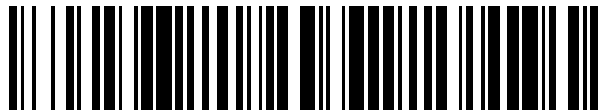


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 842 978**

51 Int. Cl.:

H02J 7/00 (2006.01)

B60L 53/14 (2009.01)

B60L 53/30 (2009.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **14.02.2018 PCT/EP2018/053711**

87 Fecha y número de publicación internacional: **23.08.2018 WO18149886**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **14.02.2018 E 18705391 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **04.11.2020 EP 3582994**

54 Título: **Estación de carga eléctrica para vehículo de transporte de contenedores, vehículo de transporte de contenedores y sistema con estos**

30 Prioridad:

15.02.2017 DE 102017103032

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

15.07.2021

73 Titular/es:

**KONECRANES GLOBAL CORPORATION
(100.0%)
Koneenkatu 8
05830 Hyvinkää, FI**

72 Inventor/es:

**WIESCHEMANN, ARMIN;
SCHULZ, HEIKO;
SCHMIDT-EWIG, JAN PHILIPP;
ALDEJOHANN, STEFAN y
EICHNER, HEINZ**

74 Agente/Representante:

IZQUIERDO BLANCO, María Alicia

ES 2 842 978 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

Estación de carga eléctrica para vehículo de transporte de contenedores, vehículo de transporte de contenedores y sistema con estos

5 **[0001]** La invención se refiere a una estación de carga eléctrica para un vehículo de transporte de contenedores según el preámbulo de la reivindicación 1, un vehículo de transporte de contenedores según el preámbulo de la reivindicación 6 y un sistema según el preámbulo de la reivindicación 8.

10 **[0002]** Los vehículos de transporte de contenedores en términos de la presente invención son vehículos de transporte terrestre que están diseñados como vehículos pesados y están configurados para manipular y/o transportar contenedores en terminales específicas, en particular terminales portuarias. Dichos contenedores, en particular en el caso de contenedores ISO en el estado cargado, pueden pesar hasta 40 t y pueden tener longitudes normalizadas o al menos estandarizadas de, por ejemplo, 10, 20, 40, 45, 53 o 60 pies (las dos últimas longitudes nombradas hasta 15 ahora se han utilizado exclusivamente en América del Norte como contenedores no normativos ISO). En conjunto con esto, se entiende por contenedores ISO los contenedores normativos de gran volumen o de carga marítima que se utilizan en el transporte internacional de mercancías. En las terminales, los contenedores correspondientes se manipulan entre al menos dos medios de transporte del mismo o diferente tipo, por ejemplo, entre barcos, vehículos de carretera y/o vehículos ferroviarios. Por lo tanto, el transporte combinado correspondiente entre agua, carretera y/o 20 ferrocarril también puede tener lugar en las terminales. A este respecto, los contenedores también pueden ser otros soportes de carga normalizados o al menos normalizados, como por ejemplo cajas móviles, en particular contenedores móviles o remolques móviles.

25 **[0003]** Dichos vehículos de transporte de contenedores son vehículos especiales terrestres, pero no ferroviarios, que se operan solo internamente dentro de tales terminales y generalmente no está autorizado su uso en vías públicas. Por lo tanto, estos vehículos de transporte de contenedores internos deben operarse estrictamente separados de los vehículos en la vía pública. Un posible tipo de vehículo de tales vehículos de transporte de contenedores tiene una superficie de carga que está delimitada por elementos de guía separados entre sí. Los elementos de guía también se denominan adaptadores de posición y guían un contenedor a recoger o sus accesorios de esquina sobre la superficie de carga. Para ello, los elementos de guía se extienden con sus superficies de guía inclinadas hacia fuera y hacia arriba alejándose de la superficie de carga. En este caso, la superficie de carga también se puede diseñar como parte de una plataforma elevadora que se puede subir y bajar. Dichos vehículos de transporte de contenedores se conocen, por ejemplo, por el documento EP 2 637 954 B1. Un vehículo tractor al que se hace referencia como camión terminal o tractor terminal también puede formar, por derecho propio o junto con uno o varios remolques como un tipo de 35 camión de remolque, un tipo de vehículo de vehículos de transporte de contenedores en términos de la presente invención. Su superficie de carga y los elementos de guía para la recogida de los portacargas se colocan en cada caso en el remolque o remolques. Dichos vehículos de transporte de contenedores se conocen, por ejemplo, por el documento DE 10 2012 108 768 A1. Los dispositivos elevadores de pórtico también representan un tipo de vehículo de vehículos de transporte de contenedores en términos de la presente invención. Este tipo de vehículo se describe, por ejemplo, en el documento EP 2 694 424 B1. Dichos dispositivos de elevación de pórtico, que también se denominan carretillas apiladoras de pórtico, carretillas apiladoras de pórtico, carretillas pórtico, transportadoras de furgonetas, carretillas lanzaderas o correderas, se utilizan no solo para el transporte de contenedores en el transporte horizontal, sino que también se utilizan en particular como dispositivos de manipulación especiales para Contenedores ISO. Con la ayuda de un dispositivo de elevación y un medio de recogida de carga conocido como esparcidor, los dispositivos de elevación de pórtico pueden levantar contenedores y colocarlos en una ubicación de destino después del transporte. Dado que los dispositivos de elevación de pórtico tienen una construcción en forma de pata de araña, pueden viajar sobre un contenedor que descansa en el suelo o sobre otro contenedor y, por lo tanto, también pueden transportar un contenedor elevado según la construcción. Dependiendo de la altura de la construcción, los dispositivos de elevación del pórtico se designan, por ejemplo, como dispositivos 1 sobre 3, dispositivos 1 sobre 2, etc. Un dispositivo 1 sobre 3 puede colocar un contenedor sobre 3 contenedores apilados, recoger el más superior de los 4 50 contenedores apilados o viajar sobre 3 contenedores apilados con un contenedor recogido.

55 **[0004]** Los vehículos de transporte de contenedores mencionados anteriormente utilizados dentro de una terminal pueden guiarse manualmente y pueden controlarse activamente en consecuencia, en particular durante la aceleración, el frenado y la dirección por conductores que normalmente también viajan en los vehículos. Para este propósito, los vehículos de transporte de contenedores guiados manualmente tienen un controlador de vehículo correspondiente y típicamente también una cabina de conductor, desde la cual se puede efectuar el acoplamiento manual del controlador de vehículo para el propósito de guiado manual. Alternativamente, los vehículos de transporte de contenedores también pueden guiarse automáticamente y pueden controlarse de manera automatizada en consecuencia, en particular durante la aceleración, el frenado y la dirección en términos de los denominados vehículos guiados automatizados (AGV). Para ello, los vehículos de transporte de contenedores guiados automáticamente disponen de un controlador de vehículo adecuado y, por tanto, debido al control automático o la navegación efectuada por ellos, no es necesario ni posible que un conductor que también viaja en el vehículo realice un accionamiento manual activo. En este sentido, un vehículo de transporte de contenedores guiado automáticamente también puede ser tripulado si un conductor también viaja en dicho vehículo, pero en este caso no en el sentido de tener o poder activar activamente el controlador del vehículo de transporte de contenedores como un vehículo conductor. Los vehículos de transporte 65

de contenedores que no tienen conductor pero que son controlados manualmente a distancia por el conductor del vehículo no se consideran vehículos guiados automáticamente, sino que se consideran vehículos guiados manualmente.

5 **[0005]** El documento WO 2013/050447 A2 describe una grúa pórtico que sirve como estación de carga eléctrica para vehículos de transporte de contenedores. La carga se puede realizar de forma inductiva o incluso mediante cables.

[0006] El documento WO 2009/150303 A1 describe una estación de suministro de energía para suministrar energía a carretillas pórtico o camiones terminales operados eléctricamente.

10 **[0007]** Las estaciones de carga eléctrica se conocen por los documentos US 2013/057209 A1, WO 2013/100764 A1, WO 2009/053524 A1, US 2015/0367741 A1, US 7,619,319 B1, WO 2012/011436 A1, WO 2016/203383 A1, US 2011/0055037 A1 y WO 2014/184729 A2. AT 507 605 B1 describe un sistema de estación de carga eléctrica para vehículos eléctricos, en donde cada conductor de un vehículo eléctrico debe mantener seguro y llevar un módulo de usuario para poder conectarlo para un procedimiento de carga como una especie de estación de acoplamiento al dispositivo de carga de la estación de carga eléctrica.

15 **[0008]** El documento EP 2 440 488 B1 o WO 2010/142688 A1 describe un vehículo de transporte de contenedores correspondiente que comprende un motor de viaje eléctrico de batería que comprende una batería de plomo recargable como batería de tracción. Además, este documento describe una estación de cambio de batería, en la que la batería del vehículo de transporte de contenedores puede ser reemplazada por una batería ya cargada. La estación de cambio de batería también tiene una función de carga y almacenamiento, por lo que en la estación se pueden cargar una pluralidad de baterías extraídas fuera del vehículo de transporte de contenedores y se pueden almacenar hasta el próximo cambio de batería.

20 **[0009]** El documento EP 2 694 424 B1 describe que la batería de un pórtico puede cambiarse por una batería ya cargada para un procedimiento de carga fuera del pórtico.

25 **[0010]** Para evitar un cambio de baterías y, en cambio, poder dejar la batería en el vehículo de transporte de contenedores durante el procedimiento de carga, se puede instalar una estación de carga en la que el vehículo de transporte de contenedores pueda detenerse para un procedimiento de carga en un terminal. El fabricante Kalmar proporciona una estación de carga para transportadores pórtico con el nombre "FastCharge" (consulte <https://www.kalmarglobal.com/fastcharge>). La estación de carga comprende un mástil, mediante el cual se eleva y se monta de forma móvil una unidad de contacto. La unidad de contacto se alimenta con energía eléctrica a través de un cable guiado por el mástil. Para un procedimiento de carga, una carretilla pórtico se detiene en la región de la estación de carga y, por lo tanto, los medios de contacto se pueden alejar del mástil en la dirección de un marco superior de la carretilla elevadora para poder conectarse a los medios de contacto del carro pórtico, que están dispuestos en el marco superior, para el procedimiento de carga. Entonces, por medio de los medios de contacto conectados a una batería del portaequipajes, la batería se carga en la estación de carga a través de su unidad de contacto.

30 **[0011]** El objeto de la invención es proporcionar una estación de carga eléctrica mejorada, un vehículo de transporte de contenedores mejorado y un sistema con el mismo que permita un funcionamiento particularmente económico y flexible.

35 **[0012]** Este objeto se logra mediante una estación de carga eléctrica que tiene las características de la reivindicación 1, un vehículo de transporte de contenedores que tiene las características de la reivindicación 6 y un sistema que tiene las características de la reivindicación 8. Las reivindicaciones dependientes describen realizaciones ventajosas de la invención.

40 **[0013]** Según la invención, una estación de carga eléctrica para un vehículo de transporte de contenedores, en la que la estación de carga eléctrica comprende un dispositivo de carga y una unidad de contacto que está conectada a la misma y a través de la cual una conexión entre la estación de carga eléctrica y los medios de contacto de una batería recargable de un vehículo de transporte de contenedores se puede establecer para un procedimiento de carga de la batería, en donde la estación de carga eléctrica que incluye la unidad de contacto y el dispositivo de carga está diseñada como una unidad móvil, se mejora en virtud del hecho de que, para diseñar la estación de carga eléctrica como unidad móvil, la unidad de contacto y el dispositivo de carga están dispuestos en una carcasa y la carcasa tiene una abertura, a través de la cual la unidad de contacto se puede sacar de la carcasa para un procedimiento de carga. La combinación de los componentes de la estación de carga eléctrica para formar una unidad móvil asegura que el lugar de instalación de una estación de carga eléctrica así transportable se pueda cambiar fácilmente según se requiera. A este respecto, la estación de carga eléctrica se puede disponer, por ejemplo, de una manera estructuralmente sencilla en un remolque de vehículo y se puede mover en consecuencia de ese modo. Puede ser necesario cambiar el sitio de instalación, por ejemplo, durante trabajos de alteración estructural en una terminal o durante trabajos de rehabilitación de área en este lugar. Una ventaja adicional surge del hecho de que los componentes de la estación de carga eléctrica se pueden construir y probar completamente antes de la entrega a la unidad móvil y esto ya no es necesario después de la entrega. En cambio, después de la entrega, solo se requiere la conexión a la red de suministro de energía local. Además, el uso de un módulo de estación de carga eléctrica de este tipo requiere

solo niveles muy pequeños de inversión en la infraestructura en el lugar de instalación, por ejemplo, en una terminal portuaria. En esta conexión, solo es necesario asegurar una opción de conexión a la red de suministro de energía local. Opcionalmente, también se puede proporcionar una conexión de red para la transmisión de datos como parte de la comunicación descrita a continuación entre el sistema de gestión de terminales o el sistema de gestión de flotas y la estación de carga eléctrica. Además, en comparación con las estaciones de carga eléctricas instaladas de forma fija en términos de estaciones de carga, el gasto de instalación en el lugar de instalación es menor. Además, el gasto en infraestructura para la instalación de una estación de carga eléctrica móvil según la invención también es considerablemente menor que para la instalación de la estación de cambio de batería para baterías de plomo que se conoce del estado de la técnica. A diferencia de la técnica anterior mencionada anteriormente, la estación de carga eléctrica de acuerdo con la invención no requiere la construcción permanente de ninguna construcción, bastidor de servicio pesado o incluso un aparato de servicio de bastidor para el intercambio de baterías. Dado que, en el caso de un fallo del aparato de servicio de bastidor de una estación de cambio de batería, no todas las baterías almacenadas están disponibles, es frecuente que se construyan dos estaciones de cambio de batería para garantizar una redundancia suficiente. Por el contrario, se pueden conseguir redundancias para evitar un fallo de funcionamiento de los vehículos de transporte de contenedores con un gasto considerablemente menor mediante la instalación de una pluralidad de estaciones de carga eléctrica de acuerdo con la invención. Estas ventajas tienen un efecto aún mayor si la estación de carga eléctrica está configurada para cargar baterías de iones de litio y, por lo tanto, los vehículos de transporte de contenedores están equipados con baterías diseñadas correspondientemente para ser alimentados por ellos. Esto se debe al hecho de que las baterías de iones de litio pueden cargarse más rápidamente que las baterías de plomo y, por lo tanto, el tiempo durante el cual un vehículo de transporte de contenedores se retira de la operación de transporte normal debido a que el procedimiento de carga puede reducirse y, en conexión con esto, la estación de carga eléctrica está disponible más rápidamente para el próximo vehículo de transporte de contenedores.

[0014] La unidad de contacto puede acoplarse de forma automatizada a un vehículo de transporte de contenedores que se detiene en la zona de la estación de carga eléctrica para cargar su batería. En principio, también es posible que un conductor mueva manualmente la unidad de contacto con fines de acoplamiento.

[0015] Se ha previsto de una manera estructuralmente sencilla que, para diseñar la estación de carga eléctrica como una unidad móvil, la unidad de contacto y el dispositivo de carga y posibles componentes adicionales estén dispuestos en un elemento de soporte común y, por lo tanto, puedan transportarse juntos entre diferentes lugares de instalación. El elemento de soporte puede estar formado, por ejemplo, por un remolque de vehículo o su superficie de carga.

[0016] Según la invención está previsto que, para la configuración de la estación de carga eléctrica como unidad móvil, la unidad de contacto y el dispositivo de carga estén dispuestos en una carcasa. Preferiblemente, la carcasa está configurada en este caso como un contenedor, en particular como un contenedor ISO. Por lo tanto, los componentes de la estación de carga eléctrica se combinan estructuralmente mediante la carcasa que también sirve como elemento de soporte y, como resultado, se pueden manipular de una manera particularmente fácil y se pueden transportar de una manera particularmente rentable a diferentes lugares de instalación. Esto se aplica en particular en el caso de un contenedor ISO que tiene accesorios de esquina normalizados, mediante los cuales también es posible una fijación simple durante el transporte y en el suelo del lugar de instalación, ya que se utilizan medios de bloqueo en forma de los denominados cierres giratorios. Preferiblemente, todos los componentes se alojan completamente en la carcasa común. Además, también es ventajoso que la instalación de una carcasa, en particular un contenedor o contenedor ISO, no requiera ninguna base especial y, en cambio, solo sea suficiente una superficie de instalación plana.

[0017] Según la invención, está previsto que la carcasa presente una abertura a través de la cual se pueda mover la unidad de contacto para un proceso de carga. De manera ventajosa, la unidad de contacto puede moverse automáticamente a través de la abertura de la carcasa. A la inversa, la unidad de contacto también se puede replegar completamente en la carcasa a través de la abertura. Como resultado, es posible pasar con seguridad la estación de carga eléctrica sin el riesgo de una colisión entre el vehículo de transporte de contenedores y la unidad de contacto.

[0018] De manera ventajosa, está previsto que como componente adicional se proporcione un conector que está conectado al dispositivo de carga con el fin de conectar el dispositivo de carga a una red de alimentación eléctrica y/o una unidad de control para activar el dispositivo de carga y la unidad de contacto y para su incorporación a un sistema de gestión de flota. La conexión a la red de alimentación también se puede establecer, como se describe a continuación, indirectamente a través de una estación transformadora.

[0019] Un vehículo de transporte de contenedores que comprende un motor de viaje eléctrico de batería que comprende una batería recargable se mejora en virtud del hecho de que se proporcionan medios de contacto de la batería y una guía, en particular en forma de embudo, y se disponen los medios de contacto en la zona de la guía de tal manera que, para un proceso de carga de la batería, una unidad de contacto de una estación de carga eléctrica puede ser guiada a los medios de contacto por medio de la guía. Esto permite un acoplamiento especialmente seguro y fiable de la unidad de contacto con el vehículo de transporte de contenedores. En este caso, la batería es preferiblemente una batería de iones de litio porque de manera ventajosa se pueden recargar mucho más rápidamente que las baterías de plomo. Como resultado, es particularmente económico realizar la carga de las baterías en particular de forma automatizada en los vehículos de transporte de contenedores que mientras tanto no están disponibles para la operación de transporte normal o regular en la terminal.

[0020] De manera ventajosa, está previsto que el vehículo de transporte de contenedores esté configurado como vehículo de transporte de contenedores guiado automáticamente.

5 **[0021]** Un sistema que comprende al menos una estación de carga eléctrica para un vehículo de transporte de contenedores y al menos un vehículo de transporte de contenedores se mejora en virtud del hecho de que la estación de carga eléctrica y el vehículo de transporte de contenedores están diseñados como se describe en el presente caso. De manera ventajosa, un sistema de este tipo puede formar parte de una terminal que se describe con mayor detalle a continuación, en particular una terminal para la manipulación de soportes de carga, como por ejemplo contenedores ISO. En este caso, en lugar de una estación de cambio de batería, se instalan una pluralidad de estaciones de carga eléctrica en el terminal. El número de estaciones de carga eléctrica se puede determinar teniendo en cuenta el tiempo de carga de las baterías y los tiempos de uso entre los procedimientos de carga y el número de vehículos de transporte de contenedores utilizados a su capacidad máxima. Si una estación de carga eléctrica individual falla o se somete a trabajos de mantenimiento, la flota de vehículos de transporte de contenedores se puede operar a través de las estaciones de carga eléctrica restantes. Por lo tanto, en comparación con la solución que comprende una estación de cambio de batería, existe una redundancia considerablemente mayor y, por lo tanto, una mayor protección contra fallas.

20 **[0022]** Se prevé de manera ventajosa que se establezca una terminal, en donde se pueda operar el al menos un vehículo de transporte de contenedores y en donde se prevean varios lugares de instalación alternativos, en los que se pueda conectar al menos una estación de carga eléctrica a una red de suministro de energía eléctrica de la terminal.

25 **[0023]** De manera estructuralmente sencilla, se prevé que el vehículo de transporte de contenedores y la estación de carga eléctrica estén conectados cada uno a través de una conexión de comunicación a un sistema de gestión, en particular un sistema de gestión de terminales y/o un sistema de gestión de flotas para coordinar la operación del vehículo de transporte de contenedores y la estación de carga eléctrica.

30 **[0024]** Una realización ejemplificada de la invención se explica con mayor detalle con referencia a la siguiente descripción. En las figuras:

La figura 1 muestra una vista esquemática de una terminal para el manejo de contenedores con vehículos de transporte de contenedores,

La figura 2 muestra una vista de un vehículo de transporte de contenedores,

35 La figura 3 muestra una vista esquemática de una estación de carga eléctrica según la invención con un vehículo de transporte de contenedores según la invención.

40 **[0025]** La figura 1 muestra una vista en planta esquemática de una terminal 1, diseñada como terminal portuaria, para la manipulación de contenedores. En este caso, una pluralidad de barcos 3 pueden atracar en un muelle 2 de un puerto para entregar o recoger contenedores. Para la carga o descarga de los buques 3, el muelle 2 está provisto de puentes portacontenedores 4 que también se definen como grúas buque-costa y cuyos focos se extienden, por un lado, sobre los buques 3 y, por otro lado, sobre el muelle 2. Alternativamente, la carga o descarga de los barcos 3 también se puede realizar utilizando las denominadas grúas portuarias, cuyo brazo pivota en este caso sobre el correspondiente barco 3 alrededor de un eje vertical. Tanto los puentes de contenedores 4 como las grúas portuarias representan los llamados dispositivos de manipulación.

45 **[0026]** La terminal 1 está rodeada por un límite 10 formado como una valla o muro y por lo tanto está separada de su área circundante exterior y del tráfico de la vía pública fuera de la terminal de contenedores 1. Además, la terminal 1 comprende dentro del límite 10 una tienda de contenedores 5, en donde los contenedores se pueden apilar para un almacenamiento intermedio a corto plazo en al menos una área de almacenamiento 5a, que también se define como una pila, después de que se hayan descargado de los buques 3 y antes de que se carguen para su posterior transporte en un vehículo de carretera o vehículo ferroviario o después de que hayan sido entregados por dichos vehículos y antes de que se carguen en los barcos 3. En este caso, se proporcionan preferiblemente una pluralidad de áreas de almacenamiento 5a en una disposición a modo de fila y/o disposición a modo de rejilla. Para gestionar el almacén de contenedores 5, es decir, para colocar/sacar los contenedores dentro/fuera del almacenamiento en el almacén de contenedores 5 o sus áreas de almacenamiento 5a, se proporciona al menos una grúa apiladora 7 para todas las áreas de almacenamiento 5a en una zona adyacente transversal a la dirección longitudinal L. En cada área de almacenamiento 5a, la grúa apiladora 7 asociada se puede usar para colocar una pluralidad de filas de contenedores con sus lados largos uno al lado del otro y para cada fila una pluralidad de contenedores encima de unos y otros. A tal efecto, cada grúa apiladora 7 está configurada preferentemente como grúa pórtico y dispone de un medio de recogida de carga para los contenedores que está configurado como bastidor esparcidor. Para colocar/sacar contenedores dentro/fuera del almacenamiento, la grúa apiladora 7 se puede mover en la dirección longitudinal L a lo largo del área de almacenamiento asociada 5a sobre los contenedores apilados en ella. Tales grúas apiladoras 7 representan igualmente dispositivos de manipulación y, en la realización ejemplificada mostrada en la figura 1, están diseñadas como grúas apiladoras automáticas y sobre raíles que también se definen como grúas apiladoras automáticas o ASC para abreviar. En el caso de una terminal ASC de este tipo, los contenedores se colocan para sacarlos del almacenamiento o el ASC los recoge para almacenarlos en el lado de la cabeza en ambos extremos longitudinales,

apuntando en la dirección longitudinal L del área de almacenamiento asociada 5a. El ASC se mueve entre los extremos del lado de la cabeza a través de un par de vías de ferrocarril 31, entre las cuales se encuentra la respectiva área de almacenamiento 5a. En el caso de una terminal ASC, el movimiento de vehículos internos para el transporte de contenedores que se produce por el lado del agua o del muelle en relación con el almacén de contenedores 5 está separado del tráfico terrestre de vehículos externos por el almacén de contenedores 5. En consecuencia, no es posible ningún movimiento de estos vehículos en la zona de las vías del tren entre las áreas de almacenamiento 5a. En el presente caso, se entiende por vehículos externos los camiones externos 8a que se desplazan por una zona de paso 11, situada en el límite 10, dentro y fuera de la terminal 1 para recoger contenedores del almacén de contenedores 5 o su grúa apiladora 7 para su posterior transporte en la vía pública o, después del transporte en la vía pública, para entregar dichos contenedores para almacenamiento intermedio en el almacén de contenedores 5.

[0027] En contraste con el diseño de la terminal 1 ilustrado en el presente caso, también es factible tener un diseño girado 90 grados con respecto al muelle 2, en donde, por lo tanto, las áreas de almacenamiento 5a no se extienden en particular sustancialmente transversalmente y perpendicularmente sino que se extienden en paralelo con el borde del muelle 2. Esto se aplica en particular si las grúas apiladoras 7 están diseñadas como grúas apiladoras con neumáticos, que también se denominan grúas pórtico con neumáticos de goma o RTG para abreviar, o están diseñadas como grúas apiladoras sobre rieles que también se conocen como grúas pórtico montadas sobre rieles o RMG para abreviar. Tales grúas apiladoras 7 son típicamente guiadas o controladas manualmente por un operador que también viaja en la cabina de un operador de grúa. También es factible tener una operación al menos parcial o completamente automatizada de tales grúas apiladoras 7. En este caso, los contenedores no se transfieren en el lado de la cabeza sino en el lado largo del área de almacenamiento 5a y se depositan o recogen para ser sacados del almacenamiento y almacenados respectivamente por el RMG o RTG. A tal efecto, debajo del pórtico de la grúa apiladora 7 correspondiente, están previstos carriles de transferencia correspondientes. En este caso, una grúa apiladora 7 también puede gestionar una pluralidad de áreas de almacenamiento 5a, adyacentes entre sí en la dirección longitudinal L, que, vistas en la dirección longitudinal L, están dispuestas una detrás de otra y separadas entre sí por un pasillo transversal, y se desplazan por uno o varios pasillos transversales. Alternativamente, a cada área de almacenamiento 5a se le puede asignar una grúa apiladora 7 dedicada o una pluralidad de grúas apiladoras 7.

[0028] Dentro de la terminal 1, los vehículos de transporte de contenedores internos 8 que tienen un motor de viaje eléctrico de batería se utilizan para transportar contenedores entre el almacén de contenedores 5 o sus dispositivos de manipulación y los dispositivos de manipulación dispuestos en el muelle 2, pudiendo dichos vehículos ser guiados automáticamente o manualmente en términos de la definición anterior. Este transporte se efectúa en cada caso en el denominado transporte horizontal. Si, a este respecto, se utilizan vehículos de transporte de contenedores 8 guiados parcial o exclusivamente de forma automática, dentro de la terminal 1 se establece un área de operación separada delimitada en términos de un área automática A. En el área automática A, vehículos de transporte 8 de contenedores guiados exclusivamente automáticamente, pero no los vehículos de transporte 8 de contenedores guiados manualmente, pueden operar entre los dispositivos de manipulación en el muelle 2 y la parte del almacén 5 asignada al área automática A. De manera correspondiente, se permite un área manual B establecido para los vehículos de transporte 8 de contenedores guiados manualmente, en los que no se permite operar ningún vehículo 8 de transporte de contenedores guiado automáticamente ni tampoco camiones 8a externos. La zona automática A que linda con la zona manual B puede establecerse mediante un límite interior análogo al límite 10 en forma de valla o muro. Los vehículos de transporte de contenedores guiados automáticamente 8 se pueden operar de acuerdo con las regulaciones solo dentro del área automática A y solo salen de esta área para fines de mantenimiento o reparación a través de un área de paso interior similar al área de paso 11 en la dirección del área manual B. Sin embargo, en este caso, los vehículos de transporte de contenedores 8 no salen del área automática A de una manera guiada automáticamente y, por lo tanto, esto no se considera una operación de acuerdo con las regulaciones. Las personas también pueden ingresar al área automática A durante el funcionamiento normal solo en casos excepcionales, por ejemplo, para fines de mantenimiento o reparación. El área manual B también es accesible para el personal autorizado solo a través de al menos un área de paso correspondiente 11 dentro de la terminal 1 y, de lo contrario, está rodeada por el límite 10. Esto también evita que los camiones externos 8a entren en el área manual B. Sin embargo, los vehículos de transporte 8 de contenedores guiados manualmente pueden salir del área manual B para asegurar una conexión de una terminal ferroviaria (no ilustrada) ubicada dentro de la terminal 1 para el transporte ferroviario de contenedores.

[0029] Para coordinar el tráfico dentro de la terminal 1 y en particular dentro del área automática A o área manual B, se proporciona un sistema 13 de gestión de terminal informatizado junto con un sistema 12 de gestión de flota (ver figura 3). Las órdenes de transporte para los vehículos de transporte de contenedores 8 se programan, gestionan y comunican al sistema de gestión de la flota 12 a través del sistema de gestión de la terminal 13. El almacenamiento o la gestión del almacén de contenedores 5 también se puede realizar mediante el sistema de gestión de la terminal 13 y puede influir en la programación de las órdenes de transporte. Las órdenes de transporte son luego utilizadas por el sistema de gestión de flotas 12 para coordinar el tráfico, en particular la planificación de rutas y el control de rutas que se realizan continuamente en este caso. A este respecto, las rutas se generan a partir de las órdenes de transporte y se comunican a los vehículos de transporte de contenedores 8 a través de conexiones de comunicación inalámbrica 17, por ejemplo, en forma de conexiones WLAN. En el caso de vehículos de transporte 8 de contenedores guiados automáticamente, el controlador 14 del vehículo convierte automáticamente las rutas en las correspondientes

maniobras de conducción en carriles especificados. A este respecto, los procedimientos de dirección y las velocidades, así como las aceleraciones del vehículo de transporte de contenedores 8 se controlan automáticamente por medio del controlador del vehículo 14. En el caso de los vehículos de transporte de contenedores 8 guiados manualmente, los conductores pueden recibir instrucciones de conducción a través de un sistema de información del conductor del vehículo de transporte de contenedores 8 y en base a las rutas, dichas instrucciones deben ser implementadas como maniobras de conducción correspondientes por parte del conductor mediante la activación manual del controlador del vehículo 14. Con el fin de coordinar el tráfico o la planificación de rutas y el monitoreo de ruta, el sistema de gestión de flota 12 realiza un procesamiento continuo de las posiciones variables en el tiempo de los vehículos de transporte de contenedores 8, que están ubicados en el área automática A o en el área manual B de la terminal 1, e información adicional de operación como, por ejemplo, las áreas de conducción, carriles y direcciones de viaje respectivamente utilizados de los vehículos de transporte de contenedores 8 y velocidades de conducción y regulaciones de tráfico. Las rutas también pueden especificarse y cambiarse en este caso a través del sistema de gestión de flota 12 y las conexiones de comunicación 17, por ejemplo, mediante posiciones de destino especificadas para puntos específicos en el tiempo, pasillos de almacenamiento, carriles y/o direcciones de viaje que se utilizarán. Además, el sistema de gestión de flotas 12 puede bloquear o liberar dinámicamente áreas, en particular pasillos o carriles de almacenamiento individuales en términos de áreas de exclusión, y así puede garantizar que solo un vehículo de transporte de contenedores 8 esté ubicado en un área especificada.

[0030] La figura 2 muestra una vista esquemática de un vehículo de transporte de contenedores 8 según un ejemplo de un tipo de vehículo. El vehículo de transporte de contenedores 8 tiene un peso descargado de aproximadamente 35 toneladas. Además, está el peso del contenedor o contenedores ISO que se van a transportar de modo que, en el estado cargado, se puede lograr un peso total de aproximadamente 100 toneladas. El vehículo de transporte de contenedores 8 tiene un bastidor de vehículo 8b, en donde, en un eje delantero común, están montadas dos ruedas delanteras 9a y, en un eje trasero común, dos ruedas traseras 9b. Por medio de las ruedas 9a, 9b, el vehículo de transporte de contenedores 8 puede moverse libremente sobre el muelle 2 y, por tanto, de forma terrestre pero no ferroviaria. Por consiguiente, tales vehículos de transporte de contenedores 8 deben distinguirse de los vehículos ferroviarios y en particular de los vagones de ferrocarril. Las ruedas 9 de los vehículos de transporte de contenedores 8 están provistas cada una de una disposición de neumáticos que es preferiblemente una disposición de neumáticos de caucho llenos de aire en el sentido de neumáticos. Además, si el vehículo de transporte de contenedores 8 no se guía automáticamente como en la figura 2, sino que se guía manualmente, se proporciona una cabina de conductor. Los vehículos de transporte 8 de contenedores guiados automáticamente también pueden tener una cabina de conductor si se proporciona un cambio entre operación automática y operación manual. En este caso, un vehículo de transporte de contenedores 8 también se puede operar en el sentido definido anteriormente de una manera guiada y tripulada automáticamente en el área automática A, en donde la persona que también viaja en el vehículo no tiene que o no puede enganchar el controlador de vehículo 14 dentro del área automática A.

[0031] Una superficie de carga 23 preferiblemente plana está situada en un lado superior del bastidor del vehículo 8b y sirve para recibir los contenedores ISO, no ilustrados, que se van a transportar. El tamaño de la superficie de carga se selecciona de tal manera que, como se ve en la dirección longitudinal L del vehículo de transporte de contenedores 8, se pueden transportar dos contenedores de 20 pies uno detrás del otro o un contenedor de 40 pies o un contenedor de 45 pies puede ser transportado. La superficie de carga 23 puede diseñarse para ser pasiva en el sentido de estar conectada rígidamente al bastidor 2 del vehículo o puede estar activa. A este respecto, se entiende por "activo" que la superficie de carga como parte de una plataforma elevadora se puede subir y bajar en una dirección vertical y con respecto al bastidor del vehículo 8b para recoger o depositar contenedores de forma activa. La superficie de carga 23 también se puede dividir para poder subir y bajar un contenedor de 20 pies en cada caso.

[0032] También se ilustran los elementos de guía 23a que ya se mencionan en la introducción y que se proporcionan en el tipo de vehículo ilustrado a modo de ejemplo para poder guiar un contenedor 2, que se va a transportar, y en el caso de contenedores ISO en particular sus herrajes esquineros al depositarse sobre la superficie de carga 23, y para poder orientarlos con respecto a la superficie de carga 23. Para ello, la superficie de carga 23 está delimitada en sus lados por una pluralidad de elementos de guía 23a. Los elementos de guía 23a tienen superficies de guía que se extienden de manera inclinada. En este caso, las superficies de guía se extienden de manera dirigida hacia arriba y hacia afuera alejándose de la superficie de carga 23 y se extienden de manera dirigida hacia abajo y hacia adentro hacia la superficie de carga 23. Los elementos de guía 23a están dispuestos preferiblemente en pares en lados opuestos, en particular, lados largos y/o lados cortos, de la superficie de carga 23. Las superficies de guía de un par de elementos de guía 23a forman una especie de embudo, cuya extensión inclinada se estrecha hacia la superficie de carga 23 para lograr el guiado y la función de orientación. En consecuencia, las superficies de guía de un par de elementos de guía 23a se ensanchan en la dirección hacia arriba alejándose de la superficie de carga 23. Además, los vehículos de transporte de contenedores 8 tienen cada uno un accionamiento de desplazamiento eléctrico por batería que tiene un motor de accionamiento diseñado como un motor eléctrico, y una transmisión para accionar las ruedas 9a, 9b con ella. El motor de desplazamiento comprende una batería recargable 24 en términos de un acumulador que está diseñado preferiblemente como una batería de iones de litio. La batería 24 está suspendida debajo del bastidor del vehículo 8b de dicho bastidor. El contenido de energía típico de la batería 24 puede estar, por ejemplo, entre 100 y 300 kWh y los intervalos de voltaje típicos pueden estar, por ejemplo, entre 400 y 1000 V.

[0033] La figura 3 muestra una vista esquemática de una estación de carga eléctrica 6 que está diseñada según la invención como unidad móvil, con un vehículo de transporte de contenedores 8 según la invención en la terminal 1. La estación de carga eléctrica 6 comprende, como componentes esenciales, un dispositivo de carga 20 y una unidad de contacto 16 que está conectada al mismo a través de una línea eléctrica 25. La unidad de contacto 16 que tiene contactos eléctricamente conductores se puede usar para establecer una conexión eléctrica a los medios de contacto 19 de la batería recargable 24, que sirve como una batería de tracción de un vehículo de transporte de contenedores 8 para un procedimiento de carga de la batería 24. Para este propósito, la unidad de contacto 16 está montada de manera que se pueda mover en la dirección de retracción y extensión X. El procedimiento de carga se controla a través del dispositivo de carga 20 que, a tal efecto, comprende un convertidor, en particular en forma de inversor de carga, inductores y condensadores, filtro de red y fusibles y los componentes necesarios para la activación. La activación se efectúa en este caso, por ejemplo, a través de un controlador lógico programable o un PLC para abreviar. Por medio del PLC, se establece la comunicación entre el dispositivo de carga 20 y la batería 24 o el dispositivo de carga 20 se activa en base a la comunicación. En lugar de un PLC, también se puede utilizar un PC industrial. Junto con toda la unidad de contacto 16 y el dispositivo de carga 20, la estación de carga eléctrica 6 está configurada como una unidad móvil. La capacidad de carga de la estación de carga eléctrica 6 puede estar, por ejemplo, entre 50 y 500 kW dependiendo de la potencia de conexión y el tamaño de la batería.

[0034] Como componente adicional, la estación de carga eléctrica 6 diseñada como unidad móvil también comprende, además de la unidad de contacto 16, un conector 21, que está conectado al dispositivo de carga 20 a través de una línea de conector eléctrico 21a, una unidad de control 15 y una unidad de subdistribución 22. Por medio del conector 21, la estación de carga eléctrica 6 o el dispositivo de carga 20 se pueden conectar eléctricamente a una red de suministro de energía eléctrica 30 del terminal 1 para suministrar la energía eléctrica requerida para procedimientos de carga de las baterías 24. La conexión a la red de suministro de energía 30 también puede establecerse indirectamente a través de una estación transformadora para reducir el voltaje de la red de suministro de energía 30 desde un nivel de voltaje medio a un nivel de voltaje más bajo. Se puede conectar una pluralidad de estaciones de carga eléctrica 6 a dicha estación transformadora. Por medio de la unidad de control 15, la estación de carga eléctrica 6 se puede incorporar en el sistema de gestión de terminales 13 o en el sistema de gestión de flotas 12 estableciendo una conexión de comunicación inalámbrica 17, por ejemplo, en forma de conexión WLAN, a la unidad de control 15. La estación de carga eléctrica 6 y en particular la unidad de control 15 se pueden activar a través de la conexión de comunicación 17. A su vez, la unidad de control 15 puede activar el dispositivo de carga 20 y la unidad de contacto 16. Para ello, otras conexiones de comunicación 27 o 28 se proporcionan entre la unidad de control 15 y el dispositivo de carga 20 o la unidad de control 15 y la unidad de contacto 16, que pueden ser cableadas o inalámbricas. La unidad de contacto 16 también se puede activar a través del dispositivo de carga 20 si también se establece una conexión de comunicación correspondiente entre ellos. Se pueden alimentar otros consumidores de la estación de carga eléctrica 6 por medio de la unidad 22 de subdistribución.

[0035] Para diseñar la estación de carga eléctrica 6 como una unidad móvil, al menos la unidad de contacto 16 y el dispositivo de carga 20, pero preferiblemente también los componentes adicionales mencionados anteriormente, están dispuestos completamente en una carcasa común transportable 6a. En el presente ejemplo, la carcasa 6a está diseñada como un contenedor ISO que acomoda completamente todos los componentes de la estación de carga eléctrica 6. Por lo tanto, ningún elemento funcional de la estación de carga eléctrica 6 está alojado fuera del contenedor ISO. Sólo el conector 21 puede montarse en la pared de la carcasa a modo de enchufe para conectarse a la línea de conector 21a. Alternativamente, el conector 21 también puede montarse completamente dentro de la carcasa 6a y, por lo tanto, la línea de conector 21a, por ejemplo en forma de cable, debe guiarse a través de la pared de la carcasa y conectarse a la red de suministro de energía 30, por ejemplo, mediante una conexión de enchufe. La línea de conector 21a puede ser un componente fijo de la estación de carga eléctrica 6. También es posible una conexión de enchufe con el conector 21.

[0036] Además, la carcasa 6a tiene una abertura 6b prevista en ella, a través de la cual la unidad de contacto 16, después de haber sido correspondientemente activada para un proceso de carga, se puede mover en particular automáticamente por medio de un accionamiento adecuado. Como resultado, la unidad de contacto 16 puede acoplarse de manera automatizada con un vehículo de transporte de contenedores 8, que se detiene en la región de la estación de carga eléctrica 6, o sus medios de contacto 19, que están conectados a la batería 24 a través de una línea de batería 26, para el procedimiento de carga, y puede establecer la conexión eléctrica para el procedimiento de carga. La conexión se puede configurar como un tipo de conexión enchufe-zócalo, donde la unidad de contacto 16 corresponde al enchufe y los medios de contacto 19 corresponden al zócalo. El atraque seguro se asegura gracias al hecho de que una guía en forma de embudo 18 está dispuesta en el vehículo de transporte de contenedores 8, en particular en su lado largo y preferiblemente en su bastidor de vehículo 8b (véase también la figura 2). Los medios de contacto 19 están dispuestos en la zona de la guía de modo que la unidad de contacto 16 para un proceso de carga de la batería 24 pueda ser capturada por la guía y guiada hacia los medios de contacto 19. Para ello, el embudo 18 está dispuesto con su abertura más ancha, que sirve como un tipo de dispositivo de captura para la unidad de contacto 16, de una manera dirigida hacia afuera del centro del vehículo. Por tanto, la abertura más estrecha del embudo 18 está orientada hacia el centro del vehículo y los medios de contacto 19 están dispuestos en la zona de la abertura más estrecha. Mediante una guía de este tipo, son posibles las tolerancias en el posicionamiento del vehículo de transporte de contenedores 8 antes de la estación de carga eléctrica 6, en particular en la dirección longitudinal así como a la altura del vehículo de transporte de contenedores 8 y pueden compensarse. Para ello, la unidad de contacto móvil 16

está configurada o montada en consecuencia de manera flexible y/o pivotante. En la dirección transversal del vehículo, las tolerancias son compensadas por la propia unidad de contacto 16, ya que pueden moverse en diferentes extensiones en la dirección de retracción y extensión X. Después de atracar a través de la unidad de contacto 16, el dispositivo de carga 20 inicia el procedimiento de carga para la batería 24 que queda en el vehículo de transporte de contenedores 8. Después de terminar el procedimiento de carga, la unidad de contacto 16 se desacopla del vehículo de transporte de contenedores 8 y se vuelve a colocar en el contenedor ISO.

[0037] Las conexiones de comunicación 17 y el sistema de gestión de terminales 13 o el sistema de gestión de flotas 12 aseguran que tenga lugar preferiblemente una comunicación continua entre el controlador de vehículo 14 y la unidad de control 15. Como resultado, el controlador de vehículo 14, que está conectado a la batería 24 a través de una conexión de comunicación 29, puede monitorear, a la manera de un sistema de gestión de batería, el estado de carga de la batería 24 y puede preparar o iniciar un procedimiento de carga cuando el estado de carga de la batería disminuye a un estado de carga definido. En el caso de vehículos de transporte de contenedores 8 guiados automáticamente, el controlador de vehículos 14 registra el vehículo de transporte de contenedores 8 para un procedimiento de carga a través de la conexión de comunicación 17 y recibe la información, en particular una ruta correspondiente, que se requiere para viajar a una estación de carga de conexión eléctrica 6 de una manera guiada automáticamente. En el caso de vehículos de transporte 8 de contenedores guiados manualmente, el conductor es informado en consecuencia a través del sistema de información al conductor y se le pide que conduzca hasta una estación 6 de carga eléctrica gratuita a través de una ruta especificada correspondientemente. En particular, en el caso de flotas más pequeñas de vehículos de transporte de contenedores 8 sin un sistema de gestión de terminales 13 o un sistema de gestión de flotas 12, el estado de carga de la batería 24 mostrado por una pantalla también puede ser monitoreado alternativamente por el conductor y si se requiere, es posible conducir hasta una estación de carga eléctrica gratuita 6 sin una ruta especificada. Al mismo tiempo, el vehículo 8 de transporte de contenedores correspondiente ya no se considera para pedidos de transporte hasta que se completa el procedimiento de carga, es decir, no participa en la operación de transporte normal hasta que se completa el procedimiento de carga. Como parte de la comunicación preferiblemente continua, también se puede prever que el posicionamiento del vehículo de transporte de contenedores 8, según sea necesario para el procedimiento de carga, se detecte en la estación de carga eléctrica 6, iniciando así el acoplamiento en la unidad de contacto 16 o en el movimiento de extensión del mismo y el inicio posterior del procedimiento de carga. La finalización del procedimiento de carga se puede informar, por ejemplo, por la unidad de control 15 y/o el controlador de vehículo 14 al sistema de gestión de terminales 13 o al sistema de gestión de flota 12. Por lo tanto, la estación de carga eléctrica 6 está disponible para un nuevo procedimiento de carga y el vehículo de transporte de contenedores 8 está entonces disponible para la operación de transporte regular para pedidos de transporte en la terminal 1. Como se describió anteriormente, el sistema de gestión de terminal 13 o el sistema de gestión de flota 12 puede gestionar o coordinar órdenes de carga de baterías o incluso órdenes de mantenimiento. Preferiblemente, cada una de una pluralidad típica de estaciones de carga eléctrica 6 previstas en la terminal 1 se incorpora en consecuencia para este propósito.

[0038] Para poder acceder a las estaciones de carga eléctrica 6 previstas en el área automática A también desde fuera del área automática A, se incorporan, como se ilustra en las figuras 1 y 3, en el límite 10, por ejemplo, una abertura dimensionada correspondientemente en la valla. En el caso de tal disposición, la estación de carga eléctrica 6 es accesible para el personal de mantenimiento también desde el área manual B y, por lo tanto, desde fuera del área automática A. En particular, se puede acceder a la carcasa 6a en este caso desde el área manual B a través de una puerta situada fuera de la zona automática A. De este modo es posible evitar una interrupción en el funcionamiento normal o un peligro para las personas en la zona automática A. Básicamente, las estaciones de carga eléctrica 6 pueden, sin embargo, estacionarse y operarse tanto dentro del área automática A como también dentro del área manual B en sitios de instalación adecuados a los que pueden acceder los vehículos de transporte de contenedores 8, a distancia o sin distancia del límite 10.

[0039] Para diseñar la estación de carga eléctrica 6 de acuerdo con la invención como una unidad móvil, los componentes antes mencionados de la misma no tienen que estar alojados en un contenedor ISO. Alternativamente, también es factible alojar dichos componentes en una carcasa 6a que está diseñada como un contenedor no normalizado u otro contenedor transportable adecuado de gran volumen que tiene una abertura 6b correspondiente. Además, una disposición de la estación de carga eléctrica 6 y al menos la unidad de contacto 22 y el dispositivo de carga en un remolque de vehículo que se puede mover mediante ruedas representa una estación de carga eléctrica diseñada como una unidad móvil. Para ello, no se requiere una carcasa común 6a para dichos componentes de la estación de carga eléctrica 6. El remolque del vehículo o su superficie de carga representa, al igual que una carcasa 6a, un elemento portador común, sobre el cual al menos la unidad de contacto 16 y el dispositivo de carga 20 y, opcionalmente, los posibles componentes adicionales para diseñar la estación de carga eléctrica 6 como una unidad móvil pueden disponerse para diseñar la estación de carga eléctrica 6 como una unidad móvil y así poder transportar e instalar dicha unidad de una manera sencilla entre diferentes sitios de instalación. Esto permite un posicionamiento particularmente flexible de la estación de carga eléctrica 6 en lugares de instalación alternativos si la red de suministro de energía 30 se extiende hasta el lugar de instalación deseado respectivamente y se proporciona una instalación para conectarse a la red de suministro de energía 30 de la terminal 1 para permitir el suministro a través del conector 21.

[0040] En lugar del tipo de vehículo ilustrado a modo de ejemplo en las figuras, la flota de vehículos de transporte de contenedores 8 utilizados en la terminal 1 para el transporte horizontal también puede incluir camiones de remolque que tengan un vehículo de remolque en forma de camión terminal o dispositivos de elevación de pódico en términos de la definición anterior. Las carretillas elevadoras de servicio pesado en forma de apiladores de alcance representan un tipo de vehículo de vehículos de transporte de contenedores 8. Los dispositivos de elevación de pódico correspondientes, así como las carretillas elevadoras de servicio pesado, normalmente no tienen una superficie de carga 23 con elementos de guía 23a para colocar contenedores, pero en su lugar tienen un denominado bastidor esparcidor como medio de recogida de carga para recoger contenedores. Además, estos tipos de vehículos tienen como características comunes al menos un propulsor de desplazamiento eléctrico a batería y una guía para la unidad de contacto 16 en el sentido anteriormente descrito. Los medios de contacto 19 dispuestos en la región de la guía para la unidad de contacto 16 pueden estar separados de la batería 24 y pueden conectarse a ella a través de la línea eléctrica de batería 26. Como resultado, la propia batería 24 puede estar dispuesta en la región de la guía o incluso separada de ella. Esto se aplica en particular si los vehículos de transporte de contenedores 8 en forma de dispositivos elevadores de pódico, tales como carretillas pódico, se dirigen a la estación de carga eléctrica 6 para un procedimiento de carga. En este caso, la batería 24 puede montarse entonces, por ejemplo, en la zona de un bastidor superior del pódico y, por tanto, por encima de la unidad de contacto 16, y los medios de contacto 19 pueden disponerse en la zona de los soportes del tren de rodaje del dispositivo elevador de pódico aproximadamente a la altura de la unidad de contacto 16. Además, la estación de carga eléctrica 6 descrita representa una solución que se puede utilizar universalmente para poder recargar las baterías 24 de los vehículos de transporte de contenedores 8 para el transporte horizontal. La estación de carga eléctrica 6 puede automatizarse como se describe para vehículos de transporte de contenedores 8 guiados manualmente o incluso puede diseñarse en una variante accionable manualmente. En este caso, un conductor puede mover manualmente la unidad de contacto 16 para acoplar con los medios de contacto 19.

[0041] Además, los vehículos de transporte de contenedores 8 y las estaciones de carga eléctrica 6 de acuerdo con la invención pueden usarse no solo de la manera descrita en el presente caso en relación con una terminal 1 diseñada como terminal portuaria. Por el contrario, esto también es posible si una terminal 1 correspondiente forma parte de un centro logístico o de una operación industrial, en cuya logística interna se utilizan vehículos de transporte de contenedores 8 o vehículos pesados con un accionamiento eléctrico de batería comparable. Por supuesto, en lugar de contenedores, en particular contenedores ISO, también se pueden transportar y manipular otros soportes de carga normalizados o estandarizados, como cajas móviles, en particular contenedores intercambiables o remolques intercambiables.

Lista de señales de referencia

- 35 1 terminal
- 2 muelle
- 3 barco
- 4 puente de contenedores
- 5 almacén de contenedores
- 40 5a área de almacenamiento
- 6 estaciones de carga eléctrica
- 6a carcasa
- 6b apertura
- 7 grúa apiladora
- 45 8 Vehículo de transporte de contenedores
- 8a camión
- 8b marco del vehículo
- 9a rueda delantera
- 9b rueda trasera
- 50 10 límite
- 11 área de pase
- 12 sistema de gestión de flotas
- 13 sistema de gestión de terminales
- 14 controlador de vehículo
- 55 15 unidad de control
- 16 unidad de contacto
- 17 conexión de comunicación
- 18 embudo
- 19 medios de contacto
- 60 20 dispositivo de carga
- 21 conector
- 21a línea de conector
- 22 subdistribución
- 23 superficie de carga
- 65 23a elemento de guía
- 24 batería

- 25 línea
- 26 línea de batería
- 27 conexión de comunicación
- 28 conexión de comunicación
- 5 29 conexión de comunicación
- 30 red de suministro de energía
- 31 vías de tren

- 10 A área automática
- B área manual
- L dirección longitudinal
- X dirección de retracción y extensión

REIVINDICACIONES

- 5 **1.** Estación de carga eléctrica (6) para un vehículo de transporte de contenedores (8), en la que la estación de carga eléctrica (6) comprende un dispositivo de carga (20) y una unidad de contacto (16) que está conectada al mismo y a través de la cual puede establecerse una conexión entre la estación de carga eléctrica (6) y los medios de contacto (19) de una batería recargable (24) de un vehículo de transporte de contenedores (8) para un procedimiento de carga de la batería (24), en donde la estación de carga eléctrica (6) incluye la unidad de contacto (16) y el dispositivo de carga (20) está configurado como una unidad móvil, caracterizada porque, para diseñar la estación de carga eléctrica (6) como una unidad móvil, la unidad de contacto (16) y el dispositivo de carga (20) están dispuestos en una carcasa (6a) y la carcasa (6a) tiene una abertura (6b), a través de la cual la unidad de contacto (16) se puede sacar de la carcasa (6a) para un procedimiento de carga.
- 10
- 15 **2.** Estación de carga eléctrica (6) según la reivindicación 1, caracterizada porque, para diseñar la estación de carga eléctrica (6) como una unidad móvil, la unidad de contacto (16) y el dispositivo de carga (20) y posibles componentes adicionales están dispuestos en un elemento de soporte común y, como resultado, pueden transportarse juntos entre diferentes lugares de instalación.
- 20 **3.** Estación de carga eléctrica (6) según la reivindicación 1 ó 2, caracterizada porque la carcasa (6a) está configurada como contenedor, en particular como contenedor ISO.
- 25 **4.** Estación de carga eléctrica (6) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque la unidad de contacto (16) se puede mover automáticamente a través de la abertura (6b) de la carcasa (6a) para un procedimiento de carga.
- 30 **5.** Estación de carga eléctrica (6) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque, como componente adicional, está previsto un conector (21) que está conectado al dispositivo de carga (20) con el fin de conectar el dispositivo de carga (20) a una red de alimentación eléctrica (30) y/o una unidad de control (15) para activar el dispositivo de carga (20) y la unidad de contacto (16) y para su incorporación a un sistema de gestión de flota (12).
- 35 **6.** Vehículo de transporte de contenedores (8) que comprende un propulsor eléctrico de batería que comprende una batería recargable (24), caracterizada porque medios de contacto (19) de la batería (24) y una guía, en particular en forma de embudo (18), y los medios de contacto (19) están dispuestos en la región de la guía de modo que, para un procedimiento de carga de la batería (24), una unidad de contacto (16) de una estación de carga eléctrica (6) como se reivindica en cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, puede guiarse hasta los medios de contacto (19) por medio de la guía.
- 7.** Vehículo de transporte de contenedores (8) según la reivindicación 6, caracterizado porque el vehículo de transporte de contenedores (8) está configurado como vehículo de transporte de contenedores (8) guiado automáticamente.
- 40 **8.** Sistema que comprende una estación de carga eléctrica (6) para un vehículo de transporte de contenedores (8) y al menos un vehículo de transporte de contenedores (8), caracterizado porque la estación de carga eléctrica (6) está configurada según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5 y el vehículo de transporte de contenedores (8) está diseñado según la reivindicación 6 o 7.
- 45 **9.** Sistema según la reivindicación 8, caracterizado porque se establece una terminal (1), en donde se puede operar el al menos un vehículo de transporte de contenedores (8) y en donde se prevén una pluralidad de lugares de instalación alternativos, en los que al menos una estación de carga eléctrica (6) se puede conectar a una red de suministro de energía eléctrica (30) de la terminal (1).
- 50 **10.** Sistema según la reivindicación 8 o 9, caracterizado porque el vehículo de transporte de contenedores (8) y la estación de carga eléctrica (6) están conectados cada uno a través de una conexión de comunicación (17) a un sistema de gestión, en particular a un sistema de gestión de terminales (13) y/o un sistema de gestión de flota (12) para coordinar el funcionamiento del vehículo de transporte de contenedores (8) y la estación de carga eléctrica (6).

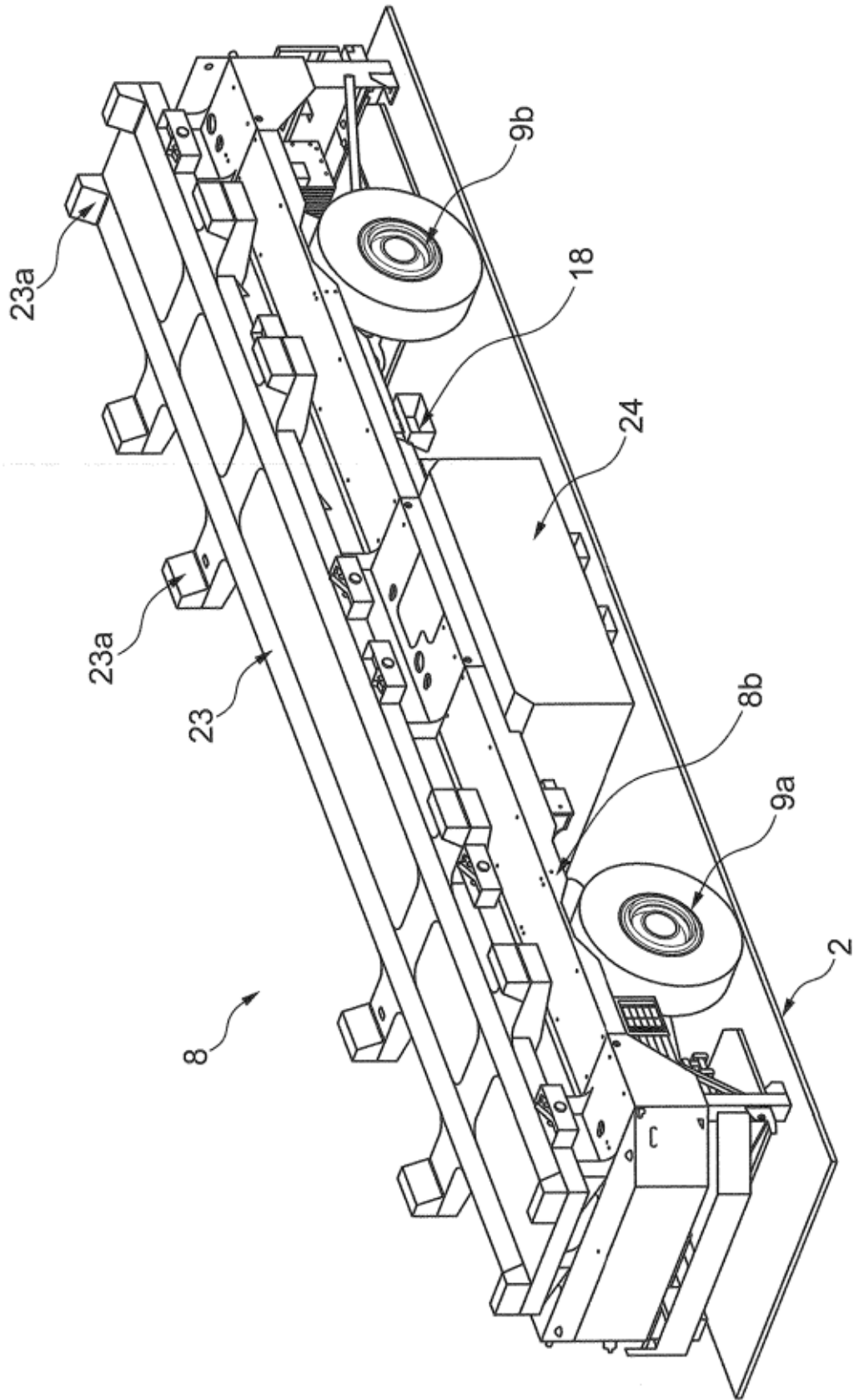


Fig. 2

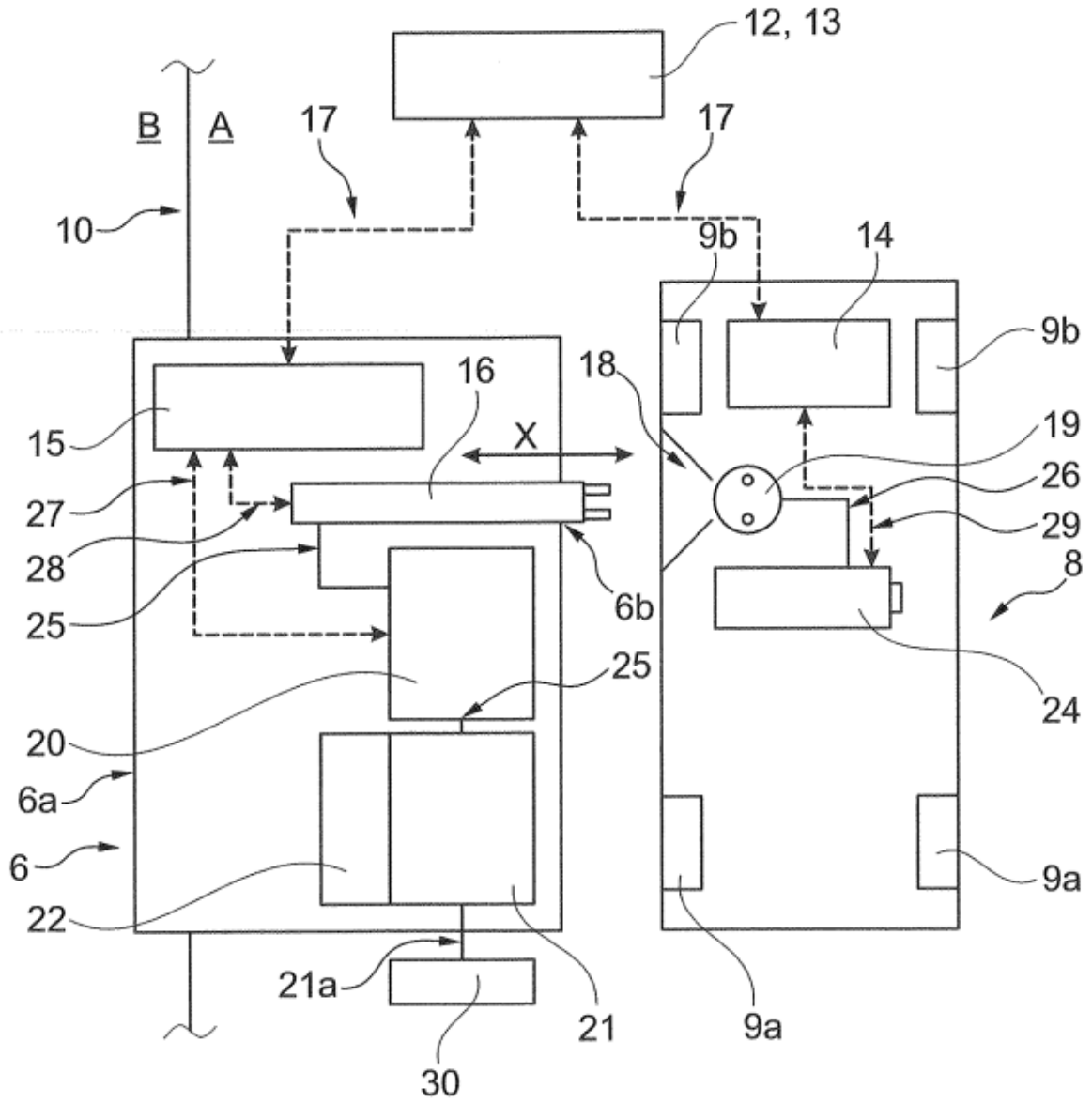


Fig. 3