

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 648 563**

51 Int. Cl.:

B62B 5/00 (2006.01)
B60B 33/06 (2006.01)
B62B 3/00 (2006.01)
B62B 3/12 (2006.01)
B60B 33/00 (2006.01)
B62D 51/04 (2006.01)
B66F 9/075 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **20.05.2014 PCT/GB2014/051534**
- 87 Fecha y número de publicación internacional: **11.12.2014 WO14195674**
- 96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **20.05.2014 E 14725537 (6)**
- 97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **11.10.2017 EP 3003821**

54 Título: **Aparato para el transporte de carga**

30 Prioridad:

07.06.2013 GB 201310178

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

04.01.2018

73 Titular/es:

M-MOVER HOLDINGS LIMITED (100.0%)
The Limes George Dutton Business Park Airfield
Industrial Estate Moor Farm Road Ashbourne
Derbyshire DE6 1HD, GB

72 Inventor/es:

FOWLER, JASON DERRICK;
DANCE, SAM MATTHEW y
OWEN, ANDREW JOHN

74 Agente/Representante:

UNGRÍA LÓPEZ, Javier

ES 2 648 563 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

Aparato para el transporte de carga

Descripción de la invención

5 La presente invención se refiere a un aparato para el transporte de carga. Tales aparatos se utilizan para empujar o arrastrar cargas pesadas sobre una superficie de suelo, e incluyen típicamente ruedas en contacto de tracción con el suelo que son accionadas por un motor para provocar el movimiento mencionado. A fin de asegurar un accionamiento eficiente, es deseable transmitir parte del peso de la carga a transportar a las ruedas en contacto de tracción con el suelo, para asegurar un buen agarre a la superficie del suelo durante el movimiento.

10 Una técnica previa de dicho aparato incluye tres ruedas que están apoyadas para su rotación con respecto a un cuerpo principal. Una de las ruedas, que está posicionada generalmente central con respecto al cuerpo principal y hacia un extremo delantero de este, es accionada para girar alrededor de un eje fijo por un motor que está soportado por el cuerpo principal. Las dos ruedas restantes son un par de conjuntos de roldanas orientables, cada uno de los cuales está posicionado generalmente hacia cada lado del cuerpo principal y en extremos posteriores opuestos del cuerpo principal. Por consiguiente, las tres
15 ruedas forman un trípode de ruedas que soportan el cuerpo principal mientras este transporta una carga. El aparato incluye una empuñadura/control que proporciona al usuario un asidero para controlar la dirección en la que se mueve el aparato. La empuñadura incluye controles para controlar la velocidad de rotación de la rueda delantera.

20 A fin de proporcionar una conexión a la carga a transportar, el extremo delantero del cuerpo principal está provisto de un dispositivo elevador que incorpora un acoplamiento que puede moverse en un plano generalmente vertical y está adaptado para acoplarse a la carga a transportar y soportarla. Dicho dispositivo elevador puede ser desplazable manualmente en el plano vertical, pero también puede ser desplazable mediante un mecanismo de accionamiento apropiado, p. ej. un conjunto de pistón
25 hidráulico/cilindro.

GB2436712 describe un tractor industrial que incorpora una rueda motriz dirigible, al menos dos ruedas no pivotantes y al menos dos ruedas pivotantes. Las ruedas pivotantes y no pivotantes son ajustables las unas en relación con las otras en dirección vertical.

30 GB 2506142 describe un aparato para el transporte de carga que incluye un cuerpo principal, al menos una rueda hacia un extremo del cuerpo principal y al menos un conjunto de rueda que incluye una rueda. El conjunto de rueda está conectado al cuerpo principal mediante un elemento de conexión, para permitir el movimiento del cuerpo principal hacia el conjunto de rueda y en sentido opuesto a este.

35 Un problema que presentan tales dispositivos reside en el hecho de que cuando están acoplados a una carga que se debe mover, especialmente una carga pesada, una o las dos roldanas orientables traseras pierden el contacto con la superficie del suelo. Esto puede plantear dificultades al usuario al maniobrar el aparato, y por ende la carga. Además, la pérdida de contacto entre la roldana(s) orientable trasera y la superficie del suelo puede dar lugar a riesgos de seguridad, ya que es posible que un pie del usuario quede colocado bajo la rueda y podría quedar atrapado en caso de fallo del dispositivo elevador o del acoplamiento a la carga.

40 Un objeto de la presente invención es subsanar estos problemas.

De conformidad con un primer aspecto de la invención, damos a conocer un aparato de transporte que incluye:

un cuerpo principal;

45 una rueda en contacto de tracción con el suelo posicionada en o hacia un extremo del cuerpo principal y apoyada para la rotación alrededor de un eje generalmente horizontal;

un elemento de soporte, que está conectado al cuerpo principal y que soporta un par de conjuntos de rueda, cada uno de los cuales incluye una rueda que está apoyada para la rotación alrededor de un eje generalmente horizontal, donde dicho conjunto de rueda permite a la rueda pivotar alrededor de un eje de pivotamiento que es sustancialmente perpendicular al eje de la rueda y está desplazado con respecto a
50 este;

donde el elemento de soporte está conectado al cuerpo principal mediante un elemento de conexión que permite el movimiento del cuerpo principal hacia el elemento de soporte y en sentido opuesto a este.

Otras características del primer aspecto de la invención se exponen en las reivindicaciones adjuntas.

55 A continuación se describen solo a través de algunos ejemplos las realizaciones de los aspectos de la invención con referencia a los siguientes dibujos, en los que:

la figura 1 es una vista en perspectiva de un aparato conforme a la presente invención;

un elemento de soporte, que está conectado al cuerpo principal y que soporta un par de conjuntos de

ES 2 648 563 T3

rueda, cada uno de los cuales incluye una rueda que está apoyada para la rotación alrededor de un eje generalmente horizontal, donde dicho conjunto de rueda permite a la rueda pivotar alrededor de un eje de pivotamiento que es sustancialmente perpendicular al eje de la rueda y está desplazado con respecto a este;

5 donde el elemento de soporte está conectado al cuerpo principal mediante un elemento de conexión que está configurado para permitir la rotación del elemento de soporte con respecto al cuerpo principal alrededor de un eje que se extiende sustancialmente en una dirección desde la parte delantera a la parte posterior del aparato.

10 Así pues, en el segundo aspecto de la invención el elemento de conexión o un elemento de conexión adicional está configurado para permitir la rotación del elemento de soporte con respecto al cuerpo principal alrededor de un eje que se extiende generalmente en una dirección desde la parte delantera a la parte posterior del aparato.

Otras características del primer y el segundo aspectos de la invención se exponen en las reivindicaciones adjuntas.

15 De conformidad con un tercer aspecto de la invención, damos a conocer un aparato de transporte conforme al primer aspecto de la invención, que incluye cualquiera de las características del segundo aspecto de la invención.

20 De conformidad con un cuarto aspecto de la invención, damos a conocer un aparato de transporte conforme al segundo aspecto de la invención, que incluye cualquiera de las características del primer aspecto de la invención.

A continuación se describen solo por medio de ejemplos realizaciones de los aspectos de la invención con referencia a los siguientes dibujos, en los que:

la figura 1 es una vista en perspectiva de un aparato conforme a la presente invención;

la figura 2 es otra vista en perspectiva del aparato de la figura 1;

25 la figura 3 es otra vista en perspectiva del aparato de la figura 1;

la figura 4 es otra vista en perspectiva del aparato de la figura 1;

la figura 5 es una vista lateral del aparato de la figura 1;

la figura 6 es una vista de planta del aparato de la figura 1;

la figura 7 es una vista frontal del aparato de la figura 1;

30 la figura 8 es una vista posterior del aparato de la figura 1;

la figura 9 es una vista lateral del aparato con su extremo delantero cargado;

la figura 10 es una vista lateral de un elemento de conexión del aparato;

la figura 11 es otra vista lateral del elemento de conexión de la figura 10;

la figura 12 es otra vista lateral del elemento de conexión de la figura 10;

35 la figura 13a es una vista en perspectiva del elemento de conexión del aparato y su conexión a un elemento de soporte, con el elemento de conexión representado en estado extendido;

la figura 13b es una vista en perspectiva del elemento de conexión del aparato y su conexión a un elemento de soporte, con el elemento de conexión representado en estado comprimido;

la figura 14 es una vista lateral que ilustra el rango de movimiento del elemento de conexión del aparato;

40 la figura 15 es una vista lateral de un dispositivo elevador posicionado en un extremo delantero del aparato;

la figura 16 es una vista de planta del dispositivo elevador del aparato;

la figura 17 es una vista de planta del aparato conectado a una carga a transportar;

la figura 18 es una vista lateral del aparato antes del acoplamiento a una carga a transportar;

45 la figura 19 es una vista posterior del aparato que ilustra el segundo aspecto de la invención;

la figura 20 es una vista posterior del elemento de soporte que ilustra el elemento de conexión conforme al segundo aspecto de la invención;

la figura 21 es una vista posterior del elemento de soporte de la figura 20 rotado en una primera, R1, dirección rotacional;

50 la figura 22 es una vista posterior del elemento de soporte de la figura 20 rotado en una segunda, R2,

dirección rotacional;

la figura 23 es una vista en perspectiva del elemento de soporte de la figura 20;

la figura 24 es una vista posterior del aparato conforme al segundo aspecto de la invención, con el elemento de soporte rotado en la dirección rotacional R1, y

- 5 la figura 25 es una vista posterior del aparato conforme al segundo aspecto de la invención, con el elemento de soporte rotado en la dirección rotacional R2.

10 Las figuras muestran un aparato para el transporte de carga conforme a la presente invención. El aparato 10 incluye un cuerpo principal 12 que aloja los componentes de trabajo internos de la máquina, p. ej. el motor y el conjunto de accionamiento. Se encuentra conectada al cuerpo principal 12 una rueda 22 en contacto de tracción con el suelo que está posicionada hacia el extremo delantero del cuerpo principal 12 y apoyada para su rotación alrededor de un eje generalmente horizontal (no mostrado) que es un eje fijo.

15 Un extremo posterior del cuerpo principal 12 está conectado a un elemento de soporte 14 que soporta un par de conjuntos de rueda. Los conjuntos de rueda están posicionados espaciados entre sí, generalmente en extremos laterales opuestos del elemento de soporte, y cada conjunto incluye una rueda 24a, 24b que está apoyada para su rotación alrededor de un eje de rueda generalmente horizontal. Cada conjunto de rueda es lo que se conoce habitualmente como roldana orientable, y por consiguiente permite a la rueda 24a, 24b pivotar alrededor de un eje de pivotamiento que es sustancialmente perpendicular al eje de la rueda y está desplazado con respecto a este.

20 El aparato 10 incluye una empuñadura/control 16 que proporciona al usuario un asidero para controlar la dirección en la que se mueve el aparato 10.

La empuñadura 16 incluye controles para controlar la velocidad de rotación de la rueda 22 en contacto de tracción con el suelo, que es accionada por un motor apropiado situado dentro del cuerpo principal 12. Por su extremo inferior, la empuñadura está conectada de forma pivotante al elemento de soporte 14.

25 Un extremo delantero del cuerpo principal 12 soporta un dispositivo elevador 20 que puede moverse en sentido ascendente/descendente en un plano generalmente vertical. El dispositivo elevador 20 está provisto de una formación de gancho 20h para acoplarse con una correspondiente formación Lh de una carga L a transportar. En el presente ejemplo, el dispositivo elevador 20 es una estructura metálica fabricada que está apoyada sobre un pistón hidráulico que provoca su movimiento vertical. El dispositivo elevador 20 también puede pivotar alrededor del mismo eje vertical. Las figuras 15 hasta la 18 muestran las trayectorias de movimiento vertical 17 y pivotante 18a, 18b del dispositivo elevador 20.

30 De conformidad con la presente invención, el elemento de soporte 14 está conectado al cuerpo principal 12 mediante un mecanismo de conexión 30 que permite el movimiento del cuerpo principal 12 hacia el elemento de soporte 14 y en sentido opuesto a este. Este movimiento general se muestra en la figura 9 en comparación con la figura 5. Tal como se describirá con mayor detalle más adelante, el aparato 10 incluye un mecanismo tensionador, p. ej. un muelle 38 (véase la figura 13), para alejar del elemento de soporte 14 del cuerpo principal 12. Ventajosamente, tal como se pondrá de manifiesto en la siguiente descripción, el mecanismo de conexión 30 está configurado de tal modo que los ejes de pivotamiento de los conjuntos de rueda se mantienen sustancialmente verticales mientras el cuerpo principal 12 se mueve hacia el elemento de soporte 22 y en sentido opuesto a este. Este mecanismo de conexión 30 asegura que el cuerpo principal 12 pueda pivotar hacia delante el eje de rotación de la rueda 22, tal como se muestra representativamente en la figura 14. El mecanismo de conexión 30 posee la significativa ventaja de asegurar que, en condiciones de trabajo normales, las tres ruedas, 22, 24a, 24b mantienen contacto de tracción con el suelo incluso cuando el dispositivo elevador 20 está totalmente acoplado a una carga a transportar.

35 Haciendo referencia con mayor detalle a las figuras 10 hasta la 14, estas muestran en detalle el mecanismo de conexión 30 que proporciona la conexión entre el cuerpo principal 12 y el elemento de soporte 14. Este mecanismo de conexión 30 asegura que los ejes de pivotamiento de los conjuntos de rueda se mantengan sustancialmente verticales durante el movimiento del cuerpo principal 12 hacia el elemento de soporte 14 y en sentido opuesto a este, lo cual asegura que las roldanas orientables 24a, 24b queden libres para pivotar alrededor de sus respectivos ejes de pivotamiento en todas las condiciones de uso, esto es, con independencia de si la separación relativa entre el cuerpo principal 12 y el elemento de soporte 14 es la que se muestra en las figuras 5 /13b o en la figura 9 /13a.

40 Los ejes de pivotamiento se mantienen por medio del mecanismo de conexión, que está configurado para obligar al cuerpo principal a seguir una trayectoria arqueada mientras se mueve hacia el elemento de soporte 14 y en sentido opuesto a este. En la presente realización, hay un conjunto de guías arqueadas 33, 34 en una pieza fabricada 38 que está conectada al cuerpo principal 12. A lo largo de las guías arqueadas pueden deslizarse una pluralidad de elementos de guía cilíndricos 31, 32.

45 Hay dos elementos de guía cilíndricos 31, 32 posicionados en cada uno de los cuatro canales de guía 33, 34. Los elementos de guía 31, 32 están apoyados rotacionalmente sobre/con respecto al elemento de

sopORTE 14, lo cual significa que cualquier movimiento relativo entre el cuerpo principal 12 y el elemento de soporte 14 es sustancialmente un movimiento arqueado.

Los canales/guías arqueados 33, 34 están configurados de tal modo que siguen una porción de la circunferencia de un círculo, cuyo centro coincide sustancialmente con el eje de la rueda 22 o se sitúa cerca de este.

Tal como se muestra con mayor claridad en la figura 13, el mecanismo de conexión incluye un mecanismo tensionador, en este caso un muelle 38, apoyado sobre una pieza saliente, que aleja el cuerpo principal 12 del elemento de soporte 14. El mecanismo tensionador puede incluir un amortiguador.

Cabe señalar que se pueden utilizar otras formas de elemento tensionador en lugar del mecanismo de muelle 38. Lo único que se requiere es que el elemento tensionador aleje el cuerpo principal 12 del elemento de soporte 14, provocando así que los elementos de guía 31, 32 se desplacen hacia el extremo inferior de los canales/guías 33, 34 (véase la figura 13b).

Como se ha mencionado anteriormente, la figura 9 muestra una vista representativa del movimiento arqueado de los elementos de guía 31, 32 en los canales 33, 34. En esta figura, se utiliza el arco P_{up} para designar el movimiento del cuerpo principal 12 cuando se aleja del elemento de soporte 14, mientras que se utiliza la trayectoria arqueada P_{down} para representar el movimiento arqueado del cuerpo principal 12 hacia el elemento de soporte 14.

Como se ha mencionado anteriormente, el mecanismo de conexión inventivo 30 de la presente invención asegura que, al cargar el dispositivo elevador 20 del extremo delantero, las ruedas traseras 24a, 24b se mantengan en contacto de tracción con el suelo. Esto asegura que un usuario pueda dirigir y controlar con mayor seguridad el aparato 10. La figura 9 muestra la configuración del aparato 10 en la que el dispositivo elevador 20 ha sido cargado (aunque no se muestra la carga). Puede observarse que las ruedas 22, 24a y 24b están en contacto de tracción con el suelo. Sin embargo, debido a la carga aplicada sobre el dispositivo elevador 20, el cuerpo principal 12 ha pivotado en una trayectoria arqueada alejándose del elemento de soporte 14 debido al mecanismo de conexión 30. No obstante, el mecanismo tensionador 38 ha asegurado que las ruedas 24a, 24b se mantengan en contacto de tracción con la superficie del suelo.

Tal como se muestra en las figuras, el elemento de soporte 14 incluye una cubierta o faldón 14a que se extiende en sentido descendente hacia la superficie del suelo y sobre los conjuntos de rueda 24a, 24b. Esta cubierta/faldón 14a evita o al menos dificulta que el pie del usuario quede atrapado bajo el aparato 10 en el extremo posterior del dispositivo.

Si bien en la presente realización son los canales/guías arqueados 33, 34 están situados en el cuerpo principal 12 y los elementos de guía rotatorios 31, 32 están provistos en el elemento de soporte 14, cabe señalar que podría invertirse la posición relativa de estos componentes. Por ejemplo, las guías arqueadas 33, 34 podrían estar situadas en o conectadas al elemento de soporte 14, mientras que los elementos de guía rotatorios 31, 32 podrían estar situados en o conectados al cuerpo principal 12.

De conformidad con el segundo aspecto de la presente invención, nos referimos en particular a las figuras 19 hasta la 25. Estas muestran otra característica inventiva del aparato 10 en la que el mecanismo de conexión 30 (o un mecanismo de conexión separado que conecta el mecanismo 30 al elemento de soporte 14 o al cuerpo principal 12) está configurado para permitir la rotación del elemento de soporte 14 con respecto al cuerpo principal 12 alrededor de un eje C que se extiende generalmente en una dirección desde la parte delantera a la parte posterior del aparato en sentido generalmente horizontal una dirección desde la parte delantera a la parte posterior del aparato 10. En esta realización particular, el mecanismo de conexión está configurado para permitir la rotación del elemento de soporte 14 con respecto al cuerpo principal 12 alrededor de un eje que se extiende en sentido generalmente horizontal en la dirección desde la parte delantera a la parte posterior del aparato 10, y particularmente (aunque no es necesario) el eje se extiende a medio camino entre el par de conjuntos de rueda 24a, 24b y generalmente interseca un plano que contiene la rueda en contacto de tracción con el suelo 22.

Con mayor detalle, el mecanismo de conexión pivotante se provee mediante un par de canales/aberturas arqueados orientados verticalmente 42, 44, situados en una pared del elemento de soporte 14. Posicionado dentro de cada canal 42, 44 hay un par de salientes espaciados 41, 43 que actúan como elementos de guía y se deslizan a lo largo de los canales 42, 44. Los salientes 41, 43 (que en el presente ejemplo son vástagos roscados) sobresalen hacia atrás a través de los canales 42, 44 desde una placa 39 que está conectada indirectamente al cuerpo principal 12. Cuando el elemento de soporte 14 se halla en su posición neutra (véase la figura 20), el espaciado entre ambos salientes es tal que están situados alejados de los extremos de sus respectivos canales 42, 44. Este espaciado posibilita un grado de movimiento rotatorio del elemento de soporte 14 con respecto al cuerpo principal 12, tal como se ilustra en las figuras 21 y 22. Conectada al extremo de cada vástago roscado 41, 43 hay una tuerca con su correspondiente arandela, teniendo la arandela un diámetro mayor que la anchura del canal 42, 44. De este modo, cuando se aprieta la tuerca, la arandela evita que el elemento de soporte 14 se desconecte de la placa 39.

Por consiguiente, el mecanismo de conexión permite al elemento de soporte 14 rotar alrededor del eje C

5 en las direcciones rotacionales R_1 (véanse las figuras 21 y 24) y R_2 (véanse las figuras 22 y 25). El mecanismo de conexión que posibilita el movimiento rotatorio del elemento de soporte 14 también puede estar provisto de un elemento/mecanismo tensionador para empujar al elemento de soporte 14 hacia una posición neutra. Por ejemplo, la posición neutra puede ser aquella en la que las superficies en contacto de tracción con el suelo de las tres ruedas 22, 24a, 24b se encuentren sustancialmente en el mismo plano (véase la figura 20). Dicho de otro modo, la posición neutra puede ser aquella que las ruedas 22, 24a, 24b adoptarían naturalmente al situar el aparato 10 sobre una superficie plana.

10 Este movimiento pivotante/rotatorio del elemento de soporte 14 con respecto al cuerpo principal 12 asegura que, en la mayoría de condiciones operativas, las tres ruedas del aparato 10 estén en contacto con la superficie del suelo, con independencia de si la superficie del suelo es plana. Esto proporciona al usuario un mayor control del aparato 10 y al mismo tiempo reduce las probabilidades de que los pies del usuario queden atrapados bajo el elemento de soporte 14.

15 Si bien en la presente realización el aparato 10 incluye el mecanismo de conexión arqueado 30 y el mecanismo de conexión que permite pivotar alrededor del eje C, cabe señalar que los aparatos podrían estar provistos de uno u otro de estos medios de conexión inventivos o de ambos.

Tal como deben interpretarse en la presente especificación y reivindicaciones, los términos «comprende», «comprendido/a» y sus variantes significan que están incluidas las características, los pasos o los elementos especificados. No se deben interpretar los términos como excluyentes de la presencia de otras características, pasos o componentes.

20 Las características divulgadas en la descripción que antecede, o en las siguientes reivindicaciones o en los dibujos adjuntos, expresadas en sus formas específicas o en términos de un medio para ejecutar la función divulgada, o de un método o proceso para obtener el resultado divulgado, según proceda, pueden utilizarse por separado o en cualquier combinación de tales características para realizar la invención en diversas formas.

25

REIVINDICACIONES

- 1.- Un aparato para el transporte de carga que incluye:
- 5 un cuerpo principal;
- una rueda en contacto de tracción con el suelo posicionada en o hacia un extremo del cuerpo principal y apoyada para la rotación alrededor de un eje generalmente horizontal;
- 10 un elemento de soporte, que está conectado al cuerpo principal y que soporta un par de conjuntos de rueda, cada uno de los cuales incluye una rueda que está apoyada para la rotación alrededor de un eje generalmente horizontal, donde dicho conjunto de rueda permite a la rueda pivotar alrededor de un eje de pivotamiento que es sustancialmente perpendicular al eje de la rueda y está desplazado con respecto a este;
- 15 donde el elemento de soporte está conectado al cuerpo principal mediante un elemento de conexión que permite el movimiento del cuerpo principal hacia el elemento de soporte y en sentido opuesto a este.
- 2.- Un aparato para el transporte de carga conforme a la reivindicación 1, que incluye un elemento tensionador para alejar el cuerpo principal del elemento de soporte.
- 3.- Un aparato para el transporte de carga conforme a cualquiera de las reivindicaciones precedentes, donde el elemento de conexión está configurado de tal modo que los ejes de pivotamiento de los conjuntos de rueda se mantienen sustancialmente verticales mientras el cuerpo principal se mueve hacia el elemento de soporte y en sentido opuesto a este.
- 20 4.- Un aparato para el transporte de carga conforme a cualquiera de las reivindicaciones precedentes, donde el elemento de conexión está configurado para obligar al cuerpo principal a seguir una trayectoria arqueada mientras se mueve hacia el elemento de soporte y en sentido opuesto a este.
- 25 5.- Un aparato para el transporte de carga conforme a la reivindicación 4, donde dicha trayectoria arqueada es una porción de la circunferencia de un círculo, cuyo centro coincide sustancialmente con el eje de rotación de la rueda en contacto de tracción con el suelo o se sitúa cerca de este.
- 30 6.- Un aparato para el transporte de carga conforme a cualquiera de las reivindicaciones precedentes, donde dicho elemento de conexión incluye al menos una guía arqueada a lo largo de la cual puede moverse un elemento de guía.
- 35 7.- Un aparato para el transporte de carga conforme a la reivindicación 6, donde una de las guías o uno de los elementos de guía arqueados está conectado al elemento de soporte y la otra guía o elemento arqueado está conectado al cuerpo principal.
- 8.- Un aparato para el transporte de carga conforme a cualquiera de las reivindicaciones precedentes, donde el elemento de conexión incluye un par de guías arqueadas, a lo largo de cada una de las cuales puede moverse un respectivo elemento de guía.
- 40 9.- Un aparato para el transporte de carga conforme a cualquiera de las reivindicaciones 6 a 8, donde dos o más elementos de guía pueden moverse a lo largo de cada guía arqueada; y/o donde el elemento de guía o cada uno de ellos puede hacerse girar alrededor de un eje respectivo; y/o donde el elemento de guía o cada uno de ellos es cilíndrico; y/o donde al menos una parte del elemento de guía o de cada uno de ellos es arqueada.
- 45 10.-Un aparato para el transporte de carga conforme a cualquiera de las reivindicaciones precedentes, donde el elemento tensionador está conectado por un extremo al cuerpo principal y por su extremo opuesto al elemento de soporte.
- 11.-Un aparato para el transporte de carga conforme a la reivindicación 8 o a cualquier reivindicación dependiente de la reivindicación 8, donde el elemento tensionador está posicionado entre el par de guías arqueadas.
- 50 12.-Un aparato para el transporte de carga conforme a cualquiera de las reivindicaciones precedentes, donde el elemento tensionador incluye un muelle.
- 13.-Un aparato para el transporte de carga conforme a cualquiera de las reivindicaciones precedentes, incluyendo medios de accionamiento para provocar la rotación de la rueda en contacto de tracción con el suelo alrededor de su eje de rotación; y/o incluyendo un dispositivo elevador conectado al cuerpo principal y posicionado hacia el extremo del cuerpo principal que soporta la rueda en contacto de
- 55

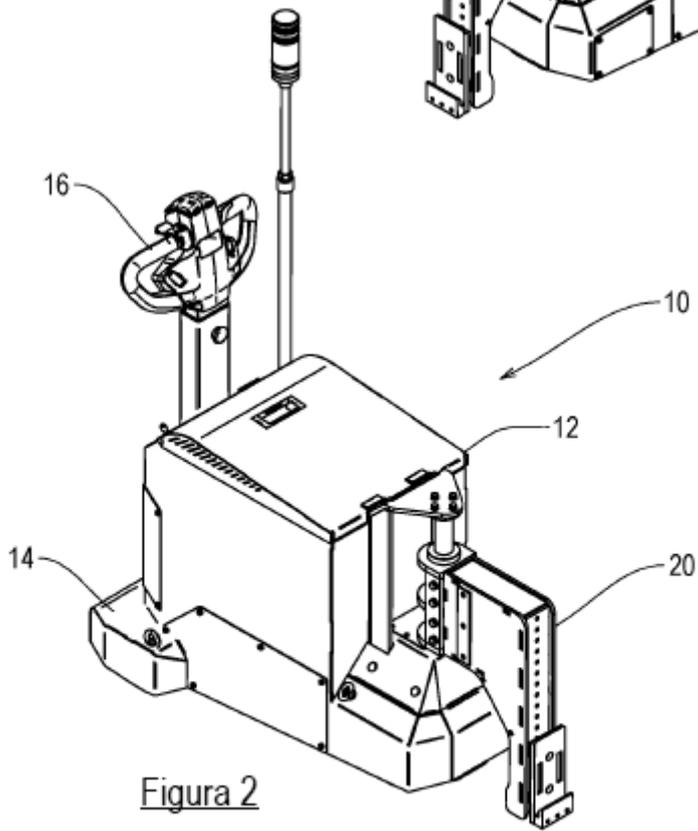
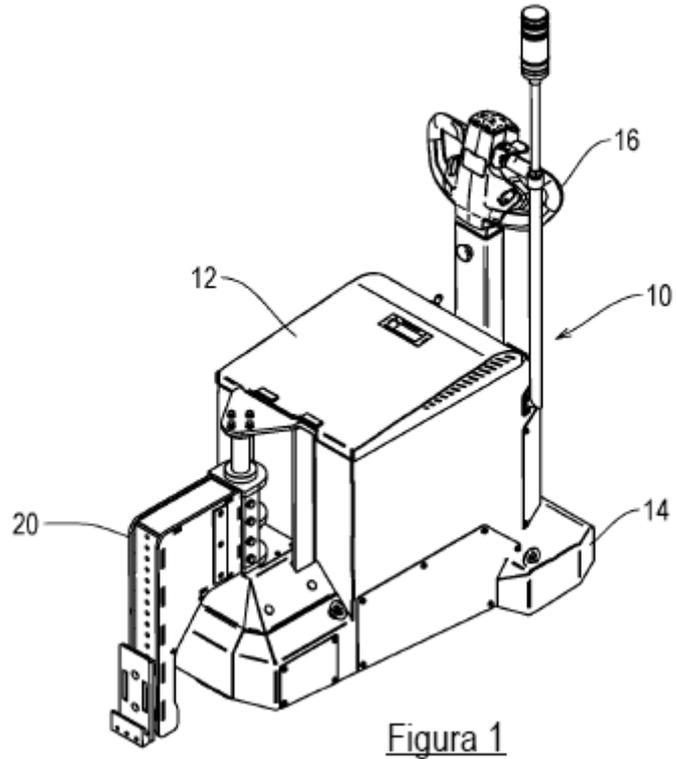
ES 2 648 563 T3

tracción con el suelo, donde el dispositivo elevador se puede mover en un plano generalmente vertical y está adaptado para acoplarse a la carga a transportar y soportarla.

5 14.-Un aparato para el transporte de carga conforme a cualquiera de las reivindicaciones precedentes, donde el elemento tensionador está posicionado sustancialmente a medio camino entre los dos conjuntos de rueda.

15.- Un aparato para el transporte de carga conforme a cualquiera de las reivindicaciones precedentes, donde el elemento de soporte incluye una cubierta que se extiende en sentido descendente hacia la superficie del suelo sobre los conjuntos de rueda

10



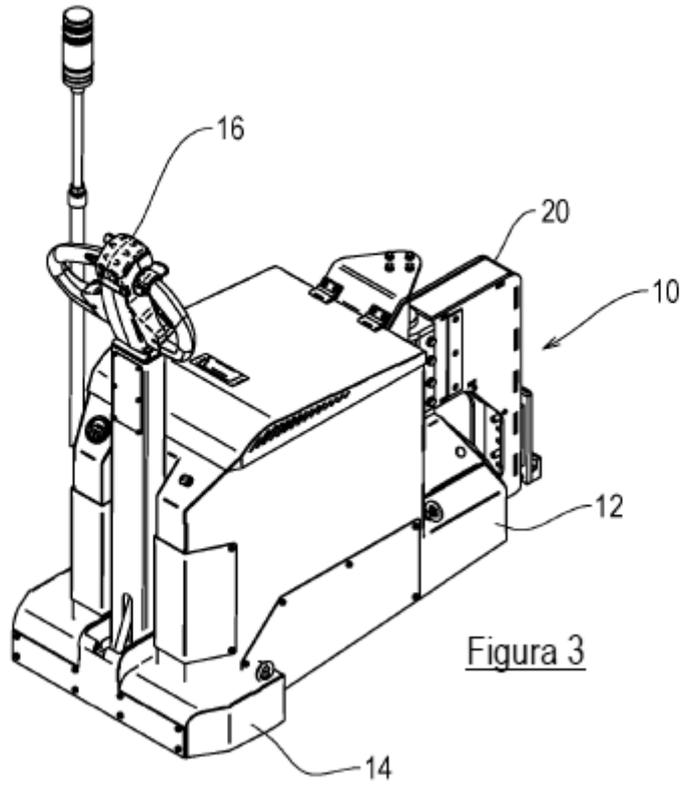


Figura 3

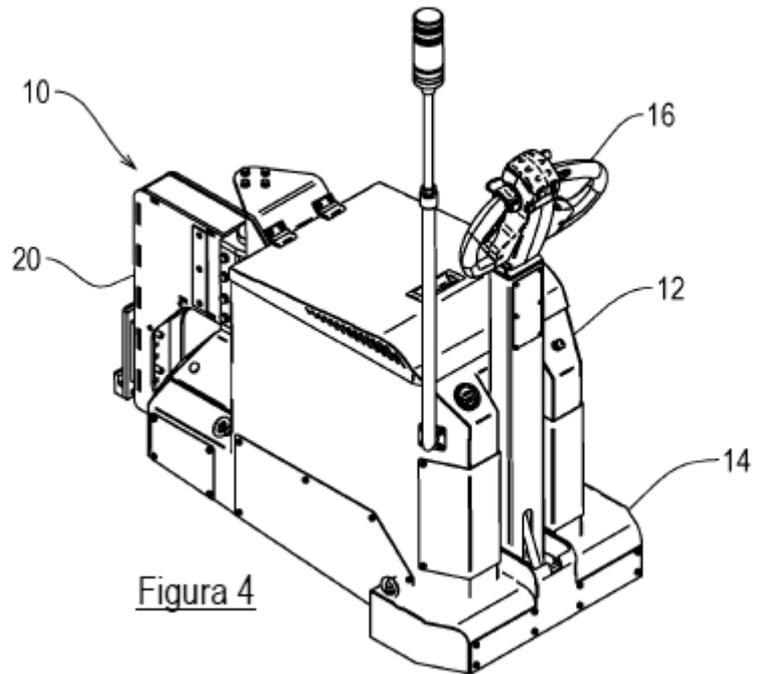
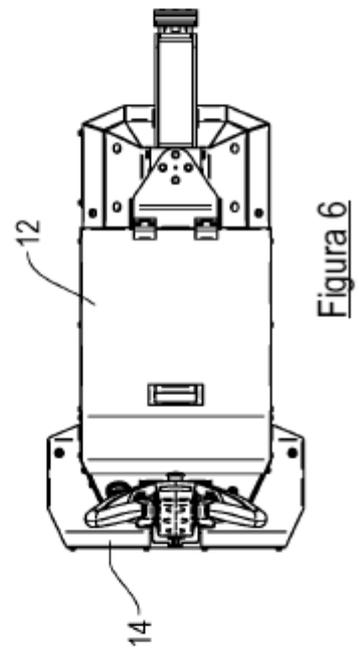
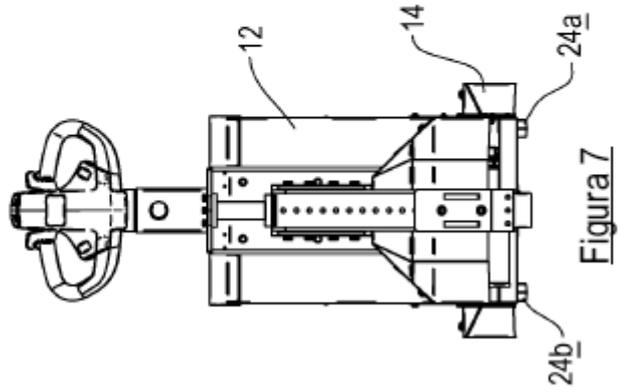
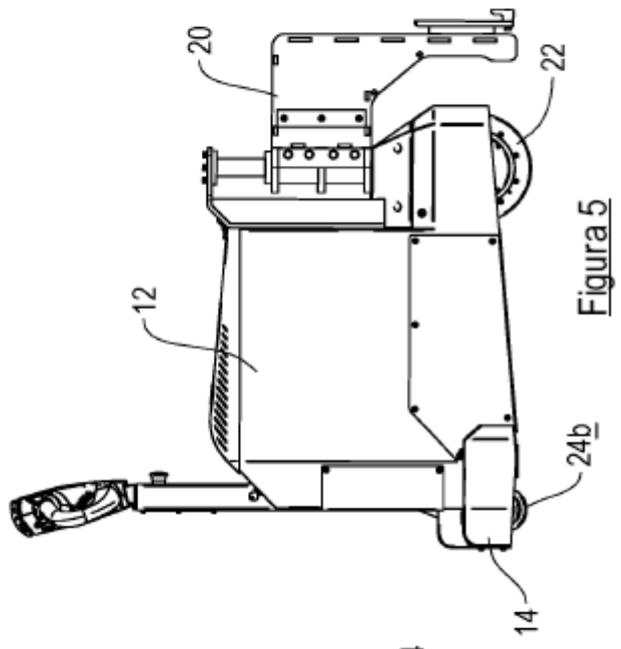
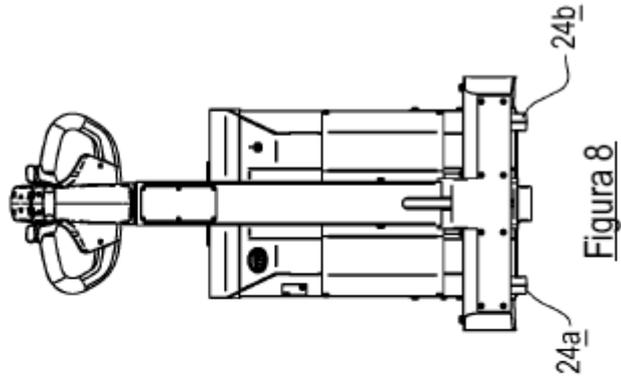


Figura 4



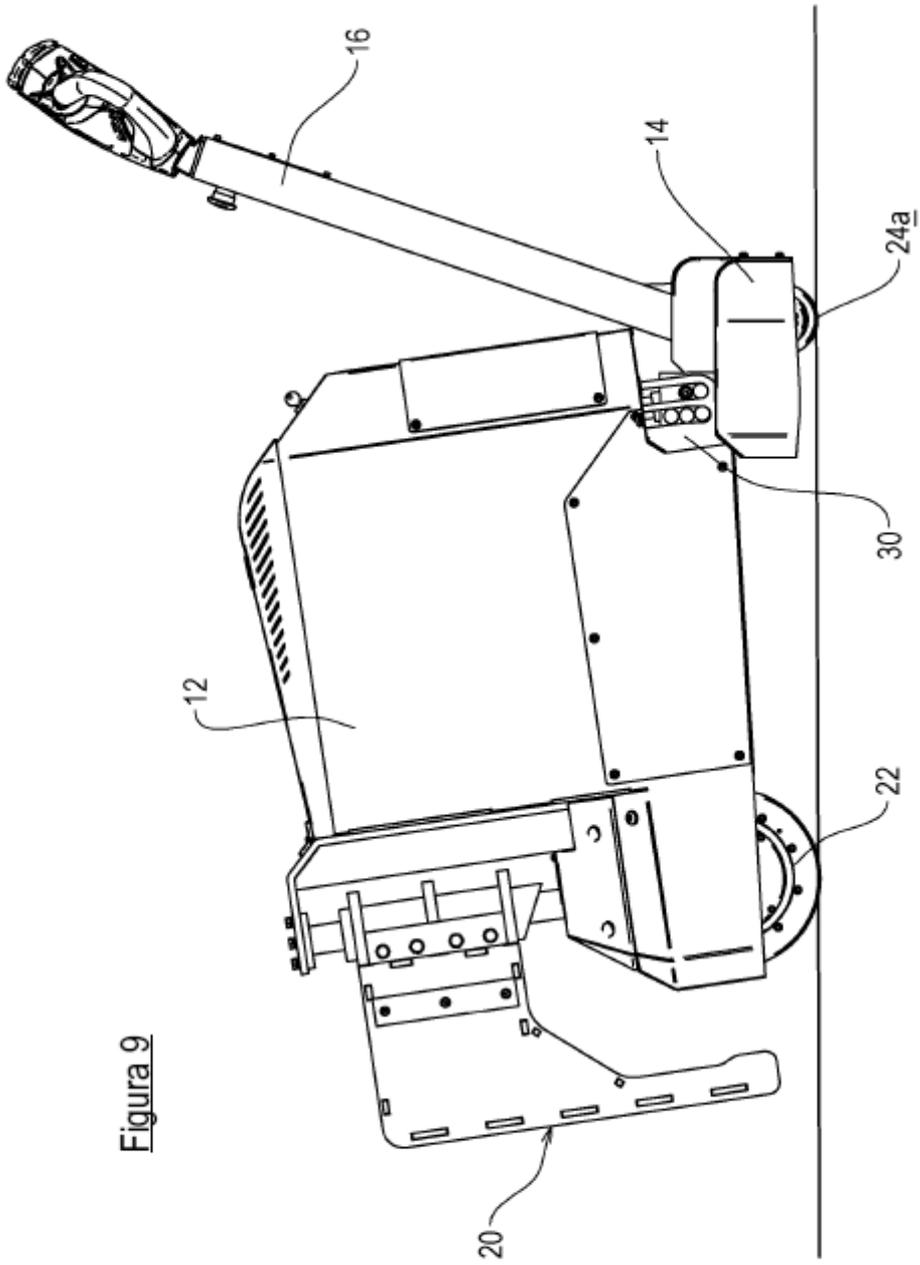
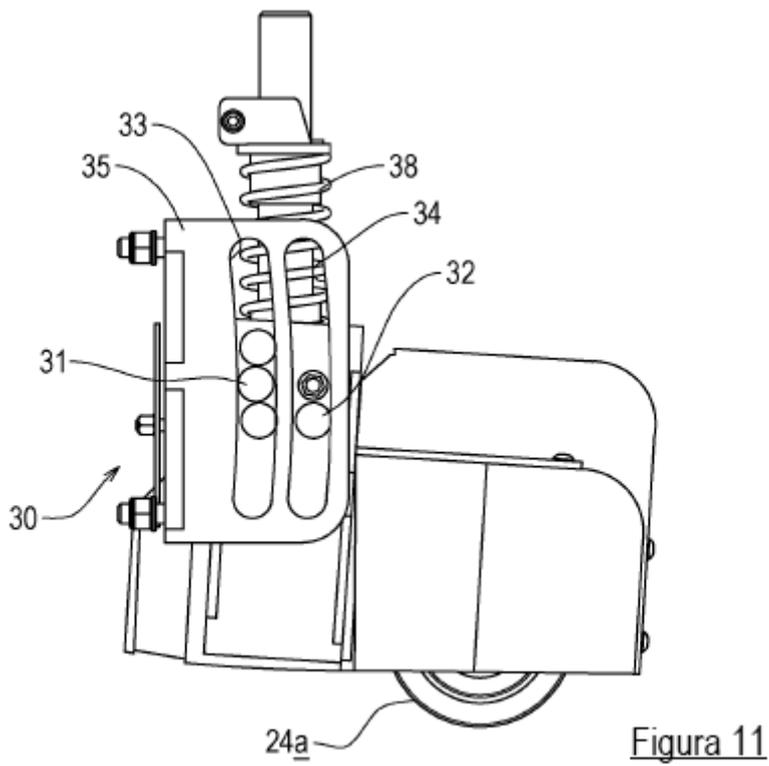
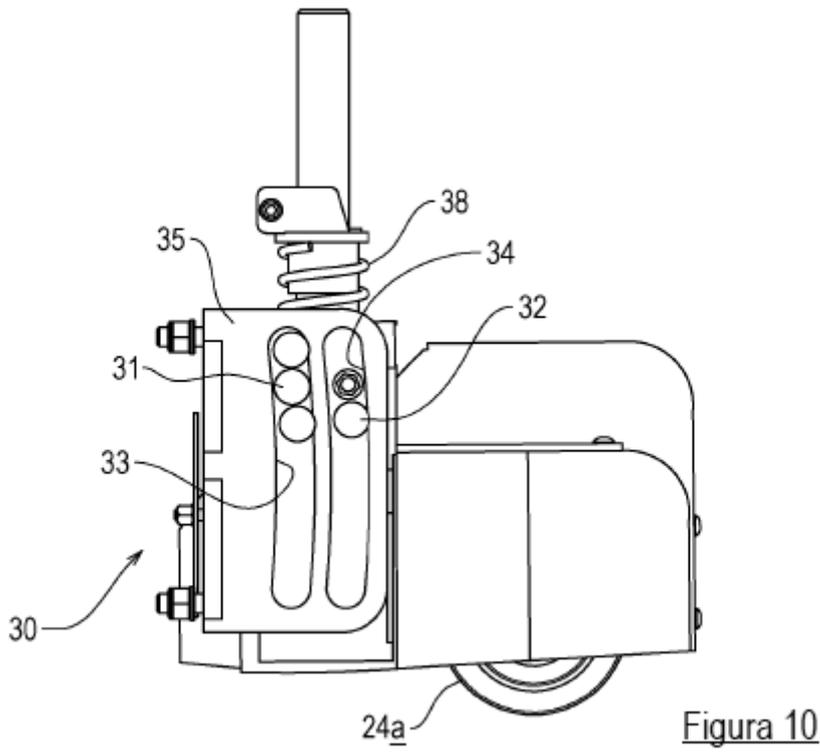


Figura 9



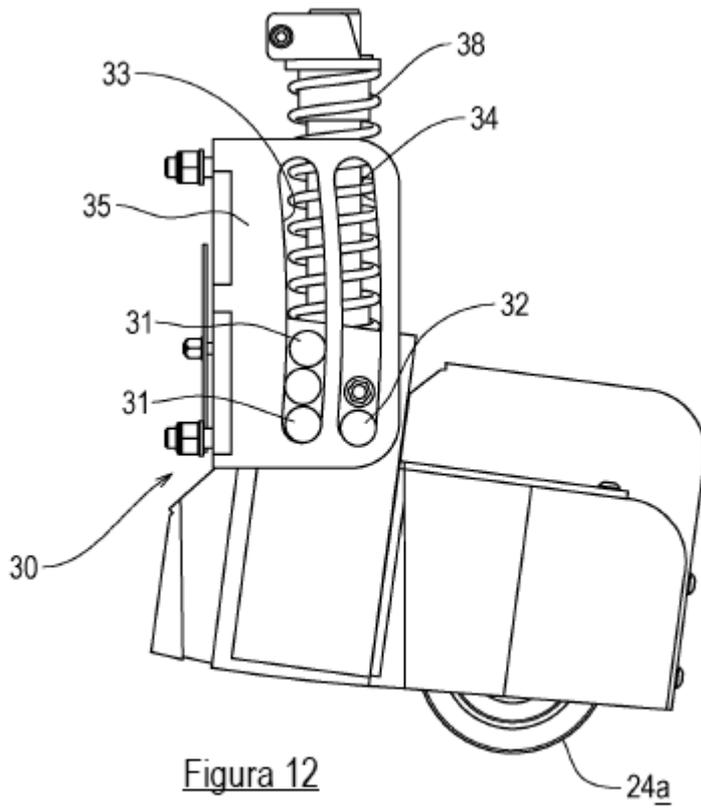
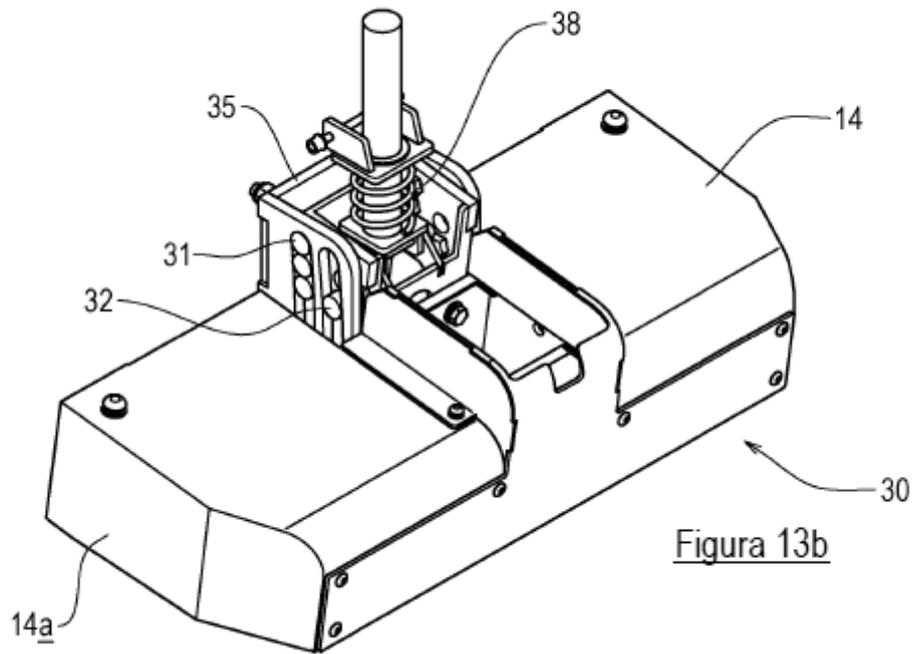
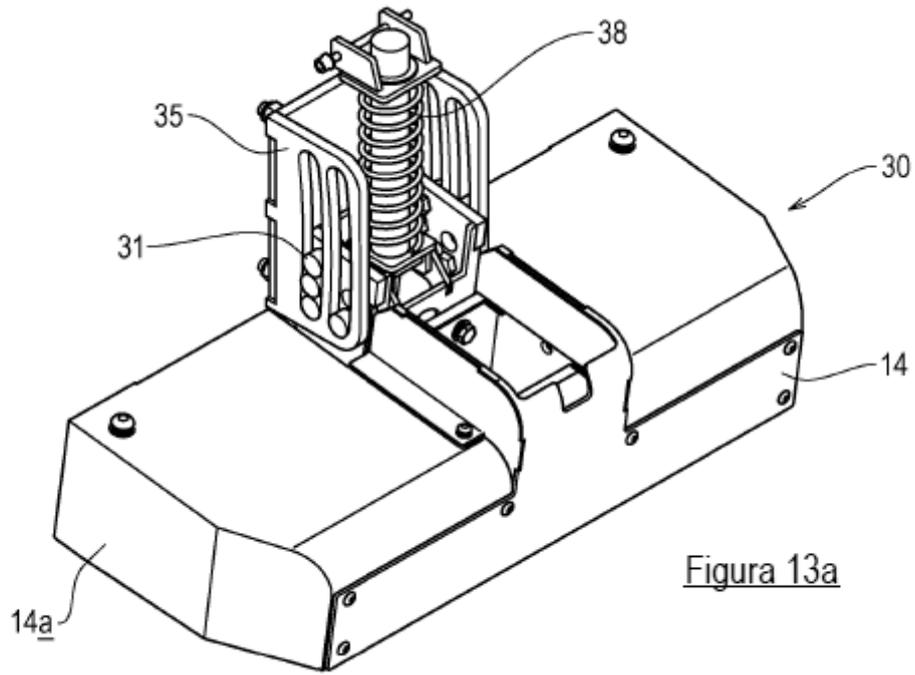


Figura 12



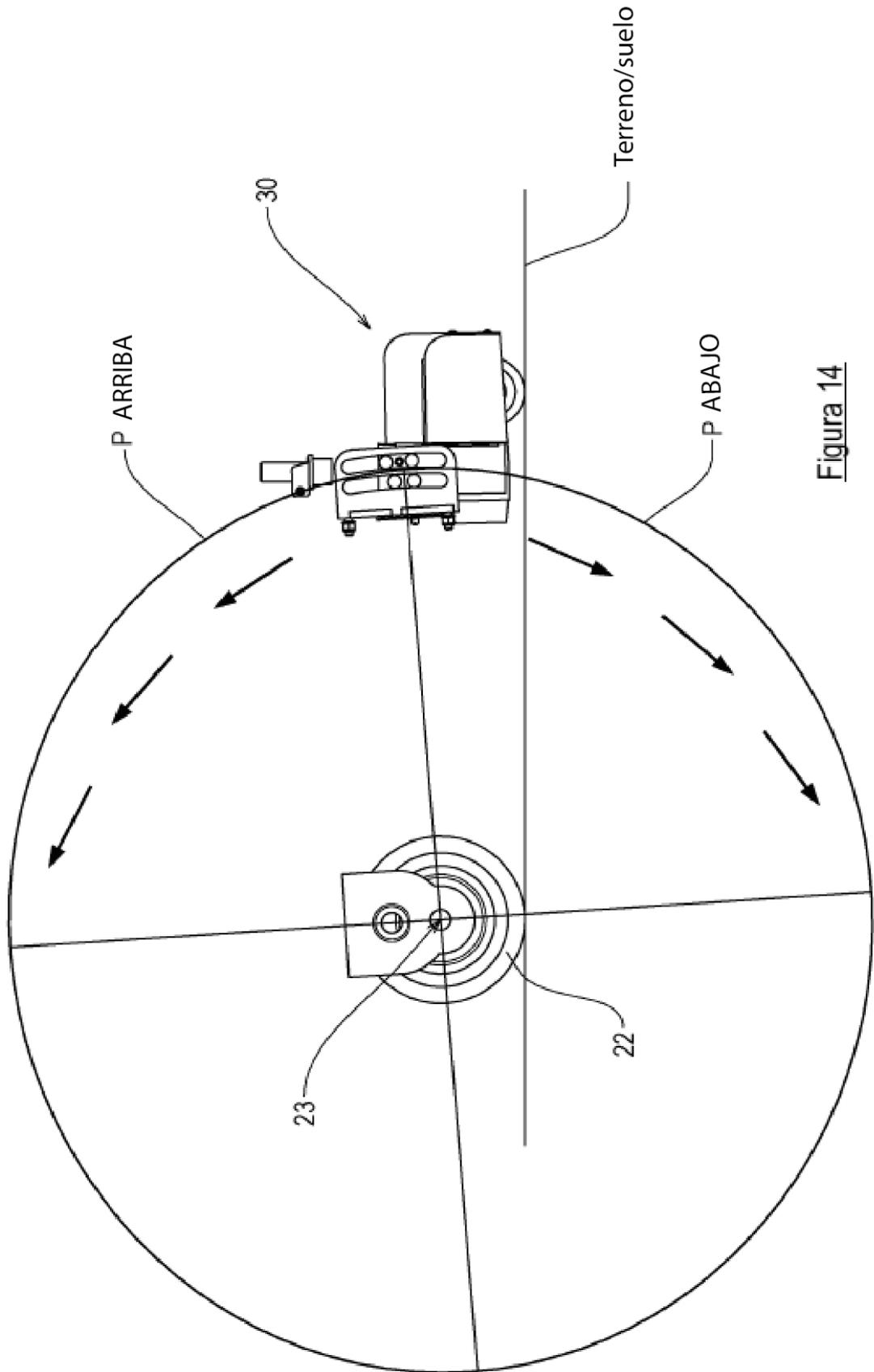


Figura 14

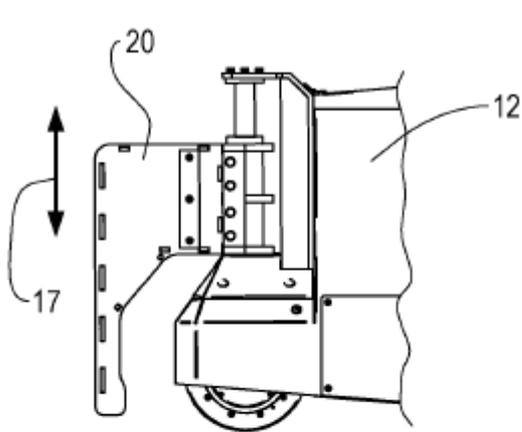


Figura 15

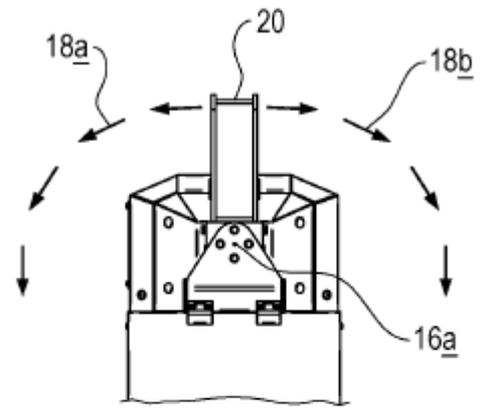


Figura 16

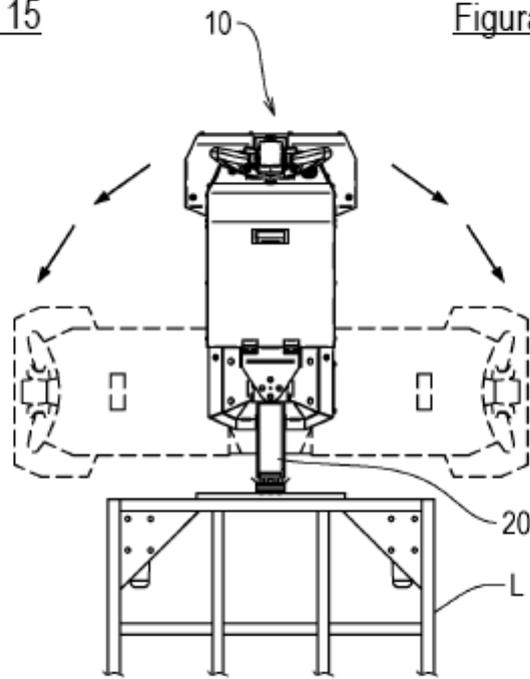


Figura 17

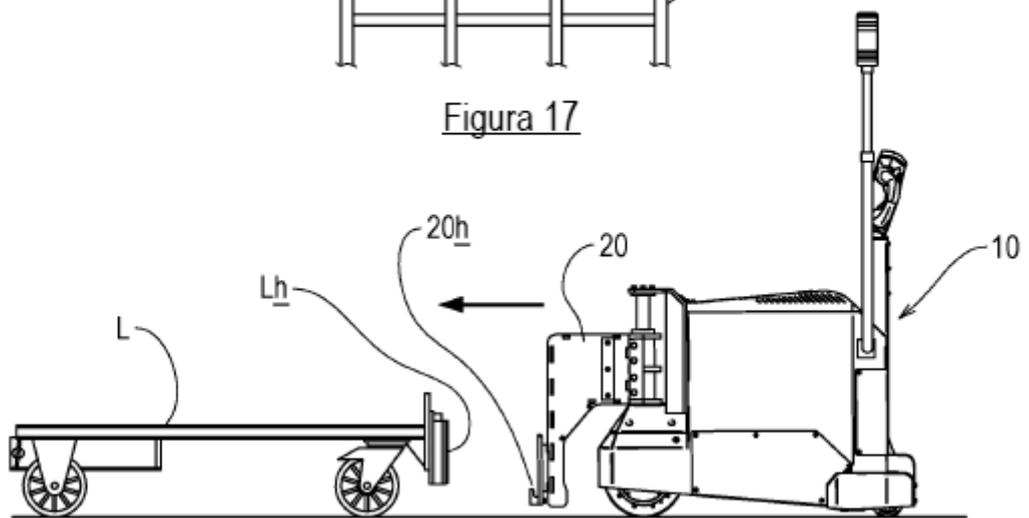


Figura 18

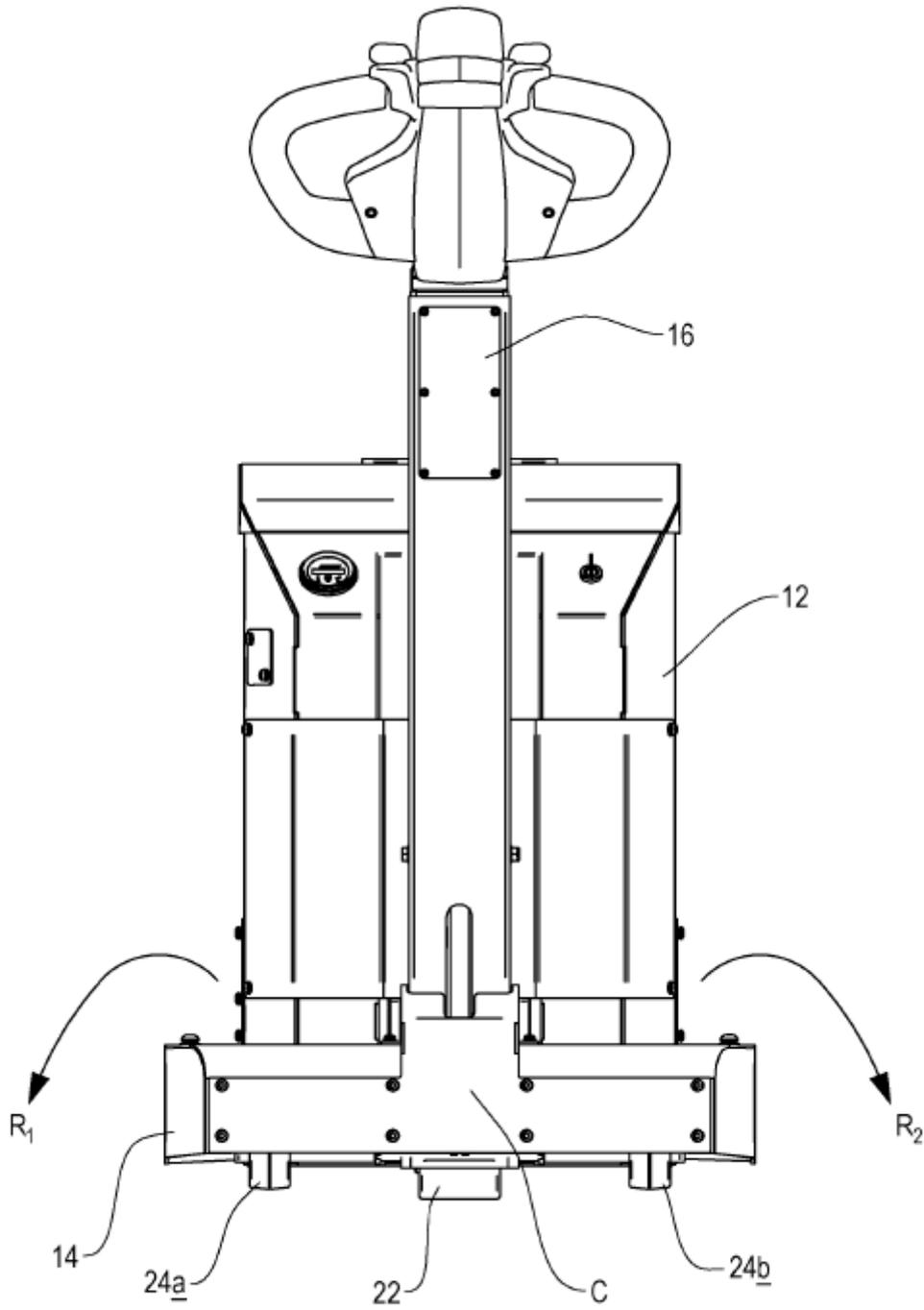
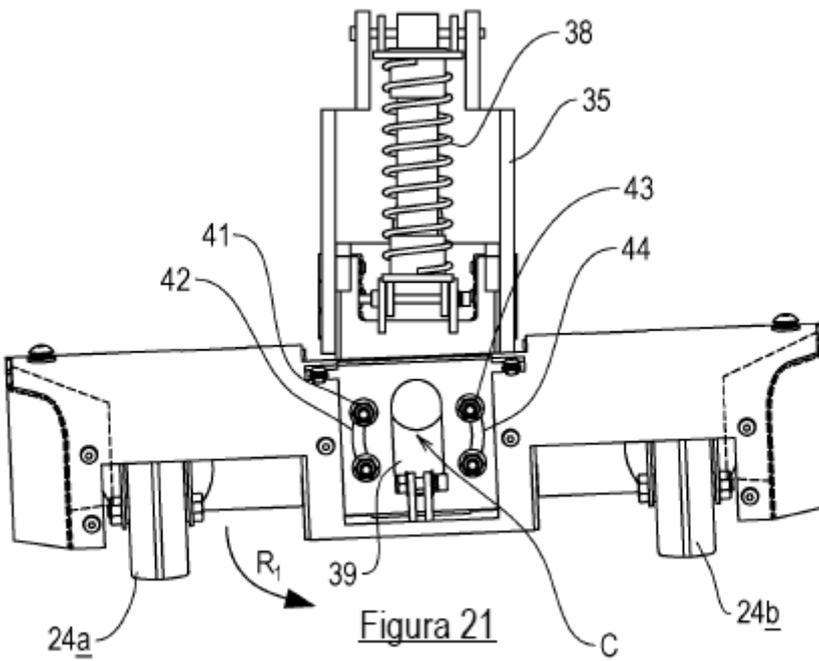
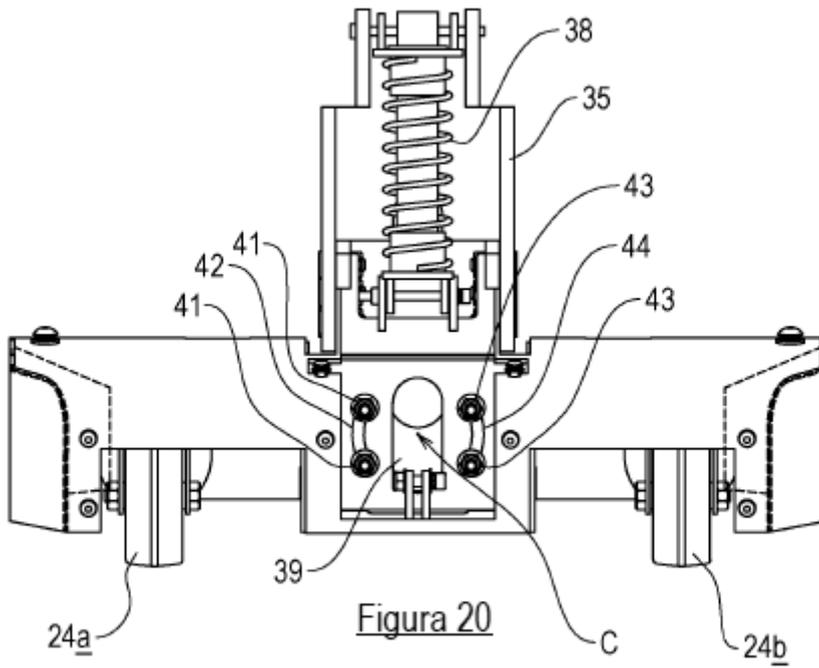
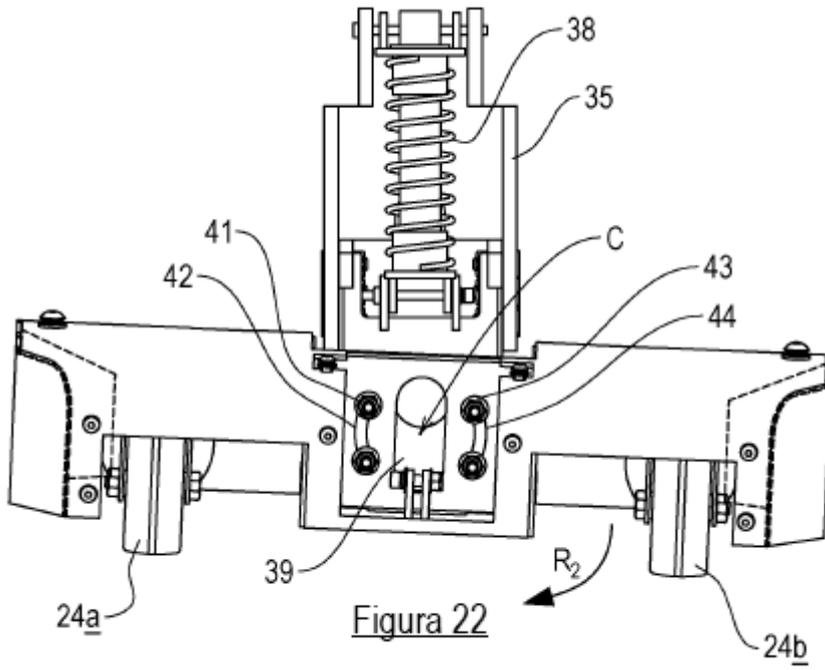


Figura 19





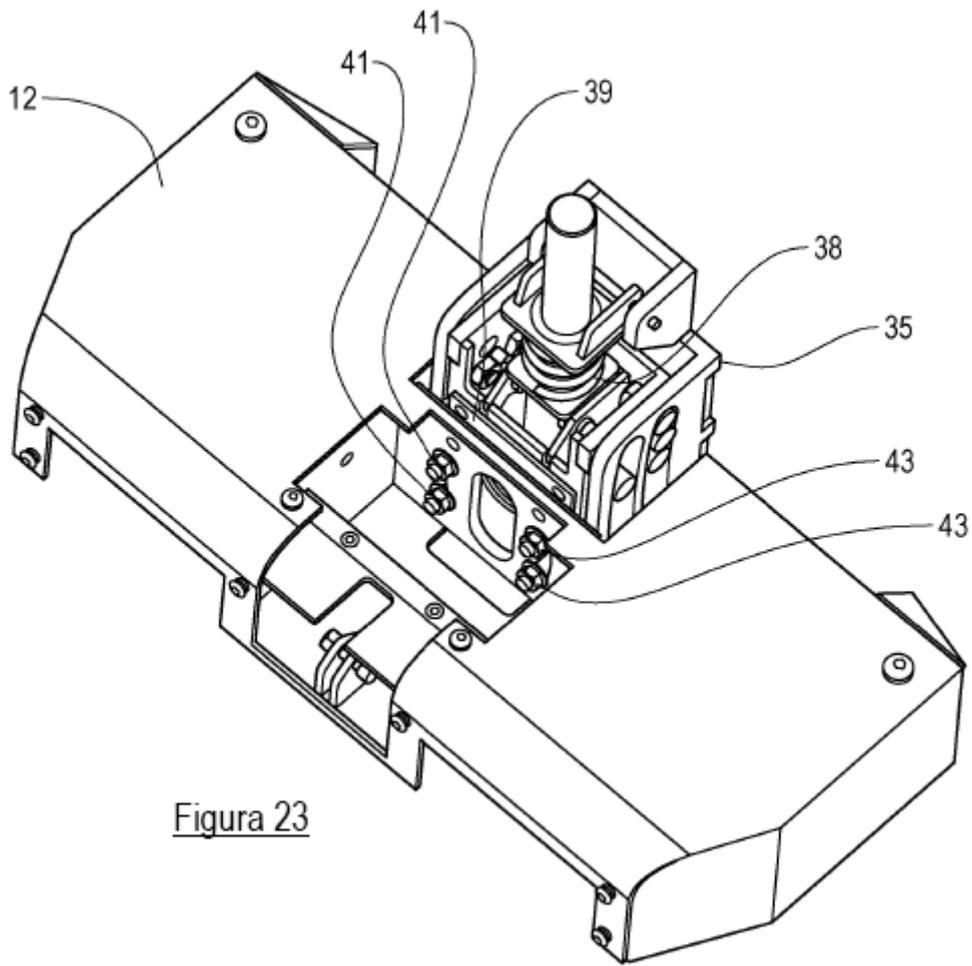


Figura 23

