

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 669 501**

51 Int. Cl.:

B65G 1/04

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **16.06.2015** **PCT/EP2015/063415**

87 Fecha y número de publicación internacional: **23.12.2015** **WO15193278**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **16.06.2015** **E 15730466 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **04.04.2018** **EP 3157847**

54 Título: **Robot para transportar contenedores de almacenamiento**

30 Prioridad:

19.06.2014 NO 20140773

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

28.05.2018

73 Titular/es:

AUTOSTORE TECHNOLOGY AS (100.0%)
Stokkastrandvegen 85
5578 Nedre Vats , NO

72 Inventor/es:

HOGNALAND, INGVAR;
FJELDHEIM, IVAR;
AUSTRHEIM, TROND y
BEKKEN, BØRGE

74 Agente/Representante:

SÁEZ MAESO, Ana

ES 2 669 501 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

Robot para transportar contenedores de almacenamiento

Campo técnico

5 La presente invención se refiere a un vehículo accionado de forma remota para la recogida de contenedores de almacenamiento de un sistema de almacenamiento tal y como se define en el preámbulo de la reivindicación 1, un sistema de almacenamiento para el almacenamiento de contenedores y un método para el cambio de la dirección del vehículo.

Antecedentes de la técnica anterior

10 Es conocido un vehículo accionado de forma remota para recoger contenedores de almacenamiento de un sistema de almacenamiento. Una descripción detallada del sistema de almacenamiento de la técnica anterior relevante es presentada en el documento WO 98/49075, y detalles de un vehículo de la técnica anterior que es adecuado para dicho sistema de almacenamiento son divulgados en la patente noruega NO317366. Dicho sistema de almacenamiento de la técnica anterior comprende una red de almacenamiento tridimensional que contiene contenedores de almacenamiento que son apilados unos encima de otros hasta una cierta altura. La red de almacenamiento está constituida normalmente de columnas de aluminio interconectadas mediante raíles superiores, y un número de vehículos accionados de forma remota, o robots, están dispuestos para moverse lateralmente en estos raíles. Cada robot está equipado con un elevador para recoger, transportar y colocar contenedores que son almacenados en la red de almacenamiento, y una batería recargable con el fin de suministrar energía eléctrica a un motor incorporado en el robot. El robot se comunica típicamente con un sistema de control a través de un enlace inalámbrico y recargado en una estación de carga cuando se necesita, normalmente por la noche.

15 Un ejemplo de un sistema de almacenamiento de la técnica anterior es ilustrado en la figura 1. El sistema 3 de almacenamiento incluye una pluralidad de vehículos o robots 1 configurados para moverse en raíles 13 de soporte dedicados y para recibir el contenedor 2 de almacenamiento desde una columna 8 de almacenamiento dentro de una red 15 de almacenamiento de contenedor. El sistema 3 de almacenamiento de la técnica anterior puede también incluir un dispositivo 50 de elevación de contenedor dedicado, este último que está dispuesto para recibir un contenedor 2 de almacenamiento desde un robot 1 en un nivel superior del sistema 3 de almacenamiento y transportar el contenedor 2 de almacenamiento hacia abajo en una dirección vertical a una estación o puerto 60 de entrega. El documento NO20121488 da a conocer un conjunto de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1. Sin embargo, con este sistema conocido cada conjunto de vehículo está cubriendo una sección trasversal del sistema de almacenamiento subyacente que corresponde a dos columnas de almacenamiento, por lo tanto limitando el número máximo de vehículos que funcionan de forma simultánea.

Es por tanto un objeto de la presente invención proporcionar un conjunto de vehículo, un sistema de almacenamiento y método para accionar dicho conjunto de vehículo que permite un aumento significativo en el número de vehículos que funcionan de forma simultánea durante una manipulación exitosa de los contenedores de almacenamiento.

35 Resumen de la invención

La presente invención se establece y se caracteriza en las reivindicaciones 1, 13 y 15 independientes, mientras que las reivindicaciones dependientes describen otras características de la invención.

40 En particular, la invención se refiere a un conjunto de vehículo accionado de forma remota de acuerdo con la reivindicación 1 que es adecuado para la recogida de contenedores de almacenamiento de un sistema de almacenamiento. El conjunto de vehículo que comprende un cuerpo de vehículo que muestra una cavidad que es adecuada para recibir un contenedor de almacenamiento almacenado dentro de un sistema de almacenamiento, un dispositivo de elevación de vehículo que está conectado al menos indirectamente al cuerpo de vehículo y adecuado para la elevación del contenedor de almacenamiento en la cavidad, una disposición de desplazamiento que comprende entre otros un motor de desplazamiento que está configurado para proporcionar al menos la energía que es necesaria para desplazar uno o ambos del primer conjunto de medios de rodamiento del vehículo y el segundo conjunto de medios de rodamiento del vehículo entre un estado desplazado en el que los medios de rodamiento del vehículo relevantes están dispuestos en contra del sistema de almacenamiento subyacente durante el uso, y un estado no desplazado en el que los medios de rodamiento del vehículo relevantes están en contacto con el sistema de almacenamiento subyacente durante el uso, y medios de accionamiento acoplados a la disposición de desplazamiento.

45 Los medios de accionamiento además comprende en un primer conjunto de medios de rodamiento del vehículo conectados al cuerpo del vehículo que permiten el movimiento del vehículo a lo largo de una primera dirección (X), dentro del sistema de almacenamiento durante el uso y un segundo conjunto de medio de rodamiento del vehículo conectados al cuerpo del vehículo que permiten el movimiento del vehículo a lo largo de una segunda dirección (Y) en el sistema de almacenamiento durante el uso, en donde la segunda dirección (Y) es perpendicular a la primera dirección (X). El motor que proporciona la energía necesaria para accionar el punto del vehículo en la dirección X o Y puede ser uno o más motores dedicados y/o el motor de desplazamiento. El conjunto de vehículo está además caracterizado porque el motor de desplazamiento está situado en un plano lateral por encima de la cavidad, y además configurado para generar una energía que es convertida por los componentes restantes de la disposición de

- desplazamiento a una fuerza de presión dirigida verticalmente que actúa en el primer y segundo conjuntos de medios (10, 11) de rodamiento del vehículo. El plano lateral es de aquí en adelante definido como cualquier plano que esté dispuesto paralelo al plano establecido por la primera (X) y segunda (Y) direcciones. Además, la dirección vertical, o dirección Z es definida como la dirección perpendicular al plano lateral. La delimitación de la cavidad puede establecerse mediante placas dedicadas y/o mediante componentes circundantes que constituyen la disposición de desplazamiento y los medios de accionamiento.
- 5 En un modo de realización ventajoso la transferencia de la energía o fuerza desde el motor de desplazamiento a los medios de rodamiento correspondientes se realiza por medio de al menos un brazo de palanca configurado para permitir la alternancia mecánica entre el estado desplazado y el estado no desplazado.
- 10 En otro modo de realización ventajoso al menos uno de los medios de rodamiento del vehículo comprende una primera parte y una segunda parte que están dispuestas en paredes laterales enfrentadas opuestas del cuerpo del vehículo y una/desplazable verticalmente que interconecta de forma rígida la primera parte y la segunda parte por encima de la cavidad, o al menos una mitad superior del cuerpo de vehículo. La barra puede estar dispuesta de forma ventajosa paralela al plano lateral mencionado anteriormente.
- 15 En otro modo de realización ventajoso, la disposición de desplazamiento comprende al menos un brazo de palanca configurado para hacer tope con la/desplazable verticalmente durante el funcionamiento del motor de desplazamiento. Dicho al menos un brazo de palanca puede estar dispuesto al menos parcialmente por debajo de la barra desplazable verticalmente, en el lado o por encima de la cavidad. El área en la que el brazo de palanca hace tope con la barra está preferiblemente en o cercana al punto medio longitudinal del brazo. El término "al menos parcialmente por debajo"
- 20 significa una disposición del brazo de palanca que resulta en un punto de tope situado por debajo de la barra con respecto a cualquier sistema de almacenamiento subyacente. El al menos un brazo de palanca puede estar dispuesto de forma ventajosa en una mitad superior del cuerpo de vehículo. Además, pueden estar dispuestos o bien por encima o a lo largo de los lados de la cavidad, o en ambos.
- 25 En otro modo de realización ventajoso los dos extremos de cada brazo de palanca están dispuestos en cada lado lateral de un área de impacto del brazo de palanca a partir de la cual se forma la fuerza de presión dirigida verticalmente en los medios de rodamiento del vehículo durante el funcionamiento del motor de desplazamiento, y por lo tanto logrando un desplazamiento controlado de los medios de rodamiento del vehículo.
- 30 En otro modo de realización ventajoso, un primer extremo del brazo de palanca está conectado a un primer dispositivo giratorio dentro de una parte superior del cuerpo del vehículo, por ejemplo un perno giratorio, por tanto definiendo un punto de apoyo del brazo de palanca, y un segundo extremo de cada brazo de palanca está conectado al menos de forma indirecta al motor de desplazamiento permitiendo el giro del brazo de palanca alrededor de su punto de apoyo en el primer extremo. Este giro provoca el desplazamiento vertical deseado de los medios de rodamiento del vehículo.
- 35 En otro modo de realización ventajoso, la disposición de desplazamiento además comprende al menos unos medios de bloqueo, por ejemplo un gancho alargado, en donde los medios de bloqueo están conectados de forma pivotante a su brazo de palanca correspondiente en o cerca del segundo extremo y un segundo dispositivo giratorio situado en la mitad superior del cuerpo de vehículo, en donde los medios de bloqueo y el segundo dispositivo giratorio es tan interconectados para permitir el bloqueo desmontable después de que se realiza un giro angular predeterminado por el motor de desplazamiento.
- 40 En otro modo de realización ventajoso, al menos uno de los medios de bloqueo está conectado a un rotor del motor de desplazamiento que fuerza un movimiento de giro de los medios de bloqueo conectados, por lo tanto provocando el desplazamiento vertical deseado del al menos un primer conjunto de medios de rodamiento del vehículo y el segundo conjunto de medios de rodamiento del vehículo con respecto a cualquier sistema de almacenamiento subyacente.
- 45 En otro modo de realización ventajoso el conjunto de vehículo además comprende al menos un motor de accionamiento situado en el plano lateral por encima de la cavidad, estando dispuesto el motor de accionamiento para accionar al menos uno de, el primer conjunto de medios de rodamiento del vehículo y el segundo conjunto de medios de rodamiento del vehículo a lo largo del plano lateral de cualquier sistema de almacenamiento subyacente establecido por la primera (X) y segunda (Y) direcciones. El cambio de dirección del conjunto de vehículo es de forma preferible discreto, es decir, constituyendo un giro de 90 grados.
- 50 En otro modo de realización ventajoso al menos uno de los medios de rodamiento del vehículo comprende una primera parte y una segunda partes que están dispuestas en paredes laterales enfrentadas opuestas del cuerpo del vehículo y una/desplazable verticalmente que interconectan de forma rígida la primera parte y la segunda parte en un plano lateral por encima de la cavidad, en donde al menos una de la primera y segunda partes además comprende en una unidad de giro superior y una unidad de giro inferior, las unidades de giro superior e inferior que están interconectadas
- 55 por un giro simultáneo de las unidades posibles. Al menos una de las unidades de giro superior inferior puede ser ruedas, correas, etcétera. Además, la cuerda puede comprender cualquier objeto alargado que permita dicho giro simultáneo. La unidad de giro inferior está configurada para hacer contacto al menos de forma indirecta con el sistema de almacenamiento subyacente durante el uso. La unidad de giro inferior puede de forma ventajosa comprender dos

ruedas dispuestas separadas lateralmente configuradas para provocar el contacto desmontable con el sistema de almacenamiento subyacente durante el uso, es decir, cuando el conjunto de vehículo se establece en un estado no desplazado.

En un modo de realización, la cuerda de interconexión está rodeando tanto la unidad de giro inferior como la superior.

- 5 En un modo de realización alternativo, la cuerda de interconexión está rodeando la unidad de giro superior pero dispuesta fuera de la unidad de giro inferior. Esta última configuración puede lograrse por medio de ruedas adicionales las cuales están rodeadas por la cuerda. El conjunto de la cuerda y las ruedas adicionales debería entonces estar configurado para crear una presión estable sobre la unidad de giro inferior, por ejemplo mediante el uso de dos ruedas más pequeñas dispuestas adyacentes a cada rueda de la unidad de giro inferior, y donde la cuerda es guiada entre las ruedas más grandes y las ruedas adicionales. Este modo de realización es considerado más ventajoso dado que asegura un mejor contacto entre la unidad de giro inferior y el sistema de almacenamiento subyacente durante el uso.

- 10 En otro modo de realización ventajoso al menos uno de los medios de rodamiento del vehículo comprenden una primera parte y una segunda parte que están dispuestas en paredes laterales enfrentadas opuestas del cuerpo del vehículo, donde la primera y la segunda partes están conectadas de forma rígida a una primera y una segunda placas de desplazamiento, respectivamente, y una barra desplazable verticalmente en un plano lateral por encima de la cavidad que conecta de forma rígida la primera y segunda placas de desplazamiento.

- 15 En otro modo de realización ventajoso, todos los componentes que contribuyen al desplazamiento vertical de los medios de rodamiento del vehículo y al funcionamiento del dispositivo de elevación están dispuestos por encima de la cavidad, y todos los componentes que contribuyen al movimiento lateral del conjunto de vehículo están o bien dispuestos por encima de la cavidad o dentro del volumen limitado por la distribución espacial de las partes de los medios de rodamiento del vehículo que hacen contacto con el sistema de almacenamiento subyacente durante el funcionamiento o una combinación de los mismos.

- 20 La invención también se refiere a un sistema de almacenamiento adecuado para el almacenamiento de contenedores de acuerdo con la reivindicación 13. El sistema de almacenamiento comprende un conjunto de vehículo accionado de forma remota de acuerdo con cualquiera de las configuraciones descritas anteriormente, un soporte de vehículo que comprende una pluralidad de raíles de soporte que se cruzan y una estructura de almacenamiento de contenedor que soporta el soporte de vehículo. La estructura comprende una pluralidad de columnas de almacenamiento, donde cada una de las columnas de almacenamiento está dispuesta para acomodar un apilamiento vertical de contenedores de almacenamiento.

- 25 En un modo de realización ventajoso la pluralidad de raíles de soporte que se cruzan son del tipo de raíles de doble vía que comprenden un primer y un segundo raíl X en la primera dirección (X) y un tercer y un cuarto raíl Y en la segunda dirección (Y).

- 30 En otro modo de realización ventajoso, el área de sección transversal lateral del conjunto de vehículo accionado de forma remota ocupa la mayoría del área en sección transversal lateral de la columna de almacenamiento dentro de la estructura de almacenamiento de contenedores, donde el área de sección transversal lateral de la columna de almacenamiento se corresponde al área lateral limitada por el desplazamiento desde un raíl de soporte al raíl soporte más cercano paralelo en cada dirección, siendo medida la distancia desde la línea central de cada uno de los raíles.

- 35 La invención también se refiere a un método de acuerdo con la reivindicación 15, que es adecuado para cambiar la dirección de un conjunto de vehículo accionado de forma remota cuando se acciona en un sistema de almacenamiento. El conjunto de vehículo que comprende un cuerpo de vehículo que muestra una cavidad para recibir un contenedor de almacenamiento dentro del sistema de almacenamiento, un dispositivo de elevación de vehículo conectado al menos de forma indirecta al cuerpo del vehículo que es adecuado para elevar el contenedor de almacenamiento dentro de la cavidad, una disposición de desplazamiento que comprende un motor de desplazamiento y medios de accionamiento que comprenden un primer conjunto de medios de rodamiento de vehículo conectados al cuerpo de vehículo que permiten el movimiento del vehículo a lo largo de una primera dirección (X) dentro del sistema de almacenamiento durante el uso y un segundo conjunto de medios de rodamiento del vehículo conectado a la carrocería del vehículo permitiendo el movimiento del vehículo a lo largo de una segunda dirección (Y) en el sistema de almacenamiento durante el uso, siendo la segunda dirección (Y) perpendicular a la primera dirección (X). El método está caracterizado por las siguientes etapas:

- 40 - girar al menos un brazo de palanca accionando el motor de desplazamiento, donde el motor de desplazamiento está situado en un plano lateral por encima de la cavidad (7), y
- 45 - desplazar verticalmente uno de, el primer conjunto de medios de rodamiento del vehículo y el segundo conjunto de medios de rodamiento del vehículo ejerciendo una fuerza de presión en los medios de rodamiento del vehículo en la dirección vertical, en contra de cualquier sistema de accionamiento subyacente, por medio del brazo de palanca giratorio.

50 En un modo de realización ventajoso el conjunto de vehículo accionado de forma remota utilizado en el método divulgado es un vehículo de acuerdo con cualquiera de las configuraciones mencionadas anteriormente.

Breve descripción de los dibujos

La figura 1 es una vista en perspectiva de un sistema de almacenamiento de la técnica anterior;

La figura 2 es una vista en perspectiva de un vehículo accionado de forma remota de acuerdo con un primer modo de realización de la invención;

- 5 La figura 3 es una vista en perspectiva de un vehículo accionado de forma remota de la figura 2 observado desde un ángulo diferente;

La figura 4 es una vista en perspectiva de parte de un sistema de almacenamiento de acuerdo con un primer modo de realización de la invención que incluye una red de almacenamiento de contenedor, un soporte de vehículo y un vehículo accionado de forma remota;

- 10 Las figuras 5(a) y (b) son vistas en perspectiva observadas desde dos ángulos diferentes de un vehículo accionado de forma remota de acuerdo con un segundo modo de realización de la invención;

Las figuras 6(a) y 6(b) son vistas en perspectiva observadas desde dos ángulos diferentes del vehículo accionado de forma remota de la figura 5, donde las paredes laterales exteriores y la tapa superior han sido retiradas;

- 15 Las figuras 7(a) y (b) son vistas en perspectiva de un vehículo accionado de forma remota de acuerdo con las figuras 5-6, en donde un conjunto de ruedas está en su posición de funcionamiento (descendidas) y en su posición de no funcionamiento (elevadas), respectivamente;

Las figuras 8(a) y (b) son vistas en sección transversal transparentes del vehículo accionado de forma remota de acuerdo con las figuras 5-7, en donde el conjunto de ruedas está en su posición de funcionamiento y en su posición de no funcionamiento, respectivamente;

- 20 Las figuras 9(a) y (b) son vistas de un vehículo accionado de forma remota de acuerdo con las figuras 5-8 vistas desde debajo y encima, respectivamente;

Las figuras 10(a) a (d) son vistas laterales del dispositivo accionado de forma remota de acuerdo con las figuras 5-9, donde la figura 10(a) muestra el vehículo visto a lo largo de una dirección x con carcasa, la figura 10(b) muestra una sección transversal del vehículo a lo largo de la sección A-A de la figura 10(a), la figura 10(c) muestra una vista lateral parcialmente transparente del vehículo a lo largo de la dirección y, y la figura 10(d) muestra una sección transversal del vehículo a lo largo de la sección B-B de la figura 10(c);

- 25 Las figuras 11(a) y (b) son vistas en perspectiva del vehículo accionado de forma remota de acuerdo con las figuras 5-10 que muestran el vehículo en un dibujo en vista despiezada y no despiezada, respectivamente;

Las figuras 12(a)-(d) son vistas del vehículo accionado de forma remota de acuerdo con las figuras 5-11, dispuesto en la parte superior de un sistema de almacenamiento, donde las figuras 12(a) y (b) son una vista en perspectiva y una vista superior, respectivamente, que muestran el vehículo en cinco posiciones adyacentes por encima de columnas de almacenamiento y las figuras 12(c) y (d) son vistas laterales correspondientes de la figura 12(a) y (b);

Las figuras 13(a) y (b) son vistas en perspectiva de dos ángulos diferentes de un vehículo accionado de forma remota de acuerdo con un tercer modo de realización de la invención;

- 35 Las figuras 14(a) a (d) son vistas laterales del vehículo accionado de forma remota de acuerdo con la figura 13, donde la figura 14(a) muestra el vehículo visto a lo largo de la dirección x con la carcasa, la figura 14(b) muestra una sección transversal del vehículo a lo largo de la sección A-A de la figura 14(a); la figura 14(c) muestra una vista lateral del vehículo visto a lo largo de la dirección y, y la figura 14(d) muestra una sección transversal del vehículo a lo largo de la sección B-B de la figura 14(c);

- 40 Las figuras 15(a) y (b) son vistas en perspectiva del vehículo accionado de forma remota de acuerdo con las figuras 13 y 14 que muestran el vehículo en un dibujo despiezado y no despiezado, respectivamente,

Las figuras 16(a)-(e) muestran dibujos del vehículo accionado de forma remota de acuerdo con las figuras 13-15 dispuesto en la parte superior de un sistema de almacenamiento, donde las figuras 16(a) y (b) son vistas laterales vistas a lo largo de la dirección y, y de la dirección x respectivamente, la figura 16(c) es una vista superior que muestra el vehículo situado directamente por encima de una columna de almacenamiento y las figuras 16(d) y (e) muestran con mayor detalle una configuración de doble raíl, y

- 45 La figura 17 muestra un esquema principal de la configuración de rueda en una de las paredes laterales del vehículo accionado de forma remota de acuerdo con cualquiera de los modos de realización.

Descripción detallada de la invención

De aquí en adelante, todos los términos relativos utilizados para describir el robot inventivo tal como superior, inferior, lateral, vertical, dirección X, dirección Y, dirección Z, etcétera, se interpretarán utilizando el sistema de almacenamiento de la técnica anterior mencionado anteriormente como sistema de referencia. Se ha de señalar que un robot que se considera en el presente documento siendo de un tipo particular de un vehículo accionado de forma remota.

Las figuras 2 y 3 proporcionan vistas en perspectiva desde dos ángulos diferentes de un robot 1 de acuerdo con un primer modo de realización de la invención, que comprende un cuerpo de vehículo o un bastidor 4 rectangular que muestra una cavidad 7, dispuesta centralmente dentro del mismo, una cubierta 72 superior que cubre la parte superior del cuerpo 4, un primer conjunto de cuatro ruedas 10 montadas dentro de la cavidad 7 y un segundo conjunto de cuatro ruedas 11 montadas en las paredes exteriores del cuerpo 4. El primer y segundo conjuntos de ruedas 10, 11 están orientados perpendicularmente entre sí. En aras de la claridad se muestra un sistema de coordenadas cartesianas con los ejes X, Y y Z alineados a lo largo de las direcciones principales del cuerpo 4 de vehículo rectangular. El tamaño de la cavidad 7 se adapta para contener al menos el contenedor 2 más grande destinado a ser recogido por el robot 1, y de forma preferible también un dispositivo 9 de elevación de vehículo (figura 4). El área lateral, es decir, a lo largo de las direcciones X e Y, puede ser de cualquier tamaño relativo al sistema de almacenamiento de la técnica anterior, por ejemplo menor que el área lateral de una columna 8a de almacenamiento subyacente, que coincide exactamente con el área lateral de la columna de almacenamiento subyacente (véanse modos de realización adicional es más abajo) y que se extiende más allá del área lateral de la columna 8a de almacenamiento subyacente, o bien en sólo una dirección (dirección Y en la figura 4) o en ambas direcciones.

La figura 4 muestra una parte del sistema 3 de almacenamiento donde el robot 1 está en una posición de elevación en un soporte 14 de vehículo, directamente por encima de una columna 8, 8a de almacenamiento dentro de una estructura 15 de almacenamiento de contenedor de soporte. El dispositivo 9 de elevación de vehículo es descendido una distancia dentro de la columna 8, 8a de almacenamiento con el fin de enganchar y elevar cualquier contenedor 2 de almacenamiento dentro de la columna 8. Las referencias numéricas 8a y 8b se refieren a columnas 8a de almacenamiento centrales situadas directamente por debajo del robot 1 y a una columna 8b de almacenamiento adyacente situada adyacente a la columna 8a de almacenamiento central.

Las figuras 5 y 6(a) y (b) muestran el robot 1 inventivo de acuerdo con un segundo modo de realización de la invención. En la figura 6, las paredes laterales y la cubierta 72 superior han sido retiradas con el fin de ilustrar mejor todos los componentes relevantes, en particular relacionados con la disposición 23-28 de desplazamiento de rueda y los medios 10, 11 de accionamiento. Se ha añadido un sistema de coordenadas cartesianas (X, Y, Z) en aras de la claridad. Como en el primer modo de realización ilustrado en las figuras 2 y 3, los medios 10, 11 de accionamiento comprenden un primer conjunto de medios 10 de rodamiento del vehículo y un segundo conjunto de medios 11 de rodamiento del vehículo configurados para mover un robot 1 a lo largo de la parte superior de un sistema 3 de almacenamiento en la dirección X e Y respectivamente. Cada conjunto 10, 11 está compuesto de dos partes 10a, 10b de rueda dispuestas a lo largo de paredes laterales enfrentadas opuestas del bastidor 4, donde al menos un conjunto 10, 11 se puede desplazar verticalmente.

Tal y como se aprecia en la figura 6, las partes 10a, 10b de rueda además comprenden una rueda 30 maestra dispuesta en una parte 4u superior del bastidor 4 y ruedas 31 esclavas que comprenden dos ruedas 31a, 31b esclavas dispuestas en, o cerca de, cada una de las dos esquinas del borde inferior del bastidor 4. Las ruedas 31a, 31b esclavas constituyen las ruedas de accionamiento convencionales que hacen contacto, directamente o indirectamente, con el sistema 3 de almacenamiento subyacente durante el uso. Las tres ruedas 30, 31a, 31b de cada cuatro partes de rueda están interconectadas al menos parcialmente mediante una correa o cuerda 32 que las rodea asegurando un giro simultáneo de cada una de las ruedas 31a, 31b esclavas cuando la rueda 30 maestra se establece en funcionamiento mediante una o más unidades 20, 21 de accionamiento.

Con el fin de elevar las ruedas 31, 31a, 31b esclavas desde el sistema 3 de almacenamiento durante el cambio de dirección del robot 1 se montan una o más barras 22 desplazables verticalmente por encima de la cavidad 7 que interconectan una primera y una segunda placas 34a, 34b de desplazamiento situadas a lo largo de paredes laterales opuestas del bastidor 4, es decir, a lo largo de la dirección Y. Cada placa 34a, 34b de desplazamiento se conecta de forma rígida a la rueda 30 maestra, las ruedas 31 esclavas y la correa 32 en el plano x-z, donde la rueda 30 maestra, las ruedas 31 esclavas y la correa constituyen la primera parte de los medios 10a de rodamiento del vehículo. Con esta configuración particular cualquier desplazamiento de la barra 22 puede resultar en un desplazamiento rígido de los medios 10 de accionamiento conectados. La figura 6 muestra una configuración en la cual sólo el primer conjunto de medios 10 de rodamiento del vehículo es desplazable mediante la barra 22. Sin embargo, será claro para un experto que son posibles configuraciones alternativas en las que el segundo conjunto de medios 11 de rodamiento del vehículo se puedan desplazar en lugar de, o adicionalmente, al primer conjunto de medios 10 de rodamiento del vehículo, sin desviarse del propósito principal de la invención.

El desplazamiento de la barra 22 puede lograrse por medio de un brazo 23 de palanca configurado para ejercer una fuerza de presión dirigida hacia arriba activada por un motor 25, 25a de desplazamiento por lo tanto empujándola/22 verticalmente. Para asegurar una alta predictibilidad durante el desplazamiento, la barra 22 puede estar dispuesta y guiada dentro de en una ranura 33 adecuada que tiene una anchura que es suficientemente más grande que el diámetro de la barra 22 y una longitud que es igual o ligeramente más larga que la longitud (Δz) de desplazamiento total (figura 7). El extremo del brazo 23 de palanca es montado en un perno 26 giratorio situado en un lado lateral de

la barra 22, por tanto definiendo un punto 26 de apoyo. La distancia lateral entre el punto 26 de apoyo y la barra 22 puede ser por ejemplo la mitad de la longitud del brazo 23 de palanca.

El mecanismo giratorio del brazo 23 de palanca puede estar situado en el lado lateral opuesto de la barra 22 con respecto al punto 26 de apoyo. Este modo de realización particular es ilustrado en las figuras 5-8. Con referencia las figuras 6 y 7, el mecanismo giratorio comprende un motor 25 de desplazamiento (por ejemplo un motor de CC) que tiene un rotor 25a, una rueda 28 de brazo de palanca fijada al rotor 25a, un brazo 27 de bloqueo que se puede fijar a un extremo de la rueda 28 de brazo de palanca y fijado en el otro extremo al extremo del brazo 23 de palanca opuesto al punto 26 de apoyo. El brazo 27 de bloqueo está configurado para encerrar al menos parcialmente la rueda 28 del brazo de palanca cuando el brazo 23 de palanca es girado a su posición superior, es decir, la posición en la que la barra 22 ha sido empujada hacia su posición más elevada; por lo tanto bloqueando cualquier movimiento vertical del brazo 23 de palanca que no sea provocado por el accionamiento controlado del motor 25 de desplazamiento. Las figuras 7(b) y 8(b) muestran la situación en la que el brazo 27 de bloqueo está en su posición superior.

El giro del brazo 23 de palanca puede ser accionado de forma alternativa mediante un motor de desplazamiento dispuesto en su punto 26 de apoyo.

En una configuración alternativa más, el giro del brazo 23 de palanca puede ser accionado disponiendo un motor de desplazamiento adecuado tanto en su punto 26 de apoyo como en o cerca del extremo opuesto del brazo 23 de palanca.

La figura 7, 8(a) y la figura 7, 8(b) ilustran el robot 1 con sus ruedas 30, 31 maestra y esclavas en su estado no desplazado y desplazado, respectivamente. En las figuras, Δz significa la longitud de desplazamiento de los medios 10 de accionamiento después de un desplazamiento de rueda exitoso. Las líneas discontinuas son añadidas con el fin de indicar mejor las posiciones de rueda reales, donde el par de línea superior en la figura 7 muestra el cambio en la posición de la rueda 30 maestra, y los dos pares de líneas inferiores en la figura 7 muestran el cambio correspondiente en la posición de las dos ruedas 31 esclavas.

La figura 9(a) y (b) muestran el robot 1 rayado desde debajo y encima, respectivamente. El motor 25 de desplazamiento mencionado antes con su rotor 25a el mostrado en el lado izquierdo inferior. Los motores 20, 21 de accionamiento para accionar el robot en las direcciones X e Y son mostrados en el lado izquierdo superior y en el lado derecho inferior, respectivamente, y el motor 9a del dispositivo de elevación del vehículo es mostrado en el lado derecho superior. Al menos uno de los motores 9a, 20, 21 es de forma preferible un motor de CC. Cada motor 20, 21 de accionamiento está accionando un eje 35, 36 de accionamiento que de nuevo está conectado a sus extremos en las ruedas 30 maestras enfrentadas opuestas, por lo tanto proporcionando una transmisión de la fuerza de giro a las ruedas 31 esclavas a través de las correas 32.

Las figuras 10-11 muestran otras ilustraciones del vehículo de acuerdo con el segundo modo de realización.

Un vehículo con una cubierta 72 superior (desmontable o no desmontable) y un cuerpo 4 de vehículo que cubre todos los lados en las direcciones X, Y se muestra en las figuras 10(a) y (b) observadas a lo largo de la dirección x y y de la dirección y y respectivamente.

En la ilustración parcialmente transparente en la figura 10(c) se puede apreciar un contenedor 2 de almacenamiento dispuesto totalmente dentro de la cavidad 7. Las figuras 10(b) y (d) muestran vistas en sección transversal a lo largo de la sección A-A de la figura 10(a) y de la sección B-B de la figura 10(c), revelando componentes internos del vehículo 1. Con referencia la figura 10(b), se muestra la segunda placa 34b de desplazamiento que se extiende desde la parte 4u superior del cuerpo del vehículo/bastidor 4, incluyendo la rueda 30 maestra y al borde inferior del vehículo 1, incluyendo las ruedas 31, 31a, 31b esclavas (figura 11).

El dispositivo 9 de elevación del vehículo incluye el motor 9a del dispositivo de elevación del vehículo, los agarres 9b de elevación situados por debajo de la placa del dispositivo de elevación para agarrar el contenedor 2 subyacente, los pasadores 9c de guiado para ajustar el dispositivo 9 de elevación en una posición lateral correcta durante la recogida del contenedor 2, una pluralidad de primeras barras 9d de dispositivo de elevación (figura 15(b)) que establecen una conexión suspendida desde la parte 4u superior del bastidor 4 hasta la placa que se extiende lateral del dispositivo 9 de elevación, una o más segundas barras 9e del dispositivo de elevación (figura 15(b)) en conexión giratoria tanto con el motor del dispositivo de elevación del vehículo, una polea 9f del dispositivo de elevación (figura 15(a)) fijada a uno o ambos extremos de cada una de las primeras barras 9d del dispositivo de elevación y una correa 9g del dispositivo de elevación (figura 15(b)) que permite la conexión giratoria entre la primera y segunda barras 9d, 9e del dispositivo de elevación.

La figura 10(b) muestra además los ejes 35, 36 de accionamiento conectados mediante accionamiento al motor 20 de accionamiento (para girar una o ambas ruedas 30 maestras en la dirección X) y un motor 21 de accionamiento (para girar una o ambas ruedas 30 maestras en la dirección Y). Tal y como se mencionó anteriormente, el giro de las ruedas 30 maestras provoca un giro correspondiente de las ruedas 10, 31, 11 esclavas correspondientes. El brazo 23 de palanca es mostrado en la posición descendida, es decir, en la que el primer conjunto de medios 10 de rodamiento del vehículo hacen contacto con los raíles 13 subyacentes. La figura 10(d) muestra las posiciones laterales de los motores 20, 21 de accionamiento, el motor 25 de desplazamiento con el rotor 25a que gira el brazo 23 de palanca

alrededor de su punto 26 de apoyo y el motor 9a del dispositivo de elevación del vehículo que proporciona una energía necesaria para elevar/descender el dispositivo 9 de vehículo.

Los dibujos despiezados y no despiezados mostrados en las figuras 11(a) y 11(b) respectivamente, muestran adicionalmente los componentes divulgados en la figura 10, la posición de las ruedas 30 maestras, las ruedas 31 esclavas y la correa 32 que las rodea, tanto en la dirección X como en la dirección Y.

El vehículo 1 accionado de forma remota inventivo está en las figuras 12(a)-(d) mostradas dispuesto en raíles 13 de doble vía que constituyen parte del soporte 14 de vehículo mencionado anteriormente. En las figuras 12(a), (c) y (d), el vehículo 1 es mostrado situado directamente por encima de cinco columnas 8a, 8b diferentes. Los vehículos 1 ilustrados con líneas punteadas indican posiciones de vehículo posibles por encima de las columnas 8b adyacentes a la columna 8a inicial. Como se puede apreciar claramente en la figura 12, el área de sección transversal lateral del vehículo 1 inventivo ocupa exactamente el área de sección transversal lateral de una de las columnas 8, 8a, 8b subyacentes, es decir, dentro de la parte media de los raíles 13 de doble vía tanto en la dirección X como en Y. El área de sección transversal lateral del vehículo 1 puede por supuesto ser más pequeña o más grande que el área de sección transversal lateral de la columna 8. Sin embargo, los vehículos 1 con un área en sección transversal que cubre una celda única en el sistema 3 de almacenamiento, combinado con el uso de raíles 13, 13a-d de doble vía (véase la figura 16(d)), tiene la ventaja de que permite al vehículo 1 pasar/atravesar los cuatro lados laterales mientras al mismo tiempo se mantiene un alto grado de estabilidad.

Un tercer modo de realización de acuerdo con la invención es mostrado en las figuras 13-16, donde las figuras 13(a) y (b) muestran el vehículo 1 inventivo que comprende una cubierta 72 superior (no desmontable o desmontable), un cuerpo de vehículo/bastidor 4 que cubre todos los lados en las direcciones X, Y, un primer conjunto de medios 10, 10a, 31a, 31b de rodamiento del vehículo y un segundo conjunto de medios 11 de rodamiento del vehículo. La figura 13(b) también muestra parte de la cavidad 7 y parte del dispositivo 9 de elevación con sus agarres 9b de elevación y pasadores 9c de guiado.

Las figuras 14(a) y (c) muestran vistas laterales observadas a lo largo de la dirección x y de la dirección y, respectivamente, del tercer modo de realización del vehículo mostrado en la figura 13. Se muestran vistas en sección transversal a lo largo de la sección A-A de la figura 14(a) y de la sección B-B de la figura 14(c) en las figuras 14(b) y (d) respectivamente, revelando componentes internos del vehículo 1. Como para el segundo modo de realización mostrado en la figura 10(b) la segunda placa 34b de desplazamiento se extiende desde la parte 4u superior del cuerpo 4 del vehículo hasta el borde inferior del vehículo1, incluyendo las ruedas 31, 31a, 31b esclavas (figura 15). Adicionalmente al dispositivo 9 de elevación con su motor 9a de dispositivo de elevación de vehículo, los agarres 9b de elevación y los pasadores 9c de guiado, la figura 14(b) también muestra poleas 9f de dispositivo de elevación y una correa 9g de dispositivo de elevación utilizados para elevar y descender el dispositivo 9 de elevación. Como para el segundo modo de realización y apreciado mejor en los dibujos despiezados y no despiezados en las figuras 15(a) y (b), respectivamente, una pluralidad de primeras barras 9d de dispositivo de elevación están conectadas a cada una de las poleas 9f de dispositivo de elevación, y estas barras 9d están conectando los dos lados laterales de la parte 4u superior del vehículo 1 a lo largo de la dirección y. Además, tal y como se aprecia en la figura 15(a) las correas 5g de dispositivo de elevación conectan las poleas 9b y las barras 9d a una o más segundas barras 9e de dispositivo de elevación, que de nuevo están en conexión giratoria con el motor 9a de dispositivo de elevación del vehículo. Por tanto, el giro de las segundas barras 9e de dispositivo de elevación provoca un giro de las primeras barras 9d de dispositivo de elevación y de las poleas 9f a través de las correas 9g de dispositivo de elevación, resultando en la elevación/descenso deseados del dispositivo 9, 9b, 9c de elevación. Las correas que conectan las primeras barras 9d de dispositivo de elevación con la parte descendida/elevada no se muestran.

El primer conjunto de ruedas 10 que está configurado para ser descendido/elevado hasta/desde los raíles 13 con el fin de cambiar la dirección se montan juntas en un bastidor común. En las figuras 15(a) y (b) Este bastidor corresponde a las primeras y segundas placas 34a, 34b de desplazamiento. Tanto en el segundo como el tercer modos de realización este bastidor común está fijado de forma rígida a la barra 22 desplazable, por lo tanto permitiendo el desplazamiento vertical mediante el pivotamiento del brazo 23 de palanca tal y como se describió anteriormente. El bastidor común puede de forma ventajosa comprender medios/ruedas de guiado situados en su borde inferior con el fin de facilitar los desplazamientos verticales. Sin embargo, en contraste con el segundo modo de realización, el tercer modo de realización no necesita el uso de ninguna rueda 30 maestra para ejercer una fuerza de giro en el primer y/o segundo conjuntos de ruedas 10, 11. Los medios 10, 11 de accionamiento pueden obtener su fuerza de accionamiento en la dirección lateral (X, Y) mediante la utilización de uno o más motores integrados dentro de los medios de accionamiento, por ejemplo instalando imanes de rotor dentro de cada rueda 10, 11 o instalando correas/cadenas separadas que se extienden desde los motores de accionamiento situados en la parte 4u superior del bastidor 4 hasta los medios 10, 11 de accionamiento o una combinación de los mismos.

El vehículo 1 de acuerdo con el tercer modo de realización está en las figuras 16(a)-(e) mostrado dispuesto en raíles 13 de doble vía que constituyen al menos parte del soporte 14 del vehículo. En las figuras 16(a), (b) y (c) el vehículo 1 es mostrado situado directamente por encima de una columna 8a central. Tal como lo está en el segundo modo de realización, el área de dirección transversal lateral del vehículo 1, ocupa exactamente, o casi exactamente, el área de sección transversal lateral de la columna 8, 8a, 8b subyacente. El área de sección transversal lateral puede ser por supuesto más pequeña o más grande que el área de sección transversal lateral de la columna 8. Sin embargo, los

vehículos 1 con un área en sección transversal que cubre una única celda en el sistema de almacenamiento o más combinado con el uso de raíles de doble vía 16(c)-(e), tiene la ventaja de permitir a los vehículos 1 bazar/atrasar los cuatro lados laterales mientras que se mantiene una estabilidad optimizada. Las figuras 16(d) y (e) muestran con mayor detalle los raíles 13 de doble vía, en donde la figura 16(d) muestra una vista superior de un cruce de dichos raíles 13 de doble vía que comprende un primer y un segundo raíles 13a, 13b X, dirigidos a lo largo de la dirección X y un tercer y un cuarto raíles Y dirigido a lo largo de la dirección Y, mientras que la figura 16(e) muestra una vista lateral en perspectiva de parte del raíl 13 de doble vía dirigido a lo largo de la dirección Y.

En las figuras 5-12, la correa 32 que interconecta la rueda 30 maestra y las ruedas 31 esclavas se muestra para encerrar completamente todas las ruedas 30, 31. Esta configuración es fácil de implementar y rentable. Sin embargo, dado que la correa 32 está situada entre el punto de giro de las ruedas 31a, 31b esclavas y el sistema 3 de almacenamiento subyacente, la fuerza dirigida hacia abajo puede debilitarse mediante fuerzas dinámicas, por ejemplo durante la aceleración/deceleración del vehículo 1. Con el fin de al menos mitigar este debilitamiento potencial, se propone una configuración de medios de accionamiento alternativa donde una o más ruedas 37 auxiliares, por ejemplo dos ruedas auxiliares, están dispuestas adyacentes a al menos algunas, preferiblemente todas, las ruedas 31a, 31b esclavas y donde la correa 32 es guiada entre la rueda 31a, 31b esclava y sus ruedas 37 auxiliares. Esta configuración alternativa ilustrada en la figura 17, asegura una disminución deseada en el riesgo de una fuerza de presión que actúa en dirección ascendente de debilitamiento durante el funcionamiento, y por tanto una fuerza de contacto más predecible entre las ruedas 31a, 31b esclavas y el sistema 3 de almacenamiento subyacente.

Todas las operaciones del vehículo/robot 1 son controlados mediante medios de comunicación inalámbricos y unidades de control remoto. Esto incluye el control de los movimientos del vehículo, los cambios de dirección del vehículo 1, el dispositivo 9 de elevación del vehículo y cualquier registro de las posiciones del vehículo.

Listado números/ letras de referencias:

- | | | |
|----|-----|--|
| | 1 | conjunto de vehículo accionado de forma remota/robot |
| | 2 | contenedor de almacenamiento |
| 25 | 3 | sistema de almacenamiento |
| | 4 | cuerpo de vehículo/bastidor |
| | 4u | mitad superior del cuerpo de vehículo |
| | 7 | cavidad |
| | 8 | columna de almacenamiento |
| 30 | 9 | dispositivo de elevación del vehículo |
| | 9a | motor de dispositivo de elevación del vehículo |
| | 9b | agarre de elevación |
| | 9c | pasador de guiado |
| | 9d | primera barra de dispositivo de elevación |
| 35 | 9e | segunda barra de dispositivo de elevación |
| | 9f | polea de dispositivo de elevación |
| | 9g | correa de dispositivo de elevación |
| | 10 | primer conjunto de medios de rodamiento del vehículo/medios de accionamiento |
| | 10a | primera parte de los medios de rodamiento del vehículo |
| 40 | 10b | segunda parte de los medios de rodamiento del vehículo |
| | 11 | segundo conjunto de medios de rodamiento del vehículo/medios de accionamiento |
| | 13 | raíl de soporte |
| | 13a | primer raíl X |
| | 13b | segundo raíl X |
| 45 | 13c | primer raíl Y |
| | 13d | segundo raíl Y |
| | 14 | soporte de vehículo |
| | 15 | estructura de almacenamiento de contenedor/red de almacenamiento de contenedor |
| | 19 | placa de circuito/sistema de gestión/sistema de gestión de la batería |
| 50 | 20 | motor de accionamiento para accionar el vehículo en la dirección X |
| | 21 | motor de accionamiento para accionar el vehículo en la dirección Y |
| | 22 | barra desplazable |
| | 23 | brazo de palanca |
| | 25 | motor de desplazamiento |
| 55 | 25a | rotor del motor de desplazamiento |
| | 26 | primer dispositivo giratorio/perno giratorio/punto de apoyo |
| | 27 | medios de bloqueo/brazo de bloqueo |
| | 28 | segundo dispositivo giratorio/rueda de brazo de palanca |
| | 30 | unidad giratoria superior/rueda maestra |
| 60 | 31 | unidad giratoria inferior/rueda esclava |
| | 31a | rueda separada lateralmente/primera rueda esclava |

	31b	rueda separada lateralmente/segunda rueda esclava
	32	cuerda/soga/correa
	33	ranuras
	34a	primera placa de desplazamiento
5	34b	segunda placa de desplazamiento
	35	eje de accionamiento, dirección X
	36	eje de accionamiento, dirección Y
	37	rueda auxiliar
	50	dispositivo de elevación de contenedor
10	60	estación/puerto de entrega
	72	cubierta superior
	73	cubierta de cierre
	75	medios de comunicación inalámbrica/panel de control
15	Δz	longitud de desplazamiento

REIVINDICACIONES

1. Un conjunto (1) de vehículo accionado de forma remota para recoger contenedores (2) de almacenamiento de un sistema (3) de almacenamiento, que comprende
5 un cuerpo (4) de vehículo que muestra una cavidad (7) para recibir un contenedor (2) de almacenamiento dentro del sistema (3) de almacenamiento,
un dispositivo (9, 9a) de elevación de vehículo conectado al cuerpo (4) de vehículo para elevar el contenedor (2) de almacenamiento dentro de la cavidad (7),
los medios de accionamiento que comprenden
10 un primer conjunto de medios (10) de rodamiento del vehículo conectados al cuerpo (4) de vehículo que permiten el movimiento del vehículo (1) a lo largo de una primera dirección (X) dentro del sistema (3) de almacenamiento durante el uso, y
un segundo conjunto de medios (11) de rodamiento del vehículo conectados al cuerpo (4) de vehículo que permiten el movimiento del vehículo (1) a lo largo de una segunda dirección (Y) en el sistema (3) de almacenamiento durante el uso, la segunda dirección (Y) que es perpendicular a la primera dirección (X),
15 una disposición (23-28) de desplazamiento acoplada a los medios de accionamiento que comprende
un motor (25) de desplazamiento configurado para proporcionar energía para desplazar al menos uno (10) de
el primer conjunto de medios (10) de rodamiento del vehículo y el segundo conjunto de medios (11) de rodamiento del vehículo entre
20 un estado desplazado en el que los medios (10, 11) de rodamiento del vehículo son desplazados en contra del sistema (3) de almacenamiento subyacente durante el uso, y
un estado no desplazado en el que los medios (10, 11) de rodamiento del vehículo están en contacto con el sistema (3) de almacenamiento subyacente durante el uso,
25 caracterizado porque el motor (25) de desplazamiento está situado en un plano lateral por encima de la cavidad (7), y además configurado para generar una energía que es convertida en una fuerza de presión dirigida verticalmente que actúa en el primer y segundo conjuntos de medios (10, 11) de rodamiento del vehículo.
2. El conjunto (1) de vehículo de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque la transferencia de fuerza desde el motor (25) de desplazamiento a los medios (10, 11) de rodamiento del vehículo correspondientes se realiza por medio de al menos un brazo (23) de palanca configurado para permitir la alteración mecánica entre el estado desplazado y el estado no desplazado.
30 3. El conjunto (1) de vehículo de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, caracterizado porque
al menos uno de los medios (10, 11) de rodamiento del vehículo comprende
una primera parte (10a) y una segunda parte (10b) que están dispuestas en paredes laterales enfrentadas opuestas del cuerpo (4) de vehículo, y
35 una barra (22) desplazable verticalmente que interconecta de forma rígida la primera parte (10a) y la segunda parte (10b) por encima de la cavidad (7).
4. El conjunto (1) de acuerdo con la reivindicación 3, caracterizado porque la disposición (23-28) de desplazamiento comprende
al menos un brazo (23) de palanca configurado para hacer tope con la barra (22) desplazable verticalmente durante el funcionamiento del motor (25) de desplazamiento.
40 5. El conjunto (1) de vehículo de acuerdo con la reivindicación 4, caracterizado porque al menos un brazo (23) de palanca está dispuesto al menos parcialmente por debajo de la barra (22) desplazable verticalmente.
6. El conjunto (1) de vehículo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la disposición (23-28) de desplazamiento comprende
45 al menos un brazo (23) de palanca conectado a al menos uno (10) del primer y segundo conjuntos de medios (10, 11) de rodamiento del vehículo,

en donde los dos extremos (23a, 23b) de cada brazo (23) de palanca está dispuesto en cada lado lateral de un área (24) de impacto del brazo (23) de palanca desde la cual se forma la fuerza de presión dirigida verticalmente sobre los medios (10, 11) de rodamiento del vehículo durante el accionamiento del motor (25) de desplazamiento.

7. El conjunto (1) de vehículo de acuerdo con la reivindicación 6, caracterizado porque

- 5 un primer extremo (23a) de cada brazo (23) de palanca está conectado a un primer dispositivo (26) giratorio dispuesto dentro de una parte (4u) superior del cuerpo (4) de vehículo, y

un segundo extremo (23b) de cada brazo (23) de palanca está conectado al motor (25) de desplazamiento, permitiendo el giro del brazo (23) de palanca alrededor de su punto de apoyo en el primer extremo (23a), por lo tanto causando un desplazamiento vertical de los medios (10, 11) de rodamiento del vehículo.

- 10 8. El conjunto (1) de vehículo de acuerdo con la reivindicación 7, caracterizado porque la disposición (23-28) de desplazamiento además comprende al menos unos medios (27) de bloqueo,

donde cada medio (27) de bloqueo está conectado de forma pivotante a

- su brazo (23) de palanca correspondiente en o cerca del segundo extremo (23b) y
- un segundo dispositivo (28) giratorio situado en la mitad (4u) superior del cuerpo (4) de vehículo,

- 15 en donde los medios (27) de bloqueo y el segundo dispositivo giratorio están interconectados para permitir el bloqueo desmontable después de un giro angular predeterminado.

9. El conjunto (1) de vehículo de acuerdo con la reivindicación 8, caracterizado porque al menos uno de los medios (28) de bloqueo está conectado a un rotor (25a) del motor (25) de desplazamiento.

- 20 10. El conjunto (1) de vehículo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el conjunto de vehículo además comprende al menos un motor (20, 21) de accionamiento situado en el plano lateral por encima de la cavidad (7), el motor (20, 21) de accionamiento que está dispuesto para accionar al menos uno de, el primer conjunto de medios (10) de rodamiento del vehículo y el segundo conjunto de medios (11) de rodamiento del vehículo a lo largo del plano lateral de cualquier sistema (3) de almacenamiento subyacente.

- 25 11. El conjunto (1) de vehículo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque al menos uno de los medios (10, 11) de rodamiento del vehículo comprende

una primera parte (10a) y una segunda parte (10b) que están dispuestas en paredes laterales enfrentadas opuestas del cuerpo (4) de vehículo, y

una barra (22) desplazable verticalmente que interconecta de forma rígida la primer aparte (10a) y la segunda parte (10b) en un plano lateral por encima de la cavidad (7),

- 30 en donde al menos una de la primera y segunda partes (10a, 10b) además comprende una unidad (30) giratoria superior y una unidad (31) giratoria inferior, las unidades (30, 31) giratorias superior e inferior que están interconectadas mediante una cuerda (32) que consigue un giro simultáneo de las unidades (30, 31) posible.

- 35 12. El conjunto (1) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque al menos uno de los medios (10, 11) de rodamiento del vehículo comprende

una primera parte (10a) y una segunda parte (10b) que están dispuestas en paredes laterales enfrentadas opuestas del cuerpo (4) de vehículo, en donde la primera y segunda partes (10a, 10b) están conectadas de forma rígida a una primera y segunda placas (34a, 34b) de desplazamiento, respectivamente, y

- 40 una barra (22) desplazable verticalmente en un plano lateral por encima de la cavidad (7) que conecta de forma rígida la primera y segunda placas (34a, 34b) de desplazamiento.

13. Un sistema (3) de almacenamiento para el almacenamiento de contenedores (2), caracterizado porque comprende

- un conjunto (1) de vehículo accionado de forma remota de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1-12,
- un soporte (14) de vehículo que comprende una pluralidad de raíles (13) de soporte que se cruzan dirigidos perpendicularmente entre sí,

- 45 - una estructura (15) de almacenamiento de contenedores que soporta el soporte (14) de vehículo, la estructura (15) que comprende una pluralidad de columnas (8, 8a, 8b) de almacenamiento, en donde cada columna (8, 8a, 8b) de almacenamiento está dispuesta para acomodar un apilamiento vertical de contenedores (2) de almacenamiento.

14. El sistema (3) de almacenamiento de acuerdo con la reivindicación 13, caracterizado porque el área de sección transversal lateral del conjunto (1) de vehículo accionado de forma remota ocupa la mayoría del área de sección transversal lateral de la columna (8) de almacenamiento dentro de la estructura (15) de almacenamiento de contenedor, donde el área de sección transversal lateral de la columna (8) de almacenamiento corresponde al área lateral limitada por la distancia desde un raíl (13) de soporte al raíl (13) de soporte más próximo paralelo en cada dirección, siendo medida la distancia desde la línea central de cada uno de los raíles (13).
- 5
15. Un método para cambiar la dirección de un conjunto (1) de vehículo accionado de forma remota cuando se acciona en un sistema (3) de almacenamiento, el conjunto (1) de vehículo que comprende
- 10 un cuerpo (4) de vehículo que muestra una cavidad (7) para recibir un contenedor (2) de almacenamiento dentro del sistema (3) de almacenamiento,
- un dispositivo (9, 9a) de elevación del vehículo conectado al cuerpo (4) de vehículo para elevar el contenedor (2) de almacenamiento dentro de la cavidad (7),
- una disposición (23, 24, 25, 26) de desplazamiento que comprende
- un motor (25) de desplazamiento y
- 15 medios de accionamiento que comprenden
- un primer conjunto de medios (10) de rodamiento del vehículo conectados al cuerpo (4) de vehículo que permiten el movimiento del vehículo (1) a lo largo de una primera dirección (X) dentro del sistema (3) de almacenamiento durante el uso y
- 20 un segundo conjunto de medios (11) de rodamiento del vehículo conectados al cuerpo (4) de vehículo que permiten el movimiento del vehículo (1) a lo largo de una segunda dirección (Y) en el sistema (3) de almacenamiento durante el uso, la segunda dirección (Y) que es perpendicular a la primera dirección (X),
- caracterizado por las siguientes etapas:
- girar al menos un brazo (23) de palanca accionando el motor (25) de desplazamiento, donde el motor (25) de desplazamiento está situado en un plano lateral por encima de la cavidad (7) y
- 25 - desplazar verticalmente uno de, el primer conjunto de medios (10) de rodamiento del vehículo y el segundo conjunto de medios (11) de rodamiento del vehículo ejerciendo una fuerza de presión en los medios (10, 11) de rodamiento del vehículo en la dirección vertical, en contra de cualquier sistema (3) de almacenamiento subyacente, por medio del brazo (23) de palanca giratorio.

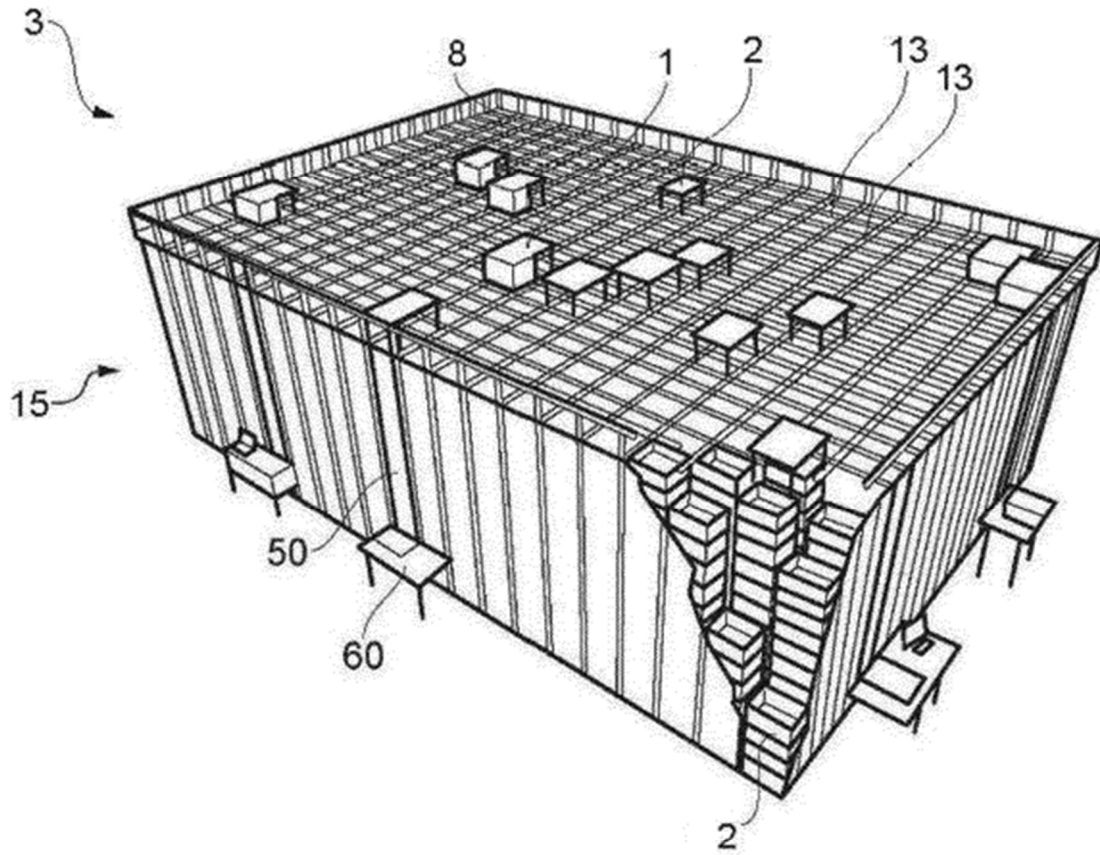


FIG. 1 (TÉCNICA ANTERIOR)

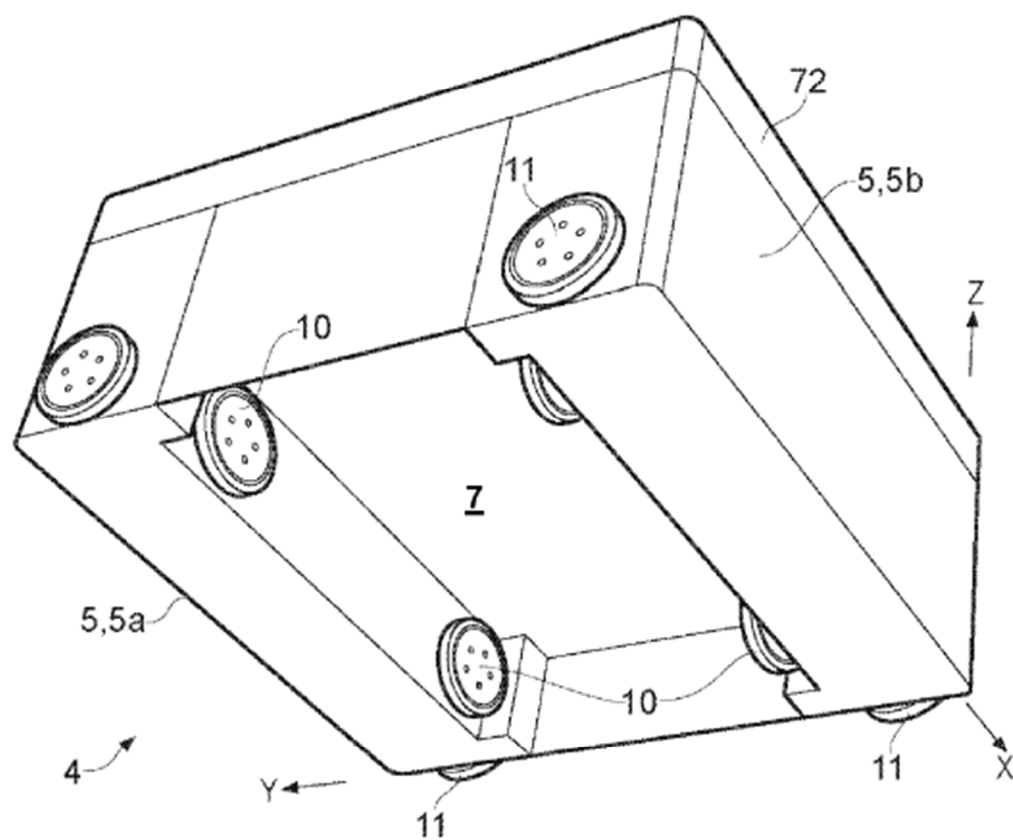


FIG. 2

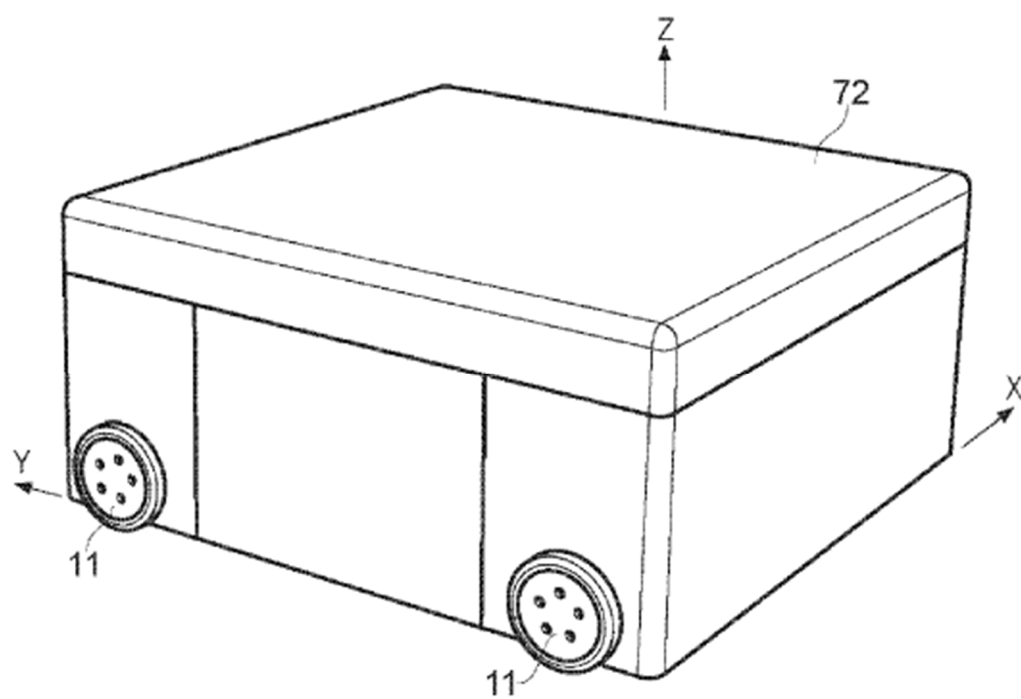


FIG. 3

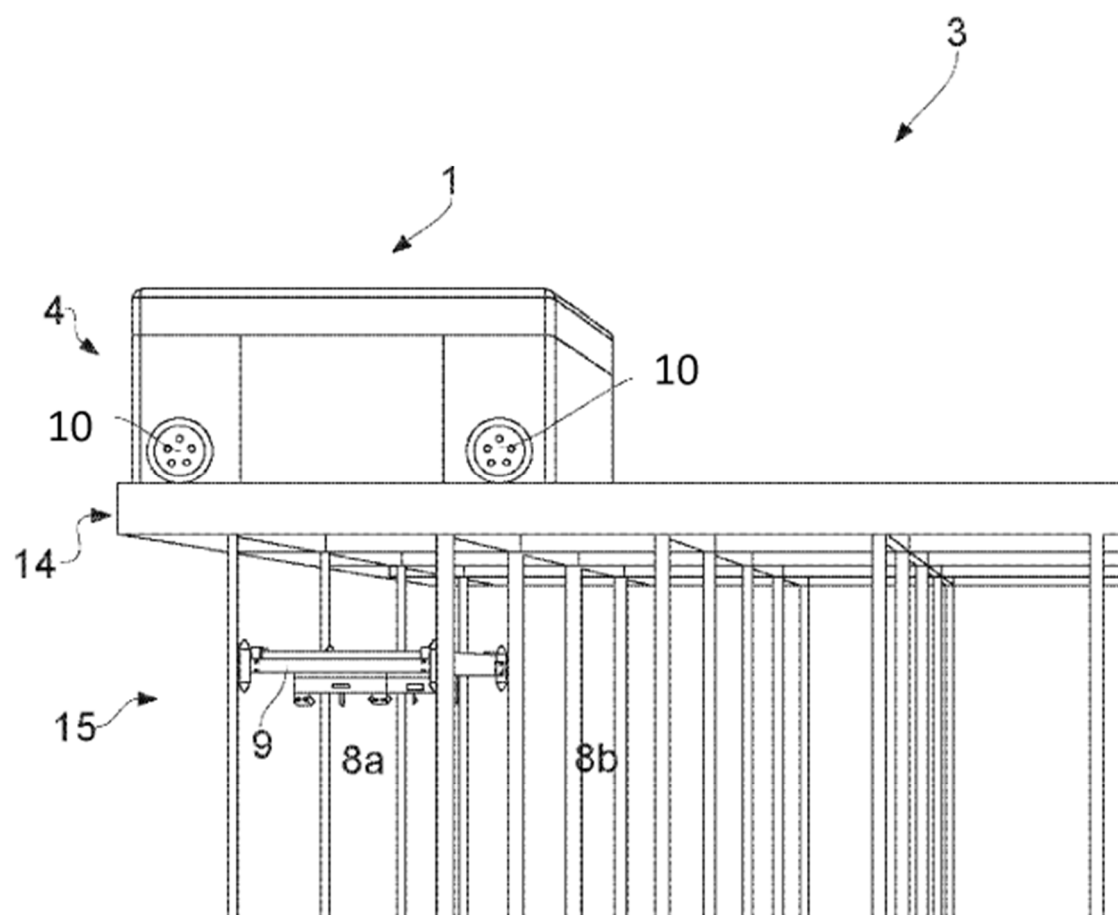


FIG. 4

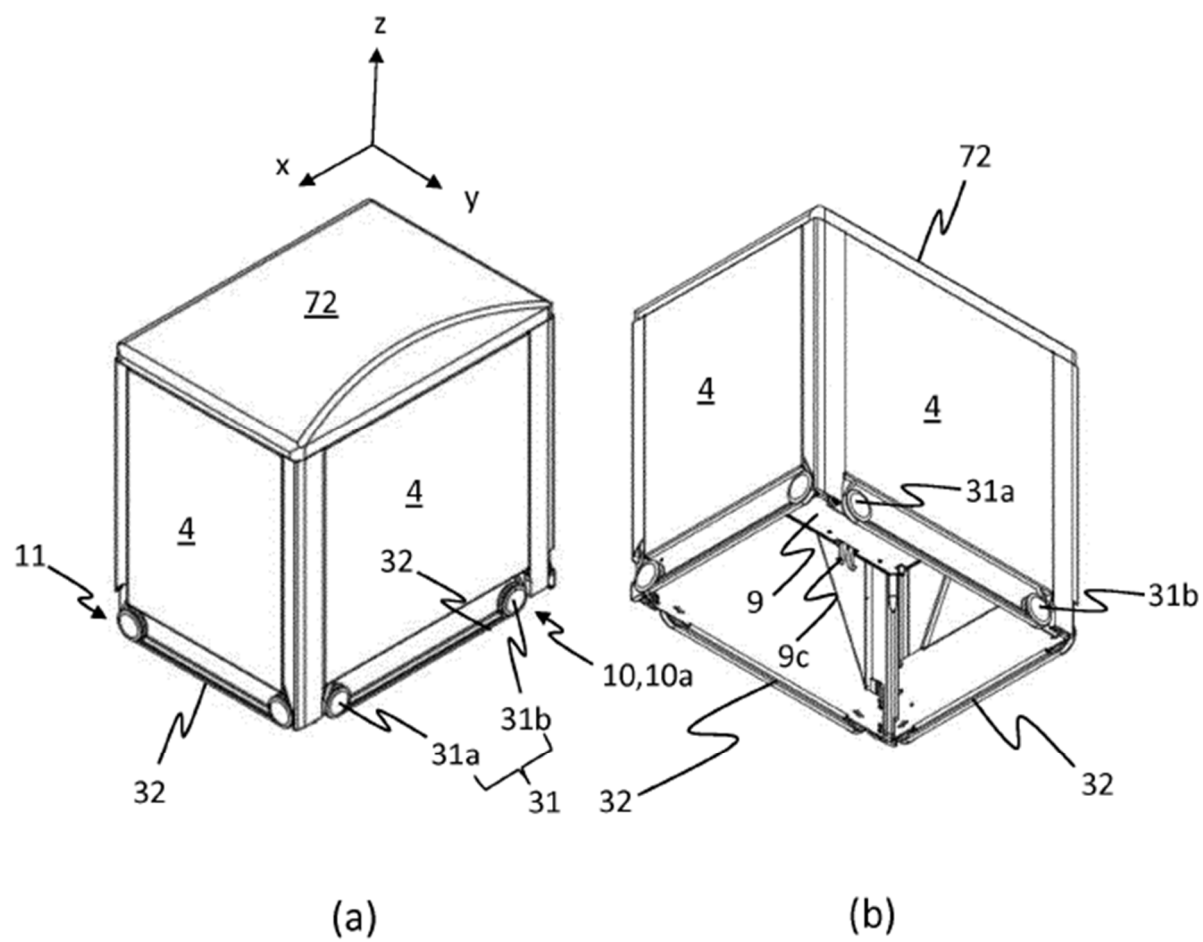


FIG. 5

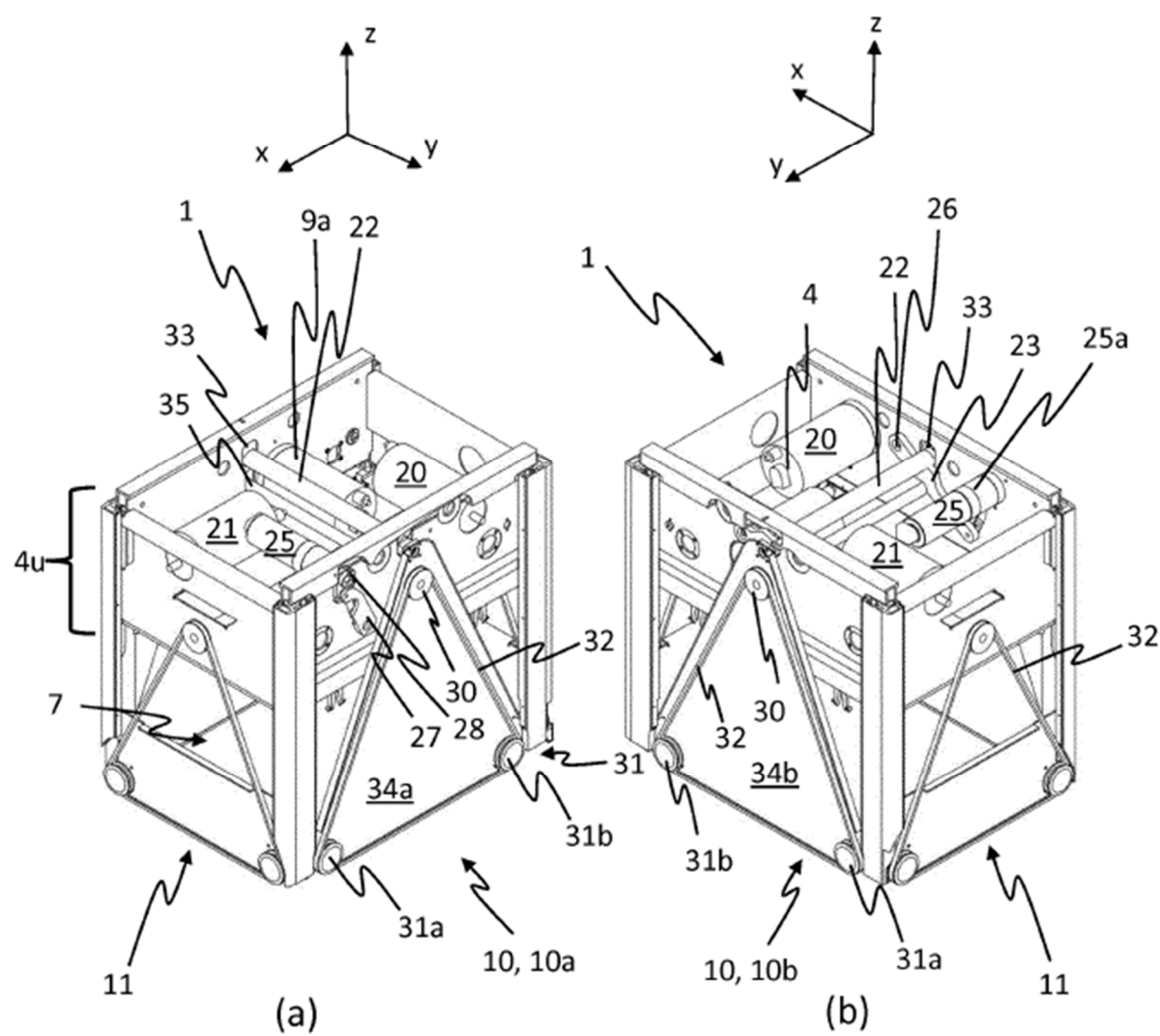


FIG. 6

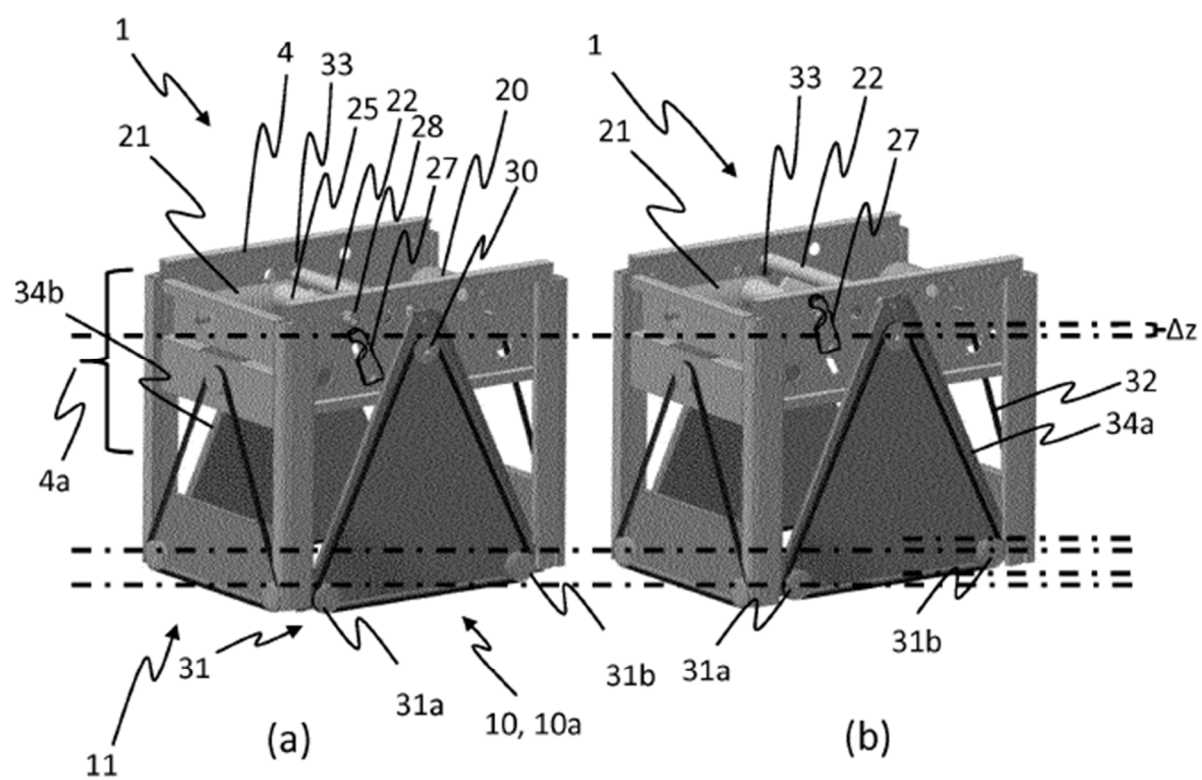


FIG. 7

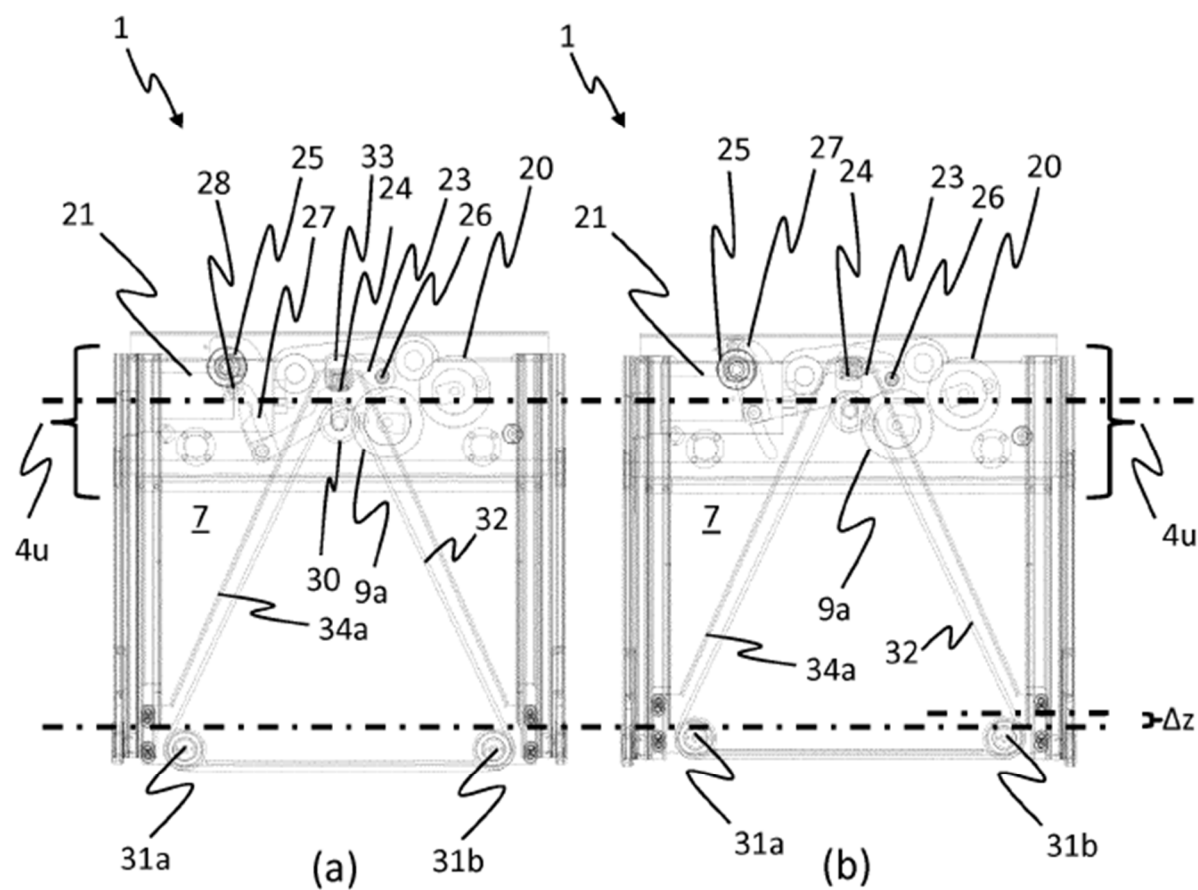


FIG. 8

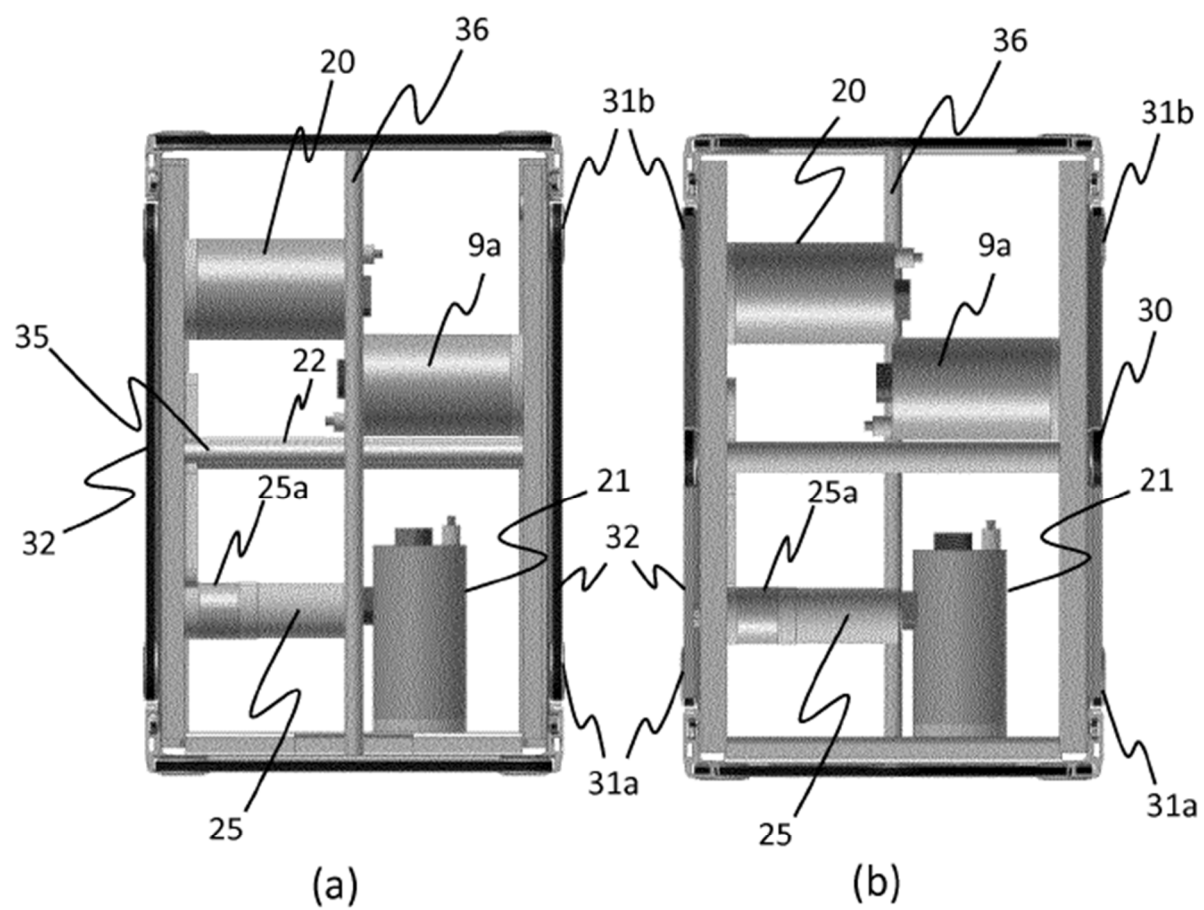


FIG. 9

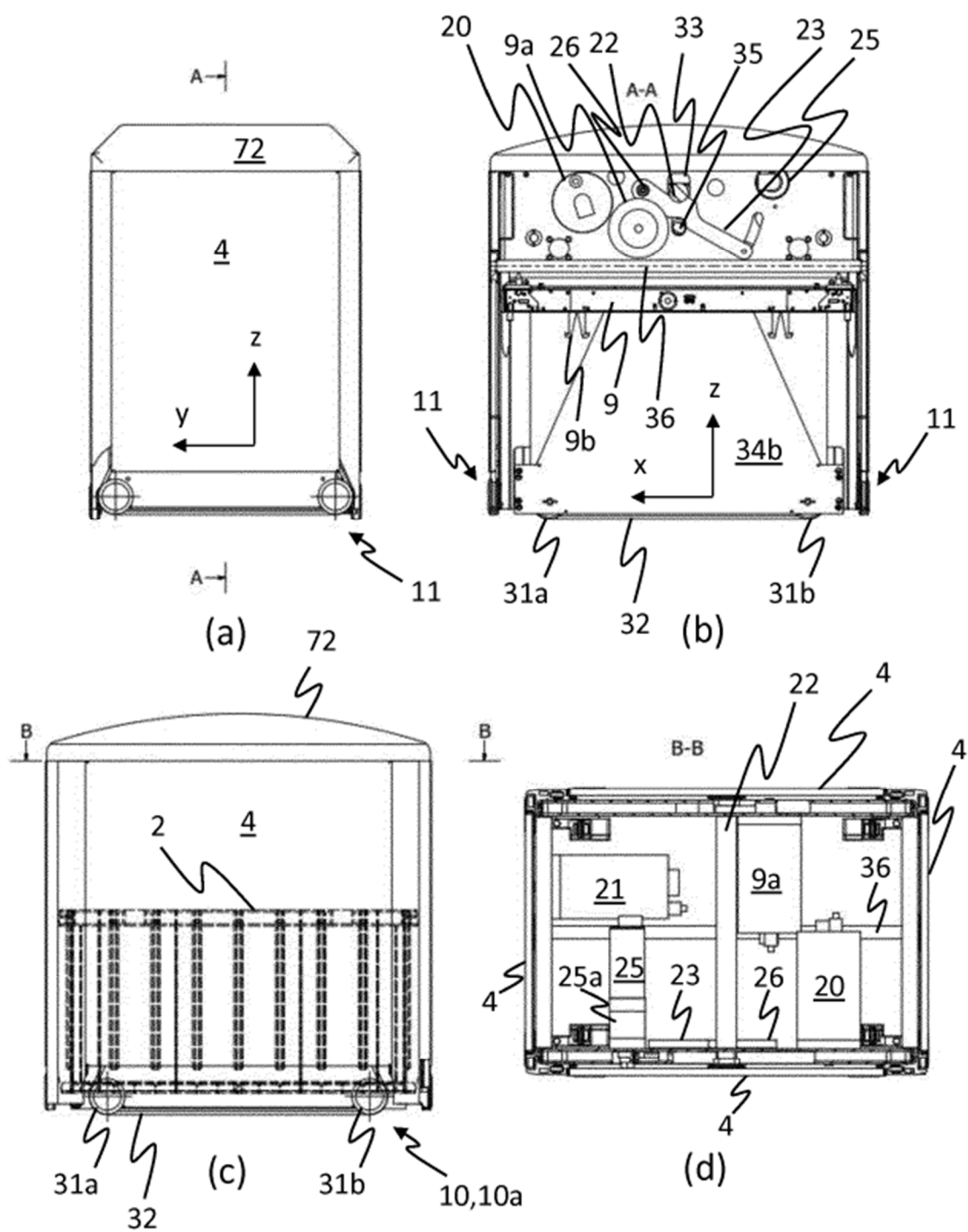


FIG. 10

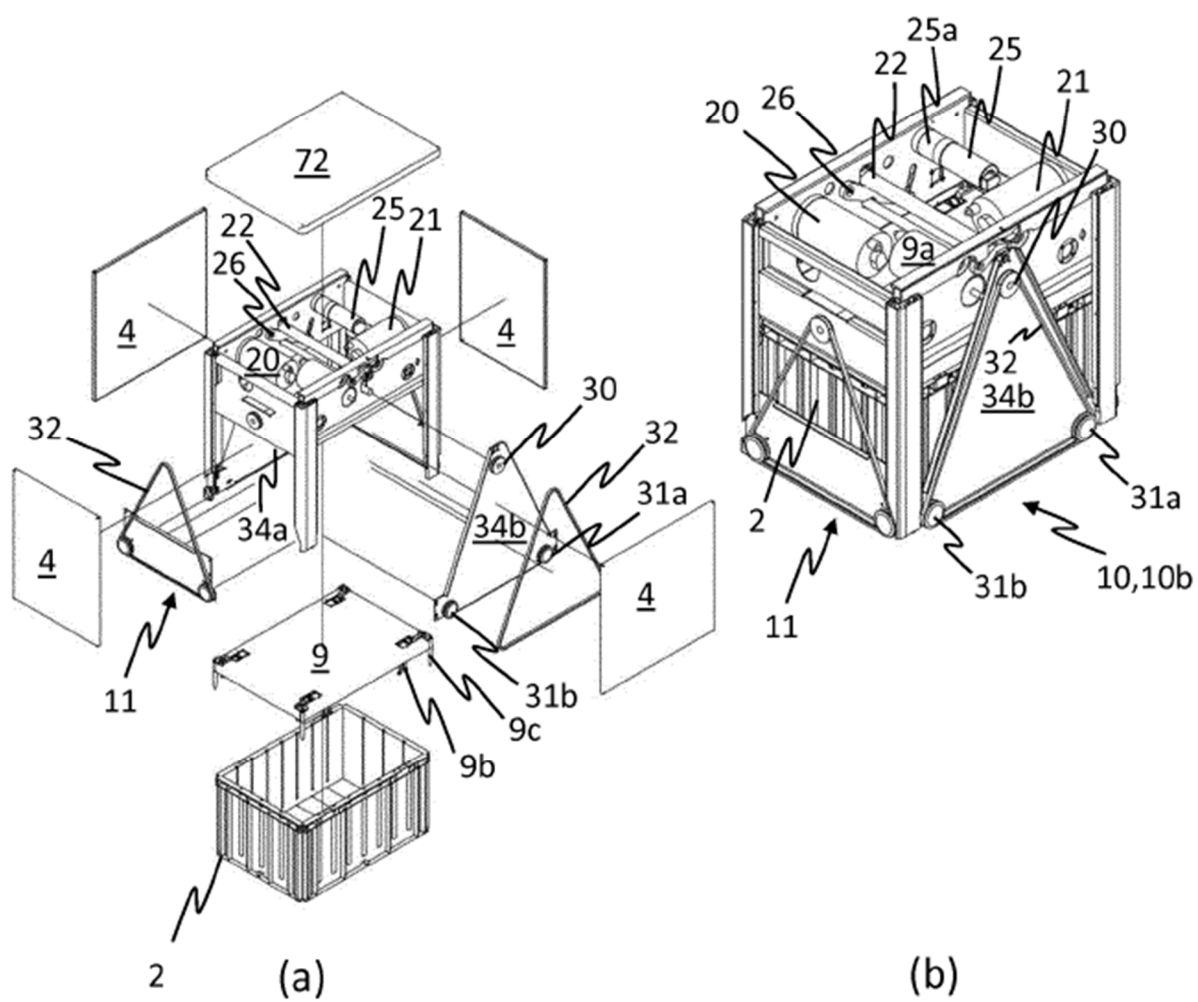


FIG. 11

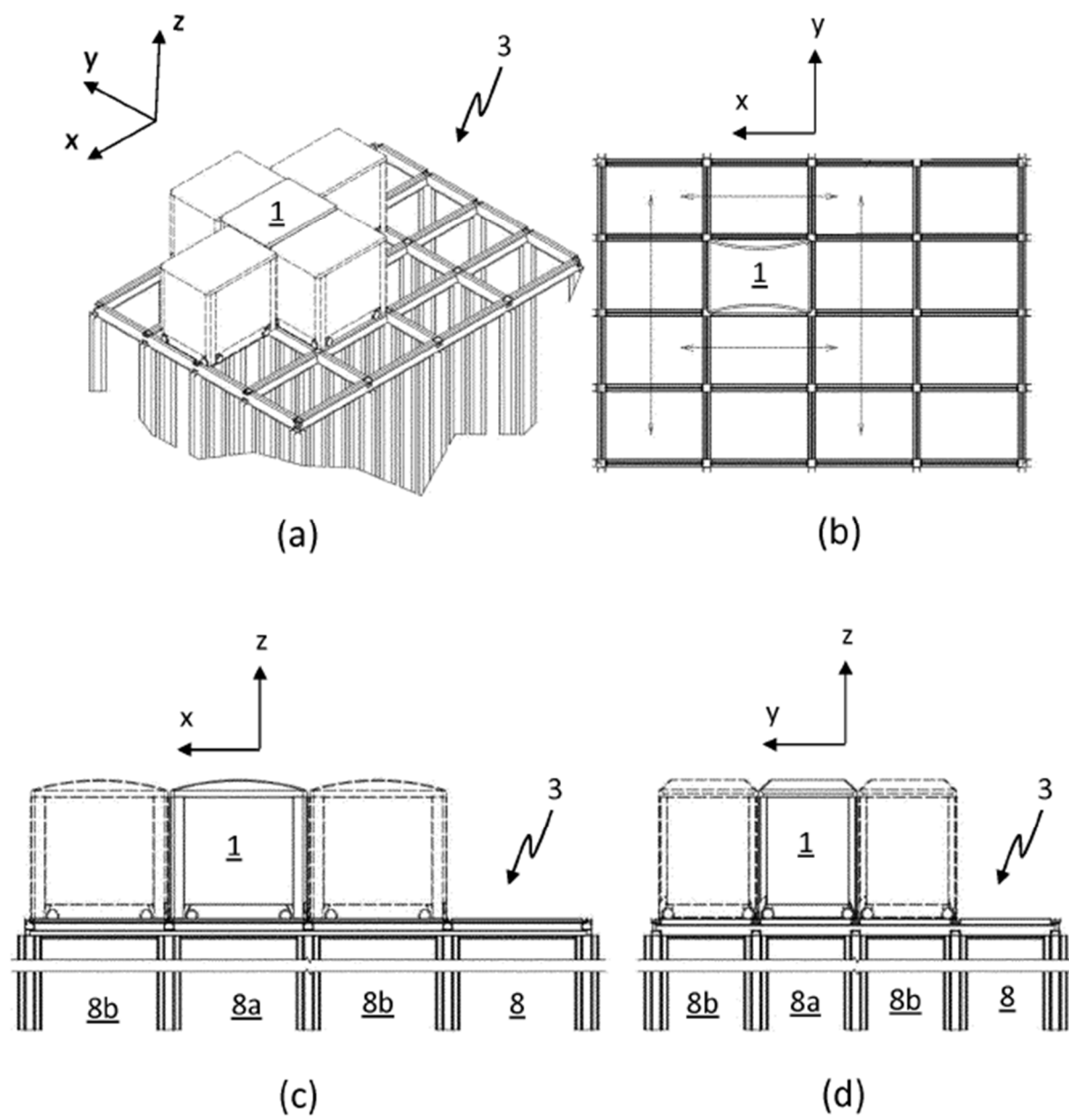


FIG. 12

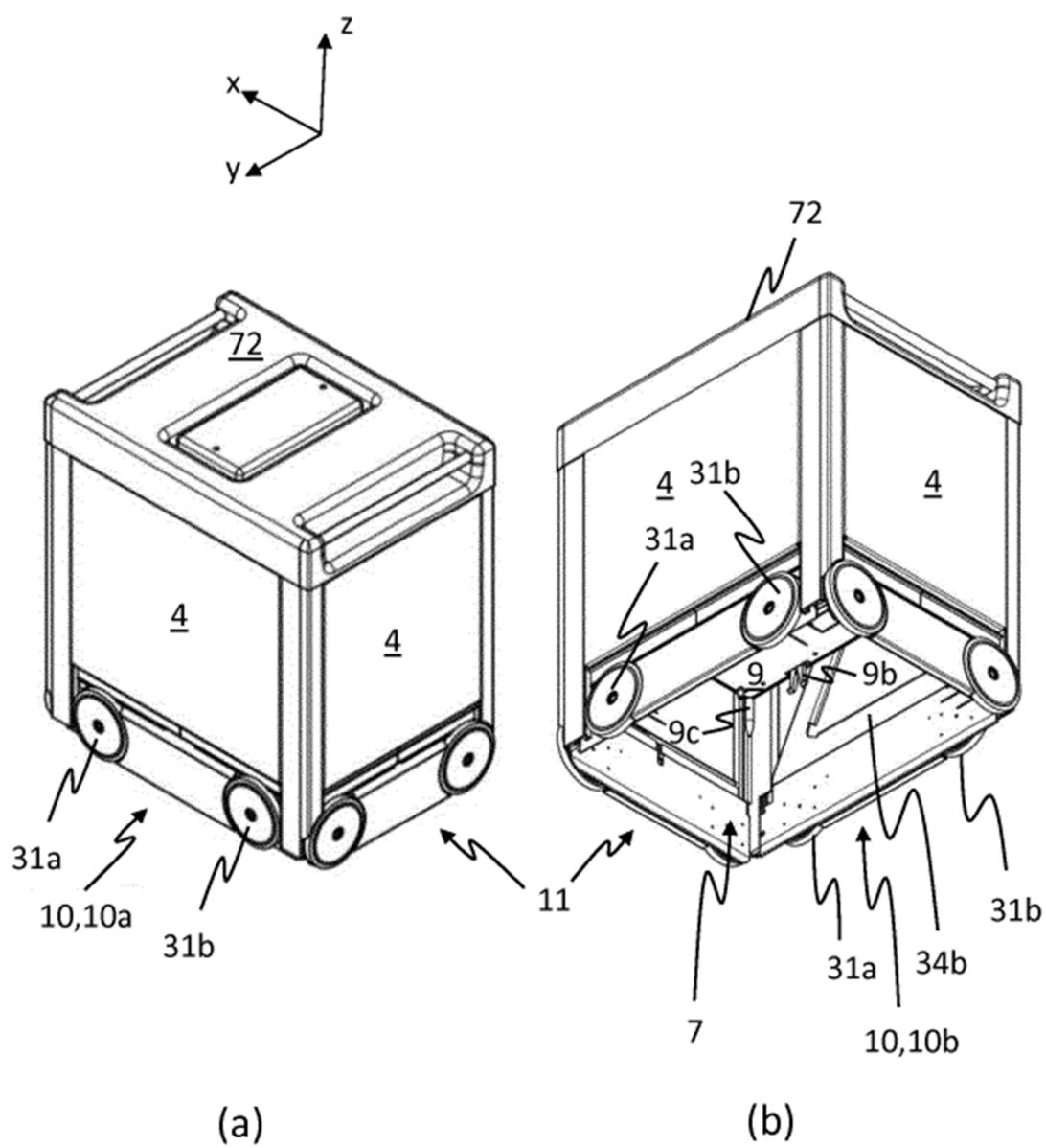


FIG. 13

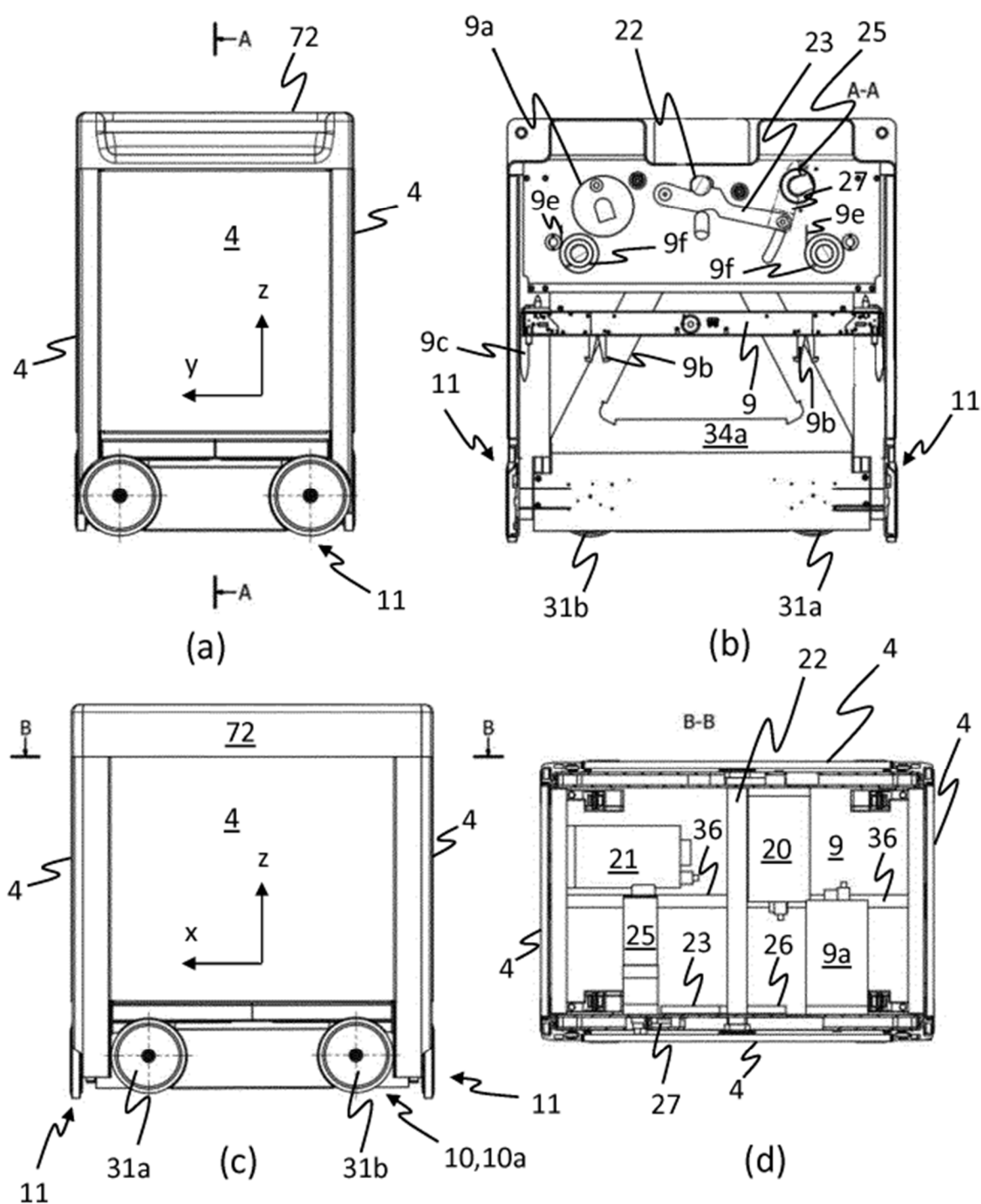


FIG. 14

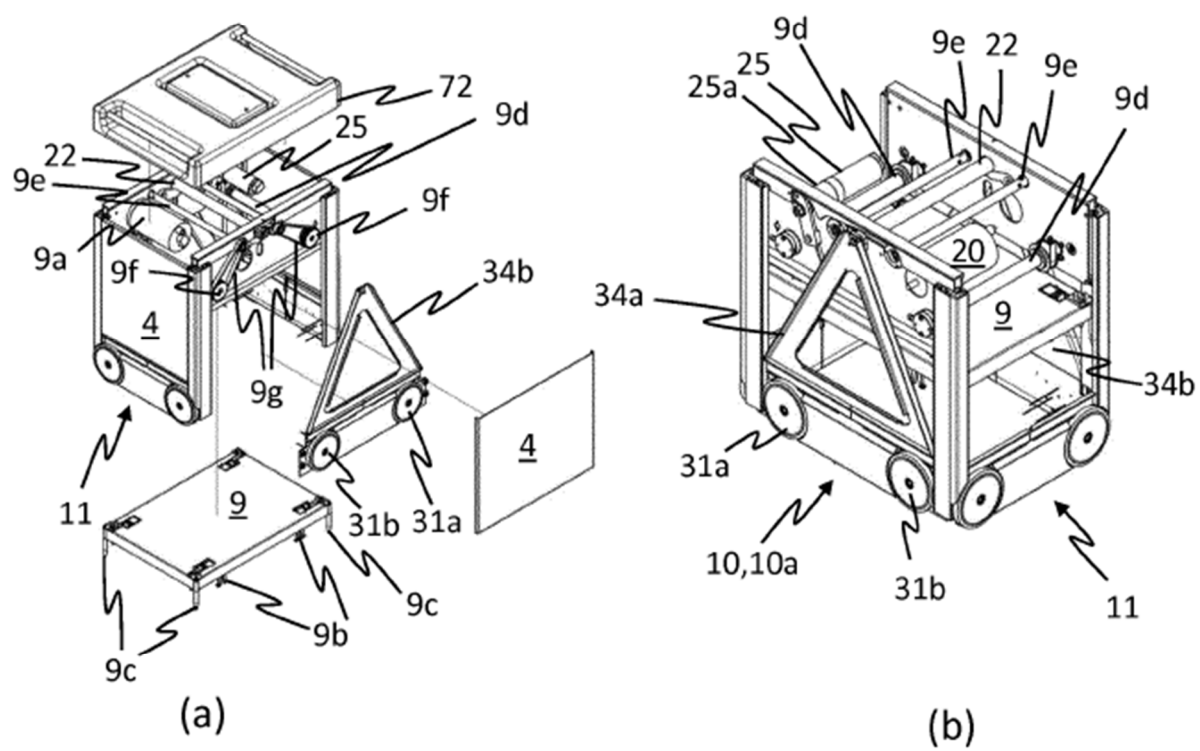


FIG. 15

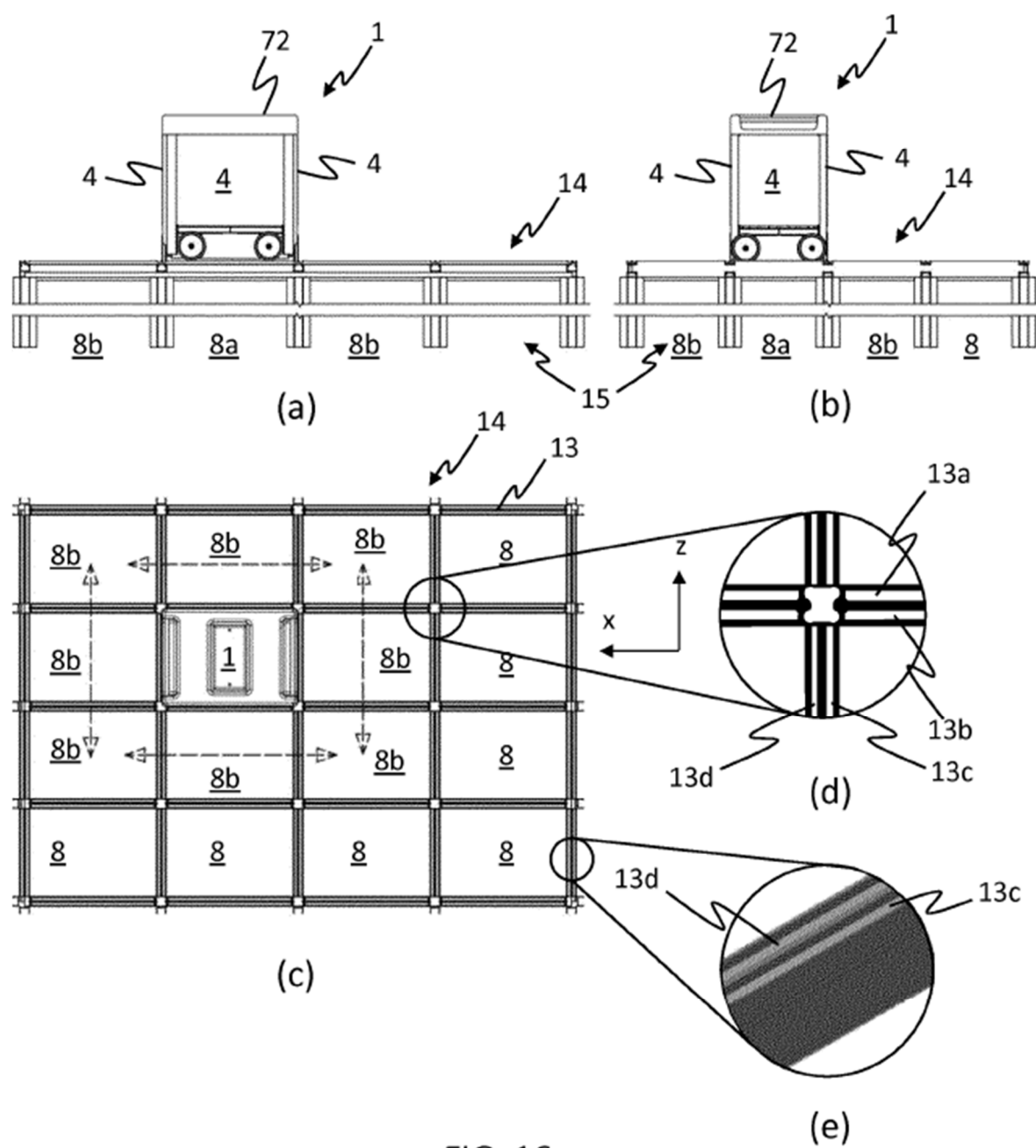


FIG. 16

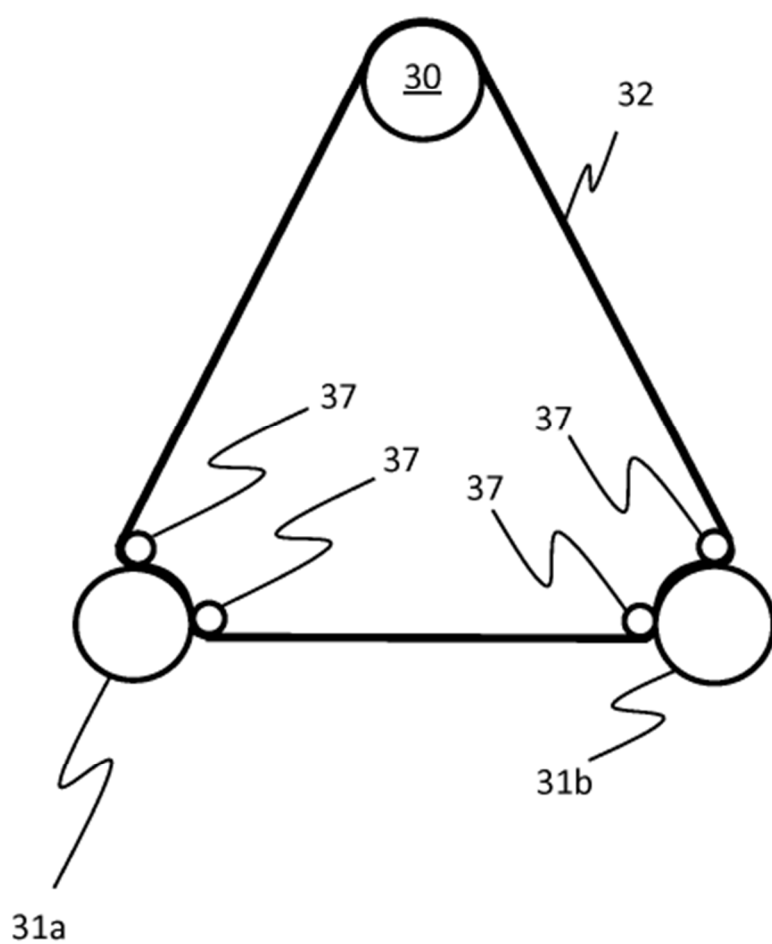


FIG. 17