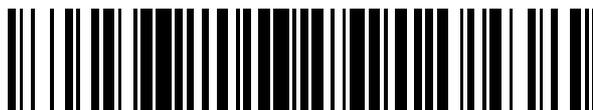


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 560 211**

51 Int. Cl.:

A61G 7/14 (2006.01)

A61G 7/10 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **11.03.2010** **E 10755345 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **21.10.2015** **EP 2410968**

54 Título: **Conjunto bastidor de soporte para elevadores de pacientes**

30 Prioridad:

24.03.2009 CA 2659793

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

17.02.2016

73 Titular/es:

**PRISM UK MEDICAL LIMITED (100.0%)
Unit 4, Jubilee Business Park, Jubilee Way,
Grange Moor
Wakefield, West Yorkshire WF4 4TD, GB**

72 Inventor/es:

CHEPURNY, MARK

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 560 211 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

Conjunto bastidor de soporte para elevadores de pacientes

Campo de la invención

5 La presente invención se refiere al campo de la atención médica para las personas con discapacidad y, en particular, a procedimientos y dispositivos para su uso en la prestación de atención médica a las personas con discapacidad.

Antecedentes de la invención

10 Los dispositivos de elevación de pacientes se usan para elevar y mover los pacientes que, típicamente, no pueden levantarse y moverse por su cuenta. Hay dos categorías generales de este tipo de dispositivos, concretamente, fijos y portátiles. Un elevador fijo está montado de manera más o menos permanente en un carril que, típicamente, está fijado a un techo. Una correa para elevar y bajar un paciente se extiende desde un elevador y lleva un arnés para el paciente. El elevador puede extender o retraer la correa para bajar o levantar el paciente. El elevador también es móvil a lo largo del carril. Típicamente, tanto la función de elevación/bajada como el movimiento a lo largo del carril están motorizados, es decir, son accionados por un motor eléctrico (o de otro tipo).

15 Los elevadores portátiles pueden ser usados con un carril fijo o con bastidores de soporte portátiles que proporcionan carriles aéreos. En cualquier caso, típicamente, el elevador portátil puede ser fijado al carril de manera separable y típicamente puede ser transportado por el cuidador a diferentes ubicaciones y puede ser usado en cada una de esas ubicaciones. Al extender y retraer la correa, el elevador puede mover al paciente hacia arriba y hacia abajo. El elevador es móvil a lo largo del carril. Mientras que el movimiento a lo largo del carril puede ser motorizado o no, la función de elevación/descenso es típicamente motorizada. Sin embargo, se conocen también elevadores portátiles con capacidad de elevación accionada manualmente.

20 Algunos elevadores de pacientes portátiles se usan en asociación con bastidores de soporte de elevador de pacientes portátiles. La idea es que un cuidador pueda transportar el bastidor de soporte, junto con el elevador, de un paciente al siguiente, y desde una ubicación a la siguiente, con el fin de proporcionar el cuidado necesario. Debido a que la instalación de carriles y elevadores fijos puede ser muy costosa, muchos pacientes que pueden ser atendidos por un cuidador no pueden permitirse dicho equipo. De esta manera, sus necesidades pueden ser satisfechas haciendo que el cuidador use un elevador de pacientes y un bastidor de soporte portátiles.

25 Un ejemplo de un bastidor de soporte portátil se muestra en la solicitud de patente publicada US N° 2007/0274817 ("Chepurny"). El bastidor de soporte de Chepurny comprende dos patas de soporte apoyadas sobre un suelo, con un miembro de soporte de carga, que comprende un carril, que se extiende entre las patas de soporte. El miembro de soporte de carga tiene un carro cuya función es la de facilitar el movimiento de un paciente a lo largo del carril. El carro está configurado para transportar el elevador de pacientes portátil, cuyo elevador de pacientes se usa para levantar y bajar el paciente.

35 Se apreciará que, en el campo de los bastidores de soporte de elevador de pacientes portátiles, la estabilidad del bastidor de soporte es una preocupación. Específicamente, debido a que el bastidor de soporte no está fijado a ninguna estructura más grande, deben tomarse una serie de precauciones para garantizar que el bastidor de soporte es suficientemente estable y no se caerá. Un enfoque ha sido la construcción de bastidores de soporte que no sólo se apoyan en el suelo, sino que realizan presión contra el techo en aras de una mayor estabilidad. Los ejemplos incluyen la patente US 6.575.100 ("Faucher") y la patente US 4.944.056. Faucher describe una estructura de soporte con dos patas, y un carril de transporte de pacientes que se extiende entre las dos patas. Las patas de soporte se extienden hacia arriba más allá del carril, y terminan en placas de techo que presionan contra el techo. De esta manera, cuando están montadas, las patas de soporte presionan hacia arriba contra el techo y hacia abajo contra el suelo para proporcionar estabilidad al bastidor de soporte.

40 El bastidor de soporte descrito en el documento de Faucher es complicado y engorroso de usar. Específicamente, en cada pata de soporte, hay dos secciones en una relación telescópica, que permiten ajustar la altura de las patas. La altura puede ser ajustada macroscópicamente bloqueando las partes relacionadas telescópicamente de las patas por medio de protuberancias de bloqueo accionadas por muelle que se extienden a través de orificios en ambas partes de la pata que están alineados entre sí. Los orificios de bloqueo están distribuidos de manera intermitente a lo largo de la longitud de las dos partes telescópicas. Para cambiar la posición de bloqueo, el usuario debe presionar fuertemente con los dedos contra la acción del muelle, forzar las protuberancias al interior de los orificios, maniobrar las partes telescópicas a una nueva posición mientras se evita que los miembros de bloqueo queden atrapados en los orificios incorrectos, alinear los orificios correctos, y volver a bloquear las partes telescópicas.

También se requiere un ajuste fino para asegurar que se obtiene la presión adecuada contra el suelo y el techo. De esta manera, las dos partes de la pata pueden desplazarse también rotacionalmente una con relación a la otra por medio de un elemento de tornillo. El ajuste fino de la altura de la pata se realiza girando las dos partes una con relación a la otra, lo que puede requerir mucho tiempo y requiere energía sustancial por parte del usuario. Los mecanismos de ajuste macro y de ajuste fino son torpes, lentos y engorrosos de usar.

Sumario de la invención

Por lo tanto, lo que se desea es un conjunto bastidor de soporte que pueda ser desplegado de manera segura, rápida y fácil, de manera que el usuario tenga un control suficiente de las partes con el propósito de reducir el riesgo de lesiones o daños.

10 Por lo tanto, según un aspecto de la invención, se proporciona un conjunto bastidor de soporte de elevador de pacientes, que comprende:

un miembro transportador-elevador de pacientes, y miembros de soporte primero y segundo para transportar dicho miembro de soporte de elevador de pacientes, en el que los miembros de soporte están configurados para apoyarse en un suelo y soportar el miembro de soporte de elevador de pacientes por encima del suelo;

15 en el que el primer miembro de soporte comprende (1) un primer elemento de soporte y un segundo elemento de soporte acoplados, de manera deslizante, uno con el otro de manera que la longitud del primer miembro de soporte es ajustada a medida que los elementos de soporte primero y segundo se deslizan uno con relación al otro, en el que uno de entre los elementos de soporte primero y segundo se posiciona como un elemento superior del primer miembro de soporte cuando se monta el bastidor de soporte de elevador de
20 pacientes, y el otro de entre los elementos de soporte primero y segundo se posiciona como un elemento inferior cuando se monta el bastidor de soporte de elevador de pacientes; (2) un engranaje accionado asociado con el primer elemento de soporte; (3) un actuador de engranaje de accionamiento acoplado de manera móvil al segundo elemento de soporte y posicionado en acoplamiento engranado con el engranaje accionado de manera que cuando el actuador es movido, los elementos de soporte primero y segundo son forzados a deslizarse uno con relación al otro; (4) un miembro de bloqueo, acoplado de manera móvil al
25 segundo elemento de soporte, y acoplado con el engranaje accionado, en el que el miembro de bloqueo está sesgado para bloquearse contra el engranaje accionado para prevenir que los elementos de soporte primero y segundo se deslicen para hacer más corto el primer miembro de soporte, pero configurado para permitir que los elementos de soporte primero y segundo se deslicen para alargar el primer miembro de soporte, en el que
30 el miembro de bloqueo incluye un actuador configurado para permitir el desbloqueo selectivo del miembro de bloqueo;

un elemento de soporte de techo, y un miembro de muelle, en el que el miembro de muelle está fijado al elemento superior, el elemento de soporte de techo está montado de manera móvil al elemento de muelle de manera que cuando el elemento de soporte de techo es empujado contra el techo, el primer miembro de
35 soporte puede moverse con relación al elemento de soporte de techo mientras sigue apoyado contra el techo.

Según otro aspecto de la invención, se proporciona un conjunto de bastidor de soporte de elevador de pacientes, que comprende:

un miembro transportador-elevador de pacientes, y miembros de soporte primero y segundo para transportar dicho miembro de soporte de elevador de pacientes, en el que los miembros de soporte están configurados para apoyarse sobre el suelo y soportar el miembro de soporte de elevador de pacientes por encima del
40 suelo;

en el que el primer miembro de soporte comprende (1) un primer elemento de soporte y un segundo elemento de soporte acoplados de manera deslizante uno con el otro de manera que la longitud del primer miembro de soporte es ajustada a medida que los elementos de soporte primero y segundo se deslizan uno con relación al otro, en el que uno de los elementos de soporte primero y segundo es posicionado como un elemento superior del primer miembro de soporte cuando se monta el bastidor de soporte de elevador de pacientes, y el otro de entre los elementos de soporte primero y segundo es posicionado como un elemento inferior cuando se monta el bastidor de soporte de elevador de pacientes; (2) un engranaje accionado asociado con el primer
45 elemento de soporte; (3) un actuador de engranaje de accionamiento acoplado de manera móvil al segundo elemento de soporte y posicionado en acoplamiento engranado con el engranaje accionado de manera que cuando el actuador es movido, los elementos de soporte primero y segundo son forzados a deslizarse uno con relación al otro; (4) un miembro de bloqueo, acoplado de manera móvil al uno de entre los elementos de soporte primero y segundo, en el que el miembro de bloqueo puede ser bloqueado selectivamente para mantener el actuador en una posición bloqueada con el primer miembro de soporte extendido, y que puede
50

abrirse selectivamente para permitir que el actuador se mueva de manera que el primer elemento de soporte sea acortado;

5 un elemento de soporte de techo, y un miembro de muelle, en el que el miembro de muelle está fijado al elemento superior, el elemento de soporte de techo está montado de manera móvil al elemento de muelle de manera que cuando el elemento de soporte de techo es empujado contra el techo, el primer miembro de soporte puede moverse con relación al elemento de soporte de techo mientras sigue apoyado contra el techo.

Breve descripción de los dibujos

Ahora, se hará referencia, a modo de ejemplo solamente, a los dibujos de la invención, que ilustran la realización preferida de la misma, y en los que:

10 La Figura 1 es una vista en perspectiva del conjunto de bastidor de soporte;

La Figura 2 es una vista en primer plano de un miembro de soporte, un carril y el elemento de soporte de techo;

La Figura 3 es una vista en primer plano de una parte del miembro de soporte;

La Figura 4 es una vista en perspectiva de una parte superior de un miembro de soporte;

La Figura 5 es una vista en alzado de una parte superior de un miembro de soporte;

15 La Figura 6 es una vista en perspectiva de una parte inferior de un miembro de soporte; y

La Figura 7 es una vista en perspectiva del carril y su conexión a un miembro de soporte.

Descripción detallada de las realizaciones preferidas

20 Con referencia ahora a la Figura 1, en la misma se muestra un conjunto 10 bastidor de soporte de elevador. El bastidor 10 de soporte comprende al menos miembros de soporte primero y segundo, preferiblemente en forma de patas 12 y 14. Cada uno está configurado para apoyarse en el suelo, preferiblemente (pero no necesariamente) con almohadillas 16 de suelo para apoyarse (debido a la gravedad) sobre el suelo 18. El carril 20 se extiende entre las patas 12 y 14, y está soportado por las patas 12 y 14. Preferiblemente, el carril 20 es de longitud variable y, más preferiblemente, comprende al menos dos piezas deslizables, una con relación a otra, de manera que un usuario puede alargar o acortar el carril. Transportado sobre el carril 20 hay un carro 22, que a su vez transporta a un elevador 24 portátil. El elevador 24 portátil se fija al carro 22 por medio de un gancho de seguridad o mosquetón 26. El elevador 24 comprende además una correa 28, un mecanismo 30 de elevación, un actuador 32 de mecanismo elevador (preferiblemente en forma de una cadena) y unos ganchos 34 para recibir un arnés para pacientes que contiene un paciente. Posicionada en el extremo superior de la pata 12, y posicionada por encima del carril 20, hay una parte de soporte de techo en la forma de una almohadilla 36. Otra almohadilla 36 está 30 posicionada de manera similar por encima del carril 20 en el extremo superior de la pata 14. Tal como se describirá más particularmente a continuación, el bastidor 10 preferiblemente se despliega en un ajuste a presión contra el suelo y el techo, de manera que las almohadillas 16 empujen hacia abajo contra el suelo, y las almohadillas 36 empujen hacia arriba contra el techo, con el resultado de que la estabilidad del bastidor 10 es mejorada en comparación con un bastidor que simplemente descansa sobre el suelo. Además, esta estabilidad mejorada se consigue preferiblemente sin necesidad de fijar el bastidor a una estructura, sino simplemente mediante presión contra el suelo y el techo.

40 La Figura 2 muestra una vista en primer plano de la fijación del carril 20 a la pata 12. Preferiblemente, el mismo modo de fijación está presente entre el carril 20 y la pata 14. Preferiblemente, los ganchos 38 de fijación se extienden desde el extremo del carril 20. Un gancho 38 se extiende desde cada lado del carril 20. Los ganchos 38 están dimensionados, conformados y posicionados para engancharse de manera segura en orejetas 40 de conexión, que están fijadas a la pata 12.

45 La pata 12 se extiende hacia arriba más allá del carril 20, y la almohadilla 36 está posicionada en la parte superior de la pata 12. Otra almohadilla 36 está posicionada de manera similar en la parte superior de la pata 14, que se extiende hacia arriba más allá del punto de conexión del carril 20 a la pata 14. Las almohadillas 36 están dimensionadas, conformadas y posicionadas para apoyarse contra el techo, tal como se describirá más particularmente a continuación.

Con referencia ahora a las Figuras 3 y 4, cada una de las patas 12, 14 comprende preferiblemente dos elementos de soporte, que comprenden más preferiblemente dos ejes acoplados de manera deslizable uno con el otro en una relación telescópica. En la realización preferida, el eje 42 exterior inferior transporta la almohadilla 16 de suelo, y

está situado debajo del eje 44 interior superior. Preferiblemente, eje 42 inferior tiene un canal central, y recibe el eje 44 superior en el interior de ese canal central en una relación telescópica axial. Sin embargo, se apreciará que la invención abarca otras estructuras para las patas 12,14. Lo que es importante es que al menos una de las patas 12, 14 comprenda dos elementos de soporte deslizables uno con relación al otro de manera que la pata sea de longitud ajustable.

En la realización preferida, el eje 42 inferior incluye un manguito 46 posicionado en su extremo superior. El manguito 46 transporta el actuador 48 de engranaje de accionamiento. El actuador 48 de engranaje de accionamiento incluye un brazo 50 actuador, que tiene en su extremo un engranaje 52 de accionamiento. Preferiblemente, el actuador 48 está montado de manera giratoria o pivotante al manguito 46, de manera que cuando el brazo 50 es movido, el engranaje 52 gira.

En la realización preferida, el eje 44 incluye un engranaje 54 accionado dimensionado, conformado y posicionado para estar en acoplamiento engranado con el engranaje 52 de accionamiento. El engranaje 54 accionado comprende preferiblemente una tira de dientes 72 de engranaje que se extiende a lo largo de la longitud del eje 44, de manera que dentro del rango de capacidad de ajuste de la longitud de la pata, los engranajes sobre el engranaje 52 de accionamiento pueden acoplarse con la sección 54 de engranaje accionado. De esta manera, cuando el engranaje 52 de accionamiento es girado, se aplica una fuerza al eje 44 a través del engranaje 54 accionado. En la realización preferida, y la realización mostrada en la Figura 3, cuando el brazo 50 es movido desde una posición que apunta hacia arriba a una posición hacia abajo, el eje 44 es empujado hacia arriba con relación al eje 42.

El actuador 48 tiene una posición desacoplada (es decir, desacoplada del engranaje 54), en la que el engranaje 52 está desacoplado de la sección 54 de engranaje accionado, y una posición acoplada, en la que engranaje 52 accionado está en acoplamiento engranado con la sección 54 de engranaje accionado. En la Figura 3, el brazo 50 y el engranaje 52 se muestran en la posición desacoplada. En esta realización preferida, el brazo 50 se hace girar a una posición que apunta en una dirección tan cercana como sea posible a la vertical, que es la posición desacoplada. Los dientes 56 sobre el engranaje 52 están dimensionados, conformados y posicionados de manera que no haya dientes acoplados con la sección 54 de engranaje cuando el actuador 48 está en la posición desacoplada.

En la realización preferida, el actuador 48 está montado de manera pivotante sobre el manguito 46 por medio del eje 58. Los dientes 56 sobre el engranaje 52 están dimensionados, conformados y posicionados de manera que cuando el brazo 50 es pivotado hacia abajo desde la posición mostrada en la Figura 3, los dientes 56 se acoplan con el engranaje 54, la sección 54 de engranaje accionado y, de esta manera, el eje 44, hacia arriba con relación al eje 42. En la realización preferida mostrada en la Figura 3, la cantidad máxima de desplazamiento del eje 44 con relación al eje 42 que puede conseguirse mediante el movimiento del brazo 50 se consigue cuando el brazo 50 es movido a una posición que apunta hacia abajo de manera sustancialmente vertical dentro del rebaje 60 del manguito 46. Esta posición de desplazamiento máximo se muestra en la Figura 4.

Se apreciará que, cuando el actuador 48 está en acoplamiento engranado con la sección 54 de engranaje, entonces los ejes 42 y 44 no pueden moverse uno con relación al otro sin que el actuador 48 se mueva también. El resultado es que si el actuador 48 está bloqueado en su lugar, esto proporciona seguridad adicional, ayudando a prevenir que los ejes 42 y 44 se muevan uno con relación al otro y, de esta manera, a prevenir daños para el paciente. Por lo tanto, en la realización preferida, un miembro 62 de bloqueo de brazo está montado, de manera que se puede abrir, en el manguito 46. En la Figura 3, el miembro 62 de bloqueo de brazo se muestra en su posición desbloqueada. Cuando el brazo 50 es movido a su posición de desplazamiento máximo, el miembro 62 de bloqueo de brazo puede ser cerrado y bloqueado contra el manguito 46, bloqueando de esta manera el acceso al brazo 50. Cuando se desea mover los ejes 44 y 42 uno con relación al otro, el miembro 62 de bloqueo puede abrirse, y el brazo 50 puede moverse a la posición desacoplada.

Preferiblemente, el bastidor incluye además un miembro de bloqueo, en la forma de una leva 64, que está acoplado preferiblemente de manera móvil al manguito 46 y, más preferiblemente, acoplado de manera pivotante al manguito 46. Preferiblemente, la leva 64 está sesgada de manera que se acople contra el engranaje 54 accionado. Más preferiblemente, la leva 64 y, en particular, el extremo 66 superior de la leva 64, junto con el engranaje 54 accionado, están dimensionados, conformados y posicionados de manera que cuando la leva 64 y, en particular, el extremo 66 superior, están acoplados contra el engranaje 54 accionado, el eje 44 no puede moverse hacia abajo con relación al eje 42. El resultado es que la leva 64 está sesgada de manera que se bloquea contra la sección 54 de engranaje accionado para prevenir que los ejes 44 y 42 se muevan con el fin de acortar las patas 12, 14.

El bloqueo de la leva 64 puede ser liberado, en la realización preferida, presionando contra el extremo 68 inferior de la leva 64 con el fin de hacer pivotar el extremo 66 superior lejos de la sección 54 de engranaje accionado. La leva 64 está montada de manera pivotante al manguito 46 por medio de eje 71 fijado al manguito 46. El manguito

46 incluye un acceso 70 de leva que permite que el pulgar o un dedo de un usuario acceda y presione contra el extremo 68 inferior con el fin de desbloquear la leva 64 y el extremo 66 superior de la sección 54 de engranaje. Cuando la leva 64 está bloqueada contra la sección 54 de engranaje, la leva, que es transportada en el eje 42, está bloqueada contra la sección 54 de engranaje, que es transportada en el eje 44, previniendo de esta manera que el eje 44 se mueva hacia abajo al interior del eje 42. Sin embargo, los dientes 72 del engranaje 54, y el extremo 66 superior de la leva 64, están dimensionados, conformados y posicionados de manera que los ejes 44 y 42 puedan ser movidos con el fin de extender las patas 12, 14.

Se apreciará que no es necesario que el miembro de bloqueo descrito anteriormente tenga la forma y la posición de la leva 64 para que esté incluido en la invención. La invención abarca también otras formas de bloqueo. Lo que es importante es que el miembro de bloqueo esté sesgado para bloquear el acortamiento de la pata de soporte, que sea desbloqueable selectivamente, y que permita el alargamiento de la pata de soporte.

Con referencia ahora a la Figura 5, la almohadilla 36 de techo está montada al eje 44. Específicamente, el elemento 74 de conexión se extiende hacia abajo desde la almohadilla 36 y está conectado a un miembro de muelle, preferiblemente (pero no necesariamente) en forma de muelle 76 helicoidal. El muelle 76 helicoidal, posicionado en el centro del eje 44, está fijado al eje 44 por medio del elemento 78 de fijación de muelle. Preferiblemente, la almohadilla 36 tiene una superficie que es al menos parcialmente plana para apoyarse en el techo para proporcionar fuerza de extensión y estabilidad, sin dañar el techo.

Ahora puede apreciarse que, con la almohadilla 16 apoyada contra el suelo, un usuario puede alargar la pata 12 o la pata 14 mediante el deslizamiento del eje 44 alejándolo desde el eje 42 para alargar la pata de soporte de manera que la almohadilla 36 alcance y se apoye contra un techo. A medida que el eje 44 se mueve hacia arriba, y la almohadilla 36 se apoya en el techo, la almohadilla 36 dejará de moverse hacia arriba. Sin embargo, por medio de un muelle 76 y un espacio 80 de expansión de eje, el eje 44 puede seguir moviéndose hacia arriba, comprimiendo de esta manera el muelle 76 entre el elemento 74 y el elemento 78. A medida que se comprime el muelle, este ejerce una fuerza hacia arriba contra el elemento 74 y la almohadilla 36, causando que la almohadilla 36 se apoye con fuerza contra el techo. La compresión del muelle 76 causa también que la pata se apoye con mayor fuerza contra el suelo. El resultado es que la fricción entre la pata y el suelo, y la pata y el techo, proporciona una estabilidad mejorada para el bastidor 10.

Ahora se apreciará cómo puede montarse el bastidor 10 de soporte. Específicamente, el bastidor de soporte puede montarse de manera que se apoye con fuerza contra el suelo y el techo, proporcionando una estabilidad adicional para el bastidor para permitir que el paciente sea levantado y movido, de manera más segura, por el elevador 24 de pacientes.

Típicamente, las patas 12, 14 se desplegarían tal como se describe a continuación. A continuación, se desplegaría el carril 20 entre las patas 12, 14, ajustándose preferiblemente la longitud del carril 20 para adaptarlo a la distancia entre las patas. Sin embargo, se apreciará que el usuario puede elegir montar el dispositivo en una secuencia diferente.

Para montar las patas 12, 14 en su lugar, en la realización preferida, el brazo 50 es girado a la posición desacoplada, que comprende preferiblemente el extremo más hacia arriba del rango de movimiento del brazo 50. En esta posición, los dientes 56 del engranaje 52 están desacoplados de los dientes 72 de la sección 54 de engranaje. Antes de girar el brazo 50 a su posición desacoplada, el miembro 62 de bloqueo se abre si es necesario para permitir que el brazo 50 y el actuador 48 salgan de su posición bloqueada.

A continuación, el usuario posicionaría la pata 12 o la pata 14 en una posición generalmente vertical, con la almohadilla 16 de soporte apoyada contra el suelo. Después de haber movido el actuador 48 a su posición desbloqueada, el usuario sujetaría el eje 42 inferior con una mano, y el eje 44 superior con la otra. A continuación, el usuario deslizaría el eje superior hacia arriba, alargando la pata, y haciendo que la almohadilla 36 se apoye contra el techo. El usuario aplicaría tanta fuerza como sea razonablemente posible para empujar la almohadilla 36 contra el techo, y para comprimir el muelle 76 en el proceso para aumentar la cantidad de fuerza con la que la almohadilla 36 es forzada contra el techo.

Es preferible aplicar una mayor compresión al muelle 76 y, por lo tanto, causar que la almohadilla 36 se apoye contra el techo con mayor fuerza de lo que es posible simplemente empujando el eje 44 hacia arriba con la mano. Por lo tanto, tal como se describirá más particularmente a continuación, se usa una ventaja mecánica para conseguir una mayor compresión del muelle 76.

Se apreciará además que, a medida que el eje 44 está siendo extendiendo hacia arriba con relación al eje 42, alargando de esta manera la pata 12 o 14, la leva 64 está permitiendo que se produzca la extensión, ya que la leva 64 bloquea preferiblemente sólo el acortamiento de la pata, no su extensión. Sin embargo, la leva 64 está sesgada

para bloquear los ejes 44 y 42 contra un movimiento que acortaría la pata, y contra un movimiento que, en el caso que se describe aquí, causaría que la almohadilla 36 se alejara del techo. Debido a que la leva 64 está sesgada a esta posición de bloqueo (preferiblemente por la acción de un muelle), a medida que el eje 44 se extiende hacia arriba, y a medida que la almohadilla 36 se apoya en el techo, el usuario está protegido contra la caída del eje 44 y la almohadilla 36 desde el techo. Además, a medida que la almohadilla 36 alcanza el techo y el usuario continúa empujando hacia arriba, el muelle 76 es comprimido, aplicando de esta manera una fuerza hacia abajo contra el eje 44. Pero el eje 44 está bloqueado contra un movimiento hacia abajo por la leva 64. La leva 64 se resiste a la fuerza hacia abajo aplicada por el muelle, y permite al usuario seguir empujando el eje 44 hacia arriba, sin tener que preocuparse de que el muelle fuerce al eje 44 hacia abajo y fuera de las manos del usuario.

Una vez que el usuario ha empujado la almohadilla 36 contra el techo con tanta fuerza como es conveniente y razonablemente posible, el usuario puede dejar libre el eje 44, y la leva 64 de bloqueo evitará que el eje 44 se caiga. A continuación, el usuario empezaría a girar el brazo 50 hacia abajo desde su posición desacoplada hacia su posición de bloqueo. A medida que se ejecuta esta rotación del brazo 50, cerca del comienzo del rango de movimiento del brazo 50, los dientes 56 del engranaje 52 se acoplan con los dientes 72 de la sección 54 de engranaje. Los dientes 72 de la sección 54 de engranaje de accionamiento y, de esta manera, el eje 44, se mueven hacia arriba con relación al eje 42, el eje al cual está fijado de manera móvil el actuador 48, a medida que se gira el brazo 50. A medida que continúa la rotación del brazo 50 desde su posición desacoplada a través del acoplamiento de los dientes 56 con la sección 54 de engranaje, hacia abajo hacia la posición bloqueada, el eje 44 es empujado hacia arriba, y el muelle 76 se comprime adicionalmente, empujando de esta manera la almohadilla 36 para apoyarse todavía con mayor fuerza contra el techo. La leva 64 continúa el bloqueo contra la sección 54 de engranaje y los dientes 72, previniendo que el eje 44 se mueva hacia abajo en respuesta a la fuerza del muelle 76. El uso de la rotación del brazo 50 alrededor del eje 58 proporciona una ventaja mecánica, permitiendo de esta manera que un usuario comprima adicionalmente, de manera conveniente y fácil, el muelle 76 y empuje la almohadilla 36 con más fuerza contra el techo, a pesar de que el muelle 76 está ejerciendo ya una fuerza hacia abajo sustancial contra el eje 44. Una vez que el brazo 50 está en su posición bloqueada dentro del rebaje 60 del manguito 46, el miembro 62 de bloqueo se cierra para mantener el brazo 50 en su lugar, y proporciona un bloqueo adicional (por encima de y más allá del bloqueo de la leva) para asegurar que el eje 44 no se caiga y la almohadilla 36 no se separe del techo. El resultado es que, con la almohadilla 36 apoyada contra el techo, y la almohadilla 16 apoyada contra el suelo, con el muelle 76 suministrando una fuerza contra el suelo y el techo, la pata 12 o 14 será mantenida firmemente en su lugar por el suelo y el techo, proporcionando de esta manera estabilidad al bastidor 10.

La otra de las patas 12 y 14 puede ser montada de la misma manera, y una vez fijado el carril entre las dos patas, tal como se muestra en la Figura 1, el elevador 24 puede ser usado con seguridad.

Para desmontar la pata 12 o 14, el procedimiento se invierte, con algunas modificaciones. Con la pata desplegada y la almohadilla 36 apoyada contra el techo, la fuerza del muelle 76 de compresión está siendo soportada por la leva 64 de bloqueo, que se bloquea contra los dientes del engranaje 54. De esta manera, para retirar y desmontar la pata 12 o 14, se abre el miembro 62 de bloqueo. Mientras tanto, el engranaje 52 es acoplado con la sección 54 de engranaje, el brazo 50 no puede ser girado a la posición desacoplada hacia arriba, ya que dicho movimiento está bloqueado por la leva 64. El desbloqueo selectivo de la leva 64 permite que el eje 44 se mueva hacia abajo sin que sea bloqueado por la leva. Para ayudar a desbloquear la leva 64, es preferible aliviar la fuerza desde el muelle 76 que empuja la leva con fuerza contra el engranaje 54. De esta manera, el usuario empuja preferiblemente el brazo 50 hacia dentro, hacia el engranaje 54 (a una posición desbloqueada), que empuja el eje 44 hacia arriba una cantidad muy pequeña, quitando la carga de la leva 64 y permitiendo que sea desbloqueada fácilmente. Se apreciará que el miembro 62 de bloqueo de brazo sirve para bloquear el acceso al brazo 50 mientras el bastidor 10 está en uso, previniendo que el brazo 50 sea empujado a la posición desbloqueada y aliviando la presión sobre la leva 64.

A continuación, el usuario puede aplicar una fuerza al actuador 68 de leva a través del acceso 70 de leva, de manera que la leva pivote alrededor del eje 71, moviendo de esta manera la parte 66 de bloqueo de leva lejos de la sección 54 de engranaje para desbloquear la leva 64. Una vez que ocurre esto, el muelle 76 empujaría el eje 44 hacia abajo, girando de esta manera el brazo 50 hacia la posición desacoplada. El usuario puede mover el brazo 50 a la posición desacoplada si el movimiento del eje 44 causado por la descompresión del muelle 76 no lo hace. Es preferible que el usuario aplique una fuerza manual al brazo 50 para que no gire demasiado rápido a media que el eje 44 se mueve al interior del eje 42 para acortar la pata 12 o 14.

A continuación, el usuario puede empujar cuidadosamente el eje 44 hacia abajo. Para reducir la probabilidad de que el eje 44 caiga de una manera incontrolada una vez desbloqueada la leva 64, es preferible incluir un limitador de velocidad de movimiento que actúa entre ejes 44 y 42, para prevenir que ambos ejes se muevan demasiado rápidamente uno con relación al otro. Más preferiblemente, este limitador comprende un tapón 80 de fricción, tal

ES 2 560 211 T3

- 5 como se muestra en la Figura 6, aunque se prevén otras formas de limitador. Preferiblemente, el tapón 80 de fricción es posicionado en y es fijado a la parte inferior del eje 44, y además están dimensionado, conformado y posicionado para ejercer una fuerza de fricción contra la superficie interior del eje 42 a medida que el eje 44 se mueve hacia arriba y hacia abajo a través del eje 42. Preferiblemente, el tapón 80 está dimensionado y conformado para proporcionar una fuerza de fricción de manera que, sin la aplicación de una fuerza por la mano de un usuario, el eje 44 no se moverá con relación al eje 42 cuando la leva 64 de bloqueo está desacoplada. Por el contrario, para desmontar la pata 12 o 14, una vez desacoplada la leva 64, preferiblemente un usuario todavía tendría que empujar el eje 44 hacia abajo con el fin de separar la almohadilla 36 del techo.
- 10 Aunque es preferible que las dos patas 12, 14 se apoyen contra el suelo y el techo para proporcionar una estabilidad mejorada, la invención prevé que sólo una de las patas se configure de esa manera, ya que la estabilidad se mejora incluso con esta configuración menos preferida.
- 15 Preferiblemente, el bastidor incluye un indicador 92 visual de nivel en cada pata 12, 14. El indicador 92 de nivel comprende un fluido que contiene una burbuja. El indicador está configurado de manera que la burbuja estará posicionada dentro de una zona delimitada cuando la pata 12, 14 está vertical. El indicador 92 está posicionado preferiblemente en el manguito 46. Preferiblemente, el indicador 92 se extiende de manera selectiva desde el manguito 46 cuando está en uso, pero puede ser retraído al manguito 46 en un ajuste a presión.
- 20 Preferiblemente, el bastidor 10 incluye un indicador 94 de presión para indicar al usuario si la almohadilla 36 está apoyada contra el techo con la fuerza suficiente para una estabilidad adecuada. En la realización preferida, el indicador 94 incluye una región 96 de peligro y una región 98 segura. Preferiblemente, incluye también un elemento 100 indicador cuya posición en cualquiera de entre la región 96 o la región 98 indica al usuario si se necesita más presión. Preferiblemente, el elemento 100 está conectado operativamente al número 76, que determina el tamaño de la fuerza ejercida por la almohadilla 36 contra el techo.
- 25 Las personas con conocimientos en la materia apreciarán que son posibles diversas modificaciones y alteraciones a la invención dentro del alcance de la invención tal como se ha descrito anteriormente y en las reivindicaciones adjuntas. Algunas de éstas se han descrito anteriormente y otras serán evidentes. Por ejemplo, el bastidor puede estar realizado en una diversidad de materiales diferentes o combinaciones de los mismos, aunque se prefieren los metales ligeros pero fuertes, tales como aluminio o titanio.

REIVINDICACIONES

1. Un conjunto (10) de bastidor de soporte de elevación de pacientes, que comprende:

5 un miembro transportador-elevador de pacientes, y miembros de soporte (12, 14) primero y segundo para transportar dicho miembro transportador-elevador de pacientes, en el que los miembros de soporte están configurados para apoyarse en el suelo y soportar el miembro transportador-elevador de pacientes por encima del suelo;

en el que el primer miembro de soporte comprende:

10 (1) un primer elemento de soporte y un segundo elemento (42, 44) de soporte acoplados de manera deslizante uno con el otro de manera que la longitud del primer miembro de soporte es ajustada a medida que los elementos de soporte primero y segundo se deslizan uno con relación al otro, en el que uno de entre los elementos de soporte primero y segundo es posicionado como un elemento superior del primer miembro de soporte cuando se monta el bastidor de soporte de elevador de paciente, y el otro de entre los elementos de soporte primero y segundo es posicionado como un elemento inferior cuando se monta el bastidor de soporte de elevador de paciente;

15 (2) un elemento (36) de soporte de techo, y un miembro (76) de muelle, en el que el miembro de muelle está fijado al elemento superior, el elemento de soporte de techo está montado de manera móvil al elemento de muelle de manera que cuando el elemento de soporte de techo es empujado contra el techo, el primer miembro de soporte puede moverse con relación al elemento de soporte de techo mientras sigue apoyado en el techo, caracterizado por que el conjunto comprende además:

20 (3) un engranaje (54) accionado asociado con el primer elemento de soporte;

(4) un actuador (48) de engranaje de accionamiento acoplado de manera móvil al segundo elemento de soporte y posicionado en acoplamiento engranado con el engranaje accionado de manera que cuando el actuador es movido, los elementos de soporte primero y segundo son forzados a deslizarse uno con relación al otro; y

25 (5) un miembro (64) de bloqueo, acoplado de manera móvil al segundo elemento de soporte, y acoplado con el engranaje accionado, en el que el miembro de bloqueo está sesgado para bloquearse contra el engranaje accionado para prevenir que los elementos de soporte primero y segundo se deslicen para acortar el primer miembro de soporte, pero está configurado para permitir que los elementos de soporte primero y segundo se deslicen para alargar el primer miembro de soporte, en el que el miembro de bloqueo incluye un actuador configurado para permitir el desbloqueo selectivo del miembro de bloqueo.

30

2. Conjunto de bastidor de soporte de elevador de pacientes según la reivindicación 1, en el que el elemento inferior comprende el segundo elemento de soporte, y el elemento superior comprende el primer elemento de soporte.

35 3. Conjunto de bastidor de soporte de elevador de pacientes según la reivindicación 2, en el que los elementos de soporte primero y segundo están dispuestos y son móviles en una relación telescópica.

4. Conjunto de bastidor de soporte de elevador de pacientes según la reivindicación 3, en el que el segundo elemento de soporte comprende un canal para recibir el primer elemento de soporte en una relación telescópica, y en el que el primer elemento de soporte es movable dentro del canal.

40 5. Conjunto de soporte de elevador de pacientes según la reivindicación 1 o la reivindicación 4, en el que el miembro de bloqueo comprende una leva de bloqueo montada de manera pivotante al segundo elemento de soporte, y en el que la leva de bloqueo es accionada por muelle para apoyarse contra el engranaje accionado.

6. Conjunto de soporte de elevador de pacientes según la reivindicación 4, en el que el engranaje accionado comprende una pluralidad de dientes (56) de engranaje accionado posicionados sobre la superficie del primer elemento de soporte, y que se extienden a lo largo de una longitud del primer elemento de soporte.

45 7. Conjunto de bastidor de soporte de elevador de pacientes según la reivindicación 4, en el que el actuador de engranaje de accionamiento comprende un brazo (50), y un engranaje (52) de accionamiento, en el que el actuador de engranaje de accionamiento está fijado de manera pivotante al segundo elemento de soporte.

8. Conjunto de bastidor de soporte de elevador de pacientes según la reivindicación 4, en el que el actuador de engranaje de accionamiento es móvil de manera selectiva a una posición desacoplada en la que el actuador de

engranaje de accionamiento está desacoplado del engranaje accionado.

9. Conjunto de bastidor de soporte de elevador de pacientes según la reivindicación 1, en el que el primer elemento de soporte incluye una almohadilla (16) de suelo posicionada para apoyarse sobre el suelo.

5 10. Conjunto de bastidor de soporte de elevador de pacientes según la reivindicación 5, en el que el segundo elemento de soporte comprende un manguito (46) posicionado en el extremo superior del segundo elemento de soporte, y en el que la leva está montada al manguito, y en el que el actuador está montado al manguito.

11. Conjunto de bastidor de soporte de elevador de pacientes según la reivindicación 1, en el que el segundo miembro de soporte comprende:

10 (1) un tercer elemento de soporte y un cuarto elemento de soporte acoplados de manera deslizante uno con el otro de manera que la longitud del segundo miembro de soporte es ajustada a medida que los elementos de soporte tercero y cuarto se deslizan uno con relación al otro, en el que uno de entre los elementos de soporte tercero y cuarto es posicionado como un segundo elemento superior del segundo miembro de soporte cuando se monta el bastidor de soporte de elevador de paciente, y el otro de entre los elementos de soporte tercero y cuarto es posicionado como un segundo elemento inferior cuando se monta el bastidor de soporte de elevación de pacientes;

15 (2) un segundo engranaje accionado asociado con el tercer elemento de soporte;

20 (3) un segundo actuador de engranaje de accionamiento acoplado de manera móvil al cuarto elemento de soporte y posicionado en acoplamiento engranado con el segundo engranaje accionado de manera que cuando el segundo actuador de engranaje de accionamiento es movido, los elementos de soporte tercero y cuarto son forzados a deslizarse uno con relación al otro;

25 (4) un segundo miembro de bloqueo, acoplado de manera móvil al cuarto elemento de soporte, y acoplado con el segundo engranaje accionado, en el que el segundo miembro de bloqueo está sesgado para bloquearse contra el segundo engranaje accionado para prevenir que los elementos de soporte tercero y cuarto se deslicen para acortar el segundo miembro de soporte, pero está configurado para permitir que los elementos de soporte tercero y cuarto se deslicen para alargar el segundo miembro de soporte, en el que el segundo miembro de bloqueo incluye un segundo actuador de miembro de bloqueo configurado para permitir el desbloqueo selectivo del segundo miembro de bloqueo.

30 12. Conjunto de bastidor de soporte de elevador de pacientes según la reivindicación 11, que comprende además un segundo elemento de soporte de techo, y un segundo miembro de muelle, en el que el segundo miembro de muelle está fijado al segundo elemento superior, el segundo elemento de soporte de techo está montado de manera móvil al segundo elemento de muelle de manera que cuando el segundo elemento de soporte de techo es empujado contra el techo, el segundo miembro de soporte puede moverse con relación al elemento de soporte de techo mientras sigue apoyado en el techo.

35 13. Conjunto de bastidor de soporte de elevador de pacientes según la reivindicación 4, en el que el conjunto comprende además un indicador (94) visual de presión acoplado al primer miembro de soporte que indica la presión con la que el elemento de soporte de techo se apoya en el techo cuando el conjunto está en una condición montada.

40 14. Dispositivo de elevación de pacientes según la reivindicación 4, en el que el conjunto comprende además un bloqueador (62) de acceso, acoplado al primer miembro de soporte, para bloquear selectivamente el acceso al actuador de engranaje de accionamiento, mediante el cual se previene el movimiento del actuador de engranaje de accionamiento a una posición desbloqueada.

15. Conjunto (10) de bastidor de soporte de elevador de pacientes, que comprende:

45 un miembro transportador-elevador de pacientes, y miembros (12,14) de soporte primero y segundo para transportar dicho miembro de soporte de elevador de pacientes, en el que los miembros de soporte están configurados para apoyarse sobre el suelo y soportar el miembro de soporte de elevador de pacientes por encima del suelo;

en el que el primer miembro de soporte comprende:

50 (1) un primer elemento de soporte y un segundo elemento (42, 44) de soporte acoplados de manera deslizante uno con relación al otro de manera que la longitud del primer miembro de soporte es ajustada a medida que los elementos de soporte primero y segundo se deslizan uno con relación al otro, en el que uno

de entre los elementos de soporte primero y segundo es posicionado como un elemento superior del primer miembro de soporte cuando se monta el bastidor de soporte de elevador de paciente, y el otro de entre los elementos de soporte primero y segundo es posicionado como un elemento inferior cuando se monta el bastidor de soporte de elevador de paciente;

- 5 (2) un elemento (36) de soporte de techo, y un miembro (76) de muelle, en el que el miembro de muelle está fijado al elemento superior, en el que el elemento de soporte de techo está montado de manera móvil al elemento de muelle de manera que cuando el elemento de soporte de techo es empujado contra el techo, el primer miembro de soporte puede moverse con relación al elemento de soporte de techo mientras sigue apoyado en el techo, caracterizado por que el conjunto comprende además:
- 10 (3) un engranaje (54) accionado asociado con el primer elemento de soporte;
- (4) un actuador (48) de engranaje de accionamiento acoplado de manera móvil al segundo elemento de soporte y posicionado en un acoplamiento engranado con el engranaje accionado de manera que cuando el actuador es movido, los elementos de soporte primero y segundo son forzados a deslizarse uno con relación al otro, en el que el actuador de engranaje de accionamiento comprende un brazo (50) actuador que tiene en
- 15 su extremo un engranaje (52) de accionamiento; y
- (5) un miembro (62) de bloqueo, acoplado de manera móvil al segundo elemento de soporte, en el que el miembro de bloqueo es móvil de manera selectiva entre una posición cerrada, que bloquea el acceso al brazo actuador para mantener el actuador en una posición bloqueada con el primer miembro de soporte extendido, y una posición abierta, para permitir que el actuador se mueva de manera que el primer elemento de soporte
- 20 sea acortado.

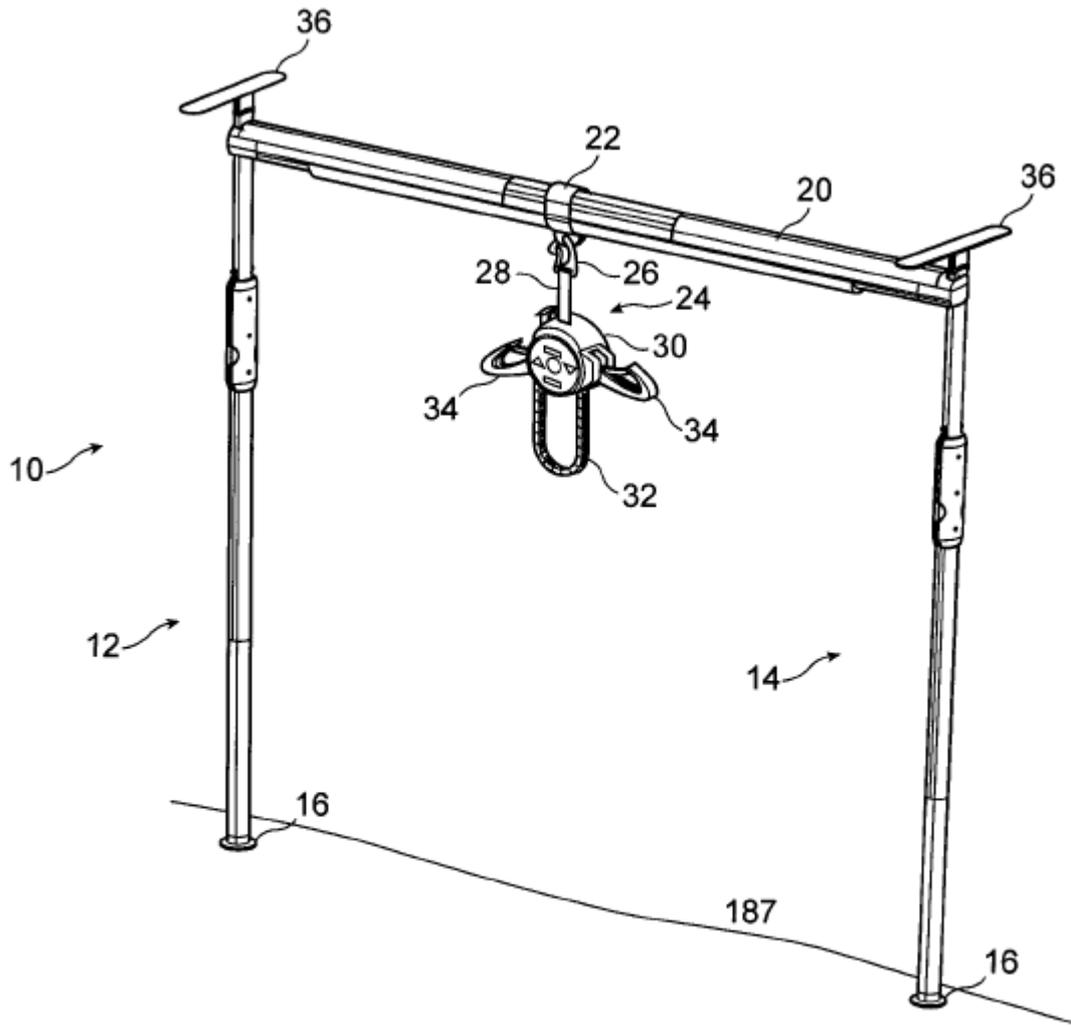


Figura 1

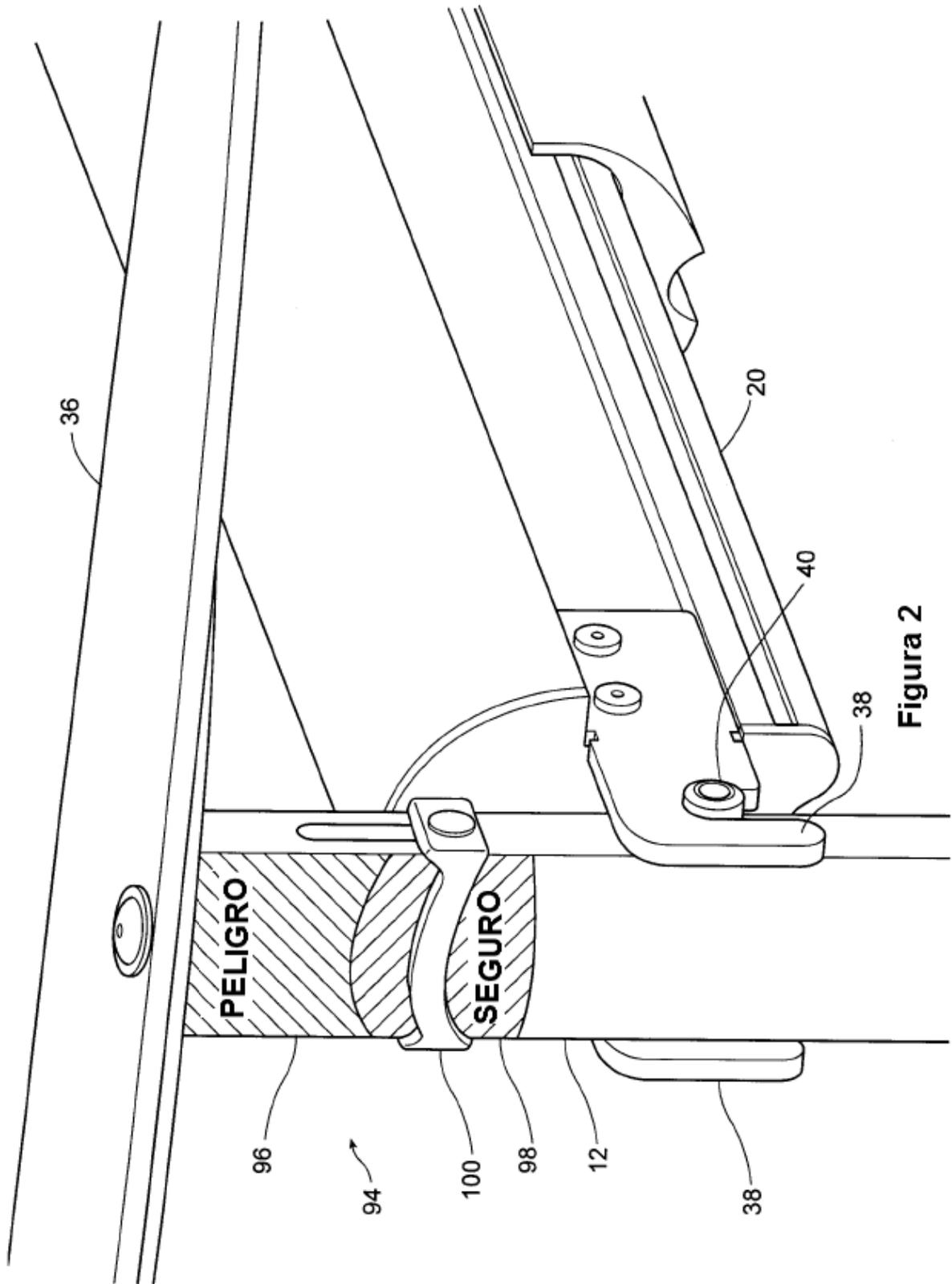


Figura 2

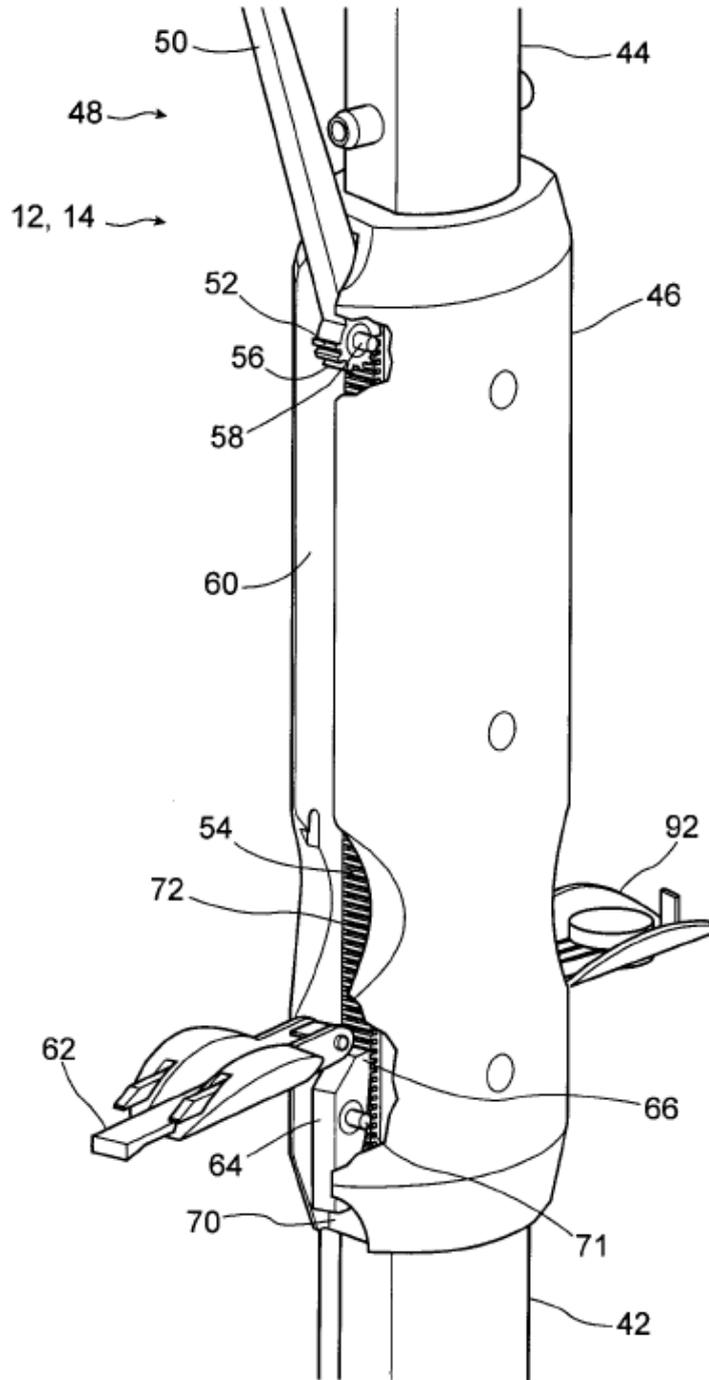


Figura 3

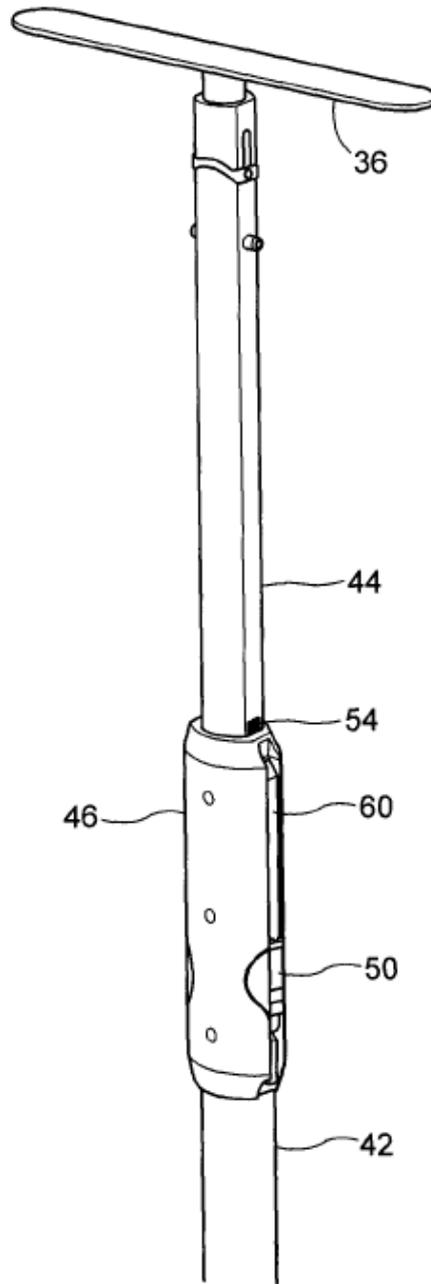


Figura 4

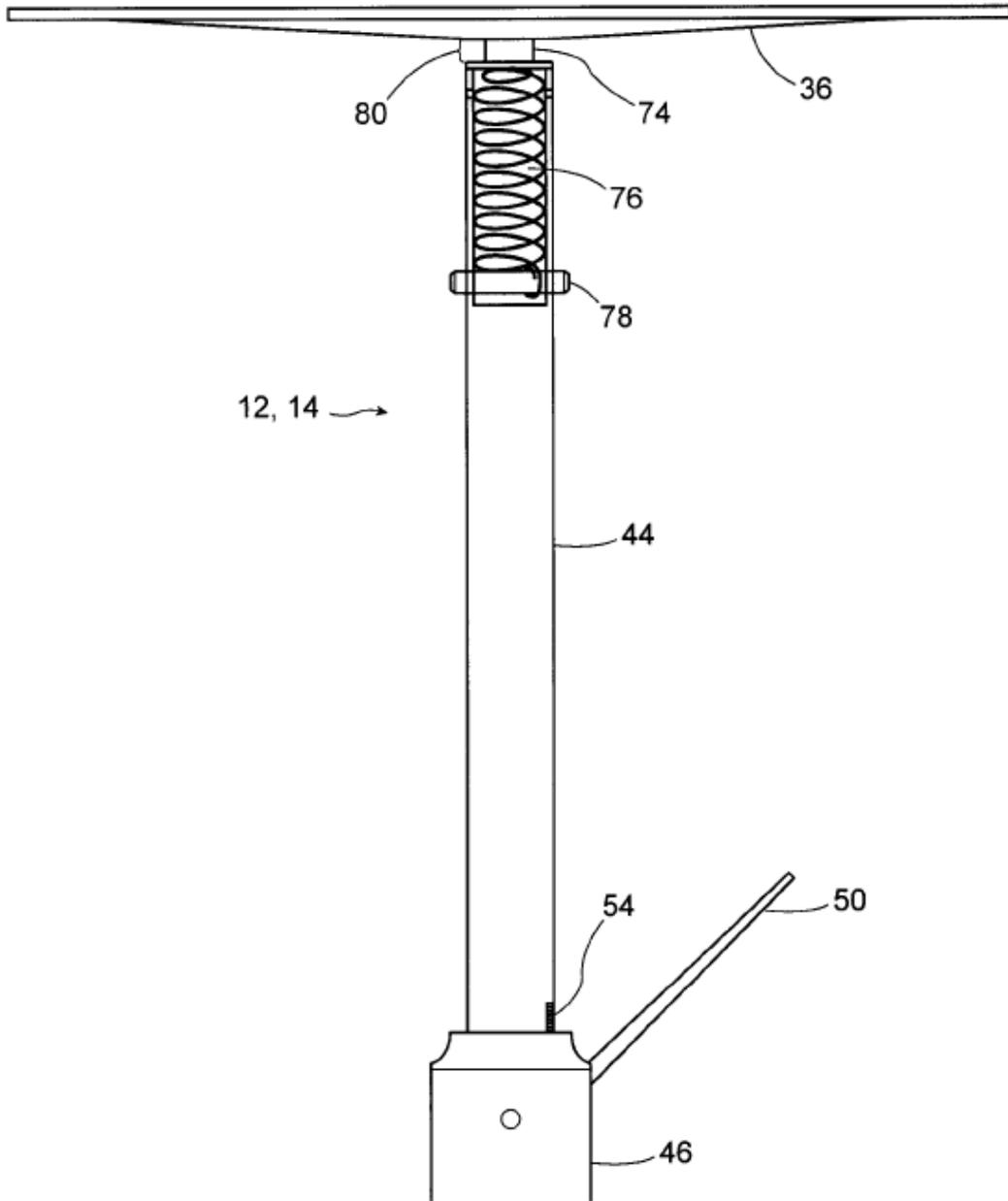


Figura 5

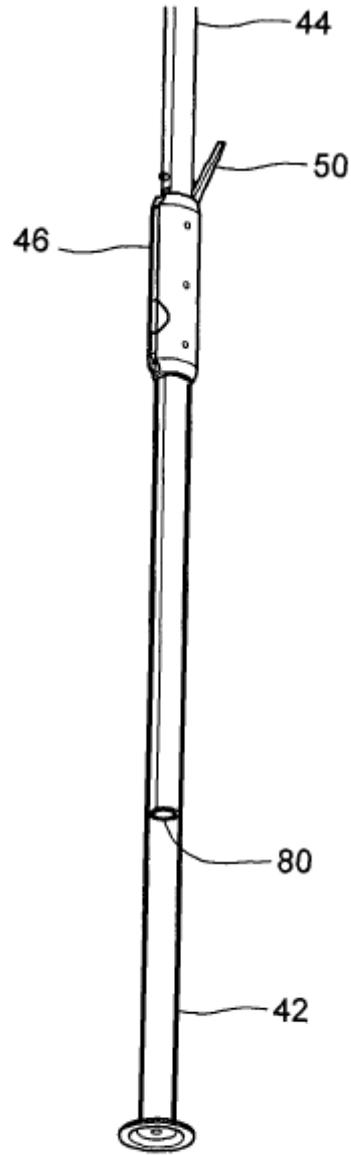


Figura 6

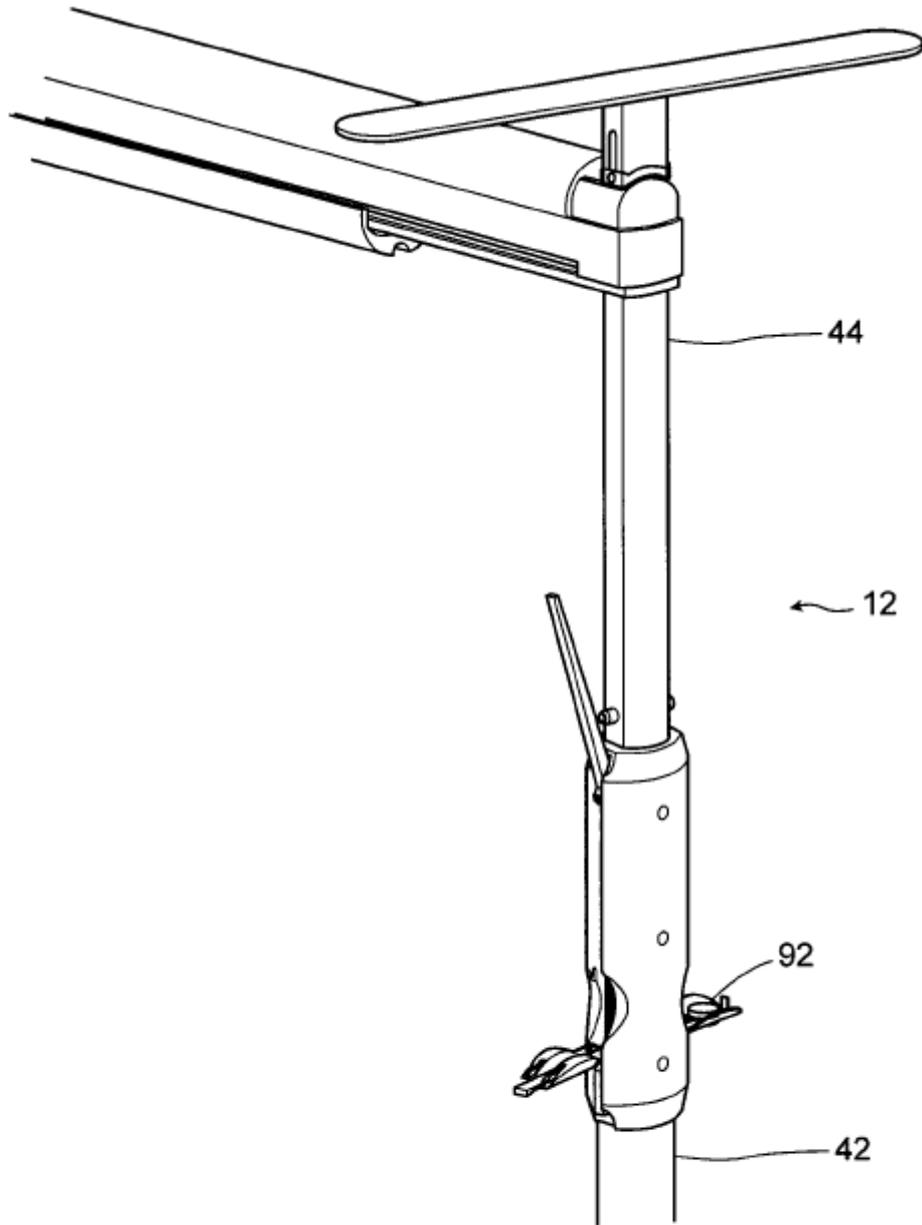


Figura 7