La caja de control 50 puede comprender uno o más botones 54, 56 que se colocan en la camilla en modo sincronizado, de manera que tanto las patas frontales 20 como las patas posteriores 40 pueden elevarse y descenderse de manera simultánea. En una modalidad específica, el modo sincronizado puede ser solo temporal y la operación de la camilla volverá al modo predeterminado después de un período de tiempo, por ejemplo, aproximadamente 30 segundos. En una modalidad adicional, el modo sincronizado puede utilizarse para cargar y/o descargar la camilla con ruedas 10. Mientras se contemplan varias posiciones, la caja de control puede disponerse entre las manijas en el extremo posterior 19.

Como una alternativa a la modalidad del control manual, la caja de control 50 puede incluir además un componente que puede usarse para elevar y descender la camilla con ruedas 10. En una modalidad, el componente es un interruptor de palanca 52, que puede elevar (+) o descender (-) la camilla. También son adecuados otros botones, interruptores o mandos. Debido a la integración de los sensores en la camilla con ruedas 10, como se explica con mayor detalle en la presente descripción, el interruptor de palanca 52 puede usarse para controlar las patas frontales 20 o las patas posteriores 40 que pueden operarse para elevar, descender, retraer o liberar en dependencia de la posición de la camilla con ruedas 10. En una modalidad, el interruptor de palanca es analógico (es decir, la presión y/o el desplazamiento del interruptor analógico es proporcional a la velocidad de accionamiento). Los controles del operador pueden comprender un componente de visualización 58 que se configura para informar a un operador si los accionadores frontal y posterior 16, 18 están activados o desactivados, y de esta manera pueden elevarse, descenderse, retraerse o liberarse. Mientras que los controles del operador se disponen en el extremo posterior 19 de la camilla con ruedas 10 en las presentes modalidades, se contempla además que los controles del operador se dispongan en posiciones alternativas en el bastidor de soporte 12, por ejemplo, en el extremo frontal 17 o en los lados del bastidor de soporte 12. En aún otras modalidades, los controles del operador pueden ubicarse en un control remoto inalámbrico que puede unirse de manera desmontable que puede controlar la camilla con ruedas 10 sin la unión física a la camilla con ruedas 10.

En otras modalidades, como se muestra en la Figura 4, la camilla con ruedas 10 puede comprender además una tira de luz 140 que se configura para iluminar la camilla con ruedas 10 en entornos con poca iluminación o poca visibilidad. La tira de luz 140 puede comprender LED, bombillas, materiales fosforescentes, o sus combinaciones. La tira de luz 140 puede activarse por un sensor que detecta poca iluminación o entornos de poca visibilidad. Adicionalmente, la camilla puede comprender además un botón de encendido/apagado o un interruptor para la tira de luz 140. Mientras que la tira de luz 140 se coloca a lo largo del lado del bastidor de soporte 12 en la modalidad de la Figura 4, se contempla que la tira de luz 140 podría disponerse en las patas frontales y/o posteriores 20, 40, y en varias otras ubicaciones en la camilla

con ruedas 10. Además, debe notarse que la tira de luz 140 puede usarse como una baliza de emergencia análoga a las luces de emergencia de una ambulancia. Dicha baliza de emergencia se configura para secuenciar las luces de advertencia de una manera que atrae la atención hacia la baliza de emergencia y que mitiga peligros como, por ejemplo, epilepsia fotosensible, deslumbramiento y fototaxis.

5

Pasando ahora a las modalidades de la camilla con ruedas 10 que se acciona de manera simultánea, la camilla de la Figura 4 se representa como extendida, así el sensor 62 del accionador frontal y el sensor 64 del accionador posterior detectan que el accionador frontal 16 y el accionador posterior 18 están bajo compresión, es decir, las patas frontales 20 y las patas posteriores 40 están en contacto con una superficie inferior y están cargadas. Los accionadores frontal y posterior 16 y 18 están ambos activos cuando los sensores 62, 64 del accionador frontal y posterior detectan ambos que los accionadores frontal y posterior 16, 18, respectivamente, están bajo compresión y el operador puede elevar o descender mediante el uso de los controles del operador como se muestra en la Figura 2 (por ejemplo, "-" para descender y "+" para elevar).

10

15

Con referencia colectivamente a las Figuras 5A-5C, se representa esquemáticamente una modalidad de la camilla con ruedas 10 que se eleva (Figuras 5A-5C) o desciende (Figuras 5C-5A) mediante la actuación de manera simultánea (tenga en cuenta que para mayor claridad, el accionador frontal 16 y el accionador posterior 18 no se representan en las Figuras 5A-5C). En la modalidad que se representa, la camilla con ruedas 10 comprende un bastidor de soporte 12 que se acopla de forma deslizante con un par de patas frontales 20 y un par de patas posteriores 40. Cada una de las patas frontales 20 se acopla de manera giratoria a un miembro de bisagra frontal 24 que se acopla de manera giratoria al bastidor de soporte 12 (por ejemplo, a través de los miembros de tren 28, 48 (Figura 8)). Cada una de las patas posteriores 40 se acopla de manera giratoria a un miembro de bisagra posterior 44 que se acopla de manera giratoria al bastidor de soporte 12. En la modalidad que se representa, los miembros de bisagra frontales 24 se acoplan de manera giratoria hacia el extremo frontal 17 del bastidor de soporte 12 y los miembros de bisagra posterior 44 se acoplan de manera giratoria al bastidor de soporte 12 hacia el extremo posterior 19.

20

25

La Figura 5A representa la camilla con ruedas 10 en la posición de transporte más baja (por ejemplo, las ruedas posteriores 46 y las ruedas frontales 26 están en contacto con una superficie, la pata frontal 20 se acopla de manera deslizante con el bastidor de soporte 12 de manera que la pata frontal 20 hace contacto con una porción del bastidor de soporte 12 hacia el extremo posterior 19 y la pata posterior 40 se acopla de manera deslizante con el bastidor de soporte 12 de manera que la pata posterior 40 hace contacto con una porción del bastidor de soporte 12 hacia el extremo frontal 17). La Figura 5B representa la camilla con ruedas 10 en una posición de transporte intermedia, es decir, las patas frontales 20 y las patas posteriores 40 están en posiciones intermedias de transporte a lo largo del bastidor de soporte 12. La Figura 5C representa la camilla con ruedas 10 en una posición de transporte más alta, es decir, las patas frontales 20 y las patas posteriores 40 se colocan a lo largo del bastidor de soporte 12 de manera que las ruedas de carga frontales 70 están a una altura máxima deseada que puede ajustarse a la altura suficiente para cargar la camilla, como se describe con mayor detalle en la presente descripción.

30

35

Las modalidades descritas en la presente descripción pueden utilizarse para levantar a un paciente de una posición por debajo de un vehículo en preparación para cargar un paciente en el vehículo (por ejemplo, desde el suelo hasta encima de una superficie de carga de una ambulancia). Específicamente, la camilla con ruedas 10 puede elevarse desde la posición de transporte más baja (Figura 5A) a una posición de transporte intermedia (Figura 5B) o a la posición de transporte más alta (Figura 5C) al accionar de manera simultánea las patas frontales 20 y las patas posteriores 40 y haciendo que se deslicen a lo largo del bastidor de soporte 12. Cuando se eleva, el accionamiento hace que las patas frontales se deslicen hacia el extremo frontal 17 y giren alrededor de los miembros de bisagra frontales 24, y las patas posteriores 40 se deslicen hacia el extremo posterior 19 y giren alrededor de los miembros de bisagra posterior 44. Específicamente, un usuario puede interactuar con la caja de control 50 (Figura 2) y proporcionar una entrada indicativa de un deseo de elevar la camilla con ruedas 10 (por ejemplo, presionando "+" en el interruptor de palanca 52). La camilla con ruedas 10 se eleva desde su posición actual (por ejemplo, la posición de transporte más baja o una posición de transporte intermedia) hasta que alcanza la posición de transporte más alta. Al llegar a la posición de transporte más alta, el accionamiento puede cesar automáticamente, es decir, para elevar la camilla con ruedas 10, se requiere una entrada adicional más alta. Puede proporcionarse una entrada a la camilla con ruedas 10 y/o a la caja de control 50 de cualquier manera tal como electrónica, audible o manualmente.

40

45

50

55

La camilla con ruedas 10 puede descender desde una posición de transporte intermedia (Figura 5B) o de la posición de transporte más alta (Figura 5C) a la posición de transporte más baja (Figura 5A) al accionar de manera simultánea las patas frontales 20 y las patas posteriores 40 y haciendo que se deslicen a lo largo del bastidor de soporte 12. Específicamente, cuando desciende, el accionamiento hace que las patas frontales se deslicen hacia el extremo posterior 19 y giren alrededor de los miembros de bisagra frontales 24, y las patas posteriores 40 se deslicen hacia el extremo frontal 17 y giren alrededor de los miembros de bisagra posteriores 44. Por ejemplo, un usuario puede proporcionar una entrada indicativa de un deseo de bajar la camilla con ruedas 10 (por ejemplo, presionando "-" en el interruptor de palanca 52). Al recibir la entrada, la camilla con ruedas 10 desciende desde su posición actual (por ejemplo, la posición de transporte más alta o una posición de transporte intermedia) hasta que alcanza la posición de transporte más baja. Una vez que la camilla con ruedas 10 alcanza su altura más baja (por ejemplo, la posición de transporte más baja), la actuación puede cesar automáticamente. En algunas modalidades, la caja de control 50 (Figura 1) proporciona una indicación visual de que las patas frontales 20 y posteriores 40 están activas durante el movimiento.

60

65

En una modalidad, cuando la camilla con ruedas 10 está en la posición de transporte más alta (Figura 5C), las patas frontales 20 están en contacto con el bastidor de soporte 12 en un índice de carga frontal 221 y las patas posteriores 40 están en contacto con el bastidor de soporte 12 en un índice de carga posterior 241. Mientras que el índice de carga frontal 221 y el índice de carga posterior 241 se representan en la Figura 5C que se encuentran cerca del centro del bastidor de soporte 12, se contemplan modalidades adicionales con el índice de carga frontal 221 y el índice de carga posterior 241 situados en cualquier posición a lo largo del bastidor de soporte 12. Por ejemplo, la posición de transporte más alta puede establecerse al accionar la camilla con ruedas 10 a la altura deseada y proporcionar una entrada indicativa del deseo de establecer la posición de transporte más alta (por ejemplo, al presionar y mantener presionados "+" y "-" en el interruptor de palanca 52 de manera simultánea durante 10 segundos).

En otra modalidad, cada vez que la camilla con ruedas 10 se eleva sobre la posición de transporte más alta durante un período de tiempo establecido (por ejemplo, 30 segundos), la caja de control 50 proporciona una indicación de que la camilla con ruedas 10 ha excedido la posición de transporte más alta y la camilla con ruedas 10 debe descenderse. La indicación puede ser visual, audible, electrónica o sus combinaciones.

Cuando la camilla con ruedas 10 está en la posición de transporte más baja (Figura 5A), las patas frontales 20 pueden estar en contacto con el bastidor de soporte 12 en un índice frontal plano 220 situado cerca del extremo posterior 19 del bastidor de soporte 12 y las patas posteriores 40 pueden estar en contacto con el bastidor de soporte 12 en un índice posterior plano 240 situado cerca del extremo frontal 17 del bastidor de soporte 12. Además, debe notarse que el término "índice", como se usa en la presente descripción, significa una posición a lo largo del bastidor de soporte 12 que corresponde a un tope mecánico o un tope eléctrico tal como, por ejemplo, una obstrucción en un canal que se forma en un miembro lateral 15, un mecanismo de bloqueo, o un tope controlado por un servomecanismo.

El accionador frontal 16 es operable para elevar o descender un extremo frontal 17 del bastidor de soporte 12 independientemente del accionador posterior 18. El accionador posterior 18 es operable para elevar o descender un extremo posterior 19 del bastidor de soporte 12 independientemente del accionador frontal 16. Elevando el extremo frontal 17 o el extremo posterior 19 independientemente, la camilla con ruedas 10 puede mantener el nivel del bastidor de soporte 12 o sustancialmente nivelado cuando la camilla con ruedas 10 se mueve sobre superficies irregulares, por ejemplo, una escalera o una colina. Específicamente, si una de las patas frontales 20 o las patas posteriores 40 está en tensión, el juego de patas que no están en contacto con una superficie (es decir, el juego de patas que está en tensión) se activa mediante la camilla con ruedas 10 (por ejemplo, mover la camilla con ruedas 10 fuera de un borde). Otras modalidades de la camilla con ruedas 10 son operables para nivelarse automáticamente. Por ejemplo, si el extremo posterior 19 es más bajo que el extremo frontal 17, al presionar el botón "+" en el interruptor de palanca 52 se eleva el extremo posterior 19 para nivelarse antes de elevar la camilla con ruedas 10, y al presionar el botón "-" en el interruptor de palanca 52 se desciende el extremo frontal 17 para nivelarse antes de descender la camilla con ruedas 10.

En una modalidad, que se representa en la Figura 2, la camilla con ruedas 10 recibe una primera señal de carga del sensor del accionador frontal 62 indicativo de una primera fuerza que actúa sobre el accionador frontal 16 y una segunda señal de carga del sensor del accionador posterior 64 indicativo de una segunda fuerza que actúa sobre un accionador posterior 18. La primera señal de carga y la segunda señal de carga pueden procesarse mediante la lógica ejecutada por la caja de control 50 para determinar la respuesta de la camilla con ruedas 10 a la entrada recibida por la camilla con ruedas 10. Específicamente, la entrada del usuario puede ingresarse en la caja de control 50. La entrada del usuario se recibe como señal de control indicativa de un comando para cambiar la altura de la camilla con ruedas 10 mediante la caja de control 50. Generalmente, cuando la primera señal de carga es indicativa de tensión y la segunda señal de carga es indicativa de compresión, el accionador frontal acciona las patas frontales 20 y el accionador posterior 18 permanece sustancialmente estático (por ejemplo, no se acciona). Por lo tanto, cuando solo la primera señal de carga indica un estado de tensión, las patas frontales 20 pueden elevarse presionando "-" en el interruptor de palanca 52 y/o descenderse presionando el botón "+" en el interruptor de palanca 52. Generalmente, cuando la segunda señal de carga es indicativa de tensión y la primera señal de carga es indicativa de compresión, el accionador posterior 18 acciona las patas posteriores 40 y el accionador frontal 16 permanece sustancialmente estático (por ejemplo, no se acciona). Por lo tanto, cuando solo la segunda señal de carga indica un estado de tensión, las patas posteriores 40 pueden elevarse presionando "-" en el interruptor de palanca 52 y/o descenderse presionando el botón "+" en el interruptor de palanca 52. En algunas modalidades, los accionadores pueden actuar de manera relativamente lenta con el movimiento inicial (es decir, inicio lento) para mitigar el empuje rápido del bastidor de soporte 12 antes de actuar con relativa rapidez.

Con referencia colectivamente a las Figuras 5C-6E, las modalidades descritas en la presente descripción pueden utilizar el accionamiento independiente para cargar un paciente en un vehículo (nótese que para mayor claridad, el accionador frontal 16 y el accionador posterior 18 no se representan en las Figuras 5C-6E). Específicamente, la camilla con ruedas 10 puede cargarse en una superficie de carga 500 de acuerdo con el proceso descrito a continuación. En primer lugar, la camilla con ruedas 10 puede colocarse en la posición de transporte más alta (Figura 5C) o en cualquier posición donde las ruedas de carga frontales 70 estén ubicadas a una altura mayor que la superficie de carga 500. Cuando la camilla con ruedas 10 se carga sobre una superficie de carga 500, la camilla con ruedas 10 puede elevarse mediante los accionadores frontal y posterior 16 y 18 para asegurar que las ruedas de carga frontales 70 estén dispuestas sobre una superficie de carga 500. En una modalidad, que se representa en la Figura 10, a medida que la camilla con ruedas 10 continúa siendo cargada, la barra de acoplamiento de gancho 80 puede girarse sobre el gancho de la superficie de carga 550 de una superficie de carga 500 (por ejemplo, una plataforma de una ambulancia). Entonces, la camilla con

ruedas 10 puede descender hasta que las ruedas de carga frontales 70 entren en contacto con la superficie de carga 500 (Figura 6A).

5 Como se representa en la Figura 6A, las ruedas de carga frontales 70 están sobre la superficie de carga 500. En una modalidad, después de que las ruedas de carga contactan con la superficie de carga 500, el par de patas frontales 20 puede accionarse con el accionador frontal 16 porque el extremo frontal 17 está por encima de la superficie de carga 500. Como se representa en las Figuras 6A y 6B, la porción media de la camilla con ruedas 10 está alejada de la superficie de carga 500 (es decir, una porción lo suficientemente grande de la camilla con ruedas 10 no se ha cargado más allá del borde de carga 502 de manera que la mayor parte del peso de la camilla con ruedas 10 puede ser voladizo y soportado por las ruedas 70, 26, y/o 30). Cuando las ruedas de carga frontales están suficientemente cargadas, la camilla con ruedas 10 puede mantenerse nivelada con una cantidad reducida de fuerza. Adicionalmente, en tal posición, el accionador frontal 16 está en tensión y el accionador posterior 18 está en compresión. Así, por ejemplo, si se activa el botón "-" en el interruptor de palanca 52, las patas frontales 20 se elevan (Figura 6B). En una modalidad, después de que las patas frontales 20 se han elevado lo suficiente para activar un estado de carga, la operación del accionador frontal 16 y del accionador posterior 18 depende de la ubicación de la camilla con ruedas. En algunas modalidades, cuando se elevan las patas frontales 20, se proporciona una indicación visual en el componente de visualización 58 de la caja de control 50 (Figura 2). La indicación visual puede codificarse por colores (por ejemplo, patas activadas en verde y patas no activadas en rojo). El accionador frontal 16 puede dejar de funcionar automáticamente cuando las patas frontales 20 se han retraído por completo. Además, debe notarse que durante la retracción de las patas frontales 20, el sensor del accionador frontal 62 puede detectar tensión, en cuyo punto, el accionador frontal 16 puede elevar las patas frontales 20 a mayor velocidad, por ejemplo, retraerse por completo dentro de aproximadamente 2 segundos.

25 Después de que las patas frontales 20 se han retraído, la camilla con ruedas 10 puede empujarse hacia adelante hasta que las ruedas de carga intermedias 30 se hayan cargado sobre la superficie de carga 500 (Figura 6C). Como se representa en la Figura 6C, el extremo frontal 17 y la porción media de la camilla con ruedas 10 están por encima de la superficie de carga 500. Como resultado, el par de patas posteriores 40 pueden retraerse con el accionador posterior 18. Específicamente, un sensor ultrasónico puede colocarse para detectar cuándo la porción media está por encima de la superficie de carga 500. Cuando la porción media está por encima de la superficie de carga 500 durante un estado de carga (por ejemplo, las patas frontales 20 y las patas posteriores 40 tienen un delta angular mayor que el ángulo de estado de carga), el accionador posterior puede accionarse. En una modalidad, la caja de control 50 puede proporcionar una indicación (Figura 2) cuando las ruedas de carga intermedias 30 están suficientemente más allá del borde de carga 502 para permitir el accionamiento de la pata posterior 40 (por ejemplo, puede proporcionarse un pitido audible).

35 Debe notarse que, la porción media de la camilla con ruedas 10 está por encima de la superficie de carga 500 cuando cualquier porción de la camilla con ruedas 10 que puede actuar como punto de apoyo está suficientemente más allá del borde de carga 502 de manera que las patas posteriores 40 pueden retraerse con una cantidad reducida de fuerza para elevar el extremo posterior 19 (por ejemplo, menos de la mitad del peso de la camilla con ruedas 10, que puede cargarse, necesita ser soportado en el extremo posterior 19). Además, debe notarse que la detección de la ubicación de la camilla con ruedas 10 puede realizarse mediante sensores que se sitúan en la camilla con ruedas 10 y/o sensores en o adyacentes a la superficie de carga 500. Por ejemplo, una ambulancia puede tener sensores que detecten el posicionamiento de la camilla con ruedas 10 con respecto a la superficie de carga 500 y/o el borde de carga 502 y los medios de comunicación para transmitir la información a la camilla con ruedas 10.

45 Con referencia a la Figura 6D, después de que las patas posteriores 40 están retraídas y la camilla con ruedas 10 puede empujarse hacia adelante. En una modalidad, durante la retracción de la pata posterior, el sensor del accionador posterior 64 puede detectar que las patas posteriores 40 están descargadas, en cuyo punto, el accionador 18 posterior puede elevar las patas posteriores 40 a una mayor velocidad. Cuando las patas posteriores 40 se retraen completamente, el accionador posterior 18 puede dejar de funcionar automáticamente. En una modalidad, la caja de control 50 (Figura 2) puede proporcionar una indicación cuando la camilla con ruedas 10 está suficientemente más allá del borde de carga 502 (por ejemplo, completamente cargada o cargada de manera que el accionador posterior está más allá del borde de carga 502).

55 Una vez que la camilla se carga en la superficie de carga (Figura 6E), los accionadores frontal y posterior 16, 18 pueden desactivarse al acoplarse de forma bloqueada a una ambulancia. La ambulancia y la camilla con ruedas 10 pueden equiparse cada una con componentes adecuados para el acoplamiento, por ejemplo, conectores macho hembra. Adicionalmente, la camilla con ruedas 10 puede comprender un sensor que registra cuando la camilla está completamente dispuesta en la ambulancia, y envía una señal que da como resultado el bloqueo de los accionadores 16, 18. En aún otra modalidad, la camilla con ruedas 10 puede conectarse a un sujetador de camilla, que bloquea los accionadores 16, 18, y se acopla además al sistema de energía de la ambulancia, que carga la camilla con ruedas 10. Un ejemplo comercial de tales sistemas de carga de ambulancia es el Sistema de Carga Integrado (ICS) producido por Ferno-Washington, Inc.

65 Con referencia colectivamente a las Figuras 6A-6E, el accionamiento independiente, tal como se describió anteriormente, puede utilizarse por las modalidades descritas en la presente descripción para descargar la camilla con ruedas 10 desde una superficie de carga 500. Específicamente, la camilla con ruedas 10 puede desbloquearse desde el sujetador y presionarse hacia el borde de carga 502 (Figura 6E a Figura 6D). Cuando las ruedas posteriores 46 se liberan de la superficie de carga 500 (Figura 6D), el sensor del accionador posterior 64 detecta que las patas posteriores 40 están descargadas y permite que desciendan las patas posteriores 40. En algunas modalidades, puede evitarse que

las patas posteriores 40 desciendan, por ejemplo si los sensores detectan que la camilla no está en la ubicación correcta (por ejemplo, las ruedas posteriores 46 están por encima de la superficie de carga 500 o las ruedas de carga intermedias 30 están alejadas del borde de carga 502). En una modalidad, la caja de control 50 (Figura 2) puede proporcionar una indicación cuando el accionador posterior 18 está activado (por ejemplo, las ruedas de carga intermedias 30 están cerca del borde de carga 502 y/o el sensor del accionador posterior 64 detecta tensión).

Cuando la camilla con ruedas 10 está posicionada apropiadamente con respecto al borde de carga 502, las patas posteriores 40 pueden extenderse (Figura 6C). Por ejemplo, las patas posteriores 40 pueden extenderse al presionar el botón "+" en el interruptor de palanca 52. En una modalidad, sobre las patas posteriores 40 que descienden, se proporciona una indicación visual en el componente de visualización 58 de la caja de control 50 (Figura 2). Por ejemplo, puede proporcionarse una indicación visual cuando la camilla con ruedas 10 está en un estado de carga y las patas posteriores 40 y/o las patas frontales 20 están accionadas. Dicha indicación visual puede indicar que la camilla con ruedas no debe moverse (por ejemplo, tirar, empujar, o rodar) durante el accionamiento. Cuando las patas posteriores 40 contactan con el suelo (Figura 6C), las patas posteriores 40 se cargan y el sensor del accionador posterior 64 desactiva el accionador posterior 18.

Cuando un sensor detecta que las patas frontales 20 están separadas de la superficie de carga 500 (Figura 6B), se activa el accionador frontal 16. En una modalidad, cuando las ruedas de carga intermedias 30 están en el borde de carga 502, la caja de control 50 puede proporcionar una indicación (Figura 2). Las patas frontales 20 se extienden hasta que las patas frontales 20 contactan con el suelo (Figura 6A). Por ejemplo, las patas frontales 20 pueden extenderse al presionar el botón "+" en el interruptor de palanca 52. En una modalidad, sobre las patas frontales 20 que descienden, se proporciona una indicación visual en el componente de visualización 58 de la caja de control 50 (Figura 2).

Con referencia de nuevo a las Figuras 4 y 10, en modalidades donde la barra de acoplamiento de gancho 80 es operable para acoplarse con un gancho de la superficie de carga 550 en una superficie de carga 500, la barra de acoplamiento de gancho 80 se desacopla antes de descargar la camilla con ruedas 10. Por ejemplo, la barra de acoplamiento de gancho 80 puede girarse para evitar la superficie de carga del gancho 550. Alternativamente, la camilla con ruedas 10 puede elevarse desde la posición que se representa en la Figura 4 de manera que la barra de acoplamiento de gancho 80 evite la superficie de carga de gancho 550.

Debe entenderse ahora que las modalidades descritas en la presente descripción pueden utilizarse para transportar pacientes de diversos tamaños acoplando una superficie de soporte tal como una superficie de soporte del paciente al bastidor de soporte. Por ejemplo, una camilla de elevación o una incubadora pueden acoplarse de manera desmontable al bastidor de soporte. Por lo tanto, las modalidades descritas en la presente descripción pueden utilizarse para cargar y transportar pacientes que varían desde bebés hasta pacientes bariátricos. Además, las modalidades descritas en la presente descripción pueden cargarse y/o descargarse de una ambulancia por un operador que sostiene un solo botón para accionar independientemente las patas articuladas (por ejemplo, al presionar el botón "-" en el interruptor de palanca para cargar la camilla en una ambulancia o al presionar el botón "+" en el interruptor de palanca para descargar la camilla de una ambulancia). Específicamente, la camilla con ruedas 10 puede recibir una señal de entrada tal como desde los controles del operador. La señal de entrada puede ser indicativa de una primera dirección o de una segunda dirección (más baja o más alta). El par de patas frontales y el par de patas posteriores pueden descender independientemente cuando la señal es indicativa de la primera dirección o pueden elevarse independientemente cuando la señal es indicativa de la segunda dirección.

Debe notarse además que los términos como "preferentemente," "generalmente," "comúnmente," y "típicamente" no se utilizan en la presente descripción para limitar el alcance de las modalidades reivindicadas o para sugerir que ciertas características son críticas, esenciales, o incluso importantes para la estructura o función de las modalidades reivindicadas. Más bien, estos términos se proponen meramente para alternativas resaltadas o características adicionales que pueden o no utilizarse en una modalidad particular de la presente descripción.

Para los propósitos de describir y definir la presente descripción debe notarse adicionalmente que el término "sustancialmente" se utiliza en la presente descripción para representar el grado inherente de incertidumbre que puede atribuirse a cualquier comparación cuantitativa, valor, medición, u otra representación. El término "sustancialmente" se utiliza además en la presente descripción para representar el grado por el cual una representación cuantitativa puede variar a partir de una referencia indicada sin resultar en un cambio en la función básica de la materia en cuestión.

Habiendo proporcionado una referencia a modalidades específicas, será evidente que son posibles modificaciones y variaciones sin apartarse del alcance de la presente descripción definida en las reivindicaciones adjuntas. Más específicamente, aunque algunos aspectos de la presente descripción se identifican en la presente descripción como preferidos o particularmente ventajosos, se contempla que la presente descripción no se limita necesariamente a estos aspectos preferidos de cualquier modalidad específica.

Reivindicaciones

1. Una camilla (10) que comprende:
 un bastidor de soporte (12) que comprende un extremo frontal (17), y un extremo posterior (19);
 un par de patas frontales (20) acopladas de manera giratoria al bastidor de soporte (12), en donde cada pata frontal (20) comprende al menos una rueda frontal (26);
 un par de patas posteriores (40) acopladas de manera giratoria al bastidor de soporte (12), en donde cada pata posterior (40) comprende al menos una rueda posterior (46);
 un sistema de accionamiento de la camilla que comprende un accionador frontal (16) que mueve las patas frontales (20) y un accionador posterior (18) que mueve las patas posteriores (40), en donde el accionador frontal y el accionador posterior comprenden accionadores hidráulicos, y en donde el bastidor de soporte (12) comprende un par de miembros laterales paralelos (15) que se extienden entre el extremo frontal (17) y el extremo posterior (19);
 el par de miembros laterales paralelos (15) comprende carriles;
 cada pata frontal (20) comprende un miembro de tren frontal (28) que se acopla de manera deslizante con los carriles, y cada pata posterior (40) comprende un miembro de tren posterior (48) que se acopla de manera deslizante con los carriles;
 el accionador frontal (16) y el accionador posterior (18) elevan o descienden el bastidor de soporte (12) juntos;
 el accionador frontal (16) se configura para elevar o descender el extremo frontal (17) del bastidor de soporte (12) separadamente del accionador posterior (18); y
 el accionador posterior (18) se configura para elevar o descender un extremo posterior (19) del bastidor de soporte 12 separadamente del accionador frontal (16).
2. La camilla (10) de acuerdo con la reivindicación 1, en donde el sistema de accionamiento de la camilla comprende un componente de liberación manual que permite que el accionador frontal (16) y/o el accionador posterior (18) se eleven o desciendan manualmente.
3. La camilla (10) de acuerdo con la reivindicación 2, en donde el componente de liberación manual comprende un miembro de tensión (120) accesible desde el extremo posterior (19) de la camilla (10).
4. La camilla (10) de acuerdo con la reivindicación 1, en donde las patas frontales (20) comprenden un par de miembros de bisagra frontal (24), cada miembro de bisagra frontal (24) se acopla de manera giratoria al bastidor de soporte (12) en un extremo y que se acopla de manera giratoria a una de las patas frontales (20) en un extremo opuesto.
5. La camilla (10) de acuerdo con la reivindicación 1, en donde las patas posteriores (40) comprenden un par de miembros de bisagra posterior (44), cada uno de los miembros de bisagra posterior (44) se acopla de manera giratoria al bastidor de soporte (12) en un extremo y que se acopla de manera giratoria a una de las patas posteriores (40) en el extremo opuesto.
6. La camilla (10) de acuerdo con la reivindicación 1, en donde las patas frontales (20) comprenden una viga transversal frontal (22) que se extiende entre y se mueve con las patas frontales (20), y las patas posteriores (40) comprenden una viga transversal posterior (42) que se extiende entre y se mueve con las patas posteriores (40).
7. La camilla (10) de acuerdo con la reivindicación 6, en donde el accionador frontal (16) se acopla a la viga transversal frontal (22) y el accionador posterior (18) se acopla a la viga transversal posterior (42).
8. La camilla (10) de acuerdo con la reivindicación 1, que comprende además controles de operador que controlan el movimiento de las patas frontales (20), las patas posteriores (40), y el bastidor de soporte (12).
9. La camilla (10) de acuerdo con la reivindicación 8, en donde los controles del operador comprenden un componente de visualización visual (58) que proporciona una indicación de si el accionador frontal (16) y el accionador posterior (18) están activados o desactivados.
10. La camilla (10) de acuerdo con la reivindicación 8, en donde los controles del operador comprenden una caja de control (50) que comprende un componente de modo sincronizado que, al disparar, permite que las patas frontales (20) y las patas posteriores (40) se retraigan y/o extiendan juntas.
11. La camilla (10) de acuerdo con la reivindicación 1, en donde el extremo frontal (17) comprende un par de ruedas de carga frontales (70) que ayudan a cargar la camilla (10) sobre una superficie de carga (500).
12. La camilla (10) de acuerdo con la reivindicación 1, que comprende además una rueda de carga intermedia (30) unida a cada una de las patas frontales (20), en donde la rueda de carga intermedia (30) se configura para actuar como un punto de apoyo posicionado en una porción media de la camilla (10) por la articulación de las patas frontales (20).
13. La camilla de acuerdo con la reivindicación 1, en donde el accionador frontal o el accionador posterior es un accionador hidráulico de doble retorno.

5

14. La camilla (10) de acuerdo con la reivindicación 1, en donde el sistema de accionamiento de la camilla que comprende además un motor y una bomba centralizados que controlan tanto el accionador frontal (16) como el accionador posterior (18).
15. La camilla (10) de acuerdo con la reivindicación 1, que comprende además manijas de elevación telescópicas (150) acopladas de manera giratoria al bastidor de soporte (12), en donde las manijas de elevación telescópicas (150) pueden girarse entre una orientación de la manija vertical y una orientación de la manija lateral.

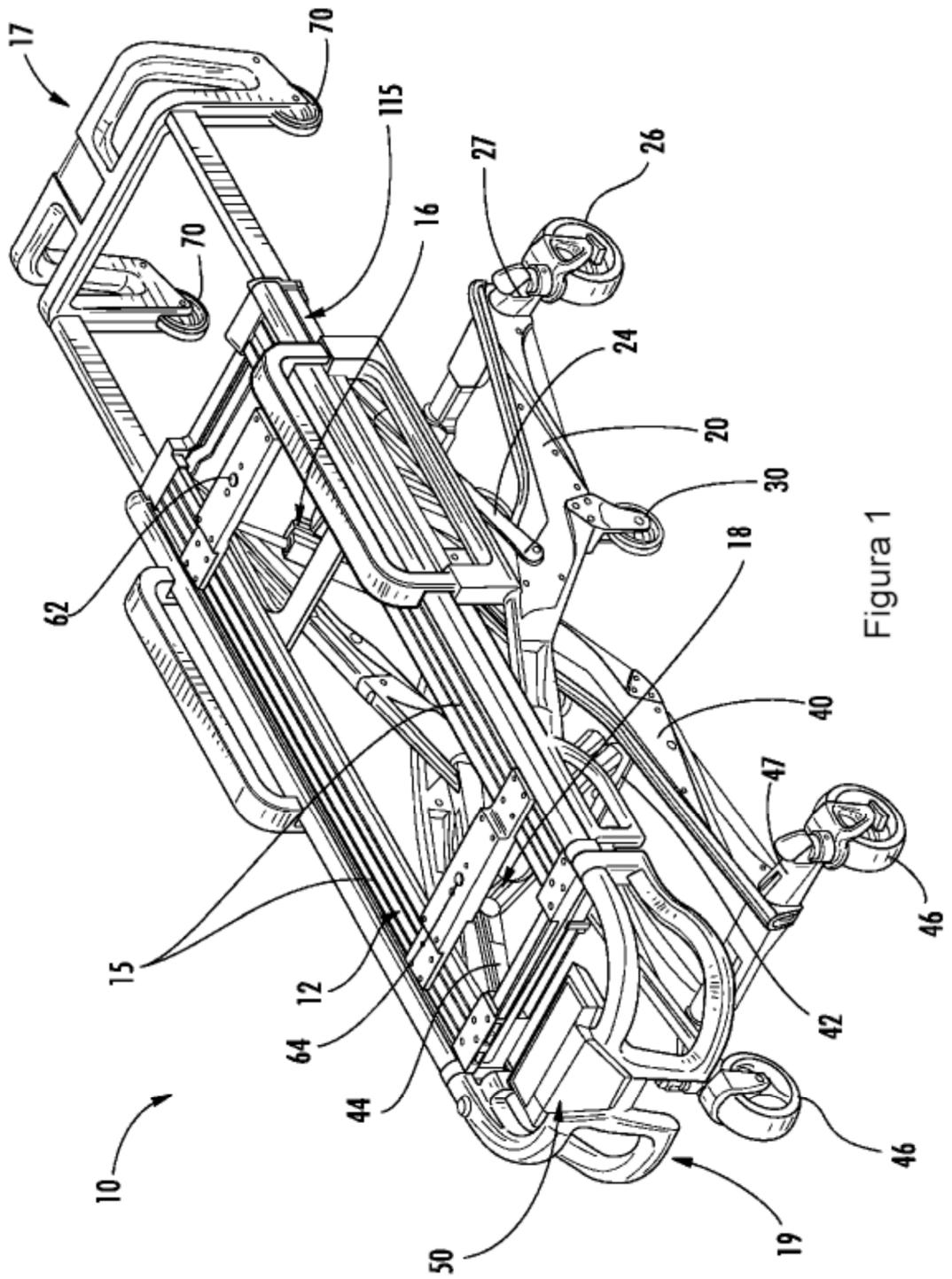


Figura 1

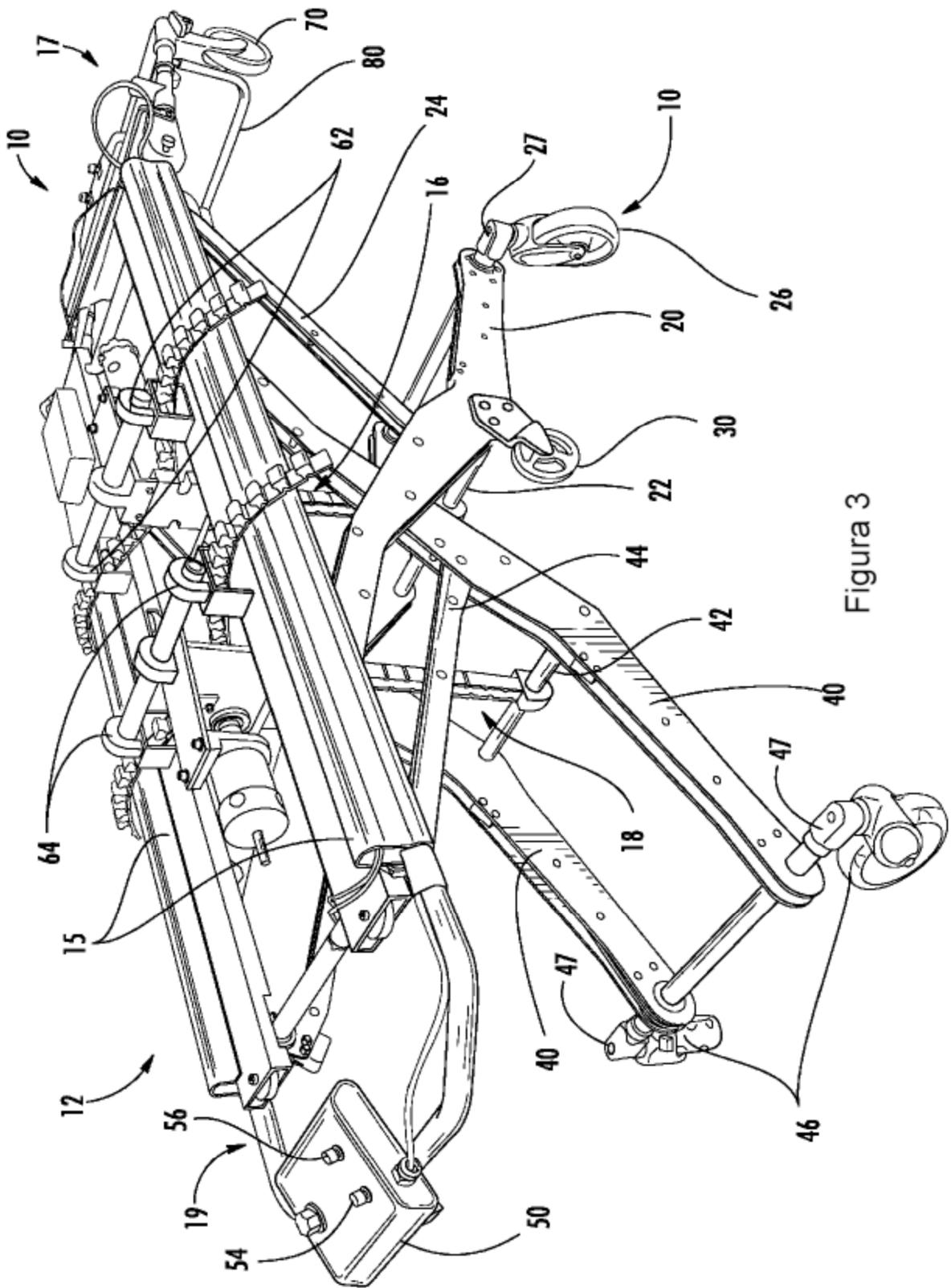


Figura 3

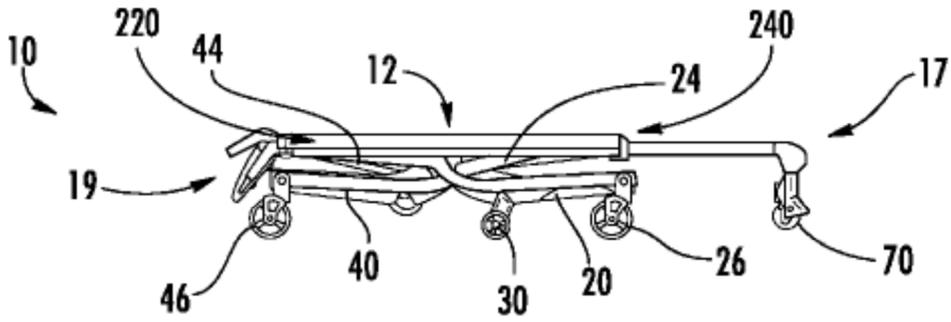


Figura 5A

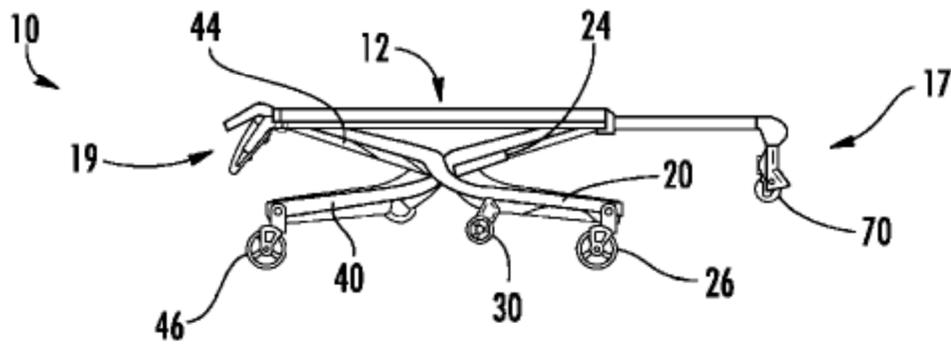


Figura 5B

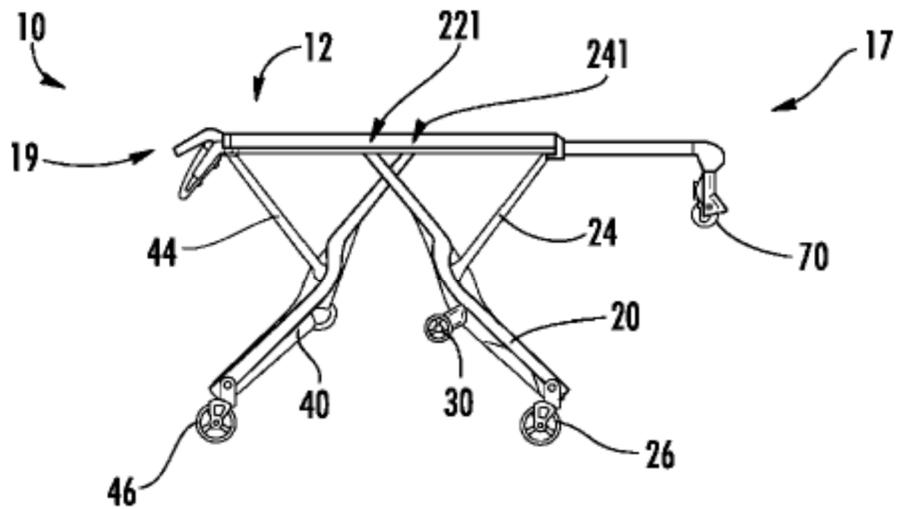


Figura 5C



Figure 6A

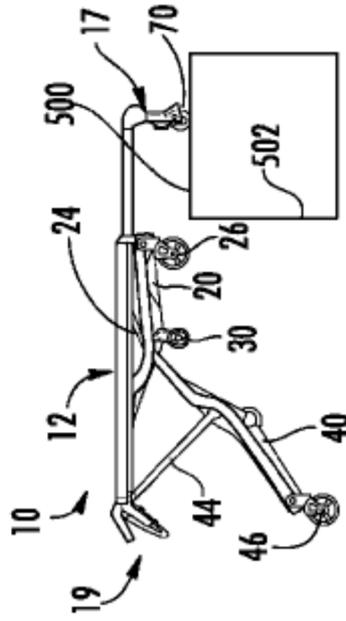


Figure 6B

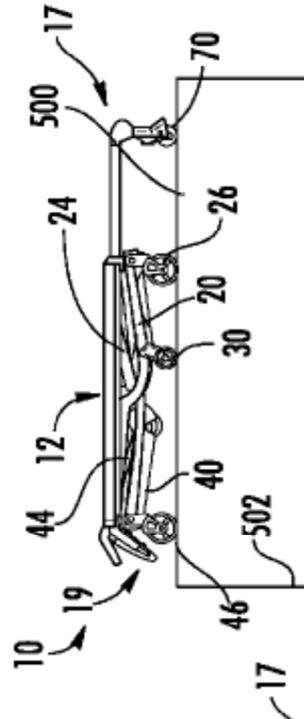


Figure 6D

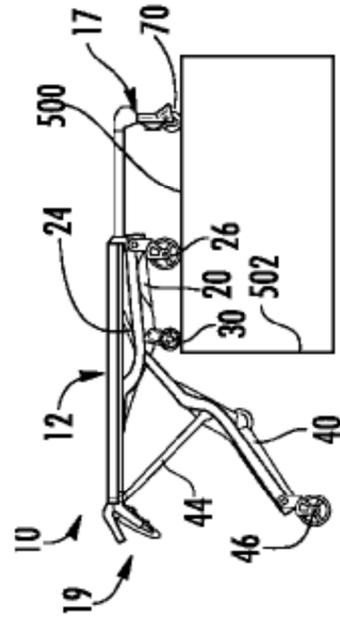


Figure 6C

Figure 6E

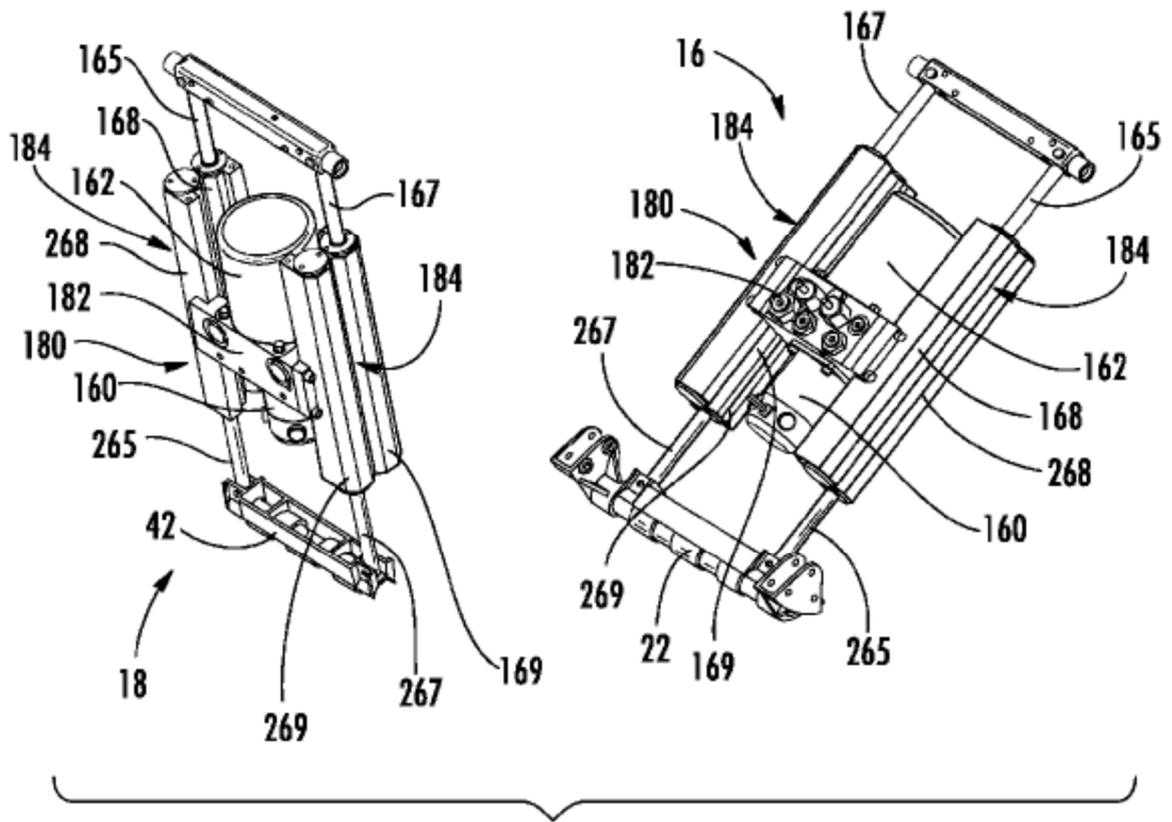


Figura 7A

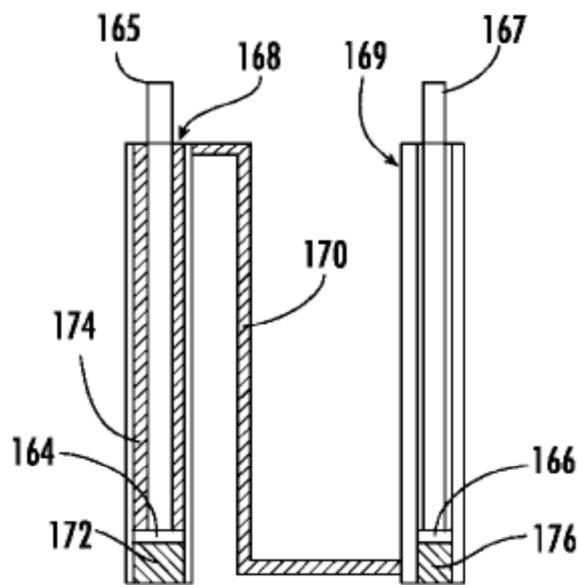


Figura 7B

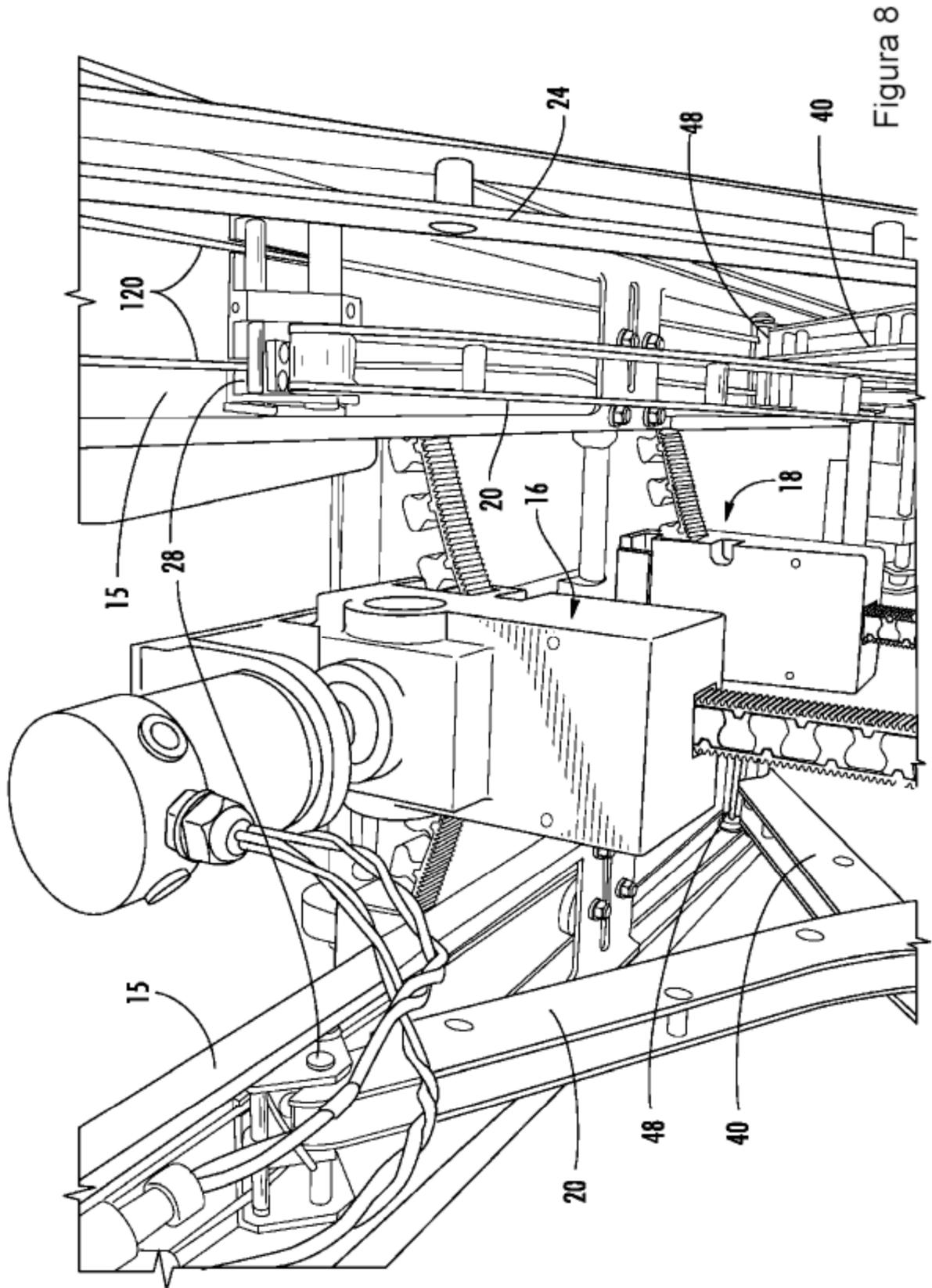


Figura 8

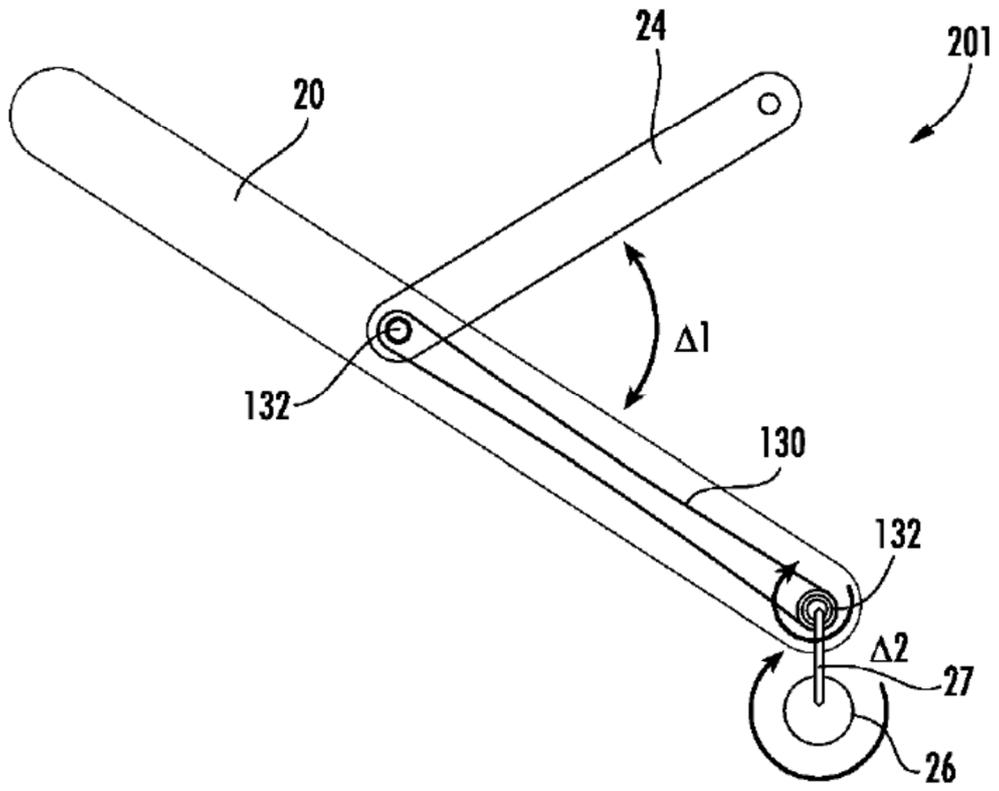


Figura 9

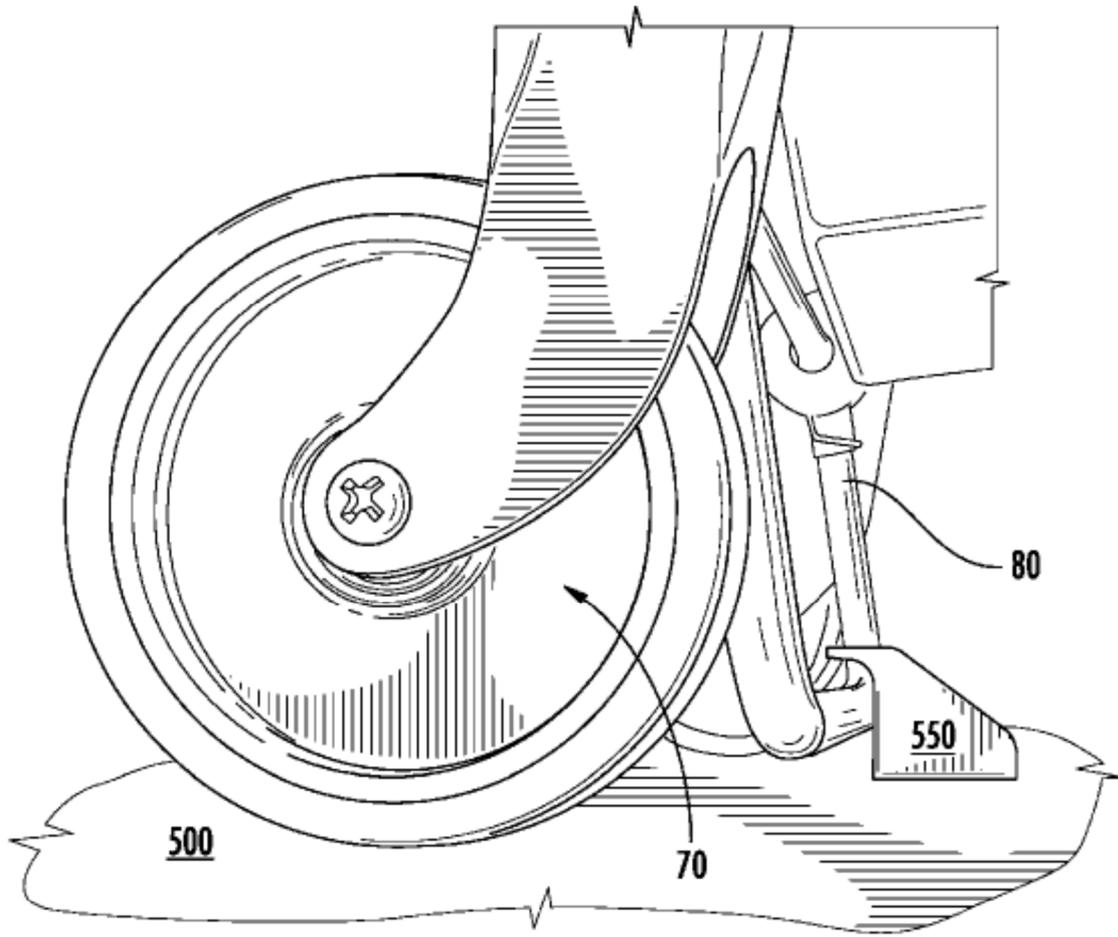


Figura 10

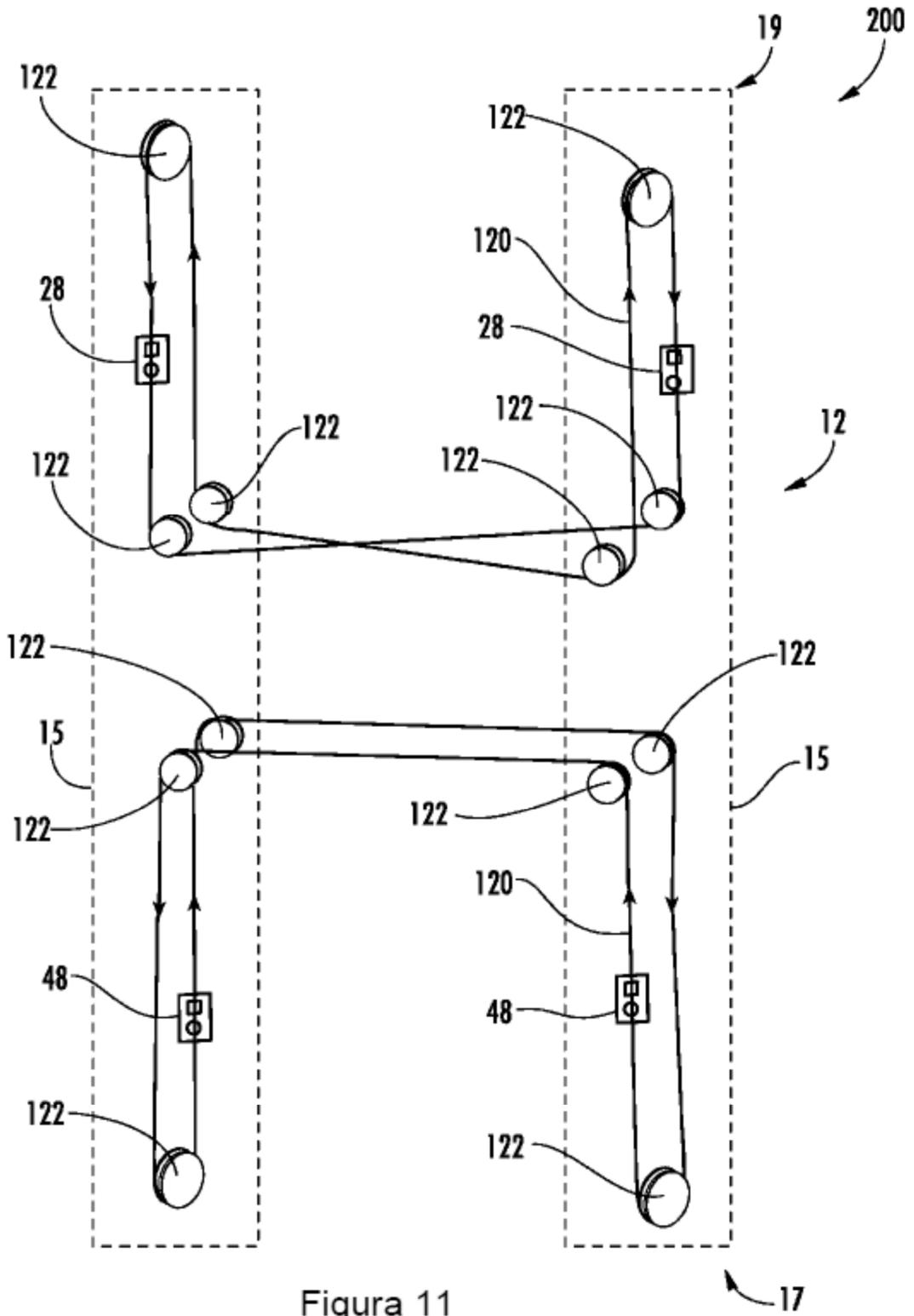


Figura 11