

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 793 904**

51 Int. Cl.:

B66F 11/04 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **27.01.2015 PCT/US2015/013063**

87 Fecha y número de publicación internacional: **30.07.2015 WO15113039**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **27.01.2015 E 15740324 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **25.03.2020 EP 3099626**

54 Título: **Método y sistema para un dispositivo de elevación de baja altura**

30 Prioridad:

27.01.2014 US 201414164570

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

17.11.2020

73 Titular/es:

**XTREME MANUFACTURING, LLC (100.0%)
1415 W. Bonanza Road
Las Vegas, Nevada 89106, US**

72 Inventor/es:

**AHERN, DON FRANCIS y
FIFIELD, RONALD LEE**

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 793 904 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

Método y sistema para un dispositivo de elevación de baja altura

5 ANTECEDENTES

Esta descripción se refiere a un vehículo elevador de tijera y un método de ensamblaje de un vehículo elevador de tijera.

10 Los elevadores de tijera son un tipo de plataforma que generalmente solo se puede mover en una dirección vertical. El mecanismo de elevación a menudo se monta en un carro o chasis autopropulsado que tiene ruedas para mover la plataforma entre las áreas de trabajo. El mecanismo para lograr la elevación vertical es una pluralidad de soportes plegables, vinculados orientados según un patrón entrecruzado o en "X". El patrón también se conoce como pantógrafo. El movimiento hacia arriba se logra mediante la aplicación de una fuerza a un conjunto de enlaces paralelos, alargando el patrón de cruce y propulsando la plataforma de trabajo verticalmente. Debido a que los dispositivos de elevación de tijera evolucionaron de un dispositivo que incluía un conjunto de elevación de tijera montado en un carro arrastrado que no era autopropulsado, los diseños actuales de elevación de tijera todavía tienen el conjunto de elevación de tijera montado en la parte superior de un carro. En los modelos autopropulsados, muchas de las características de propulsión están montadas debajo del conjunto de elevación de tijera. Un sistema hidráulico, un sistema eléctrico que incluye baterías y un sistema de control también se montan típicamente en el carro debajo del conjunto de elevación de tijera. Además, los ejes, componentes de dirección y transmisión se montan también en el carro debajo del conjunto de elevación de tijera. En consecuencia, debido al equipo ubicado debajo del conjunto de elevación de tijera en el carro, la altura de la plataforma de trabajo que lleva a un usuario al área de trabajo se eleva mucho por encima de la superficie del piso. Para obtener acceso a la plataforma de trabajo de los conjuntos de elevadores de tijera conocidos, el usuario debe subir a la plataforma, generalmente utilizando varios peldaños de escalera unidos al carro y / o plataforma, y normalmente llevando herramientas, equipos y / o piezas de reparación. Tal acceso es peligroso y laborioso para el usuario. Además, el montaje del conjunto de elevación de tijera en la parte superior del carro aumenta la altura del vehículo de elevación de tijera cuando el conjunto de elevación de tijera está completamente retraído. La altura incrementada limita las áreas a las que puede acceder el vehículo de elevación de tijera.

30 El documento US 4 457 403 A describe una unidad de andamio móvil que tiene un bastidor base con ruedas y una plataforma de trabajo horizontal, interconectados por conjuntos de tijeras superior e inferior y en donde cada conjunto de tijera tiene un brazo eléctrico y un elemento estabilizador. La unidad comprende también una base entre las ruedas.

35 BREVE DESCRIPCIÓN DE LA DIVULGACIÓN

En un aspecto, un vehículo elevador de tijera incluye un carro que incluye una pluralidad de ruedas dirigibles de forma independiente configuradas para acoplarse a una superficie de desplazamiento, incluyendo las ruedas un eje de rotación y un perfil circular que tiene un radio R, las ruedas están separadas en una dirección hacia adelante / hacia atrás y en una dirección de derecha / izquierda. El vehículo elevador de tijera también incluye una base acoplada al carro entre las ruedas separadas en la dirección derecha / izquierda dentro de un perfil de las ruedas y ubicada a menos que R por encima de la superficie de desplazamiento durante la operación del vehículo elevador de tijera y un conjunto de apilamiento de tijeras que incluye una pluralidad de enlaces de tijera extensibles desde una posición retraída, donde los enlaces de tijera están configurados aproximadamente de forma horizontal en una posición extendida, donde los enlaces de tijera están configurados aproximadamente de forma ortogonal uno con respecto al otro, el conjunto de apilamiento de tijera acoplado de manera pivotante a la base a través de un primer par de enlaces de tijera, el conjunto de apilamiento de tijera está acoplado a la base a través de un segundo par de enlaces de tijera.

50 En otro aspecto, un método para ensamblar un vehículo elevador de tijera incluye proporcionar un carro sustancialmente rectangular, el carro sustancialmente rectangular que incluye una base que tiene un receptáculo para una articulación pivotante y una ranura para una articulación deslizante y un acoplamiento de una pluralidad de ruedas dirigibles de forma independiente al carro, cada una de las ruedas incluye un eje de rotación y un radio R, al menos una rueda colocada próxima a cada esquina del carro rectangular. El método también incluye acoplar un conjunto de pilas de tijeras que comprende una pluralidad de enlaces de tijera a la base, el conjunto de pilas de tijeras acoplado de manera pivotante a la base a través de un primer par de enlaces de tijera, el conjunto de pila de tijeras acoplado de manera deslizante a la base a través de un segundo par de enlaces de tijera, donde la base se coloca a menor distancia que R por encima de la superficie de desplazamiento durante la operación del vehículo elevador de tijera.

60 En otro ejemplo, útil para la comprensión pero no formando parte de la presente invención, un vehículo elevador de tijera incluye un carro que incluye una pluralidad de ruedas dirigibles de manera independiente configuradas para acoplarse a una superficie de desplazamiento, las ruedas que incluyen un eje de rotación y un perfil circular que tiene un radio R, una de la pluralidad de las ruedas colocadas próximas a cada esquina del carro rectangular, una base acoplada al carro entre la pluralidad de ruedas dentro de un perfil de las ruedas, y un conjunto de pilas de tijeras que incluyen una pluralidad de enlaces de tijeras extensibles desde una posición retraída, en donde los

enlaces de tijeras están configurados aproximadamente de manera horizontal a una posición extendida, donde los enlaces de tijeras están configurados aproximadamente de manera ortogonal un con respecto al otro, el conjunto de apilamiento de tijeras acoplado a la base de manera pivotante a través de un primer par de enlaces de tijera, el conjunto de apilamiento de tijeras acoplado de forma deslizante a la base a través de un segundo par de enlaces de tijera.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

Las figuras 1 a 3 muestran ejemplos de realizaciones del método y aparato descritos en este documento.

La figura 1 es una vista en alzado lateral de un vehículo elevador de tijera de acuerdo con un ejemplo de realización de la presente descripción.

La figura 2 es una vista en alzado frontal del vehículo elevador de tijera de acuerdo con el ejemplo de realización de la presente descripción.

La figura 3 es un diagrama de flujo de un método para ensamblar un vehículo elevador de tijera de acuerdo con un ejemplo de realización de la presente descripción que no forma parte de la presente invención.

Aunque las características específicas de varias realizaciones pueden mostrarse en algunos dibujos y no en otros, esto es solo por conveniencia.

A menos que se indique lo contrario, los dibujos proporcionados en el presente documento pretenden ilustrar características de realizaciones de la descripción. Se cree que estas características son aplicables en una amplia variedad de sistemas que comprenden una o más realizaciones de la descripción. Como tal, los dibujos no pretenden incluir todas las características convencionales conocidas por los expertos en la técnica que se requieren para la práctica de las realizaciones descritas en este documento.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA DIVULGACIÓN

La siguiente descripción detallada ilustra realizaciones de la divulgación a modo de ejemplo y no a modo de limitación. Se contempla que la divulgación tenga una aplicación general para las realizaciones de un vehículo elevador de tijera y un método para ensamblar un vehículo elevador de tijera.

En el ejemplo de realización, el vehículo elevador de tijera incluye un carro que comprende una pluralidad de ruedas dirigibles de manera independiente configuradas para acoplarse a una superficie de desplazamiento. La superficie de desplazamiento podría ser cualquier superficie suficientemente lisa, lo que permite que el vehículo elevador de tijera opere sobre ella, por ejemplo, pero no limitado a una superficie de asfalto. La superficie de desplazamiento puede ser, por ejemplo, hormigón, madera, alfombra, baldosas u otra superficie en una aplicación interior del vehículo elevador de tijera. Las ruedas están configuradas para girar alrededor de un eje de rotación accionado por su respectiva unidad de accionamiento, tal como, pero sin limitarse a un motor eléctrico acoplado directamente a la rueda o a la rueda a través de un engranaje o conjunto de transmisión. Las ruedas incluyen un perfil circular que tiene un radio R y están separadas entre sí a lo largo de la parte inferior del carro. Típicamente, se coloca una rueda en o cerca de cada esquina del carro de forma rectangular. Las ruedas están espaciadas lo más posible para mejorar la estabilidad del vehículo elevador de tijera, especialmente cuando el conjunto de la pila de tijeras está extendido. En diversas realizaciones, se pueden usar más de cuatro ruedas, una en cada esquina. Además, el carro puede no tener una forma regular, pero puede tener otras formas, en las que podrían utilizarse ruedas adicionales. Las ruedas pueden estar separadas en una dirección hacia adelante / hacia atrás y en una a derecha / izquierda o en dirección contraria.

Una base está acoplada a o conformada con el carro entre las ruedas separadas en la dirección derecha / izquierda y está posicionada verticalmente de tal manera que la base se encuentra dentro de un perfil de las ruedas. Según la invención la base está ubicada a menor distancia que R por encima de la superficie de desplazamiento durante la operación del vehículo elevador de tijera.

En el ejemplo de realización, el conjunto de pila de tijeras incluye una pluralidad de enlaces de tijeras extensibles desde una posición retraída, donde los enlaces de tijeras están configurados aproximadamente de forma horizontal a una posición extendida, en la que los enlaces de tijeras están configurados aproximadamente de forma ortogonal entre sí. El conjunto de pila de tijeras está acoplado de manera pivotante a la base a través de un primer par de enlaces de tijera y está acoplado de forma deslizante a la base a través de un segundo par de enlaces de tijera. La base incluye una ranura configurada para recibir un pasador. La base y el primer par de enlaces de tijera están acoplados en una articulación pivotante. La base y el segundo par de enlaces de tijera se acoplan en una junta deslizante utilizando la ranura y el pasador. La articulación pivotante y la articulación deslizante están ubicadas entre las ruedas separadas en la dirección derecha / izquierda y dentro de un perfil de las ruedas.

El vehículo elevador de tijera también puede incluir un compartimento de la batería acoplado a o conformado en el carro y que se extiende entre las ruedas separadas hacia delante y hacia atrás y se ubica fuera del conjunto de la pila de tijeras. El compartimento de la batería incluye una fuente de alimentación configurada para suministrar un requisito eléctrico total del vehículo elevador de tijera. El vehículo elevador de tijera puede incluir una pluralidad de compartimentos de batería. Cada compartimento de la batería está ubicado entre las ruedas delanteras y traseras a cada lado del vehículo elevador de tijera. Por lo general, la fuente de alimentación es una batería. En algunas

realizaciones, la fuente de energía puede estar incorporada en un motor.

Debido a que algunas de las aplicaciones para el vehículo elevador de tijera incluyen elevar a los trabajadores y sus equipos en el interior de los edificios, el tamaño del vehículo elevador de tijera se limita en una dirección cualquiera a una distancia que sea menor que la típica abertura de la puerta. El ancho de las aberturas típicas de las puertas puede variar según la ubicación geográfica, lo que tenderá a determinar el ancho deseable del vehículo elevador de tijera. Por ejemplo, una abertura aproximada de una puerta interior típica en los Estados Unidos puede ser aproximadamente 91,44 centímetros (36,0 pulgadas). En consecuencia, un vehículo elevador de tijera que se utilizará durante las primeras fases de construcción de un edificio tendría una limitación de anchura de menos de 91 cm (35,83 pulgadas) para garantizar que puede pasar por una abertura aproximada de una puerta. Un vehículo elevador de tijera que se utilizará en un edificio terminado donde se han instalado los quicios de las puertas puede tener un ancho limitado a menos de aproximadamente 88,9 cm (35,0 pulgadas). De la misma manera, un vehículo elevador de tijera que será utilizado en un edificio acabado con las puertas interiores colocadas tendría un ancho limitado a aproximadamente 83,82 cm (33,0 pulgadas). Similarmente, por ejemplo, un tamaño de puerta típico en Australia puede ser de aproximadamente 76,2 cm (30,0 pulgadas). El vehículo elevador de tijera podría dimensionarse para su utilización en Australia u otras áreas geográficas que tengan puertas de diferentes tamaños.

La siguiente descripción se refiere a los dibujos adjuntos, en los cuales, en ausencia de una representación contraria, los mismos números en diferentes dibujos representan elementos similares.

La figura 1 es una vista en alzado lateral de un vehículo 100 elevador de tijera de acuerdo con un ejemplo de la realización de la presente descripción. En el ejemplo de la realización, el vehículo 100 elevador de tijera incluye un carro 102 que incluye una pluralidad de ruedas 104 dirigibles de forma independiente, cada una configurada para acoplarse a una superficie 106 de desplazamiento durante la operación del vehículo 100 elevador de tijera. La superficie 106 de desplazamiento podría ser una superficie de asfalto en una aplicación exterior del vehículo 100 elevador de tijera o puede ser hormigón, madera, alfombra, baldosa u otra superficie en una aplicación interior del vehículo 100 elevador de tijera. Las ruedas 104 están configuradas para girar alrededor de un eje de rotación 108 y pueden ser accionadas por un motor dedicado (no mostrado) acoplado directamente a cada rueda 104. Las ruedas incluyen un perfil circular que tiene un radio R y están separadas entre sí a lo largo de una parte inferior del carro 102. Típicamente, una rueda 104 se coloca en o cerca de cada esquina 110 del carro 102 de forma rectangular. En diversas realizaciones, las ruedas 104 están espaciadas lo más posible para mejorar la estabilidad del vehículo 100 elevador de tijera, especialmente cuando un conjunto 112 de pila de tijeras se extiende. En diversas realizaciones, se pueden usar más de cuatro ruedas, una en cada esquina 110. Además, el carro 102 puede no tener forma rectangular, pero puede tener otras formas, en las que podrían utilizarse ruedas 104 adicionales. Las ruedas 104 pueden estar separadas en una dirección 114 delantera / trasera y en una dirección derecha / izquierda o en dirección cualquiera (es decir, dentro o fuera de la página). Las ruedas 104 pueden estar separadas entre sí a distancias desiguales, por ejemplo, una pista de las ruedas delanteras puede ser más ancha o más estrecha que las pista de las ruedas traseras.

Una base 116 está acoplada a o conformada con el carro 102 entre las ruedas 104 separadas en la dirección derecha / izquierda y está posicionada de forma vertical de modo que la base 116 se encuentra dentro de un perfil de ruedas 104. De acuerdo con la invención la base 116 está ubicada a menos distancia que R por encima de la superficie 106 de desplazamiento durante la operación del vehículo 100 elevador de tijera.

En el ejemplo de realización, el conjunto 112 de pila de tijeras incluye una pluralidad de enlaces 118 de tijeras acoplados conjuntamente de manera pivotante y extensibles desde una posición retraída (mostrada en figura 1), en la que los enlaces de tijeras están configurados aproximadamente en forma horizontal a una posición extendida (no mostrada en la figura 1), donde los enlaces de tijera están configurados aproximadamente de manera ortogonal entre sí. El conjunto 112 de pila de tijeras está acoplado de forma pivotante a la base 116 a través de un primer par de enlaces 120 y 122 de tijeras (el 122 está oculto detrás del 120 en la figura 1) y está acoplado de forma deslizante a la base 116 a través de un segundo par de enlaces 124 y 126 de tijeras (el 126 está oculto detrás del 124 en la figura 1). La base 116 incluye una ranura 128 configurada para recibir un pasador 130. La base 116 y el primer par de enlaces 120 y 122 de tijera están acoplados en una articulación pivotante (no mostrada en la figura 1). La base 116 y el segundo par de enlaces 124 y 126 de tijera se acoplan en una articulación 132 deslizante utilizando la ranura 128 y el pasador 130. La articulación 132 pivotante y la articulación deslizante está situadas entre las ruedas 104 separadas en la dirección derecha / izquierda y dentro de un perfil de las ruedas 104.

La figura 2 es una vista en alzado frontal del vehículo 100 elevador de tijera de acuerdo con el ejemplo de realización de la presente descripción. En el ejemplo de realización, el vehículo 100 elevador de tijera incluye la base 116 colocada debajo del eje 108 de modo que la base esté a menos distancia que R por encima de la superficie 106 de desplazamiento. Tal posición permite que el conjunto 112 de pila de tijeras se coloque más bajo en relación a la superficie de desplazamiento que otros vehículos de elevación de tijera conocidos. En consecuencia, una plataforma 202 está montada en el conjunto 112 de pila de tijeras a una altura 204 relativamente inferior por encima de la superficie 106 de desplazamiento. La altura 204 está configurada para ajustarse a una altura de peldaño estándar de un usuario para entrar en la plataforma 202 directamente desde la superficie 106 de desplazamiento sin superficies de peldaños intermedios, tales como peldaños, escaleras o clavijas. En el ejemplo de realización, se

contempla una altura de peldaño estándar de aproximadamente 50,8 cm (20,0 pulgadas) en base a ANSI / SIA A92.6-2006. Se pueden seleccionar otras alturas de peldaño en base a costumbres locales u otros reglamentos. Una anchura 206 del carro 102 está configurada para pasar por dentro de un marco de puerta interior de, por ejemplo, pero no limitado a, una oficina, una casa o un edificio comercial.

La figura 3 es un diagrama de flujo de un método 300 de ensamblar un vehículo 100 elevador de tijera de acuerdo con un ejemplo de realización de la presente descripción que no forma parte de la invención reivindicada. En el ejemplo de realización, el método 300 incluye proporcionar 302 un carro de forma rectangular que incluye cuatro lados separados aproximadamente 90 grados. Generalmente, los dos lados orientados en la dirección hacia adelante / hacia atrás son más largos que los lados orientados en una dirección transversal. El carro de forma rectangular incluye una base que tiene un receptáculo para una articulación pivotante y una ranura para una articulación deslizante. La base puede ser una parte formada de manera integral con el carro o puede ser una parte separada acoplada al carro. El método 300 también incluye el acoplamiento 304 de una pluralidad de ruedas dirigibles de forma independiente al carro. Cada una de las ruedas incluye un eje de rotación y un radio R. Al menos una rueda se ubica próxima a cada esquina del carro rectangular. El método 300 incluye además el acoplamiento 306 de un conjunto de pila de tijeras a la base. El conjunto de pila de tijeras puede estar acoplado de manera pivotante a la base a través de un primer par de enlaces de tijera y acoplado de forma deslizante a la base a través de un segundo par de enlaces de tijera. La base se coloca en un plano base desplazado de forma vertical desde un plano de ejes que incluye los ejes de rotación a una distancia menor o igual que R.

El método 300 incluye opcionalmente el acoplamiento de un conjunto de pila de tijeras que incluye una pluralidad de enlaces de tijeras a la base, la pluralidad de enlaces de tijeras extensibles desde una posición retraída, en donde los enlaces de tijeras están configurados aproximadamente de forma horizontal a una posición extendida, donde los enlaces de tijeras están configurados aproximadamente de forma ortogonal cada uno con respecto al otro. El método 300 también puede incluir acoplar una pluralidad de ruedas dirigibles de forma independiente al carro de tal manera que el plano de los ejes sea paralelo a una superficie de desplazamiento sobre la cual el vehículo elevador de tijera está configurado para operar. Además, el método 300 también puede incluir el acoplamiento de una plataforma al conjunto de pila en un extremo opuesto a la base, estando la plataforma a menos de 2R por encima de la superficie de desplazamiento cuando la pluralidad de enlaces de tijeras están en la posición retraída. El método 300 incluye opcionalmente acoplar una plataforma al conjunto de pila de tijeras en un extremo opuesto a la base, estando la plataforma a menos de 3R por encima de la superficie de desplazamiento cuando la pluralidad de enlaces de tijeras están en la posición retraída. Además, el método 300 puede incluir proporcionar un carro rectangular que tenga una longitud total y una anchura total, siendo la longitud total mayor que la anchura total, siendo la anchura total menor de aproximadamente 78 centímetros o menos de aproximadamente 69 centímetros.

Los flujos de proceso descritos en las figuras no requieren el orden particular mostrado, o el orden secuencial, para lograr resultados deseables. Además, se pueden proporcionar otros pasos, o se pueden eliminar pasos, de los flujos descritos, y se pueden añadir a, o eliminar de, otros componentes de los sistemas descritos. Por consiguiente, otras realizaciones están dentro del alcance de las siguientes reivindicaciones.

El lenguaje de aproximación, como se utiliza en el presente documento a través de la especificación y las reivindicaciones, se puede aplicar para modificar cualquier representación cuantitativa que pueda variar permisiblemente sin dar como resultado un cambio en la función básica con la que está relacionado. En consecuencia, un valor modificado por un término o términos, tal como “acerca de” y “sustancialmente”, no se debe limitar al valor preciso especificado. En al menos algunos casos, el lenguaje de aproximación puede corresponder a la precisión de un instrumento para medir un valor. Aquí y a lo largo de la especificación y las reivindicaciones, las limitaciones de rango pueden combinarse y / o intercambiarse, tales rangos se identifican e incluyen todos los subrangos contenidos en ellos a menos que el contexto o el lenguaje indique lo contrario.

Las realizaciones descritas anteriormente de un método y sistema de vehículo elevador de tijera proporcionan un medio rentable y fiable de elevar trabajadores a un lugar de trabajo elevado. Más específicamente, los métodos y sistemas descritos en la presente memoria facilitan la entrada y salida de un trabajador a una plataforma de trabajo acoplada a una parte del conjunto de elevador de tijera del vehículo elevador de tijera. Además, los métodos y sistemas descritos anteriormente facilitan el acceso a portales estrechos a áreas de trabajo. Como resultado, los métodos y sistemas descritos en el presente documento facilitan la seguridad de los trabajadores y el acceso al lugar de trabajo de una manera rentable y fiable.

Esta descripción escrita utiliza ejemplos para describir la divulgación, incluido el mejor modo, y también para permitir que cualquier persona experta en la técnica practique la divulgación, incluida la fabricación y utilización de cualesquiera dispositivos o sistemas y la realización de cualquier método incorporado. El alcance patentable de la divulgación está definido por las reivindicaciones, y puede incluir otros ejemplos que se les ocurran a los expertos en la técnica. Se pretende que dichos otros ejemplos estén dentro del alcance de las reivindicaciones si tienen elementos estructurales que no difieren del lenguaje literal de las reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

1. Un vehículo (100) elevador de tijera que comprende:

5 un carro (102) que comprende una pluralidad de ruedas (104) dirigibles de manera independiente configuradas para acoplarse a una superficie (106) de desplazamiento, las ruedas (104) que comprenden un eje de rotación (108) y un perfil circular que tiene un radio R, las ruedas (104) separadas en una dirección hacia adelante / hacia atrás y en una dirección derecha / izquierda;

10 una base (116) acoplada al carro (102) entre las ruedas (104) separadas en la dirección derecha / izquierda dentro de un perfil de las ruedas (104) y ubicada a menor distancia que R por encima de la superficie (106) de desplazamiento durante la operación del vehículo (100) elevador de tijera; y

15 un conjunto (112) de pila de tijeras que comprende una pluralidad de enlaces (118) de tijeras extensibles desde una posición retraída, donde los enlaces (118) de tijeras están configurados aproximadamente de manera horizontal a una posición extendida, donde los enlaces (118) de tijeras están configurados aproximadamente de manera ortogonal cada uno con respecto al otro, el conjunto (112) de pila de tijeras acoplado de forma pivotante a la base (116) a través de un primer par de enlaces (118) de tijeras, el conjunto (112) de pila de tijeras acoplado de forma deslizante a la base (116) a través de un segundo par de enlaces (118) de tijeras.

20 2. El vehículo (100) elevador de tijera de la reivindicación 1, en el que la base (116) comprende una ranura (128) configurada para recibir un pasador (130), la base (116) y el primer par de enlaces (118) de tijeras comprende una articulación (132) pivotante, la base (116) y el segundo par de enlaces (118) de tijeras comprenden una articulación (132) deslizante y donde la articulación (132) pivotante y la articulación (132) deslizante están posicionadas entre las ruedas (104) separadas en la dirección derecha / izquierda dentro de un perfil de las ruedas (104).

25 3. El vehículo (100) elevador de tijera de la reivindicación 1, que comprende además un compartimento de la batería formado en el carro (102) y que se extiende entre las ruedas (104) espaciadas hacia adelante y hacia atrás y fuera del conjunto (112) de pila de tijeras.

30 4. El vehículo (100) elevador de tijera de la reivindicación 1, que comprende además un compartimento de la batería donde el compartimento de la batería incluye una fuente de alimentación configurada para suministrar un requerimiento total eléctrico del vehículo (100).

35 5. El vehículo (100) elevador de tijera de la reivindicación 1, que comprende además un primer compartimento de la batería formado en el carro (102) y que se extiende entre las ruedas (104) espaciadas hacia adelante y hacia atrás en un primer lado del carro (102) y fuera del conjunto (112) de pila de tijeras, y que comprende además un segundo compartimento de la batería formado en el carro (102) y que se extiende entre las ruedas (104) espaciadas hacia adelante y hacia atrás en un segundo lado del carro (102) y fuera del conjunto (112) de pila de tijeras.

40 6. El vehículo (100) elevador de tijera de la reivindicación 1, en el que una anchura del vehículo (100) elevador de tijera es menor de aproximadamente 78 centímetros.

45 7. El vehículo (100) elevador de tijera de la reivindicación 1, en el que una anchura del vehículo (100) elevador de tijera es menor de aproximadamente 69 centímetros.

8. Un método de ensamblaje de un vehículo (100) elevador de tijera, el método que comprende:

50 proporcionar un carro (102) sustancialmente rectangular, el carro (102) sustancialmente rectangular que incluye una base (116) que tiene un receptáculo para una articulación (128) pivotante y una ranura (128) para una articulación (132) deslizante;

55 acoplar una pluralidad de ruedas (104) dirigibles de forma independiente al carro (102), cada una de las ruedas (104) que comprende un eje de rotación (108) y un radio R, al menos una rueda ubicada próxima a cada esquina del carro rectangular; y

60 acoplar un conjunto (112) de pila de tijeras que comprende una pluralidad de enlaces (118) de tijeras a la base (116), el conjunto de pila de tijeras acoplado de manera pivotante a la base a través de un primer par de enlaces de tijeras, el conjunto de pila de tijeras acoplado de manera deslizante a la base a través de un segundo par de enlaces de tijeras, donde

la base está ubicada a menos distancia que R por encima de la superficie (106) de desplazamiento durante la operación del vehículo (100) elevador de tijera.

9. El método de la reivindicación 8, en el que acoplar un conjunto (112) de pila de tijeras a la base (116) comprende acoplar un conjunto (112) de pila de tijeras que incluye una pluralidad de enlaces (118) de tijeras a la base (116), la pluralidad de enlaces (118) de tijeras extensibles desde una posición retraída, donde los enlaces (118) de tijeras están configurados aproximadamente de forma horizontal a una posición extendida, donde los enlaces (118) de tijeras están configurados aproximadamente de forma ortogonal cada uno con respecto al otro.

- 5 10. El método de la reivindicación 8, en el que acoplar una pluralidad de ruedas (104) dirigibles de forma independiente al carro (102) comprende acoplar una pluralidad de ruedas (104) dirigibles de forma independiente al carro (102) de tal manera que un plano de los ejes es paralelo a la superficie (106) de desplazamiento sobre la que el vehículo (100) elevador de tijera está configurado para operar.
11. El método de la reivindicación 9, que comprende además acoplar una plataforma (202) al conjunto (112) de pila de tijeras en un extremo opuesto de la base (116), estando la plataforma (202) a menos que 3R por encima de la superficie (106) de desplazamiento cuando la pluralidad de enlaces (118) de tijeras están en la posición retraída.
- 10 12. El método de la reivindicación 9, que comprende además acoplar una plataforma (202) al conjunto (112) de pila de tijeras en un extremo opuesto de la base (116), estando la plataforma (202) a menos que 4R por encima de la superficie (106) de desplazamiento cuando la pluralidad de enlaces (118) de tijeras están en posición retraída.
- 15 13. El método de la reivindicación 8, en el que proporcionar un carro (102) rectangular comprende proporcionar un carro (102) rectangular que tiene una longitud total y una anchura total, siendo la longitud total más grande que la anchura total, siendo la anchura total de 91 centímetros menos aproximadamente.
- 20 14. El método de la reivindicación 8, en el que proporcionar un carro (102) rectangular comprende proporcionar un carro (102) rectangular que tiene una longitud total y una anchura total, siendo la longitud total más grande que la anchura total, siendo la anchura total de 83 centímetros menos aproximadamente.

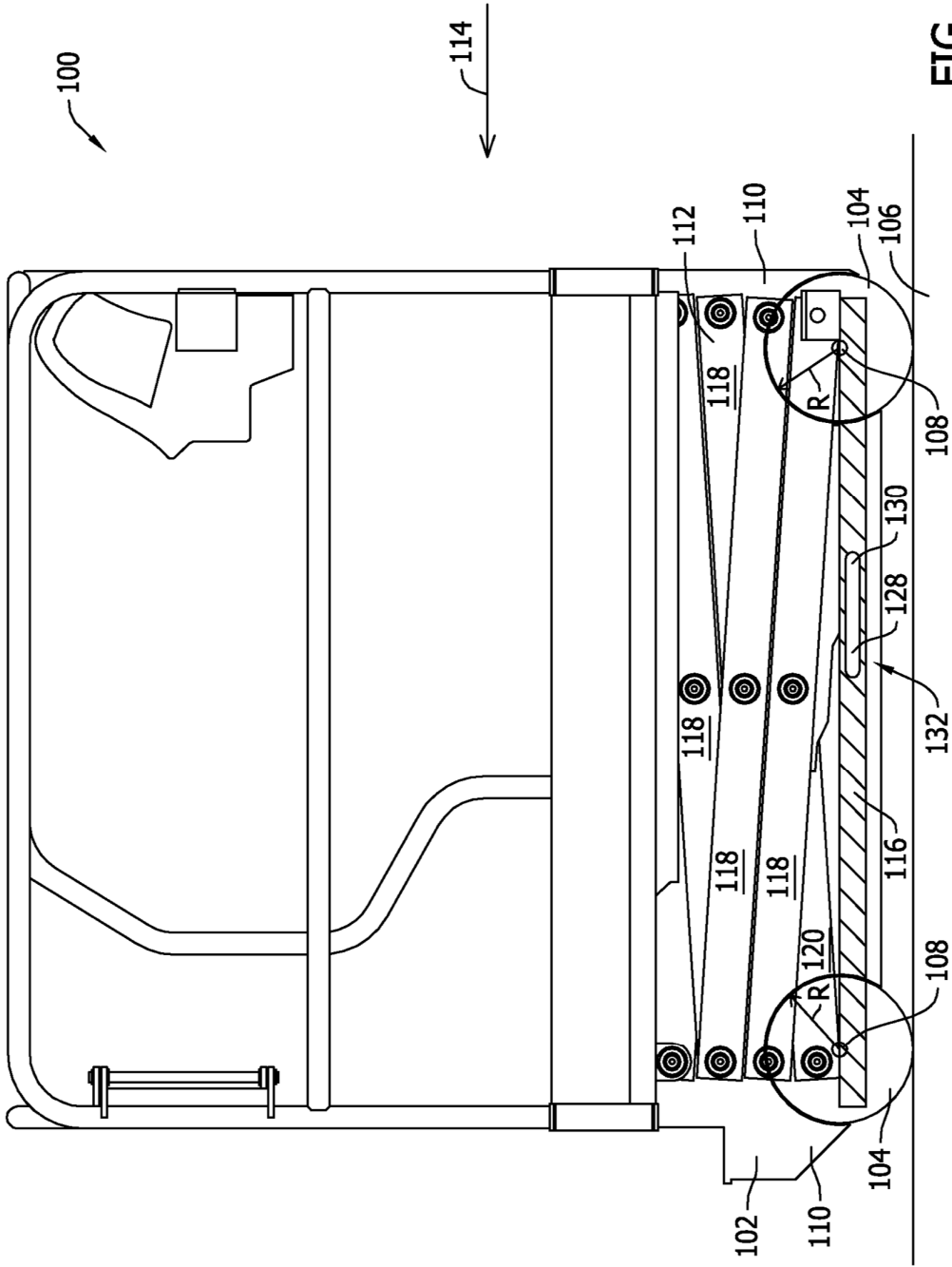


FIG. 1

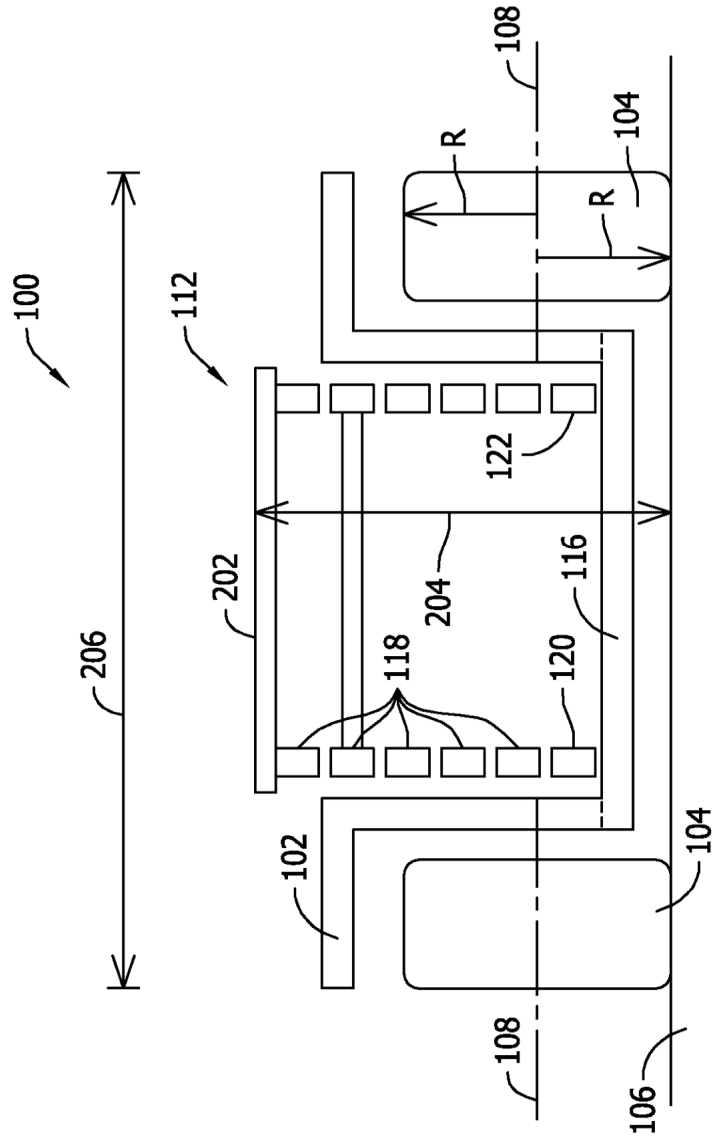


FIG. 2

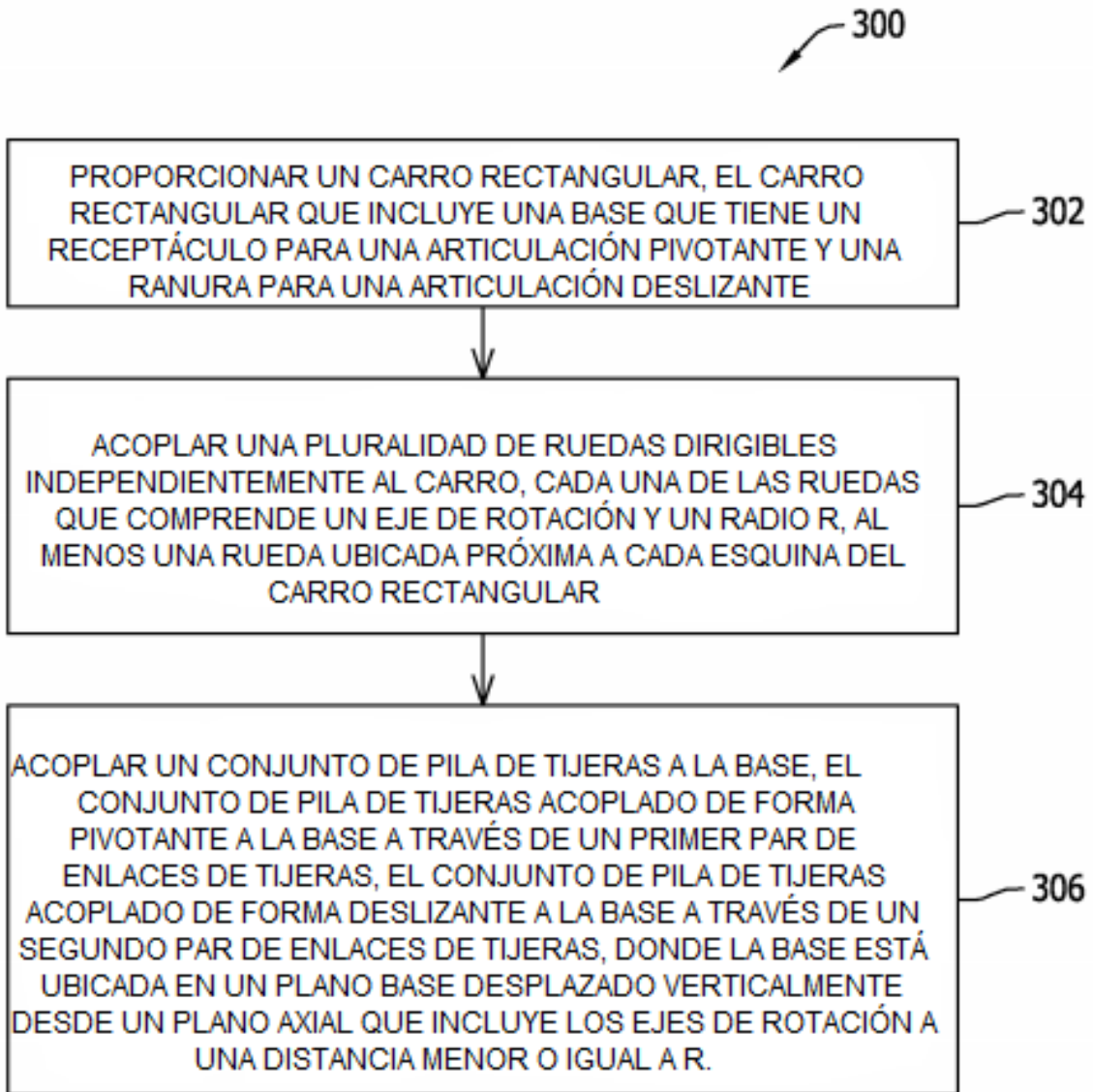


FIG. 3