

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 883 569**

51 Int. Cl.:

B65G 1/04

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA MODIFICADA
TRAS OPOSICIÓN

T5

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **06.01.2015 PCT/EP2015/050103**

87 Fecha y número de publicación internacional: **16.07.2015 WO15104263**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **06.01.2015 E 15700422 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea modificada tras oposición: **12.06.2024 EP 3092187**

54 Título: **Robot para transportar contenedores subyacentes con fuente de alimentación principal intercambiable**

30 Prioridad:

08.01.2014 NO 20140015

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la
traducción de la patente modificada:
10.10.2024

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

HOGNALAND, INGVAR

74 Agente/Representante:

SÁEZ MAESO, Ana

DESCRIPCIÓN

Robot para transportar contenedores subyacentes con fuente de alimentación principal intercambiable

Campo técnico:

5 La presente invención se relaciona con un vehículo operado de manera remota para recoger contenedores de almacenamiento desde un sistema de almacenamiento como se define en el preámbulo de la reivindicación 1, un sistema de almacenamiento para almacenamiento de contenedores y un método para cambiar una fuente de alimentación.

Antecedentes y técnica anterior:

10 Se conoce un vehículo operado de manera remota para recoger contenedores de almacenamiento desde un sistema de almacenamiento. Se presenta una descripción detallada de un sistema de almacenamiento relevante de la técnica anterior en el documento WO 98/49075, y los detalles de un vehículo de la técnica anterior que es adecuado para tal sistema de almacenamiento se divulgan en la patente noruega NO317366. Tal sistema de almacenamiento de la técnica anterior comprende una rejilla de almacenamiento tridimensional que contiene contenedores de almacenamiento que se apilan uno encima del otro hasta una cierta altura. La
15 rejilla de almacenamiento se construye normalmente como columnas de aluminio interconectadas por rieles superiores, y un número de vehículos operados de manera remota, o robots, están dispuestos para moverse lateralmente sobre estos rieles. Cada robot está equipado con un elevador para recoger, transportar, y colocar contenedores que se almacenan en la rejilla de almacenamiento, y una batería recargable con el fin de suministrar efecto eléctrico a un motor incorporado en robot. El robot típicamente se comunica con un sistema de control a través de un enlace inalámbrico y se recarga en una estación de carga cuando es necesario, típicamente en la noche.

Un ejemplo de la técnica de sistema de almacenamiento de la técnica anterior se ilustra en la figura 1. El sistema 3 de almacenamiento incluye una pluralidad de robots 1 configurados para moverse sobre rieles 13 de soporte dedicados y para recibir un contenedor 2 de almacenamiento desde una columna 8 de almacenamiento dentro de una rejilla 15 de almacenamiento de contenedores. El sistema 3 de almacenamiento de la técnica anterior también puede incluir un dispositivo 50 de elevación de contenedor dedicado, estando este último
25 dispuesto para recibir un contenedor 2 de almacenamiento desde el robot 1 en el nivel superior del sistema 3 de almacenamiento y para transportar el contenedor 2 de almacenamiento hacia abajo en una dirección vertical a una estación de suministro, o puerto 60.

30 Sin embargo, con este sistema conocido hay una parada del robot no deseada debido a la necesidad de recarga, reduciendo de esa manera el ciclo operativo del sistema 3 de almacenamiento en conjunto a típicamente 16 horas por día. Además el documento EP 2 308 778 A2 divulga un método y un sistema para intercambiar baterías incorporado en lanzaderas que operan en almacenes y palés elevadores.

35 De este modo un objeto de la presente invención es proporcionar una solución que permita un aumento significativo en el ciclo operativo global, preferiblemente cercano a 24 horas por día.

Resumen de la invención:

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

40 En particular, la invención se refiere a un ensamblaje de vehículo operado de manera remota para recoger contenedores de almacenamiento desde un sistema de almacenamiento, que comprende una carrocería de vehículo que despliega una cavidad para recibir un contenedor de almacenamiento situado en algún lugar dentro del sistema de almacenamiento, un dispositivo de elevación de vehículo conectado al menos indirectamente a la carrocería de vehículo para elevar el contenedor de almacenamiento en la cavidad, medios de accionamiento conectados a la carrocería de vehículo que permiten movimientos controlados de manera
45 remota del ensamblaje de vehículo dentro del sistema de almacenamiento, medios de comunicación inalámbrica para proporcionar comunicación inalámbrica entre el ensamblaje de vehículo y una unidad de control remoto tal como un ordenador, una o más fuentes de alimentación principales que suministran potencia eléctrica a los medios de accionamiento y medio de acoplamiento de vehículo para acoplamiento operativo y liberable de la fuente de alimentación principal a la carrocería de vehículo. El acoplamiento operativo se define como un acoplamiento que asegura el flujo de potencia entre la fuente de alimentación y los medios de accionamiento.

50 De acuerdo con la invención el medio de acoplamiento está configurado para permitir el intercambio/transferencia automática de la fuente de alimentación principal a una estación de carga después de recibir al menos una señal de comunicación desde la unidad de control, es decir una transferencia realizada sin ninguna necesidad de intervención humana.

De acuerdo con la invención el ensamblaje de vehículo comprende además una o más fuentes de alimentación auxiliares para suministrar potencia eléctrica a los medios de accionamiento. Esta o estas fuentes de alimentación auxiliares pueden operarse además de, o en ausencia de, una, varias, o todas las fuentes de alimentación principales.

- 5 En otra realización preferida el ensamblaje de vehículo comprende además un sistema de gestión para gestionar al menos una de las fuentes de alimentación. Tal sistema de gestión comprende medios para monitorizar al menos uno de voltaje, temperatura, estado de carga, profundidad de descarga, estado de salud, flujo de refrigerante y corriente, y/o medios de control de recarga para controlar al menos un parámetro relacionado con la recarga de al menos una de las fuentes de alimentación tal como uno o más de los
- 10 parámetros de monitorización mencionados anteriormente.

En otra realización preferida la cantidad mínima de potencia almacenada en las fuentes de alimentación auxiliares iguala la potencia requerida para mover el ensamblaje de vehículo desde una estación de carga a una estación de carga adyacente durante operación.

- 15 En otra realización preferida la una o más fuentes de alimentación auxiliares y la una o más fuentes de alimentación principales están interconectadas de tal manera que las fuentes de alimentación principales puedan cargar las fuentes de alimentación auxiliares mientras que las fuentes de alimentación principales proporcionan potencia eléctrica al vehículo.

- 20 En otra realización preferida al menos una de las fuentes de alimentación, es decir al menos una de las fuentes de alimentación principales y/o al menos una de las fuentes de alimentación auxiliares, es un condensador, por ejemplo un supercondensador tal como un condensador de doble capa, un pseudocondensador y/o un condensador híbrido.

- 25 En otra realización preferida la al menos una de las fuentes de alimentación, es decir al menos una de las fuentes de alimentación principales y/o al menos una de las fuentes de alimentación auxiliares, es una batería recargable. Ejemplos de baterías recargables son batería de Iones de Litio, batería de Níquel-Cadmio, batería de Níquel-Hidruro Metálico, batería de Polímero de Iones de Litio, batería de Litio-Sulfuro, batería de Película Delgada, batería Inteligente, batería de Plomo Ácido basado en Espuma de Carbono, batería de Iones de Potasio, batería de Iones de Sodio o una combinación de las mismas. Con el fin de monitorizar y controlar el rendimiento de la al menos una batería el ensamblaje de vehículo puede comprender además un sistema de gestión de batería (BMS) en la forma de una placa de circuito impreso que gestiona/controla por ejemplo la
- 30 carga de al menos una de las fuentes de alimentación. Este BMS está dispuesto operativamente de manera ventajosa en o dentro de la fuente de alimentación principal.

- 35 En otra realización preferida la fuente de alimentación principal comprende un medio de recepción que permite conexión liberable a un medio de conexión de estación de carga correspondiente situado en una estación de carga, donde al menos uno de los medios de recepción puede ser ventajosamente un medio de recepción de gancho tal como un rebaje, una abertura o una madeja, que permite conexión liberable con un gancho de estación de carga pivotable correspondiente situado en una estación de carga.

En otra realización preferida los medios de conexión de vehículo comprenden además al menos un gancho de batería pivotable conectado a la carrocería de vehículo, permitiendo conexión liberable entre las fuentes de potencia principales y la carrocería de vehículo.

- 40 La invención también se refiere a un sistema de almacenamiento para almacenamiento de contenedores, por ejemplo un sistema de almacenamiento que tiene una estructura similar a la estructura divulgada en detalle en la solicitud de patente noruega NO20121488. El sistema comprende

- uno o más vehículos operados de manera remota de acuerdo con el vehículo divulgado anteriormente,
- una o más estaciones de carga,

- 45 - un soporte de vehículo que comprende una pluralidad de rieles de soporte y

- una estructura de almacenamiento de contenedores que soporta el soporte de vehículo, y que contiene una pluralidad de columnas de almacenamiento, en donde cada columna de almacenamiento está dispuesta para acomodar un apilamiento vertical de contenedores de almacenamiento. La parte principal de la estructura de almacenamiento de contenedores coincide con posiciones en el soporte de vehículo en las cuales se cruzan

50 los rieles de soporte.

La invención se refiere adicionalmente a un método para cargar una fuente de alimentación dispuesta en, cerca o sobre un vehículo operado de manera remota. Tal método comprende las siguientes etapas:

- a) mover el ensamblaje de vehículo operado de manera remota a una posición de carga adyacente a una primera estación de carga,

b) transferir una primera fuente de alimentación principal conectada a una carrocería de vehículo del ensamblaje de vehículo a la primera estación de carga,

c) mover el ensamblaje de vehículo a una segunda estación de carga usando una fuente de alimentación auxiliar que suministre potencia eléctrica auxiliar a medios de accionamiento y

- 5 d) transferir una segunda fuente de alimentación principal conectada a la segunda estación de carga a la carrocería de vehículo, habiendo sido la segunda fuente de alimentación principal cargada durante un período de tiempo por la segunda estación de carga.

Las estaciones de carga están dispuestas preferiblemente sobre un soporte subyacente sobre el cual está moviéndose el ensamblaje de vehículo.

- 10 El descenso y elevación de la carrocería de vehículo se logra mediante medios de alargamiento conectados a, o que son una parte integral de, los medios de accionamiento.

En otra realización preferida las etapas de método se controlan transmitiendo señales de comunicación entre una unidad de control y un medio de comunicación inalámbrica dentro del vehículo.

- 15 El ensamblaje de vehículo usado en el método puede ser ventajosamente del tipo como se divulga anteriormente.

- 20 En la siguiente descripción, se introducen numerosos detalles específicos para proporcionar un entendimiento exhaustivo de realizaciones del vehículo, sistema y método reivindicados. Un experto en la técnica relevante, sin embargo, reconocerá que estas realizaciones se pueden practicar sin uno o más de los detalles específicos, o con otros componentes, sistemas, etc. En otros casos, no se muestran estructuras u operaciones bien conocidas, o no se describen en detalle, para evitar ocultar aspectos de las realizaciones divulgadas.

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 base en perspectiva de un vehículo operado de manera remota de acuerdo con la invención;

- 25 La figura 3 es una vista superior en perspectiva de un vehículo operado de manera remota de acuerdo con la invención;

La figura 4 es una vista lateral en perspectiva de parte de un sistema de almacenamiento de acuerdo con la invención que incluye una rejilla de almacenamiento de contenedores, un soporte de vehículo y un robot;

- 30 La figura 5 es una vista lateral en perspectiva de parte de un sistema de almacenamiento de acuerdo con la invención que incluye una rejilla de almacenamiento de contenedores, un soporte de vehículo, un robot y una pluralidad de estaciones de carga;

La figura 6 es un diagrama de bloques de un robot que muestra una fuente de alimentación principal y una fuente de alimentación auxiliar, en donde la figura 6 (a) y (b) muestra la fuente de alimentación principal que está operativamente conectada a, y desconectada de, el robot, respectivamente,

- 35 La figura 7 es una vista en sección transversal de un robot y una estación de carga,

- 40 Las figuras 8 (a)-(d) son vistas en sección transversal de un robot y una estación de carga, en donde la figura 8 (a) muestra un robot que contiene batería en una posición elevada y a una distancia desde su posición de carga, las figuras 8 (b) y 8 (c) muestran un robot que contiene batería en una posición elevada y en una posición descendida, respectivamente, situado adyacente a su posición de carga y la figura 8 (d) muestra el robot en una posición descendida a una distancia desde su posición de carga después de transferencia de la batería a la estación de carga y,

- 45 Las figuras 9 (a)-(c) son cortes en sección transversal que proporcionan detalles adicionales de los mecanismos de conexión en las figuras 8 (b)-(d), en donde las figuras 9 (a) y (b) muestran ganchos de conexión en el robot y las estaciones de carga en posición elevada y descendida, respectivamente, y la figura 9 (c) muestra los ganchos de conexión después de la conexión exitosa de la batería a la estación de carga.

Descripción detallada de la invención

- 50 Las figuras 2 y 3 dan vistas en perspectiva en dos ángulos diferentes de un robot 1 que comprende una carrocería o armazón 4 de vehículo rectangular que despliega una cavidad 7 dispuesta centralmente allí dentro, una tapa 72 superior que cubre la parte superior de la carrocería 4, un primer conjunto de cuatro ruedas 10 montadas dentro de la cavidad 7 y un segundo conjunto de cuatro ruedas 11 montado en las paredes exteriores

de la carrocería 4. El primer y segundo conjunto de ruedas 10,11 están orientados perpendiculares entre sí. En aras de la claridad se muestra un sistema de coordenadas cartesianas con sus ejes X, Y y Z alineados a lo largo de las direcciones principales de la carrocería 4 de vehículo rectangular. El tamaño de la cavidad 7 está adaptado para contener el componente necesario para un dispositivo 9 de elevación (véase figura 4) y contener el contenedor 2 de almacenamiento más grande previsto para ser recogido por el robot 1.

La figura 4 muestra una parte de un sistema 2 de almacenamiento donde el robot 1 está en una posición de elevación sobre un soporte 14 de vehículo, directamente encima de una columna 8 de almacenamiento dentro de una estructura 15 de almacenamiento de contenedor de soporte. Un dispositivo 9 de elevación de vehículo desciende una distancia en la columna 8 de almacenamiento con el fin de enganchar y levantar cualquier contenedor 2 de almacenamiento dentro de la columna 8.

Todas las operaciones del robot 1 están controladas por medios 19 de comunicación inalámbrica y unidades de control remoto. Esto incluye el control del movimiento de robot, el dispositivo 9 de elevación de vehículo y cualquier medición de posición de vehículo.

Como en la figura 4 el robot 1 está en la figura 5 mostrado dispuesto en un soporte 14 de vehículo compuesto de una pluralidad de rieles 13 de soporte, cuyo soporte 14 de vehículo está soportado sobre una estructura 15 de almacenamiento de contenedores que constituye una pluralidad de columnas 8 de almacenamiento. El robot 1 de la figura 5 comprende una batería 6 principal, medios 22-24 de sujeción de batería para sostener una batería 6 principal durante operación, así como para permitir el flujo de potencia necesaria a los medios 10,11 de accionamiento de robots 1, una cubierta 73 de cierre con mangos 74 y un panel 75 de control. Con el fin de permitir la carga de la batería 6 principal el sistema 3 de almacenamiento inventivo comprende además varias estaciones 20,20' de carga que se fijan al soporte 14 de vehículo en posiciones que son accesibles para la parte de la carrocería 4 de vehículo incluyendo la batería 6 principal y/o los medios 22-24 de conexión de robot. Cada estación 20,20' de carga comprende medios 25,26 de conexión de estación correspondientes que ayudan en la transferencia de la batería 6 principal, así como aseguran una conexión estable y carga eléctrica. La figura 5 muestra la situación particular donde el robot 1 está aproximándose a la estación 20 de carga con el fin de transferir una batería 6 principal casi descargada a una estación 20 de carga batería vacía. Después de una transferencia exitosa, el robot 1 se mueve a otra estación 20' de carga, siendo típicamente la estación 20' de carga más cercana que contiene una batería 6 principal que se carga a un nivel completamente operativo. Tal movimiento desde una primera estación 20 de carga a una segunda estación 20' de carga a lo largo del soporte 14 de vehículo se asegura por medio de una fuente de alimentación auxiliar o batería 21 como se indica esquemáticamente en el diagrama de bloques de la figura 6, donde la figura 6 (a) y 6 (b) muestra el robot 1 que tiene la batería principal conectada y desconectada, respectivamente. Cuando están conectados, los terminales de la batería 6 principal están conectados eléctricamente a la placa 19 de circuito, que de nuevo está controlando el flujo de potencia a los medios 10,11 de accionamiento. Nótese que los medios 10,11 de accionamiento incluyen todos los mecanismos y/o componentes dentro del robot 1 que al menos aseguran los movimientos laterales, incluyendo ruedas, motor, engranajes, etc. Adicionalmente, tanto la figura 6 (a) y 6 (b) indican la batería 21 auxiliar mencionada anteriormente, cuyos terminales están conectados eléctricamente a la misma placa 19 de circuito que la batería 6 principal. Como resultado el robot 1 puede con esta configuración proporcionar suficiente potencia a los medios 10,11 de accionamiento para permitir operación (movimientos laterales, elevaciones, operación de dispositivo 9 de elevación) del robot 1 incluso en ausencia completa (física y/o eléctrica) de la batería 6 principal (figura 6 (b)). Cuando la batería 6 principal está conectada, la batería 21 auxiliar puede ya sea permanecer desconectada eléctricamente o funcionar como una fuente de alimentación adicional durante la operación continua del robot 1.

La figura 7 es una vista en sección transversal de un robot 1 y una estación 20 de carga dispuestos en la parte superior del soporte 14 de vehículo, que muestra con detalles adicionales la ubicación de la batería 6 principal, en esta realización dispuesta dentro de una cavidad 24 de batería principal dedicada, y constituyendo los componentes los medios 22,23 de sujeción de robot en el lado del robot 1 y los medios 25 de sujeción de estación en el lado de la estación 20 de carga. Los medios 22,23 de conexión de robot se ilustran como al menos un gancho 22 de robot fijado de manera pivotante a las paredes laterales de la cavidad 24 de batería principal, fijando de esa manera la batería 6 principal en su posición, y al menos una abertura 23 de robot presente en el lado de la batería 6 principal que mira hacia la estación 20,20' de carga. Asimismo, el lado de la estación 20,20' de carga que mira hacia el robot 1 comprende al menos un gancho 25 de estación de carga pivotable que puede sujetarse de manera liberable a las aberturas 23 de robot y al menos una abertura de estación de carga que puede recibir de manera liberable los ganchos 22 de robot pivotables. El robot 1 está en la posición lateral mostrada en la figura 7 ajustable en dirección vertical, es decir perpendicular al soporte 14 de vehículo, para asegurar una sujeción fiable y fácil del robot y ganchos 22,25 de estación de carga en sus respectivas aberturas 23 de robot y de estación de carga. Este movimiento se detalla además en la figura 8 que ilustra cuatro diferentes etapas (a)-(d) del proceso de transferencia de batería principal desde el robot 1 a la estación 20,20' de carga. En la primera etapa (figura 8 (a)) el robot 1 que contiene la batería 6 principal está aproximándose a la estación 20, 20' de carga en una posición elevada. Cuando el robot 1 está en la posición de transferencia lateral en relación con la estación 20,20' de carga (figura 8 (b)) los ganchos 25 de estación de carga situados en estación de carga están siendo guiados hacia sus correspondientes aberturas 23 de robot situadas en batería principal. El robot 1 desciende subsecuentemente una distancia predeterminada hacia el

soporte 14 de vehículo subyacente (figura 8 (c)), dando como resultado una liberación de los ganchos 22 de robot desde la batería 6 principal. Finalmente el robot 1 se retira lejos de la estación 20, 20' de carga usando la fuente 22 de alimentación auxiliar mientras que permanece en la posición descendida (figura 8 (d)). El robot 1 puede entonces recuperar la posición elevada y moverse a lo largo del soporte 14 de vehículo hasta una estación 20' de carga con una batería 6 principal suficientemente cargada.

La figura 9 (a)-(c) presenta una presentación aún más detallada del proceso de transferencia de batería principal desde el robot 1 a la estación 20 de carga. La figura 9 (a) corresponde a la situación representada en la figura 8 (b), es decir, cuando el robot 1 elevado se ha movido a una posición de transferencia en relación con la estación 20 de carga y el gancho 25 de estación de carga se ha guiado y enganchado con éxito a la correspondiente abertura 23 de robot. Adicionalmente, la figura 9 (b) corresponde a la situación representada en la figura 8 (c), cuando se ha descendido el robot 1, liberando de esa manera el gancho 22 de robot desde la batería 6 principal. Y finalmente, la figura 9 (c) corresponde a la situación representada en la figura 8 (d), cuando el robot 1 se ha retirado desde la estación 20 de carga por medio de la fuente 21 de alimentación auxiliar, dejando la batería principal en una conexión de carga a la estación 20 de carga.

En la descripción precedente, se han descrito diversos aspectos del aparato de acuerdo con la invención con referencia a la realización ilustrativa. Con propósitos de explicación, fueron establecidos números, sistemas y configuraciones específicos con el fin de proporcionar un entendimiento exhaustivo del aparato y su funcionamiento. Sin embargo, esta descripción no está prevista para ser interpretada en un sentido limitante. Se considera que yacen dentro del alcance de las reivindicaciones diversas modificaciones y variaciones de la realización ilustrativa, así como otras realizaciones del aparato, que son evidentes para las personas expertas en la técnica a la cual pertenece la materia objeto divulgada.

Lista de números/letras de referencia:

- 1 Ensamblaje de vehículo operado de manera remota/robot
- 2 Contenedor de almacenamiento
- 3 Sistema de almacenamiento
- 4 Carrocería/armazón de vehículo
- 6 Fuente de alimentación principal/batería principal
- 7 Cavidad
- 8 Columna de almacenamiento
- 9 Dispositivo de elevación de vehículo
- 10 Primer conjunto de medios de rodadura de vehículo/primer conjunto de ruedas/medios de accionamiento
- 11 Segundo conjunto de medios de rodadura de vehículo/segundo conjunto de ruedas/medios de accionamiento
- 13 Riel de soporte
- 14 Soporte de vehículo
- 15 Estructura de almacenamiento de contenedores/rejilla de almacenamiento de contenedores
- 19 Placa de circuito/sistema de gestión/sistema de gestión de batería
- 20 Estación de carga/primer estación de carga
- 20' Estación de carga adyacente/segunda estación de carga
- 21 Fuente de alimentación auxiliar/batería auxiliar
- 22 Medios de conexión de vehículo/gancho de robot
- 23 Medios de recepción/abertura de robot
- 24 Cavidad de batería principal
- 25 Medios de conexión de estación de carga/gancho de estación de carga
- 50 Dispositivo de elevación de contenedores
- 60 Estación de suministro/puerto
- 72 Tapa superior
- 73 Cubierta de cierre
- 74 Mangos
- 75 Medios de comunicación inalámbrica/panel de control

REIVINDICACIONES

1. Un ensamblaje (1) de vehículo operado de manera remota para recoger contenedores (2) de almacenamiento desde un sistema (3) de almacenamiento subyacente, que comprende
5 una carrocería (4) de vehículo que despliega una cavidad (7) para recibir un contenedor (2) de almacenamiento dentro del sistema (3) de almacenamiento,
un dispositivo (9) de elevación de vehículo conectado al menos indirectamente a la carrocería (4) de vehículo para elevar verticalmente el contenedor (2) de almacenamiento desde el sistema (3) de almacenamiento subyacente a la cavidad (7),
10 medios (10,11) de accionamiento conectados a la carrocería (4) de vehículo que permiten movimientos controlados de manera remota del ensamblaje (1) de vehículo dentro del sistema (3) de almacenamiento y
medios (75) de comunicación inalámbrica para proporcionar comunicación inalámbrica entre el ensamblaje (1) de vehículo y una unidad de control remoto,
una fuente (6) de alimentación principal recargable que suministra potencia eléctrica a los medios (10,11) de accionamiento caracterizado porque el ensamblaje de vehículo comprende además:
15 medio (22) de acoplamiento de vehículo para acoplar de manera liberable la fuente (6) de alimentación principal a la carrocería (4) de vehículo,
en donde dicho medio (22) de acoplamiento está configurado para permitir intercambio de la fuente (6) de alimentación principal a una estación (20) de carga estacionaria después de recibir al menos una señal de comunicación desde la unidad de control, y en donde el ensamblaje (1) de vehículo comprende además una
20 fuente (21) de alimentación auxiliar para suministrar potencia eléctrica a los medios (10,11) de accionamiento.
2. El ensamblaje (1) de vehículo de acuerdo con la reivindicación 1,
caracterizado porque en el ensamblaje (1) de vehículo comprende además un sistema (19) de gestión para gestionar al menos una de las fuentes (6,21),
de alimentación, comprendiendo dicho sistema (19) de gestión
25 medios para monitorizar al menos uno de voltaje, temperatura, estado de carga (SOC), profundidad de descarga (DOD), estado de salud (SOH), flujo de refrigerante y corriente y
medios de control de recarga para controlar al menos un parámetro relacionado con la recarga de al menos una de las fuentes (6,21) de alimentación.
3. El ensamblaje (1) de vehículo de acuerdo con la reivindicación 2, caracterizado porque, durante la operación del vehículo (1), la cantidad mínima de potencia almacenada en la fuente (21) de alimentación auxiliar iguala la potencia requerida para mover el ensamblaje (1) de vehículo desde una estación (20) de carga a una estación (20') de carga adyacente.
30
4. El ensamblaje (1) de vehículo de acuerdo con la reivindicación 2 o 3, caracterizado porque la fuente (21) de alimentación auxiliar y la fuente (6) de alimentación principal están interconectadas de tal manera que la fuente (6) de alimentación principal puede cargar la fuente (21) de alimentación auxiliar cuando la fuente (6) de alimentación principal está conectada operativamente al ensamblaje (1) de vehículo.
35
5. El ensamblaje (1) de vehículo de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque al menos una de las fuentes (6,21) de alimentación es un condensador.
6. 7. El ensamblaje (1) de vehículo de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque al menos una de las fuentes (6,21) de alimentación es una batería recargable.
40
7. El ensamblaje (1) de vehículo de acuerdo con una de la reivindicación 6 caracterizado porque el ensamblaje (1) de vehículo comprende además un sistema de gestión de batería (BMS) (19) que gestiona al menos una de las fuentes (6,21) de alimentación.
8. El ensamblaje (1) de vehículo de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque la fuente (6) de alimentación principal comprende
45 unos medios (23) de recepción que permiten conexión liberable a un medio (25) de conexión de estación de carga correspondiente situado en una estación (20,20') de carga.
9. El ensamblaje (1) de vehículo de acuerdo con la reivindicación 8 caracterizado porque al menos uno de los medios (23) de recepción es un medio de recepción de gancho.

10. El ensamblaje (1) de vehículo de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque los medios (22) de conexión de vehículo comprende además

al menos un gancho (22) de batería pivotable conectado a la carrocería (4) de vehículo, que permite conexión liberable entre la fuente (6) de alimentación principal y la carrocería (4) de vehículo.

- 5 11. Sistema (3) de almacenamiento para almacenamiento de contenedores (2), caracterizado por comprender
 - un ensamblaje (1) de vehículo operado de manera remota de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1-10,
 - una estación (20,20') de carga,
 - un soporte (14) de vehículo y
- 10 - una estructura (15) de almacenamiento de contenedores que soporta el soporte (14) de vehículo, comprendiendo la estructura (15) 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.
- 15 12. Método para cargar una fuente (6,6') de alimentación dispuesta en un ensamblaje (1) de vehículo operado de manera remota, comprendiendo el método las siguientes etapas:
 - a) mover el ensamblaje (1) de vehículo operado de manera remota a una posición de carga adyacente a una primera estación (20) de carga,
 - b) transferir una primera fuente (6) de alimentación principal conectada a una carrocería (4) de vehículo del ensamblaje (1) de vehículo a la primera estación (20) de carga,
 - 20 c) mover el ensamblaje (1) de vehículo a una segunda estación (20') de carga usando una fuente (21) de alimentación auxiliar que suministra potencia eléctrica auxiliar a medios (10,11) de accionamiento y
 - d) transferir una segunda fuente (6') de alimentación principal conectada a la segunda estación (20') de carga a la carrocería (4) de vehículo, habiendo sido la segunda fuente (6') de alimentación principal cargada durante un período de tiempo (T) por la segunda estación (20) de carga.

25

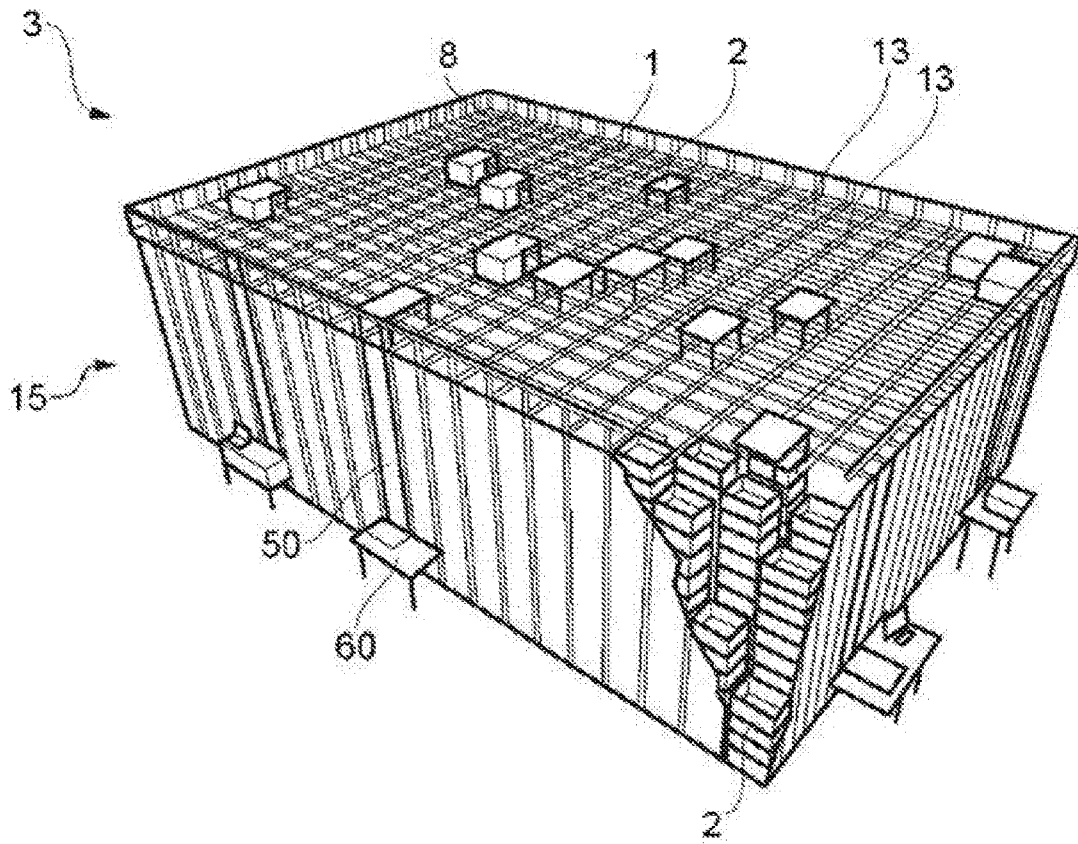


FIG. 1 (Técnica Anterior)

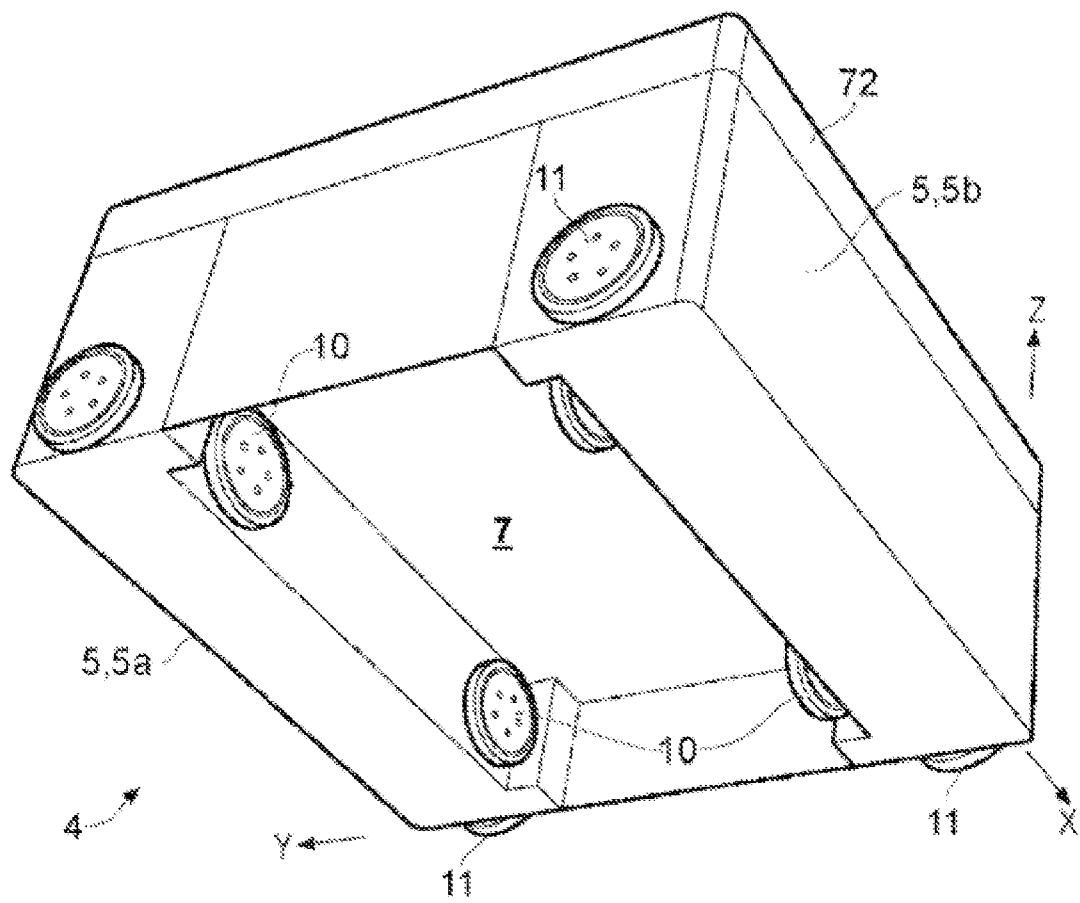


FIG. 2

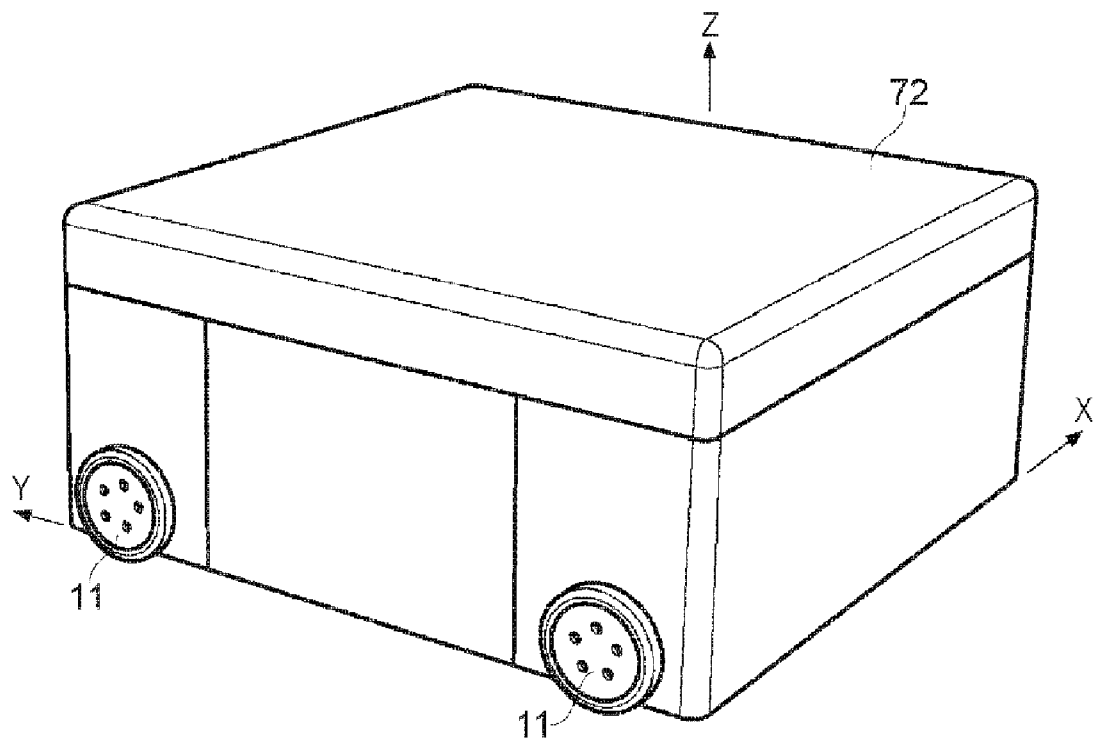


FIG. 3

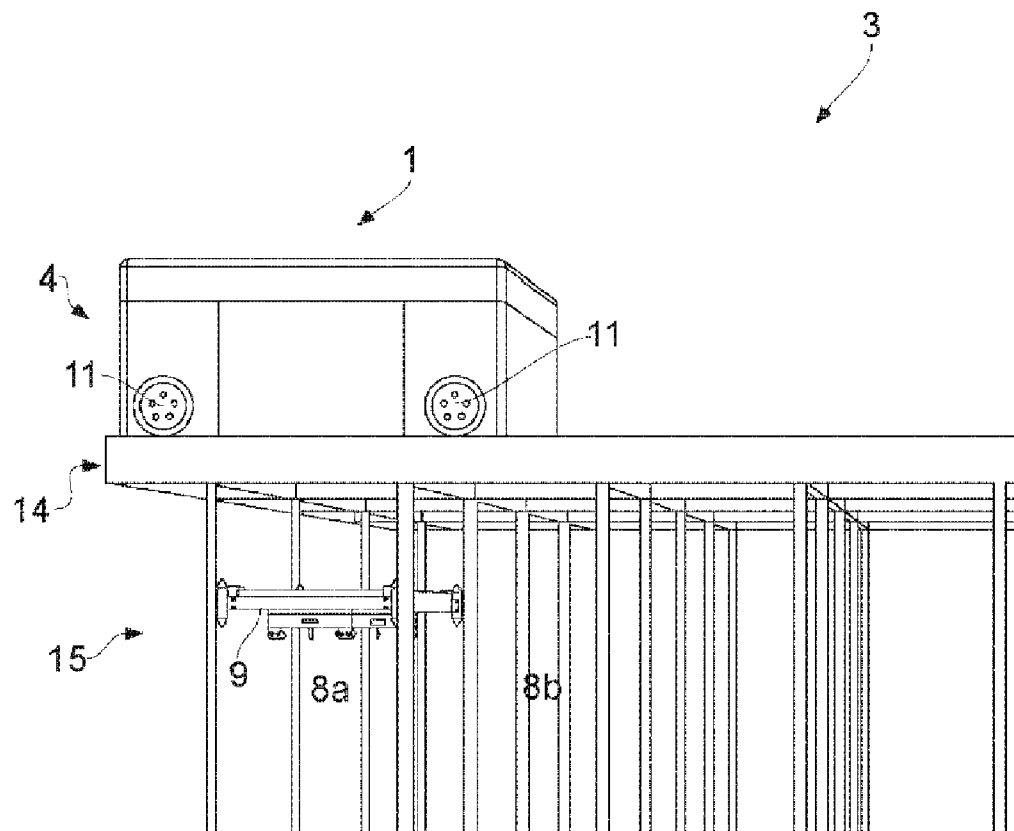


FIG. 4

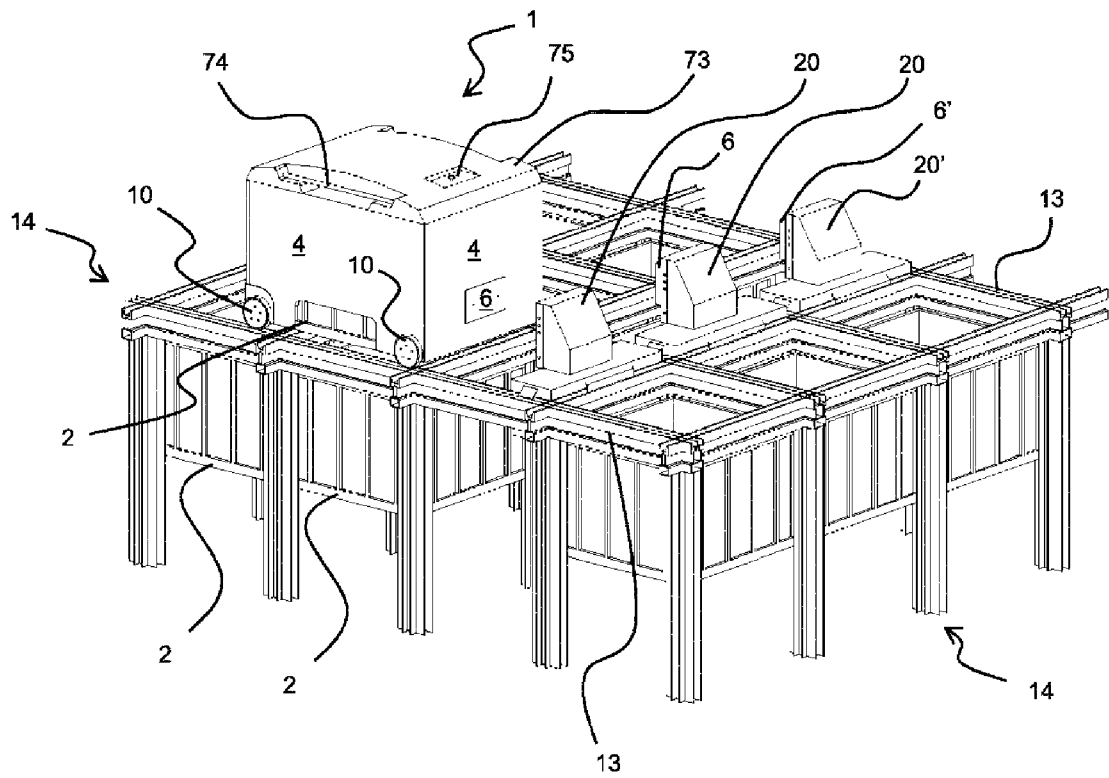


FIG. 5

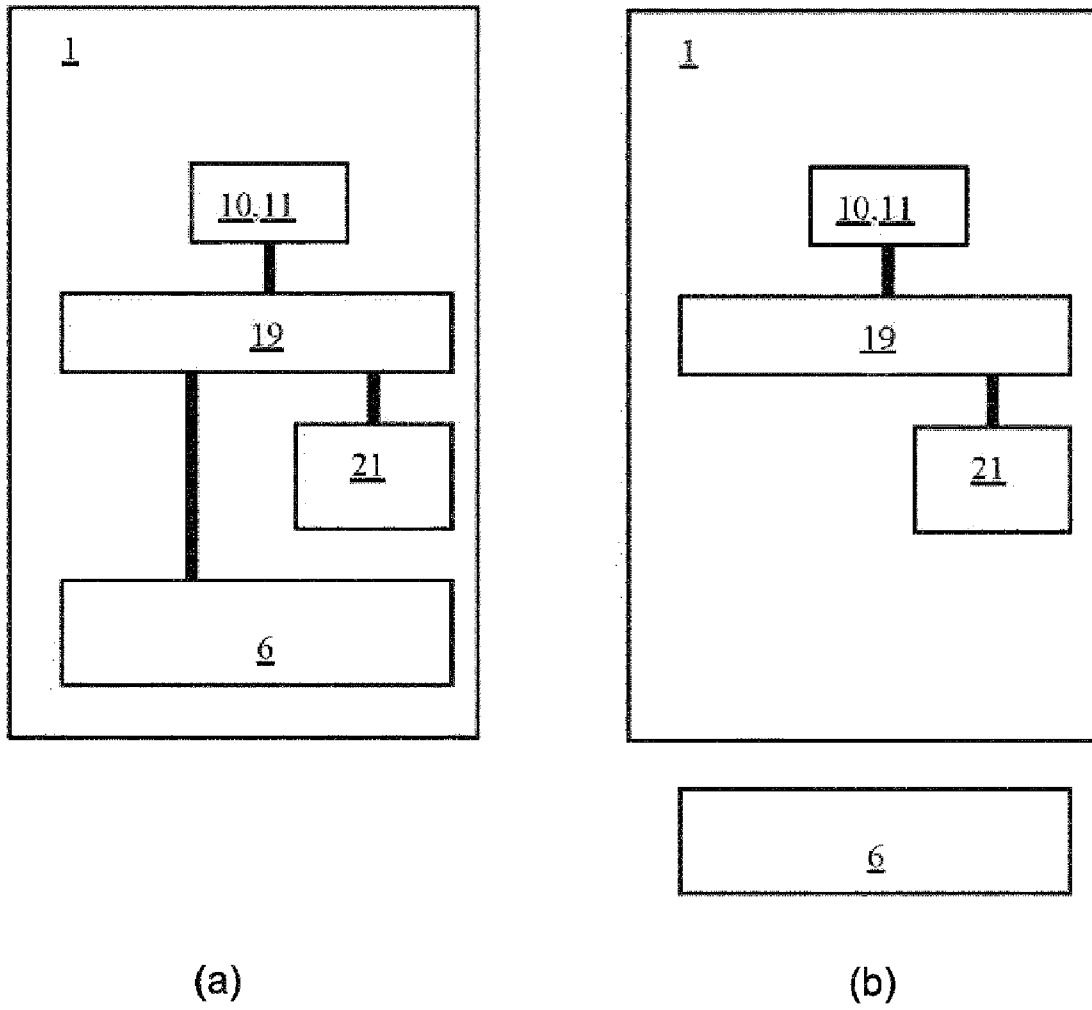


FIG. 6

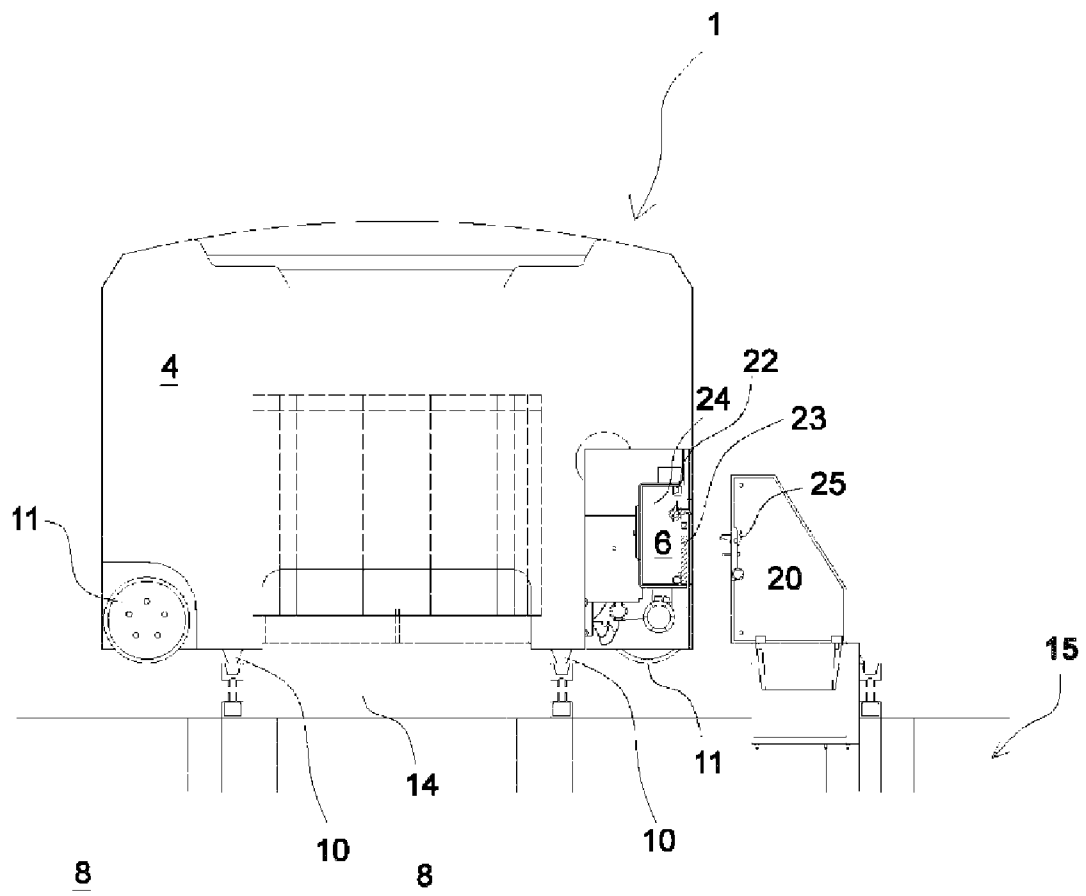


FIG. 7

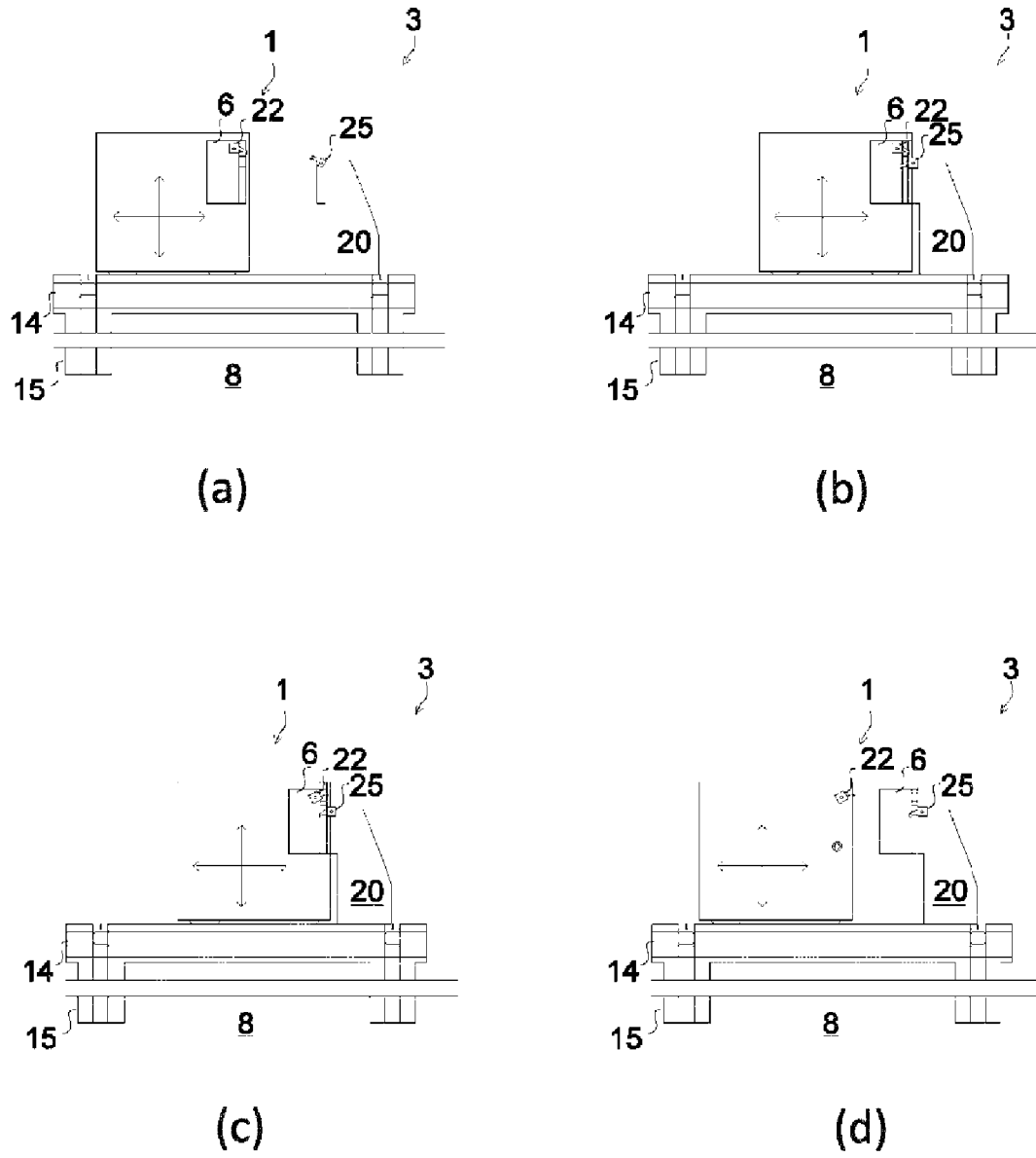


FIG. 8

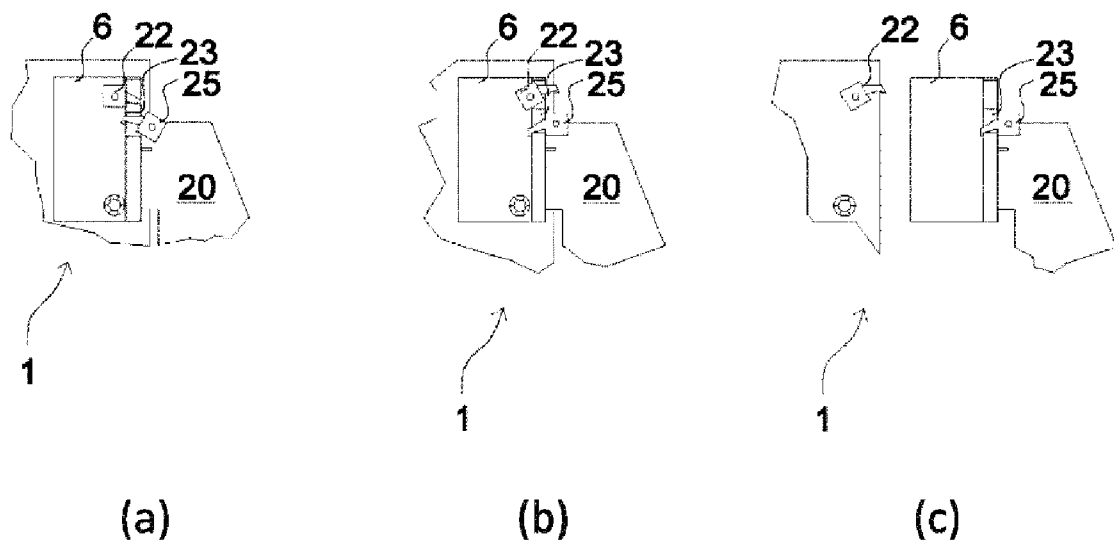


FIG. 9