

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 964 163**

51 Int. Cl.:

**B62D 53/00** (2006.01)

**B62D 65/18** (2006.01)

12

## TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **25.11.2019** **PCT/EP2019/082392**

87 Fecha y número de publicación internacional: **16.07.2020** **WO20143949**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **25.11.2019** **E 19809066 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **06.09.2023** **EP 3908498**

54 Título: **Dispositivo transportador, instalación de procesamiento, procedimiento para el transporte y/o el procesamiento de objetos**

30 Prioridad:

**11.01.2019 DE 102019200311**  
**11.01.2019 DE 202019100145 U**  
**11.01.2019 DE 102019200307**  
**11.01.2019 DE 102019200308**  
**11.01.2019 DE 102019200310**  
**09.05.2019 DE 102019206729**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**04.04.2024**

73 Titular/es:

**DÜRR SYSTEMS AG (100.0%)**  
**Carl-Benz-Straße 34**  
**74321 Bietigheim-Bissingen, DE**

72 Inventor/es:

**LAUER, MICHAEL;**  
**BARTSCH, DIRK;**  
**REMPP, PETER;**  
**FRASCH, BENNY;**  
**WEIDLE, MARTIN;**  
**BAYHA, JOHANNES y**  
**BELL, STEFANO**

74 Agente/Representante:

**ELZABURU, S.L.P**

ES 2 964 163 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

Dispositivo transportador, instalación de procesamiento, procedimiento para el transporte y/o el procesamiento de objetos

5 La presente invención se refiere a un vehículo que puede utilizarse en particular como parte integrante de un dispositivo transportador en una instalación de procesamiento. Además, la presente invención se refiere a procedimientos para el transporte y/o el procesamiento de objetos.

10 En las instalaciones de procesamiento, por ejemplo instalaciones de barnizado, se pueden usar transportadores de rodillos, transportadores de cadenas o transportadores aéreos, en particular para el transporte de piezas de trabajo a barnizar. El documento DE 10 2011 109597 A1 da a conocer las características de los preámbulos de las reivindicaciones 1 y 13, - en que - un vehículo industrial para el transporte de vehículos a motor, con al menos un alojamiento para recibir las ruedas de un eje del vehículo a motor, mediante en el que las ruedas se mueven a una distancia predeterminada del suelo, que se puede levantar, así como un accionamiento para mover de forma autónoma la carretilla industrial a lo largo de una trayectoria de transporte predeterminable y al menos un sensor o una regla sensora para determinar la posición relativa de la carretilla industrial. carretilla con respecto a imanes dispuestos en el suelo de una zona de funcionamiento para la carretilla industrial..

15 La presente invención toma como base la tarea de proporcionar un vehículo y/o un dispositivo transportador por medio del cual los objetos a transportar puedan transportarse de forma fácil y flexible.

Esta tarea se soluciona según la invención mediante las características de la reivindicación 1 y la reivindicación 13.

Preferiblemente, un vehículo es adecuado para el transporte de objetos, en particular carrocerías de vehículos.

20 Preferiblemente el vehículo comprende lo siguiente:

un cuerpo base;

un chasis, por medio del cual el cuerpo base descansa y/o puede moverse sobre un fondo transitable;

un dispositivo propulsor para la propulsión del vehículo;

25 un dispositivo de recepción, que comprende un elemento de recepción, dos elementos de recepción o más de dos elementos de recepción para la recepción de al menos un objeto.

El fondo transitable es en particular un suelo, por ejemplo un suelo sólido, en particular un suelo de nave.

El fondo transitable está formado en particular por hormigón o asfalto o metal o comprende hormigón, asfalto y/o metal.

El vehículo está diseñado en particular para ser automotriz y/o autónomo.

El vehículo está preferiblemente sujeto al suelo.

30 Preferiblemente, el vehículo se guía o puede guiarse de manera controlable automáticamente o sin contacto.

Puede estar previsto que el dispositivo de recepción comprenda exactamente dos elementos de recepción.

Por medio de los dos elementos de recepción, se puede recibir preferiblemente exactamente un objeto, en particular exactamente una carrocería de vehículo.

35 Varios elementos de recepción, en particular todos los elementos de recepción, se extienden preferiblemente en un plano común, que discurre en particular vertical y/o paralelo a un eje central longitudinal del vehículo.

Varios elementos de recepción, en particular todos los elementos de recepción, se extienden preferiblemente en un plano central longitudinal vertical del vehículo.

En particular, los ejes centrales o los ejes longitudinales de los elementos de alojamiento individuales se encuentran en un plano común, en particular en un plano central longitudinal vertical.

40 Los ejes longitudinales o los ejes centrales de varios elementos de recepción, en particular todos los elementos de recepción, están alineados preferiblemente paralelos entre sí y/o paralelos a la dirección de la gravedad, al menos en un estado del vehículo en el que este está dispuesto en un fondo transitable esencialmente horizontal.

Puede ser ventajoso que el eje central longitudinal del vehículo determine una dirección principal de marcha del vehículo o dos direcciones principales de marcha del vehículo.

45 Uno o más elementos de recepción, en particular todos los elementos de recepción, son preferiblemente los únicos elementos que sobresalen hacia arriba del cuerpo base del vehículo.

Uno o más elementos de recepción, en particular todos los elementos de recepción, sobresalen preferiblemente como únicos componentes del vehículo en más de aproximadamente un 5% o más de aproximadamente un 10% de la altura del cuerpo base.

- 5 Puede estar previsto que el elemento de recepción, los dos elementos de recepción o los más de dos elementos de recepción estén dispuestos de forma móvil en el cuerpo base.

En particular, el elemento de recepción, los dos elementos de recepción o los más de dos elementos de recepción están dispuestos en el cuerpo base de forma móvil en paralelo a la dirección de la gravedad.

En esta descripción, la dirección de la gravedad es generalmente una dirección vertical, que está orientada esencialmente de forma perpendicular a un fondo transitable sobre el que se puede desplazar el vehículo.

- 10 Como alternativa o de manera complementaria puede estar previsto que un elemento de recepción, dos elementos de recepción o más de dos elementos de recepción estén conectados de forma inmóvil con el cuerpo base.

También puede estar previsto que todos los elementos de recepción estén dispuestos de forma móvil en el cuerpo base. Como alternativa a esto puede estar previsto que todos los elementos de recepción estén dispuestos de forma inmóvil en el cuerpo base.

- 15 Preferiblemente, el vehículo comprende un dispositivo propulsor de elevación, mediante el cual el elemento de recepción, los dos elementos de recepción o los más de dos elementos de recepción pueden elevarse y/o bajarse con respecto al cuerpo base.

En particular, el elemento de alojamiento, los dos elementos de alojamiento o los más de dos elementos de alojamiento son extensibles desde el cuerpo base y/o son insertables en este por medio del dispositivo propulsor de elevación.

- 20 En este caso, por una extensión y una inserción no debe entenderse necesariamente como extracción total o un hundimiento total. Más bien, también puede estar prevista una prolongación de una sección de un elemento de recepción que sobresale del cuerpo base, o bien un acortamiento del mismo.

- 25 Puede ser ventajoso que el vehículo comprenda un dispositivo rascador, por medio del cual se pueden raspar impurezas adheridas a uno o más elementos de recepción en el caso de inserción o descenso de uno o más elementos de recepción del mismo. Con ello se puede evitar preferiblemente o al menos reducir la contaminación indeseable de un interior del cuerpo base.

Puede ser conveniente que varios elementos de recepción, en particular todos los elementos de recepción, estén acoplados entre sí y/o sean móviles exclusivamente de manera conjunta respecto al cuerpo base.

- 30 En particular, puede estar previsto que varios elementos de recepción, en particular todos los elementos de recepción, se puedan elevar exclusivamente de manera simultánea y/o bajar exclusivamente de manera simultánea.

Puede ser ventajoso que un dispositivo propulsor de elevación del vehículo comprenda un elemento propulsor de elevación, conectando el elemento propulsor de elevación preferiblemente un motor propulsor de elevación y dos o más elementos de recepción entre sí, de modo que los dos o más de dos elementos de recepción sean móviles conjuntamente por medio del motor propulsor de elevación.

- 35 Un elemento propulsor de elevación es en particular una correa propulsora de elevación o una cadena propulsora de elevación.

Preferiblemente, los dos o más elementos de recepción pueden elevar y/o bajar conjuntamente con respecto al cuerpo base por medio del elemento propulsor de elevación.

- 40 Puede ser conveniente que el elemento propulsor de elevación se extienda a través de un eje motriz del dispositivo propulsor para la propulsión del vehículo.

Como alternativa o de manera complementaria puede estar previsto que el elemento propulsor de elevación se extienda por debajo de un eje motriz del dispositivo propulsor para la propulsión del vehículo.

Preferiblemente, dos o más de dos elementos de recepción están dispuestos en lados opuestos de un eje motriz del dispositivo propulsor.

- 45 En una forma de realización de un elemento de recepción puede estar previsto, por ejemplo, un dispositivo de lubricación, en particular un dispositivo de lubricación integrado.

El dispositivo de lubricación está preferiblemente integrado en el elemento de recepción, en particular en una sección de vástago y/o una sección de recepción del elemento de recepción, por ejemplo dispuesto completamente dentro de la sección de vástago y/o de la sección de recepción.

El dispositivo de lubricación comprende preferiblemente un depósito para la recepción de lubricante y un elemento de dosificación para el suministro controlable y/o regulable del lubricante desde el depósito a un objeto a lubricar.

5 El objeto a lubricar es, en particular, una parte de un dispositivo propulsor de elevación para elevar y/o bajar el elemento de alojamiento con respecto a un cuerpo base sobre o en el que está dispuesto, en particular montado de manera desplazable el elemento de recepción.

Por ejemplo, puede estar previsto que el elemento de recepción esté dispuesto de forma desplazable en el cuerpo base por medio de un elemento de husillo, en particular extensible desde el cuerpo base y/o insertable en el cuerpo base.

10 El dispositivo de lubricación está diseñado preferiblemente de tal manera que el objeto a lubricar, en particular el elemento de husillo, se pueda cargar con lubricante, en particular para garantizar una lubricación fiable del mismo y, por lo tanto, un funcionamiento de elevación fiable del elemento de recepción.

15 Para ello, el elemento de dosificación está controlado en particular por demanda y/o por tiempo, por ejemplo mediante un elemento de tiempo. Por ejemplo, puede estar previsto que el elemento dosificador se active automáticamente después de un número predeterminado de ciclos de elevación del elemento de recepción para garantizar una dosificación regular del lubricante al objeto a lubricar, en particular el elemento de husillo.

El elemento de dosificación puede ser en particular una válvula dispuesta en un lado inferior del depósito y/o dirigida hacia el objeto a lubricar, que puede abrirse y cerrarse según sea necesario.

20 El dispositivo de lubricación, en particular el depósito y/o el elemento de dosificación, es accesible preferiblemente a través de la sección de recepción y/o mediante eliminación de la sección de recepción, por ejemplo desde arriba, en particular para un intercambio y/o un relleno con lubricante adicional.

Puede ser conveniente que el dispositivo propulsor presente un eje motriz que conecte entre sí dos elementos propulsores, en particular ruedas propulsoras, del dispositivo propulsor. Preferiblemente, el eje motriz está alineado esencialmente en sentido transversal, en particular al menos aproximadamente en perpendicular a un eje central longitudinal y/o a la dirección principal de marcha del vehículo.

25 En particular, puede estar previsto que el vehículo tenga exactamente un eje motriz.

Puede ser ventajoso que el dispositivo propulsor presente un eje motriz que une entre sí dos elementos propulsores, en particular ruedas propulsoras, del dispositivo propulsor, estando dispuesto el eje motriz al menos aproximadamente en el centro del cuerpo base del vehículo con respecto a un eje central longitudinal y/o la dirección principal de marcha del vehículo.

30 La formulación "al menos aproximadamente en el centro" debe entenderse en particular en el sentido de que uno o más ejes de rotación, alrededor de los cuales pueden girar uno o más elementos propulsores, por ejemplo ruedas propulsoras del eje motriz, estén dispuestos a distancia de un eje central transversal del vehículo en una cantidad como máximo de aproximadamente el 20% de una extensión longitudinal total del vehículo.

35 Los elementos propulsores, en particular las ruedas propulsoras, están dispuestos preferiblemente a una distancia entre sí superior a aproximadamente el 50%, en particular superior a aproximadamente el 70% de una anchura máxima del vehículo y/o del cuerpo base.

Puede ser conveniente que uno o más rodillos de apoyo estén dispuestos en cada una de las cuatro áreas angulares del vehículo.

Los rodillos de apoyo son en particular rodillos de apoyo no propulsados.

40 Los rodillos de apoyo son preferiblemente rodillos de apoyo que pueden girar libremente 360° con respecto a un eje de rotación esencialmente vertical.

Puede estar previsto que el dispositivo propulsor presente un eje motriz que conecta entre sí dos elementos propulsores, en particular ruedas propulsoras, del dispositivo propulsor, estando montados los elementos propulsores conjuntamente sobre el cuerpo base por medio del eje motriz.

45 En particular, el eje motriz comprende un elemento de eje que une rígidamente las ruedas propulsoras entre sí.

Por lo tanto, el eje motriz es en particular un eje rígido. Preferiblemente no está prevista una suspensión de rueda independiente.

50 Sin embargo, también puede estar prevista una suspensión de rueda independiente en una configuración alternativa. En este caso, preferiblemente está previsto un dispositivo de acoplamiento para el acoplamiento mecánico de los elementos propulsores, en particular las ruedas propulsoras, en particular para garantizar una presión uniforme de los elementos propulsores, en particular las ruedas propulsoras, en el fondo transitable.

Preferiblemente, varios elementos propulsores, en particular ruedas propulsoras, del dispositivo propulsor son accionables independientemente entre sí.

En particular, para ello puede estar previsto que el vehículo comprenda varios motores propulsores.

Por ejemplo, a cada elemento propulsor, en particular a la rueda propulsora, se asigna un motor propulsor.

- 5 Un motor propulsor es en particular un motor eléctrico.

Puede ser conveniente que el dispositivo propulsor comprenda un eje motriz y/o uno o más elementos propulsores, que se pueden descender y/o presionar sobre un suelo y/o elevar del suelo por medio de un dispositivo propulsor.

El eje motriz y/o uno o más elementos propulsores están preferiblemente integrados en el cuerpo base del vehículo y/o rodeados por cinco lados por el cuerpo base.

- 10 Preferiblemente, el dispositivo propulsor es accesible desde el exterior del vehículo para su accionamiento.

En particular, por lo tanto, están previstos componentes propulsores preferiblemente inaccesibles y/o protegidos del dispositivo propulsor, pudiendo desactivarse el dispositivo propulsor al mismo tiempo, por ejemplo mediante elevación de uno o más elementos propulsores por medio del dispositivo propulsor desde un lado exterior del vehículo, en particular para poder desplazar el vehículo manualmente en caso de un fallo del dispositivo propulsor.

- 15 Además, por medio del dispositivo propulsor, se puede ajustar preferiblemente una presión de contacto de uno o más elementos propulsores, en particular ruedas propulsoras, en el fondo transitable.

Puede ser conveniente que se proporcione un elemento de eje montado de forma giratoria alrededor de un eje que discurre paralelamente a un eje longitudinal central del vehículo y que en particular une firmemente entre sí dos elementos propulsores, en particular ruedas propulsoras. Los elementos propulsores, en particular las ruedas propulsoras, presentan preferiblemente ejes de rotación fijados entre sí, en particular idénticos.

- 20 El elemento de eje está montado de forma giratoria o basculante en el cuerpo base del vehículo, en particular por medio de un elemento de apoyo. En particular, está previsto un montaje variable en altura variable y/o cargado por resorte del elemento de apoyo en el cuerpo base. Preferiblemente, una altura del elemento de eje y/o del elemento de apoyo es ajustable con respecto al cuerpo base por medio del dispositivo propulsor.

- 25 Preferiblemente, el elemento de apoyo tiene esencialmente forma de U.

El elemento de apoyo comprende preferiblemente una parte central, en cuyos extremos está dispuesta una pata en cada caso. El elemento de apoyo está montado preferiblemente de forma giratoria o basculante en el cuerpo base por medio de una pata.

- 30 Preferiblemente, otra pata del elemento de apoyo está acoplada con un resorte o cargado por resorte. En particular, el elemento de apoyo es móvil elásticamente con respecto al cuerpo base.

La parte central del elemento de apoyo es preferiblemente una zona de apoyo en la que el elemento de eje está montado de forma giratoria o basculante.

En particular, el elemento de apoyo en forma de U rodea un espacio intermedio a través del cual se extiende un elemento propulsor de elevación del dispositivo propulsor de elevación.

- 35 Puede ser conveniente que el espacio intermedio sea el área espacial que está limitada por las patas del elemento de apoyo en lados opuestos.

Puede estar previsto que el elemento de recepción, los dos elementos de recepción o los más de dos elementos de recepción tengan cada uno una sección de recepción que se estrecha hacia un extremo superior con respecto a la dirección de la gravedad.

- 40 En particular, puede estar previsto que una o más secciones de recepción, en particular todas las secciones de recepción, estén configuradas esencialmente en forma cónica, en forma de sección cónica, en forma de tronco cónico o en forma de sección troncocónica.

Una zona de engranaje de un objeto y/o un dispositivo adaptador para la recepción de uno o más objetos diseñado de manera complementaria al menos por secciones puede posibilitar así una fijación de un objeto al vehículo especialmente estable. En particular, una inclinación lateral del objeto se puede evitar mediante la configuración cónica de la sección de recepción. Incluso con solo uno o solo dos elementos de recepción, que en particular únicamente están configurados en forma de perno, en forma de pasador o en forma de espina, de este modo se puede posibilitar preferiblemente una recepción estable de un objeto en el vehículo.

- 45 En una configuración de la invención puede estar previsto que el elemento de recepción, los dos elementos de recepción o los más de dos elementos de recepción puedan estar dispuestos en diferentes posiciones con respecto

al cuerpo base. En este caso, el elemento de recepción, los dos elementos de recepción o los más de dos elementos de recepción sobresalen preferiblemente en una posición más baja con respecto a la dirección de la gravedad sobre un lado superior del cuerpo base y/o fuera del cuerpo base.

- 5 Puede estar previsto que el elemento de recepción, los dos elementos de recepción o los más de dos elementos de recepción presenten una altura tomada paralelamente a la dirección de la gravedad que sea mayor que una altura tomada paralelamente a la dirección de la gravedad del cuerpo base del vehículo.

Uno o más elementos de recepción están diseñados en particular en una sola pieza o en dos piezas.

Por ejemplo, uno o más elementos de recepción están diseñados respectivamente como varillas de metal.

- 10 Uno o más elementos de recepción comprenden en cada caso preferiblemente una sección de vástago esencialmente cilíndrica, preferiblemente cilíndrica circular, en cuyo extremo está dispuesta una sección de recepción en cada caso.

La extensión de uno o más elementos de recepción en una o ambas direcciones perpendiculares a la dirección de la gravedad asciende de modo preferible como máximo aproximadamente al 10%, preferiblemente como máximo aproximadamente al 5%, de una extensión longitudinal, o bien extensión transversal del cuerpo base del vehículo.

- 15 En este caso, el cuerpo base es preferiblemente aquella parte del vehículo que forma o comprende una estructura portante del vehículo, en particular un marco metálico.

El cuerpo base se extiende de modo preferible sobre al menos aproximadamente el 80%, preferiblemente al menos aproximadamente el 90% de una longitud total o un ancho total del vehículo.

Puede ser conveniente que el vehículo comprenda uno o más sensores de recepción, por medio de los cuales se puede detectar un objeto dispuesto en al menos un elemento de recepción y/o supervisar su correcta fijación.

- 20 Como alternativa o de manera complementaria puede estar previsto que el vehículo comprenda uno o más sensores de recepción, por medio de los cuales se puede detectar una orientación y/o posicionamiento de un objeto dispuesto a una distancia del al menos un elemento de recepción.

En particular, mediante al menos un sensor de recepción es detectable una orientación y/o un posicionamiento del objeto antes de una elevación o extensión del al menos un elemento de recepción.

- 25 El objeto a detectar o supervisar por medio del al menos un sensor de registro es en particular un objeto a transportar, en particular una carrocería de vehículo, o también una combinación de un objeto a transportar con un dispositivo adaptador para la recepción del objeto.

Puede ser ventajoso que en el cuerpo base esté dispuesto al menos un sensor de recepción.

- 30 En particular, puede estar previsto que dos sensores de recepción o más de dos sensores de recepción estén dispuestos en el mismo en un área del cuerpo base que rodea uno o más elementos de recepción.

Por medio de este o estos sensores de registro se puede detectar y/o supervisar en particular un acercamiento y/o posicionamiento y/o una presencia de un objeto en el elemento de recepción y/o en el área del elemento de recepción.

Como alternativa o de manera complementaria puede estar previsto que al menos un sensor de recepción esté dispuesto en el elemento de recepción.

- 35 En particular, varios sensores de recepción pueden estar dispuestos en varios elementos de recepción.

En particular, pueden estar previstos sensores de recepción diseñados como sensores de contacto.

Los sensores de recepción dispuestos en el cuerpo base son preferiblemente sensores de registro sin contacto.

Preferiblemente, al menos un sensor de recepción interacciona con una asistencia de detección en un objeto a recibir o recibido.

- 40 En particular, puede estar prevista una abertura, por ejemplo un orificio, en un dispositivo adaptador para la recepción de un objeto. Esta apertura en particular puede entonces ser detectada por medio de un sensor de recepción.

Puede ser conveniente que en un lado superior del cuerpo base esté dispuesta una cubierta para la cobertura de un espacio interior del cuerpo base.

La cubierta se coloca preferiblemente sobre el cuerpo base.

- 45 Preferiblemente, la cubierta está dispuesta y/o formada al ras con una zona de soporte del cuerpo base al menos aproximadamente en todo el perímetro.

Por ejemplo, puede estar previsto que la cubierta concluya al menos aproximadamente en todo el perímetro al ras con una zona de soporte del cuerpo base.

De modo preferente, una superficie superior del vehículo es, por lo tanto, esencialmente plana por completo, en particular sin tener en cuenta uno o más elementos de recepción que sobresalen.

- 5 Por lo tanto, la cubierta preferiblemente no se puede engranar sin usar herramientas.

De modo preferible, la cubierta se coloca exclusivamente y, por lo tanto, de modo preferible se sujeta exclusivamente por gravedad y/o por sujeción lateral en el cuerpo base.

La cubierta cubre de modo preferible al menos aproximadamente el 40%, por ejemplo al menos aproximadamente el 60%, en particular al menos aproximadamente el 80% de un lado superior del vehículo, en particular del cuerpo base.

- 10 La cubierta se diseña preferiblemente en una sola pieza o en varias partes. En particular, están previstos varios elementos de cubierta correspondientes a la cubierta descrita anteriormente.

Por ejemplo, la cubierta se puede elevar del cuerpo base por medio de un dispositivo de ventosa.

Puede ser conveniente que en un lado superior del cuerpo base esté dispuesta una cubierta para la cobertura de un espacio interior del cuerpo base, siendo la tapa preferiblemente transparente al menos en parte.

- 15 El término "transparente" debe entenderse en particular en el sentido de que una persona pueda mirar a través de la cubierta y, por lo tanto, sean visibles al menos los componentes individuales del vehículo que se encuentran en el interior del cuerpo base. De este modo se puede producir un umbral de inhibición más alto para entrar en el vehículo, lo que puede resultar en una carga reducida y/o un desgaste reducido del vehículo o sus componentes.

La cubierta puede ser, por ejemplo, transparente teñida.

- 20 El cuerpo base comprende preferiblemente una o más áreas laterales, que presentan formen biselada, por ejemplo.

Preferiblemente, una o más áreas laterales discurren oblicuamente, en particular en un ángulo de entre aproximadamente 30° y 70°, con respecto a la horizontal y/o la vertical.

Uno o más interruptores de parada de emergencia están dispuestos preferiblemente en una o más áreas laterales. Como resultado, los interruptores de parada de emergencia son de acceso particularmente fácil, lo que significa que se puede aumentar una seguridad en el funcionamiento del vehículo.

- 25

El término "apagado de emergencia" debe entenderse en particular como una parada de emergencia, por ejemplo una detención de componentes, piezas y/o vehículos móviles y/o en movimiento, etc. Opcionalmente, también puede estar prevista una interrupción de una fuente de alimentación en caso de un apagado de emergencia.

- 30 Alternativamente o de manera complementaria puede estar previsto que uno o más interruptores de parada de emergencia (adicionales) estén dispuestos en un vehículo (adicional) o en uno o más componentes de un dispositivo transportador y/o una instalación de tratamiento y/o una instalación logística.

Una instalación de tratamiento es en particular una instalación de procesamiento.

- 35 Un dispositivo de comunicación, en particular un dispositivo de comunicación en cada caso, está asignado preferiblemente a uno o más de los interruptores de parada de emergencia, en particular a cada interruptor de parada de emergencia. Por ejemplo, uno o más o todos los interruptores de parada de emergencia comprenden respectivamente un dispositivo de comunicación, pudiendo transmitir el dispositivo de comunicación en especial una señal de apagado de emergencia a uno o más o todos los vehículos para poner uno o más o todos los vehículos en un funcionamiento de apagado de emergencia.

- 40 En el modo de apagado de emergencia, el vehículo se detiene preferiblemente de inmediato y/o se mueve de un área de peligro. Preferiblemente, un efecto de frenado se adapta a un estado de carga del vehículo, en particular para evitar daños de en un objeto dispuesto en el vehículo, en particular una pieza de trabajo, y/o un desprendimiento del mismo de la pieza de trabajo.

- 45 Puede ser conveniente, en el caso de accionamiento de un interruptor de parada de emergencia, se transmite una señal de apagado de emergencia a uno o más, en particular a todos los vehículos por medio de un dispositivo de comunicación, en particular un dispositivo de comunicación de un interruptor de parada de emergencia y/o un vehículo, en particular directa y/o indirectamente a través de un sistema de control superior para el control y/o la supervisión de varios vehículos.

- 50 Uno o más, en particular todos los vehículos, comprenden preferiblemente en cada caso un dispositivo de control, por medio del cual se puede procesar una señal de apagado de emergencia, en particular antes de que el vehículo se ponga en modo de apagado de emergencia.

Preferiblemente, puede estar previsto que un dispositivo de control pueda comprobar si el vehículo respectivo debe ponerse en modo de apagado de emergencia o no. Por ejemplo, en esta revisión se puede considerar lo siguiente:

la posición del vehículo en relación con uno o más vehículos; y/o

una distancia del vehículo de uno o más vehículos; y/o

- 5 la posición del vehículo con respecto al interruptor de parada de emergencia en el que se activó la señal de apagado de emergencia; y/o

una distancia del vehículo al interruptor de parada de emergencia en el que se activó la señal de apagado de emergencia; y/o

- 10 la velocidad momentánea del vehículo en el momento de la transmisión y/o de la activación de la señal de apagado de emergencia; y/o

su trayectoria predeterminada y/o calculada, en particular en relación con uno o más vehículos diferentes y/o con respecto al interruptor de parada de emergencia en el que se activó la señal de apagado de emergencia.

- 15 Por ejemplo, mediante la comprobación se puede determinar si existe un riesgo para el vehículo respectivo y/o para un objeto dispuesto en él, en particular una pieza de trabajo, y/o si el vehículo y/o un objeto dispuesto en representa un riesgo para uno o más objetos y/o personas, poniéndose el vehículo en modo de apagado de emergencia en el caso de un resultado afirmativo y/o continuando el vehículo en funcionamiento previamente existente en el caso de el resultado negativo.

- 20 En particular, puede estar previsto que mediante la comprobación se determine si el vehículo que recibe una señal de emergencia mantiene una distancia suficientemente grande de otros vehículos y/u otros objetos y/o personas y/o el interruptor de parada de emergencia en el que se activó la señal de apagado de emergencia, y si esta se mantiene en base a la trayectoria predeterminada y/o esperada. En el caso de resultado afirmativo, el vehículo sigue en un funcionamiento previamente existente. En el caso de resultado negativo, el vehículo se pone en particular en funcionamiento de apagado de emergencia.

- 25 El vehículo presenta preferiblemente un dispositivo de comunicación, por medio del cual el vehículo se comunica o puede comunicarse directa o indirectamente, en particular a través de una instalación de control superior, con uno o más vehículos, por ejemplo para la transmisión de una señal de apagado de emergencia y/o una señal de posición y/o una señal de estado y/o una señal de orden.

- 30 Por ejemplo, puede estar previsto que uno o más vehículos, que están dispuestos, por ejemplo, en un entorno del vehículo cuyo interruptor de parada de emergencia se acciona o se accionó, reciban la señal de parada de emergencia y luego se detengan, en particular se pongan en un funcionamiento de apagado de emergencia.

- 35 En este caso, el entorno es, por ejemplo, un área espacial alrededor de un dispositivo emisor de un dispositivo de comunicación para el envío de de la señal de apagado de emergencia, resultando una ampliación de la zona espacial en particular de una intensidad de señal y/o un alcance del dispositivo emisor. Por ejemplo, puede estar previsto un dispositivo emisor configurado como transmisor de corto alcance, mediante el cual, por ejemplo, se puede emitir una señal de apagado de emergencia a una distancia como máximo de aproximadamente 20 m, en particular como máximo de aproximadamente 10 m. Únicamente los vehículos dispuestos en esta área espacial reciben entonces la señal de apagado de emergencia y, por consiguiente, se ponen en funcionamiento de apagado de emergencia. Los vehículos dispuestos fuera de esta área espacial permanecen entonces en los modos de funcionamiento existentes anteriormente.

- 40 Un emisor Bluetooth de baja energía (transmisor BLE), por ejemplo, puede estar previsto como emisor de corto alcance.

- 45 En otra forma de realización puede estar previsto que uno o más interruptores de parada de emergencia (adicionales) estén dispuestos en un vehículo o en uno o más componentes de un dispositivo transportador y/o una instalación de tratamiento y/o una instalación logística. Preferiblemente, a uno o varios de los interruptores de parada de emergencia se asigna un dispositivo de comunicación, por ejemplo uno o varios de los interruptores de parada de emergencia comprenden respectivamente un dispositivo de comunicación, pudiendo el dispositivo de comunicación transmitir en particular una señal de apagado de emergencia a uno o más vehículos para poner uno o más vehículos en un funcionamiento de apagado de emergencia.

- 50 Puede ser conveniente que diferentes tipos de escenarios de funcionamiento de apagado de emergencia puedan activarse por medio de uno o más interruptores de parada de emergencia, diferenciándose entre sí estos diferentes tipos de escenarios de funcionamiento de parada de emergencia diferentes, por ejemplo

a) por una extensión o tamaño o dimensionado del entorno en el que los vehículos se ponen en funcionamiento de apagado de emergencia, y/o

b) por los criterios de comprobación por medio del dispositivo de control del respectivo vehículo y/o

c) por el control selectivo de diferentes grupos de vehículos.

5 Puede ser ventajoso que los vehículos estén asignados a diferentes áreas o zonas en función de su posición respectiva, asignándose preferiblemente a cada área o a cada zona un escenario de funcionamiento de apagado de emergencia separado. Mediante el accionamiento de un interruptor de parada de emergencia en un área específica o en una zona específica o para un área específica o para una zona específica, de modo preferente, al menos aquellos o exactamente aquellos o solo aquellos vehículos que están asignados a esta área o zona pueden ponerse en funcionamiento de apagado de emergencia. Todos los demás vehículos fuera de esa área o zona permanen entonces preferiblemente en un modo de funcionamiento existente previamente.

10 En particular, para la asignación de los vehículos a las diferentes áreas o zonas se pueden utilizar elementos sensores para la detección de vehículos y/o elementos sensores en los vehículos para la detección del entorno. En particular, pueden usarse sensores de posición de los vehículos o barreras de luz externas, escáneres u otros detectores.

Las áreas o zonas son en particular áreas de tratamiento, por ejemplo estaciones de tratamiento y/o trayectos, en particular trayectos fuera de las áreas de tratamiento y/o áreas de almacenamiento.

15 Una identificación de posición y/o supervisión de posición de uno o más vehículos, en particular todos los vehículos, tiene lugar preferiblemente sobre todas las trayectorias imaginables y/o áreas de ocupación de los vehículos. En particular, está prevista una identificación de posición y/o una supervisión de posición ininterrumpidas y/o continuas en el espacio y/o en el tiempo. Esto debe entenderse en particular como una tasa de repetición para la identificación de posición y/o la supervisión de posición de al menos 1 por segundo, en particular de al menos 10 por segundo.

20 Puede ser conveniente que la posición de uno o más o todos los vehículos se identifique y/o se supervise continuamente a lo largo de al menos un área de tratamiento, en particular de al menos una estación de tratamiento.

25 En una configuración de la invención, puede estar previsto que un vehículo que se pone en funcionamiento de apagado de emergencia emita una señal a uno o más vehículos que se encuentran en el entorno del vehículo, alertando a uno o más vehículos en particular por medio de la señal para evitar, por ejemplo, una colisión con el vehículo que frena repentinamente, por ejemplo, que se puso en funcionamiento de parada de emergencia. Para ello, uno o más vehículos son frenados en particular a una velocidad reducida en comparación con la anterior. Como alternativa o de manera complementaria, puede estar previsto que uno o más vehículos en estado de alerta sigan una trayectoria que se desvíe de la trayectoria prevista originalmente, en particular para evitar un peligro concebible que condujo al accionamiento del interruptor de parada de emergencia.

30 Para la identificación de la posición y/o la supervisión de la posición de uno o más vehículos, en particular de todos los vehículos, puede estar previsto, por ejemplo, una asistencia de posicionamiento integrada o dispuesta sobre o en un suelo sobre el que se pueda desplazar el respectivo vehículo.

35 Una asistencia de posicionamiento es o incluye preferiblemente al menos un elemento estacionario que puede ser detectado por medio de un dispositivo de detección dispuesto en el vehículo, por ejemplo por medio de un sensor y/o una cámara, y por medio del cual puede deducirse la posición del vehículo, por ejemplo utilizando un conocimiento de la posición exacta de la asistencia de posicionamiento.

Una asistencia de posicionamiento puede ser, por ejemplo, una instalación de inducción y/o una banda de códigos, en particular una banda de códigos QR.

40 La asistencia de posicionamiento se extiende preferiblemente a lo largo de una trayectoria de uno o más vehículos y tiene características de posicionamiento que se pueden asignar de manera concluyente localmente a lo largo de esta trayectoria, de modo que se puede determinar de manera concluyente una posición del vehículo, en particular en cada punto a lo largo de la trayectoria. En particular, la determinación tiene lugar por medio del dispositivo de control del vehículo respectivo y/o por medio de una instalación de control superior, teniendo lugar una comunicación entre el vehículo respectivo y la instalación de control superior preferiblemente a través de un protocolo seguro.

45 En una configuración puede estar previsto que el vehículo comprenda varios sensores de posición que estén dispuestos en particular en diferentes puntos a lo largo de un eje central longitudinal del vehículo y/o a lo largo de una dirección paralela a un eje central longitudinal del vehículo.

50 Uno o más sensores de posición sirven especialmente para la detección de una o más asistencias de posicionamiento, en particular ayudas de posicionamiento fijadas en el suelo y/o integradas en el suelo, por ejemplo una o más bandas de códigos, en particular bandas de códigos QR.

Puede ser conveniente que una determinación de posición se realice simultáneamente por medio de varios sensores de posición en diferentes puntos a lo largo de una trayectoria del vehículo.

Puede ser conveniente que uno o más sensores de posición virtuales se determinen a partir de varios sensores de posición, en particular reales, por medio del dispositivo de control del vehículo. En particular, se puede determinar un

sensor de posición virtual dispuesto exactamente en el centro del vehículo con respecto a una dirección longitudinal del vehículo y/o con respecto a una dirección transversal del vehículo, cuyos valores de sensor, preferiblemente también calculados, posibilitan una óptima determinación de la posición y/o determinación de la orientación del vehículo debido a la disposición central.

- 5 Preferiblemente, una instalación de control superior coordina varios vehículos, en particular todos los vehículos. En particular, las informaciones sobre las posiciones de los vehículos puede utilizarse por medio de la instalación de control superior para compensar las desviaciones de posición y/o velocidad relevantes para la seguridad, que pueden conducir en particular a una situación peligrosa, por ejemplo mediante adaptación de las trayectorias y/o los parámetros de funcionamiento de uno o más vehículos y/o poniendo uno o más vehículos en el funcionamiento de apagado de emergencia.

Puede ser ventajoso que un lado superior del vehículo esté dispuesto hacia atrás con respecto a un lado inferior del vehículo. En particular, de este modo se pueden realizar fácilmente áreas biseladas. Además, esto puede dar como resultado un intervalo de detección optimizado para detectar un entorno por medio de sensores que aún están por describir, en particular elementos sensores de un dispositivo sensor.

- 15 Puede ser ventajoso que el cuerpo base esté diseñado esencialmente en forma de paralelepípedo, estando provistas respectivamente dos o cuatro áreas angulares del cuerpo base con un dispositivo sensor del vehículo que sobresale hacia el exterior.

- 20 Uno o más dispositivos sensores presentan preferiblemente en cada caso uno o más elementos sensores para la detección de un entorno del vehículo. Uno o más elementos sensores presentan preferiblemente un intervalo de detección de al menos aproximadamente 250°, en particular aproximadamente 270°, individualmente o en conjunto en un plano esencialmente horizontal.

- 25 Uno o más dispositivos sensores están preferiblemente acoplados a un dispositivo de control del vehículo, estando el dispositivo de control preferiblemente diseñado y configurado de tal manera que el vehículo, dependiendo de los valores del sensor que se detectan y/o se determinan por medio de uno o más dispositivos sensores, sea accionable en tres o más de tres modos de funcionamiento diferentes.

Por ejemplo, puede estar previsto que uno de los modos de funcionamiento sea un funcionamiento normal, en el que no se encuentren objetos inesperados y/o desconocidos y/o perturbadores en un trayecto o en otra área del entorno del vehículo predeterminada.

- 30 Alternativamente o de manera complementaria, puede estar previsto que uno de los modos de funcionamiento sea un funcionamiento de advertencia en el que uno o más objetos inesperados y/o desconocidos y/o perturbadores estén dispuestos en una sección de advertencia predeterminada de un trayecto u otra área del entorno del vehículo predeterminada.

- 35 Además, como alternativa o de manera complementaria, a tal efecto puede estar previsto que uno de los modos de funcionamiento sea un funcionamiento de parada, en el que uno o más objetos inesperados y/o desconocidos y/o perturbadores estén dispuestos en una sección de parada predefinida de un trayecto y/u otra área del entorno del vehículo predeterminada.

- 40 Una sección de advertencia y/o una sección de parada y/o las diferentes áreas del entorno para la activación de un funcionamiento de advertencia y/o un funcionamiento de parada son preferiblemente el resultado de distancias mínimas y/o máximas predeterminadas entre los objetos inesperados y/o desconocidos y/o perturbadores y el vehículo, siendo estas distancias mínimas y/o máximas preferiblemente variables dependiendo de una carga actual del vehículo y/o una dirección actual de marcha y/o una velocidad actual de marcha preferiblemente por medio del dispositivo de control.

- 45 Además, puede estar previsto que el vehículo comprenda uno o más dispositivos sensores, por medio de los cuales se puede registrar y/o supervisar un entorno espacial del vehículo junto con un entorno espacial y/o un área espacial de un objeto transportado por medio del vehículo.

En todas las formas de realización de vehículos están previstos preferiblemente uno o más dispositivos sensores del vehículo, mediante los cuales se puede detectar una respectiva área del entorno del vehículo.

- 50 En particular, un entorno tridimensional, es decir, un área del entorno tridimensional, puede detectarse por medio de uno o más dispositivos sensores, siendo la detección en sí misma preferiblemente bidimensional o asimismo tridimensional, es decir, los objetos detectados dentro del área del entorno se detectan preferiblemente con respecto a sus dimensiones y su posicionamiento en relación con el vehículo. En particular, las dimensiones y el posicionamiento de los objetos detectados son calculados por el dispositivo de control del vehículo a partir de datos de sensores de uno o más dispositivos sensores.

- 55 El área del entorno se compone preferiblemente de varias zonas o comprende varias zonas. Las zonas se pueden diseñar en superposición o cubrir completamente áreas espaciales que son diferentes entre sí.

Las zonas del área del entorno, preferiblemente diferentes entre sí, pueden detectarse por medio de uno o más dispositivos sensores.

Una división de zona resulta, por ejemplo, de la selección de líneas divisorias a diferentes distancias del vehículo. El área del entorno se puede dividir en tres zonas, por ejemplo, en la dirección horizontal.

- 5 Una zona más interior con la menor distancia al vehículo, en particular una zona directamente adyacente al vehículo, es, por ejemplo, una zona de protección.

Esta zona de protección es preferiblemente un área en la que, en particular para un funcionamiento ininterrumpido, no puede estar dispuesto ningún otro objeto excepto el propio vehículo (y posiblemente el objeto). En el caso de detección de un objeto en esta zona de protección, el vehículo se pone en un funcionamiento de parada preferiblemente de inmediato y/o de manera automática.

- 10

La zona de protección tiene forma de anillo, en particular en sección horizontal.

Otra zona contigua a la zona de protección es, por ejemplo, una zona de advertencia. La zona de advertencia rodea preferiblemente la zona de protección en forma de anillo, en particular en relación con una sección horizontal a través del vehículo, la zona de protección y la zona de advertencia.

- 15 La zona de advertencia es en particular una zona en la que no debe estar dispuesto ningún objeto excepto el propio vehículo, sin que la detección de un objeto conduzca todavía necesariamente a la activación del funcionamiento de parada. Más bien, en el caso de detección de un objeto en esta zona de advertencia, el vehículo se pone en el funcionamiento de advertencia preferiblemente de inmediato y/o de manera automática.

- 20 Fuera de la zona de advertencia se sitúa en particular una zona libre, que puede ser detectada por uno o más dispositivos sensores si es necesario, pero no se supervisa sobre la presencia de objetos, etc.

Los objetos que se denominan objetos detectados por el al menos un dispositivo sensor son en particular aquellos objetos que no deberían estar en la posición detectada durante el funcionamiento normal esperado del vehículo y/o una instalación de tratamiento. Sin embargo, también tales objetos, que son componentes del dispositivo transportador y/o de la instalación de tratamiento y cuya presencia es requerida, son detectados por uno o más dispositivos sensores.

- 25 Por medio del dispositivo de control del vehículo y/o por medio de una instalación de control superior se comprueba, en particular se calcula, si un objeto detectado es un objeto inesperado y/o desconocido y/o perturbador o si es un objeto cuya presencia es aceptable.

Esta comprobación se lleva a cabo preferiblemente antes de que el vehículo se ponga en el funcionamiento de advertencia o en el funcionamiento de parada.

- 30 Dependiendo de un estado actual del vehículo, en particular dependiendo de que el vehículo esté cargado con un objeto o esté descargado y/o dependiendo de la velocidad momentánea y la dirección en la que se mueve el vehículo, se varían preferiblemente las líneas divisorias entre las zonas. Por ejemplo, en el caso de velocidad del vehículo relativamente elevada, las líneas divisorias en el área delante del vehículo (en relación con la dirección de marcha) se alejan preferiblemente del vehículo, de modo que delante del vehículo se produce una ampliación de las zonas, en particular de la zona de advertencia y/o de la zona de protección.

- 35

En el caso de marcha en curvas, por ejemplo puede estar prevista una curvatura y/o un desplazamiento lateral al menos parcial de las zonas de tal manera que estas cubran un área espacial tan grande como sea posible a lo largo del trayecto real (trayectoria), particularmente en el área delante del vehículo.

El área detrás del vehículo (respecto a la dirección de marcha) debe supervisarse normalmente de manera menos cuidadosa, de modo que las partes de las zonas situadas detrás del vehículo, en particular la zona de advertencia y/o la zona de protección, puedan reducirse.

- 40

Por medio del dispositivo de control del vehículo y/o por medio de una instalación de control superior, el curso de las líneas divisorias y/o las dimensiones y/o la forma de las zonas, en particular de la zona de advertencia y/o de la zona de protección, se adaptan al respectivo estado actual preferiblemente de manera periódica, por ejemplo varias veces por minuto o segundo.

- 45

Como alternativa o de manera complementaria, se puede realizar un ajuste siempre que el vehículo experimente un cambio de estado, por ejemplo, un cambio de dirección, una carga, una descarga, una aceleración, etc.

Además, la posición momentánea del vehículo dentro del dispositivo transportador y/o de la instalación de tratamiento se puede utilizar preferiblemente como característica de estado, que tiene una influencia en particular sobre el curso de las líneas divisorias de las zonas.

- 50

En particular, las zonas se pueden variar respecto a sus dimensiones y/o formas dependiendo de la posición momentánea del vehículo dentro del dispositivo transportador y/o de la instalación de tratamiento.

Por ejemplo, cuando el vehículo se acerca a una estación y se espera que partes de la estación lleguen a la zona de advertencia y/o la zona de protección (o bien la zona de advertencia y/o la zona de protección se extenderá/n hasta las partes de la estación), puede estar prevista una reducción de las zonas, en particular de la zona de advertencia y/o de la zona de protección, de tal manera que las partes de la estación queden fuera de la zona de advertencia y/o la zona de protección.

En particular, la detección lateral del entorno se puede reducir o desactivar por completo para una salida en línea recta esperada en la estación.

Alternativamente o de manera complementaria, a tal efecto puede estar previsto que en una aproximación de un vehículo a una estación se active un modo de estación en el que la velocidad máxima del vehículo se reduzca para compensar el elevado riesgo potencial resultante de una reducción de la supervisión del entorno. Una aproximación a una estación puede determinarse, por ejemplo, mediante el escaneo de una asistencia de posicionamiento y/o mediante sensores de posición y/o distancia.

En particular, para la determinación del curso de las líneas divisorias y/o de las dimensiones y/o la forma de las zonas se puede recurrir a lo siguiente:

- velocidad y sentido de marcha del vehículo, en particular determinados bajo uso de un escáner láser y/o un codificador incremental, preferiblemente asistido por software;
- señales de sensor Hall de uno o más motores propulsores del dispositivo propulsor.

A partir de esto se calculan preferiblemente señales uniformes, en particular una velocidad de marcha y una velocidad de giro. Si un examen de plausibilidad opcional da como resultado valores incoherentes, se activa preferiblemente una parada de emergencia (en particular, se inicia un funcionamiento de apagado de emergencia). Si el examen de plausibilidad proporciona valores coherentes, a partir de estos valores se determina preferiblemente el curso de las líneas divisorias y/o las dimensiones y/o la forma de las zonas.

También puede ser ventajoso si, como alternativa o de manera complementaria a una división de zonas en dirección horizontal, está prevista una división de zonas en dirección vertical.

En particular, puede estar previsto que se defina una zona en la dirección vertical, dentro de la cual esté dispuesto el vehículo. Esta zona es en particular una zona de vehículo.

La zona de vehículo se extiende en dirección vertical, en particular partiendor del suelo sobre el que se puede desplazar el vehículo, hasta un lado superior del cuerpo base del vehículo o un extremo superior de uno o más elementos de recepción.

Mediante la detección del área espacial del área del entorno, que forma o comprende la zona de vehículo, se puede determinar en particular si el vehículo se aproxima a otros vehículos y/o si el propio vehículo corre peligro de colisionar con un objeto.

Otra zona en la dirección vertical resulta del dimensionado del objeto dispuesto en el vehículo. Esta zona que cubre el objeto se extiende en dirección vertical en particular desde un lado inferior del objeto (posiblemente incluyendo un adaptador o patín o similar) y/o hasta un lado superior del objeto, preferiblemente desde un punto más bajo del objeto (posiblemente incluyendo un adaptador o patín o similar) y/o a un punto más alto del objeto. Esta zona se denomina zona del objeto en el presente documento.

Se puede prever que la zona del objeto sea directamente adyacente a la zona de vehículo.

Alternativamente, puede estar previsto que entre la zona del objeto y la zona de vehículo esté dispuesta una zona intermedia que se extienda preferiblemente desde el lado superior del cuerpo base del vehículo y/o hasta el lado inferior del objeto (posiblemente incluyendo un adaptador o patín o similar) hasta el punto más bajo del elemento (posiblemente incluyendo un adaptador o patín o similar).

Además, puede estar previsto que la zona intermedia se extienda en dirección vertical al menos aproximadamente hasta que uno o más elementos de recepción sobresalgan del cuerpo base del vehículo.

Puede ser conveniente que las zonas divididas en dirección vertical se superpongan con las zonas divididas en dirección horizontal, en particular para posibilitar una detección óptima del entorno y evitar peligros para la combinación de vehículo y objeto.

Preferiblemente, a la zona de vehículo se asigna una zona de advertencia y/o una zona de protección, de modo que se pueda controlar en particular si el vehículo se aproxima demasiado a otros vehículos u otros objetos.

Además, puede estar previsto que a la zona del objeto se asigne una zona de advertencia y/o una zona de protección, de modo que pueda controlarse especialmente si el vehículo se aproxima demasiado a otros vehículos u otros objetos.

Además, puede estar previsto que a la zona intermedia se asigne una zona de advertencia y/o una zona de protección, de modo que se pueda controlar en particular si el vehículo se aproxima demasiado a un objeto en el área de uno o más elementos de recepción.

5 La extensión espacial, en particular en dirección horizontal, y/o la forma de la zona de advertencia asignada a la zona de vehículo y/o la zona de protección asignada a la zona de vehículo dependen en particular de que el vehículo esté cargado y/o de dónde se encuentre el vehículo en el dispositivo transportador y/o la instalación de tratamiento.

10 La extensión espacial, en particular en dirección horizontal, y/o la forma de la zona de advertencia asignada a la zona del objeto y/o la zona de protección asignada a la zona del objeto dependen en particular de que esté dispuesto un objeto en el vehículo, qué dimensiones tiene este objeto en sí y/o dónde se encuentran el vehículo, junto con el objeto dispuesto en él, en el dispositivo transportador y/o instalación de tratamiento. En particular, cuando el vehículo no está cargado, es decir, cuando el objeto no está presente, puede estar previsto que se desactive completamente una supervisión del entorno en el área de la zona del objeto.

15 La extensión espacial, en particular en dirección horizontal, y/o la forma de la zona de advertencia asignada a la zona intermedia y/o la zona de protección asignada a la zona intermedia dependen en particular de que esté dispuesto un objeto en el vehículo y en qué medida uno o más elementos de recepción sobresalen del cuerpo base y/o donde se encuentra el vehículo, junto con el objeto posiblemente dispuesto en él, en el dispositivo transportador y/o la instalación de tratamiento. En particular, puede estar previsto que la supervisión del entorno en el área de la zona intermedia se desactive cuando el vehículo entra en una estación y/o atraviesa una estación y uno o más elementos de recepción sobresalen en un suelo de separación o sobresalen a través de un suelo de separación.

20 En una configuración, puede estar previsto que cada vehículo por sí solo e independientemente de los demás vehículos compruebe y/o supervise su ruta resultante de una orden o su trayectoria resultante de la orden, en particular para evitar colisiones, por ejemplo en base a la supervisión del entorno.

25 Además de esto, también puede estar previsto que los vehículos se informen entre sí (directa o indirectamente a través de la instalación de control superior) sobre el estado respectivo del vehículo y/o las respectivas extensiones y/o formas de las zonas, en particular la zonas de advertencia, zonas de protección, zonas del vehículo, zonas del objeto y/o zonas intermedias. Como resultado, en particular los solapamientos planificados en las zonas, que pueden resultar, por ejemplo, cuando dos vehículos pasan muy cerca en direcciones opuestas, pueden tolerarse deliberadamente sin desencadenar un funcionamiento de advertencia innecesario.

30 Puede ser conveniente que se asigne una zona del objeto y/o una zona de advertencia y/o una zona de protección a uno o varios o todos los objetos, en particular carrocerías de vehículos, incluso si el respectivo objeto no está dispuesto en un vehículo. En particular, una división de zonas de este tipo también puede estar prevista en lugares de almacenamiento y/o posiciones de estacionamiento.

35 Una asignación de zonas de este tipo posibilita en particular una coordinación superior de todos los objetos, independientemente de la disposición respectiva en un vehículo, mediante lo cual, preferiblemente, también se pueden minimizar posibles riesgos de colisión de objetos en movimiento (objetos dispuestos en un vehículo) con objetos estacionados (objetos no dispuestos en un vehículo).

Puede ser conveniente que una anchura de una abertura en una estación, a través de la cual el vehículo entra, por ejemplo, en un túnel por debajo de un suelo de separación de la estación, corresponde al menos a una anchura máxima del vehículo, de modo preferible asciende al menos aproximadamente al 105% de una anchura del vehículo.

40 Dependiendo de que el vehículo esté cargado o no esté cargado con un objeto, entonces se puede adaptar preferiblemente por medio del dispositivo de control una supervisión del entorno que activa el funcionamiento normal y/o el funcionamiento de advertencia y/o el funcionamiento de parada. De esta manera se puede evitar en particular que se active un funcionamiento de advertencia o un funcionamiento de parada debido a un objeto que se encuentra por encima del vehículo, aunque ningún objeto esté dispuesto en el vehículo y, por lo tanto, el objeto tampoco represente un obstáculo para el vehículo.

45 En particular, se puede pasar por debajo y/o atravesar puentes y/o áreas de retorno con una altura de marcha reducida en el funcionamiento normal, efectuándose al mismo tiempo una supervisión para garantizar que en el vehículo no esté dispuesto realmente ningún objeto a transportar, que de lo contrario se dañaría.

50 En el funcionamiento de advertencia se reduce preferiblemente la velocidad de marcha del vehículo, en particular en comparación con el funcionamiento normal. Además, en el funcionamiento de advertencia se puede emitir una señal de advertencia acústica y/o una señal de advertencia óptica, preferiblemente por medio de un dispositivo de advertencia del vehículo.

55 El funcionamiento normal del vehículo es, en particular, aquel modo de funcionamiento del vehículo en el que se hace funcionar en un funcionamiento óptimo y/o sin averías de una instalación que comprende uno o más vehículos, en particular un dispositivo transportador y/o una instalación de tratamiento.

Una instalación de control superior está diseñada y configurada preferiblemente de tal manera que una o más o todas las características y/o funciones contenidas en esta descripción y las reivindicaciones adjuntas y relacionadas con ellas puedan realizarse y/o que se obtengan uno o más o todos los resultados contenidos en esta descripción y las reivindicaciones adjuntas y relacionados con ellas.

- 5 Además, uno o más o todos los vehículos están preferiblemente diseñados y configurados de tal manera que una o más o todas las características y/o funciones contenidas en esta descripción y las reivindicaciones adjuntas y relacionadas con ellas puedan realizarse y/o que se obtengan uno o más o todos los resultados contenidos en esta descripción y las reivindicaciones adjuntas y relacionados con ellas.

- 10 Por medio de la instalación de control superior y/o por medio de un dispositivo de control de un vehículo se puede crear preferiblemente una orden que debe ser ejecutada por el vehículo. Una orden puede ser, por ejemplo, una orden de transporte para transportar un objeto y/o una orden de carga para cargar un acumulador de energía en el vehículo y/o una orden de relocalización para desplazar el vehículo a otra posición predeterminada. Además, una orden puede ser una orden de mantenimiento en la que el vehículo conduce a un área de mantenimiento y allí se lleva a cabo un mantenimiento del vehículo.

- 15 Se puede crear una orden automáticamente, por ejemplo, en particular mediante una instalación de control superior. La instalación de control superior crea las órdenes en particular de tal manera que se efectúe un transporte de los objetos por medio de uno o más vehículos de tal manera que se pueda obtener una utilización del sistema, en particular una utilización de la instalación de tratamiento de la forma más óptima.

- 20 Cuando se ejecutan órdenes creadas automáticamente, uno o más vehículos conducen preferiblemente de forma autónoma, conduciendo cada vehículo preferiblemente a lo largo de un trayecto que está optimizada respecto a tiempo de marcha.

Además, puede estar previsto que las órdenes se puedan crear manualmente para uno o más vehículos. En particular, las órdenes pueden ser creadas manualmente por un operario o trabajador en la instalación de control superior.

- 25 Para una orden creada manualmente, solo se proporciona una conducción parcialmente autónoma del vehículo respectivo. En particular, puede estar previsto que para una orden creada manualmente solo se puedan seleccionar trayectorias creadas previamente, en particular rutas creadas manualmente, y que el vehículo respectivo solo se pueda mover a lo largo de estas trayectorias al ejecutar una orden creada manualmente.

- 30 Preferiblemente, uno o más vehículos se pueden hacer funcionar en un funcionamiento de configuración, en el que el vehículo respectivo no realiza una orden, sino que está preparado, en particular programado, para la posterior realización de órdenes. Por ejemplo, en el funcionamiento de configuración se pueden crear manualmente diferentes rutas, que se pueden seleccionar más tarde como trayectorias para la realización de órdenes creadas manualmente.

- 35 En el funcionamiento de configuración, en particular en la creación manual de rutas, puede suceder que el vehículo llegue a una situación que representaría una interrupción en el funcionamiento normal del vehículo. Por ejemplo, puede ser que para una ruta creada manualmente, en comparación con una trayectoria del vehículo en marcha completamente autónoma, se seleccionen valores límite divergentes deliberadamente, por ejemplo, distancias de seguridad más pequeñas.

- 40 En particular en la creación de la ruta manual y/o en la ejecución de órdenes creadas manualmente (o también en todos los demás modos de funcionamiento), el vehículo se puede conducir de manera intrínsecamente segura, de modo que pueda reaccionar de manera fiable ante posibles situaciones peligrosas y evitar estas preferiblemente, o el vehículo no se conduce de manera intrínsecamente segura, de modo que no puede sortear o evitar de forma independiente posibles situaciones peligrosas. El último caso mencionado se produce en particular cuando un dispositivo sensor para la supervisión de un entorno del vehículo está defectuoso o desactivado y/o cuando uno o más otros dispositivos de seguridad o funciones de seguridad del vehículo están desactivados, por ejemplo puenteándolos intencionadamente. Además, puede resultar una marcha no intrínsecamente segura en el caso de orientación del vehículo exclusiva en una o más asistencias de posicionamiento, por ejemplo, en uno o más códigos QR y/o una o más bandas de códigos.

En el caso de marcha intrínsecamente segura del vehículo, está prevista preferiblemente una velocidad estándar más alta y/o una velocidad máxima del vehículo más alta que en el caso de marcha no intrínsecamente segura del vehículo.

- 50 Por ejemplo, la velocidad estándar y/o la velocidad máxima del vehículo en el caso de marcha intrínsecamente segura asciende al menos aproximadamente a 3 veces, en particular al menos aproximadamente a 5 veces, por ejemplo al menos aproximadamente a 10 veces la velocidad estándar y/o velocidad máxima del vehículo en el caso de marcha no intrínsecamente segura.

- 55 En particular en el funcionamiento de configuración, una velocidad estándar y/o velocidad máxima del vehículo en el caso de marcha intrínsecamente segura puede estar entre aproximadamente 10 m/min y aproximadamente 20 m/min, de modo preferible entre aproximadamente 12 m/min y aproximadamente 18 m/min, por ejemplo aproximadamente 15 m/min.

En particular en el funcionamiento de configuración, la velocidad estándar y/o la velocidad máxima del vehículo en el caso de marcha no intrínsecamente segura puede estar entre aproximadamente 0,5 m/min y aproximadamente 5 m/min, de modo preferible entre aproximadamente 1 m/min y aproximadamente 3 m/min, por ejemplo aproximadamente 2 m/min..

- 5 En particular, la velocidad estándar del vehículo es la velocidad media a la que el vehículo se desplaza en un tramo recto.

En el funcionamiento de parada del vehículo, este se puede frenar o se frena preferiblemente hasta detenerse. Como alternativa o de manera complementaria, está previsto que se pueda emitir una señal de emergencia acústica y/o una señal de emergencia óptica en el funcionamiento de parada por medio de un dispositivo de advertencia del vehículo. Además, como alternativa o de manera complementaria, puede estar previsto que el dispositivo de control pueda transmitir una señal de emergencia a una instalación de control superior para el control y/o la supervisión de varios vehículos en el funcionamiento de parada.

- 10

Una señal de advertencia y/o una señal de emergencia comprende preferiblemente una solicitud para el desalojo de la vía y/o del entorno del vehículo.

- 15 La señal de advertencia y/o la señal de emergencia puede ser, por ejemplo, un mensaje hablado por una persona o por una máquina.

Puede ser ventajoso que el vehículo se pueda desplazar de manera multidireccional, en particular bidireccional.

Preferiblemente, por medio de uno o más elementos de visualización se puede indicar en cada área final del vehículo, dependiendo de la dirección de marcha actual, si el área final respectiva es actualmente un área delantera o trasera del vehículo.

- 20

Uno o más elementos de visualización están dispuestos y/o formados en particular en todas las áreas angulares del vehículo.

Preferiblemente, uno o más elementos de visualización también forman elementos intermitentes, que indican la dirección de marcha del vehículo deseada en cada caso en una marcha en curvas y/o al desviarse de un tramo de transporte principal.

- 25

En una configuración de la invención puede estar previsto que el vehículo comprenda uno o más puntos de conexión de carga para la carga de un acumulador de energía del vehículo.

Un punto de conexión de carga está dispuesto, por ejemplo, en un lado inferior del cuerpo base. Preferiblemente, el vehículo se puede posicionar para la carga del acumulador de energía a través de un correspondiente punto de conexión de carga de un área de carga.

- 30

Como alternativa o de manera complementaria, puede estar previsto que un punto de conexión de carga esté dispuesto en un lado superior del cuerpo base. Entonces, el vehículo se puede posicionar preferiblemente bajo un punto de conexión de carga correspondiente de un área de carga para la carga del acumulador de energía.

Un área de carga es en particular una parte de un dispositivo de carga en la que tiene lugar una transmisión de energía sin contacto, por ejemplo inductiva y/o acoplada mecánicamente.

- 35

En particular, se puede cargar exactamente un vehículo en un área de carga en un momento dado.

Un área de carga comprende preferiblemente un punto de conexión de carga del lado de la fuente de energía. Preferiblemente, en el vehículo está dispuesto y/o formado un punto de conexión de carga del lado del acumulador.

La energía de la red eléctrica se proporciona preferiblemente a través del punto de conexión de carga del área de carga.

- 40

Por medio del punto de conexión de carga del vehículo, la energía se toma preferiblemente del punto de conexión de carga del área de carga y se alimenta al acumulador de energía del vehículo.

Puede ser conveniente que el punto de conexión de carga pueda acoplarse en contacto con un punto de conexión de carga correspondiente de un área de carga.

- 45 Un punto de conexión de carga de contacto es o comprende, por ejemplo, un contacto por rozamiento.

Como alternativa o de manera complementaria, puede estar previsto que un punto de conexión de carga pueda acoplarse sin contacto con un punto de conexión de carga correspondiente de un área de carga.

En particular, a este respecto se puede proporcionar una transmisión de energía inductiva.

Puede ser ventajoso que el vehículo comprenda un punto de conexión de carga dispuesto en una pared lateral del cuerpo base, que es en particular un punto de conexión de carga adicional que está previsto adicionalmente a un punto de conexión de carga dispuesto, por ejemplo, en un lado inferior del cuerpo base.

- 5 El punto de conexión de carga en una pared lateral del cuerpo base es en particular otro punto de conexión de carga que puede acoplarse, en particular, mediante una conexión de enchufe con un punto de conexión de carga correspondiente de un área de carga.

En una configuración del vehículo, el punto de conexión de carga dispuesto en un lado inferior del cuerpo base puede ser un punto de conexión de carga principal, a través del cual se puede absorber una gran parte de la energía necesaria para el funcionamiento en el funcionamiento normal del vehículo.

- 10 El punto de conexión de carga adicional es en particular un punto de conexión de carga de reserva y/o un punto de conexión de carga de emergencia. A través de este punto de conexión de carga adicional se puede alimentar energía al acumulador de energía del vehículo, en particular cuando el vehículo ya no se puede llevar a un área de carga para el punto de conexión de carga principal por cualquier motivo.

- 15 Puede ser conveniente que en al menos un elemento de recepción esté dispuesto y/o configurado al menos un punto de conexión de carga.

Puede estar previsto que el elemento de recepción comprenda una o más áreas de contacto y/o uno o más elementos de contacto y/o un contacto de control.

- 20 Una o más áreas de contacto y/o uno o más elementos de contacto son preferiblemente inaccesibles cuando el al menos un elemento de recepción está dispuesto en una posición insertada. Las áreas de contacto y/o los elementos de contacto son entonces inaccesibles, particularmente respecto a protección personal optimizada, particularmente cuando no se transportan objetos por medio del vehículo y por lo tanto ningún objeto cubre uno o más elementos de recepción.

Una o más áreas de contacto y/o uno o más elementos de contacto y/o un contacto de control están dispuestos y/o formados especialmente en un área de vástago y/o en un cilindro de recepción de al menos un elemento de recepción.

- 25 En lados del al menos un elemento de recepción, en particular del área de vástago y/o del cilindro de recepción del al menos un elemento de recepción, opuestos con respecto a un eje central longitudinal vertical del vehículo, están dispuestas y/o formadas preferiblemente dos áreas de contacto y/o elementos de contacto .

- 30 Como alternativa o de manera complementaria, pueden estar previstas áreas de contacto y/o elementos de contacto dispuestos a diferentes alturas en el área de vástago y/o el cilindro de recepción del al menos un elemento de recepción.

En particular, por medio de uno o más contactos por rozamiento, una o más áreas de contacto y/o elementos de contacto pueden ponerse preferiblemente en contacto fácilmente con el elemento de recepción para poder alimentar energía al acumulador de energía del vehículo.

- 35 Puede ser ventajoso que el vehículo comprenda un acumulador de energía para almacenar y proporcionar energía eléctrica para la propulsión del vehículo, comprendiendo el acumulador de energía una o más unidades acumuladoras de energía que están configuradas como condensador, en particular como supercondensador o ultracondensador.

Además, puede estar previsto que el vehículo presente un acumulador de energía, mediante el cual se pueda almacenar y poner a disposición energía eléctrica para la propulsión de un dispositivo propulsor de elevación del vehículo.

- 40 Por medio del mismo acumulador de energía, en particular por medio de la misma unidad acumuladora de energía o por medio de las mismas unidades acumuladoras de energía del acumulador de energía, se puede almacenar y poner a disposición energía preferiblemente tanto para la propulsión del dispositivo propulsor de elevación como también para la propulsión del vehículo.

La propulsión del vehículo es, en particular, un desplazamiento del vehículo.

- 45 El vehículo comprende preferiblemente un acumulador de energía, que en particular comprende varias unidades acumuladoras de energía.

Puede ser conveniente que el acumulador de energía comprenda una o más unidades acumuladoras de energía de propulsión para la acumulación de energía para la propulsión del vehículo en su conjunto y/o para la propulsión de un dispositivo propulsor de elevación.

- 50 Una o más o todas las unidades acumuladoras de energía de propulsión pueden estar formadas, por ejemplo, como supercondensadores.

De forma alternativa o complementaria, puede estar previsto que el acumulador de energía comprenda una o más unidades acumuladoras de energía intermedias, a través de las cuales puede proporcionarse energía, por ejemplo, para hacer funcionar el dispositivo de control y/o uno o más dispositivos sensores y/o uno o más dispositivos de comunicación.

- 5 Una o más o todas las unidades acumuladoras de energía intermedias pueden estar en forma de acumuladores de iones de litio.

Opcionalmente, puede estar previsto que una o más o todas las unidades acumuladoras de energía intermedias estén o puedan estar acopladas a un dispositivo propulsor y/o un dispositivo propulsor de elevación del vehículo, en particular para proporcionar energía para el funcionamiento del dispositivo propulsor y/o el dispositivo propulsor de elevación si las unidades acumuladoras de energía de propulsión ya no pueden proporcionar suficiente energía para esto.

- 10

Puede estar previsto que una o más unidades acumuladoras de energía de propulsión por un lado y una o más unidades acumuladoras de energía intermedias por otro lado presenten tensiones de funcionamiento normal y/o tensiones de carga diferentes entre sí.

Por ejemplo, puede estar previsto que una o más unidades acumuladoras de energía de propulsión se puedan hacer funcionar con una tensión, en particular tensión continua, de al menos aproximadamente 48 V.

- 15

Además, puede estar previsto que una o más unidades acumuladoras de energía intermedias se puedan hacer funcionar con una tensión, en particular tensión continua, de al menos aproximadamente 24 V.

Para la carga el acumulador de energía en un área de carga, el área de carga comprende preferiblemente uno o más puntos de conexión de carga, cada uno de los cuales tiene varias áreas de contacto y/o elementos de contacto para proporcionar tensiones con diferentes valores de tensión.

- 20

En particular, están previstos respectivamente dos o más de dos pares de áreas de contacto y/o elementos de contacto en uno o más puntos de conexión de carga, que se utilizan para proporcionar diferentes tensiones de carga.

Un área de contacto puede estar configurada en particular como un contacto superficial y/o como elemento de contacto, en particular como elemento de contacto saliente y/o como contacto por rozamiento.

- 25 Las áreas de contacto del lado del vehículo de uno o más puntos de conexión de carga del vehículo están formadas y/o dispuestas preferiblemente de manera complementaria, al menos por secciones, a las áreas de contacto de uno o más puntos de conexión de carga del lado de la fuente de energía, al menos con respecto a su forma espacial y/o disposición.

En particular, las áreas de contacto están formadas y/o dispuestas de tal manera que se excluye un contacto transversal entre superficies de contacto de pares de áreas de contacto no correspondientes entre sí.

- 30

Puede ser conveniente que uno o más o todos los puntos de conexión de carga presenten en cada caso al menos un par externo de áreas de contacto, que sirve especialmente para la carga de al menos una unidad acumuladora de energía de propulsión.

Además, puede estar previsto que uno o más o todos los puntos de conexión de carga presenten en cada caso al menos un par interno de áreas de contacto, que sirve especialmente para la carga de al menos una unidad acumuladora de energía intermedia.

- 35

El al menos un par interno de áreas de contacto está dispuesto en particular entre las dos áreas de contacto del al menos un par externo de áreas de contacto.

Alternativamente, también puede estar prevista una utilización inversa de las áreas de contacto, de modo que al menos un par interno de áreas de contacto sirva, por ejemplo, para la carga de al menos una unidad acumuladora de energía de propulsión, mientras que al menos un par externo de áreas de contacto sirva, por ejemplo, para la carga de al menos una unidad acumuladora de energía intermedia.

- 40

Además, puede estar previsto que uno o más o todos los puntos de conexión de carga presenten respectivamente uno o más contactos de posición, a través de los cuales se puede realizar una detección de posición y/o una supervisión de posición de los vehículos.

- 45

Por ejemplo, pueden estar previstos uno o más pares de contactos de posición, que están dispuestos en particular en el interior entre las áreas de contacto del respectivo punto de conexión de carga y/o en el exterior, de modo que las áreas de contacto del respectivo punto de conexión de carga estén dispuestos entre los contactos de posición.

Puede ser ventajoso que, por medio de uno o más sensores de posición y/o contactos de posición, se determine si un vehículo ha asumido una posición con respecto a un punto de conexión de carga necesaria para la carga del acumulador de energía y que, en caso afirmativo, se liberen una o más tensiones de carga en el punto de conexión de carga para la carga del acumulador de energía.

- 50

Puede ser ventajoso que una o más áreas de contacto y/o elementos de contacto para la carga del acumulador de energía, en particular una o más unidades acumuladoras de energía de propulsión y/o una o más unidades acumuladoras de energía intermedias, sirvan también como uno o más contactos de posición.

- 5 Puede estar previsto que una o más áreas de contacto y/o elementos de contacto y/o uno o más contactos de posición del vehículo presenten en cada caso una instalación de seguridad, por ejemplo un relé y/o un contactor, por medio del cual se puede realizar una desconexión temporal de la tensión, por ejemplo, para evitar cortocircuitos en el acumulador de energía en el caso de utilización de las áreas de contacto y/o los contactos de posición para la detección de posición y/o la supervisión de posición.

- 10 De forma alternativa o complementaria, puede estar previsto que una o más áreas de contacto y/o elementos de contacto y/o uno o más contactos de posición de uno o más o todos los puntos de conexión de carga del lado de la fuente de energía presenten en cada caso una instalación de seguridad, por ejemplo un relé y/o un contactor, por medio del cual se puede realizar una desconexión de tensión temporal, por ejemplo para evitar cortocircuitos en la fuente de energía en el caso de utilización de las áreas de contacto y/o los contactos de posición para la detección de posición y/o la supervisión de posición.

- 15 Preferiblemente, para la conmutación entre un modo de detección de posición y un modo de carga, en particular para la activación correspondiente de la instalación de seguridad, está prevista una confirmación entre el vehículo y el punto de conexión de carga y/o la instalación de control superior.

- 20 En particular, en el lado de la fuente de energía, mediante una medición de tensión en las áreas de contacto y/o los elementos de contacto se puede determinar si un vehículo está posicionado correctamente en el punto de conexión de carga respectivo.

Por ejemplo, se puede concluir sobre un vehículo posicionado correctamente si la tensión medida es superior a 0,2 V, en particular superior a 0,5 V.

Una vez finalizado el proceso de carga, el punto de conexión de carga se vuelve a colocar preferiblemente en un modo de detección de posición, en particular mediante la activación de la instalación de seguridad.

- 25 Preferiblemente, el vehículo comprende un dispositivo de control que está formado y configurado en particular de tal manera que el vehículo se puede hacer funcionar de manera opcional en un modo de seguridad o en un modo rápido.

El vehículo se puede hacer funcionar preferiblemente a) solo en modo de seguridad o b) solo en modo rápido o c) tanto en modo de seguridad como también en modo rápido, opcionalmente en funcionamiento normal y/o en funcionamiento de advertencia y/o en funcionamiento de parada.

- 30 Preferiblemente, el vehículo se pone o se puede poner en el modo de seguridad si se detectan personas en el entorno del vehículo y/o si se circula por un área que es accesible para las personas.

Una detección de personas es en particular una detección de objetos que podrían ser personas. En este caso, no necesariamente tiene que reconocerse si realmente es una persona, sino que debe garantizarse que en caso de ser una persona, esta persona está protegida contra daños.

- 35 Además, el vehículo se pone o se puede poner preferiblemente en modo rápido si no se detectan personas en el entorno del vehículo y/o si se circula por un área que es inaccesible para personas.

En particular, el vehículo se puede hacer funcionar en el modo de seguridad de tal manera que se cumplan las especificaciones y/o recomendaciones de la directriz VDI 2510.

- 40 Preferiblemente, está previsto que uno o más dispositivos sensores del vehículo supervisen el entorno del vehículo en el modo de seguridad.

Dependiendo de los resultados de la supervisión del sensor, en el modo de seguridad, por medio del dispositivo de control se puede seleccionar preferiblemente si el vehículo se hace funcionar en funcionamiento normal, en un funcionamiento de advertencia y/o en un funcionamiento de parada.

- 45 Una velocidad máxima en el modo de seguridad se adapta preferiblemente a las normas, directrices y/o recomendaciones existentes para vehículos autopropulsados en espacios y/o áreas en las que permanecen o pueden permanecer personas.

- 50 En modo rápido, preferiblemente no se prescribe un límite de velocidad. Más bien, en el modo rápido, el vehículo es controlado preferiblemente solo por el dispositivo de control de tal manera que se eviten daños materiales. En particular, en un estado descargado del vehículo, puede estar prevista una velocidad muy alta bastante por encima de la velocidad máxima en el modo de seguridad. Por ejemplo, la velocidad del vehículo en modo rápido es al menos aproximadamente el 150%, en particular al menos aproximadamente el 200%, por ejemplo al menos aproximadamente el 300% de la velocidad máxima del vehículo en el modo de seguridad.

Puede ser ventajoso que el vehículo se pueda poner en el modo de seguridad o en el modo rápido por medio de un dispositivo situado en el vehículo, en particular un receptor GPS y/o un sistema de localización en tiempo real, y/o un dispositivo no situado en el vehículo, en particular un dispositivo sensor, por ejemplo utilizando contactos de seguridad externos, etc.

5 Un dispositivo que no se encuentra en el vehículo es en particular un dispositivo de supervisión mediante el cual se supervisa o se puede supervisar si las personas tienen o podrían tener acceso a un área rápida en la que el vehículo se hace funcionar en modo rápido. Por ejemplo, una puerta de acceso supervisada como acceso al área rápida, en caso de apertura, puede provocar que el vehículo en el área rápida cambie inmediatamente del modo rápido al modo de seguridad.

10 Además, puede estar previsto que un dispositivo de control del vehículo compruebe el estado de un área rápida mediante sensores propios y/o mediante consulta de sensores externos antes de que el vehículo se ponga en modo rápido. Por ejemplo, se puede evitar una conmutación del modo de seguridad al modo rápido en el área rápida si un dispositivo sensor interno o externo detecta una persona en el área rápida.

15 En lugar de una detección de una persona, también se pueden usar otros parámetros o circunstancias para la selección segura del modo rápido.

Puede formarse y/o estar prevista un área rápida, por ejemplo, en uno o más niveles de una instalación de procesamiento.

20 Puede ser ventajoso que un área rápida se extienda al menos aproximadamente por completo, en particular al menos aproximadamente el 90%, por ejemplo al menos aproximadamente el 95%, de un área utilizable de uno o más niveles de una instalación de procesamiento sobre este nivel o estos niveles.

Como alternativa o de manera complementaria, puede estar previsto que se forme y/o esté prevista un área de seguridad, por ejemplo, en uno o más niveles de una instalación de procesamiento.

25 Puede ser ventajoso que un área de seguridad se extienda al menos aproximadamente por completo, en particular al menos aproximadamente el 90%, por ejemplo al menos aproximadamente el 95%, de un área utilizable de uno o más niveles de un sistema de procesamiento sobre este nivel o estos niveles.

Además, puede estar previsto que uno o más niveles de una instalación de procesamiento presenten en cada caso una o más áreas de seguridad y una o más áreas rápidas.

30 Un nivel que está formado al menos aproximadamente en 50%, en particular al menos aproximadamente en 80%, por ejemplo al menos aproximadamente en 95% como área rápida es preferiblemente un nivel con puestos de trabajo automáticos en su mayoría o exclusivamente, es decir, con estaciones de trabajo en su mayoría o exclusivamente de este tipo y/o áreas de procesamiento, en las que los objetos son procesados por robots u otras máquinas.

35 Un nivel que está formado al menos aproximadamente en 50%, en particular al menos aproximadamente en 80%, por ejemplo al menos aproximadamente en 95% como área de seguridad es preferiblemente un nivel con puestos de trabajo manuales en su mayoría o exclusivamente, es decir, con estaciones de trabajo en su mayoría o exclusivamente de este tipo y/o áreas de procesamiento, en las que los objetos son procesados por personas.

Uno o más elementos de recepción del vehículo pueden, por ejemplo, fijarse directamente a un objeto a transportar.

Sin embargo, también puede estar previsto que un objeto a transportar sea fijo o se pueda fijar a uno o más elementos de recepción del vehículo por medio de un dispositivo adaptador.

40 Por lo tanto, la presente invención también se refiere a un dispositivo adaptador para la recepción de un objeto, en particular una pieza de trabajo, por ejemplo una carrocería de vehículo.

El dispositivo adaptador comprende preferiblemente lo siguiente:

un elemento central;

uno o más elementos adaptadores, que se fijan al elemento central y se adaptan geométricamente al objeto para la recepción del objeto.

45 En el elemento central y/o en el elemento central y/o en uno o más elementos adaptadores están dispuestas y/o formadas preferiblemente una o más áreas de agarre, en particular aberturas de inserción, que son engranados por uno o más elementos de recepción para la recepción del dispositivo adaptador.

Preferiblemente, el elemento central conecta varios elementos adaptadores entre sí.

50 En particular, uno o más pernos de recepción para la recepción de uno o más objetos, por ejemplo, una carrocería de vehículo, están previstos en uno o más elementos adaptadores.

Una o más áreas de engranaje, en particular las aberturas de inserción, están preferiblemente dispuestas y/o formadas esencialmente de manera complementaria a una o más secciones de recepción.

En particular, una o más áreas de engranaje, por ejemplo, aberturas de inserción, están configuradas esencialmente en forma de cono, sección de cono, forma de tronco cónico o sección troncocónica.

- 5 Puede ser conveniente que en un lado inferior del dispositivo adaptador estén dispuestas y/o formadas una o más áreas de engranaje, en particular aberturas de inserción, que se estrechen contra la dirección de la gravedad.

El dispositivo adaptador según la invención es particularmente adecuado para su uso en combinación con un vehículo según la invención.

- 10 Por lo tanto, la presente invención también se refiere a una combinación de al menos un vehículo y al menos un dispositivo adaptador.

En particular, pueden estar previstos varios elementos adaptadores de diferente geometría y/o tamaño para la recepción de objetos de diferente geometría y/o tamaño.

- 15 En particular, la combinación puede comprender un sistema modular para la producción de dispositivos adaptadores para diferentes tipos de objetos, estando previstos en particular uno o más elementos centrales de diseño idéntico y elementos adaptadores de diferente geometría y/o tamaño que pueden disponerse opcionalmente, en particular atornillarse.

El vehículo según la invención y/o el dispositivo adaptador según la invención y/o la combinación según la invención son especialmente adecuados para su uso en un dispositivo transportador para el transporte de objetos.

- 20 Por lo tanto, la presente invención también se refiere a un dispositivo transportador para el transporte de objetos, en particular piezas de trabajo, por ejemplo, carrocerías de vehículos.

En este caso, el dispositivo transportador comprende en particular uno o más vehículos, por ejemplo, vehículos según la invención.

El dispositivo transportador preferiblemente también incluye una o más estaciones a las que se pueden transportar los objetos por medio de uno o más vehículos y/o en las que se pueden entregar y/o recibir los objetos.

- 25 En particular, los objetos en una o más estaciones se pueden transferir desde los vehículos a un dispositivo transportador de estación y/o a una recepción de estación o se pueden recoger por el mismo.

En al menos una de las estaciones están previstos preferiblemente dos o más de dos posiciones para dos o más de dos objetos.

- 30 Preferiblemente, un objeto puede ser entregado a la estación en una primera posición por medio de un vehículo. En una segunda posición, un vehículo puede recibir preferiblemente un objeto y transportarlo a continuación fuera de la estación.

La primera posición es en particular una posición de entrega.

La segunda posición es en particular una posición de recepción.

- 35 Puede ser conveniente que los objetos se puedan procesar durante el transporte desde la primera posición a la segunda posición o en una posición intermedia dispuesta entre ambas.

Puede ser favorable que al menos un vehículo esté formado y configurado de tal manera que un objeto pueda ser entregado en una primera posición en una estación y que un objeto previamente entregado en esta primera posición, que mientras tanto ha sido transportado a una segunda posición de esta estación, se pueda recibir en la segunda posición. En particular, un ciclo del dispositivo transportador se puede omitir por medio del al menos un vehículo.

- 40 Los vehículos se pueden reutilizar preferiblemente mientras uno o más objetos permanecen temporalmente, en particular se procesan en una estación.

El objeto entregado en la primera posición por el al menos un vehículo es luego recibido en la segunda posición por otro vehículo, que mientras tanto ha entregado otro objeto en la primera posición, en particular después de un procesamiento del objeto en una posición intermedia.

- 45 Por lo tanto, los vehículos del dispositivo transportador están preferiblemente optimizados para el proceso de transporte. En particular, se evitan preferiblemente los tiempos de espera durante un tratamiento de los objetos.

Puede ser favorable que una o más estaciones comprendan un suelo de separación bajo el cual se pueda mover al menos un vehículo, en particular mientras uno o más objetos se pueden mover por encima del suelo de separación y/o uno o más objetos se mueven por encima del suelo de separación.

Preferiblemente, los objetos están dispuestos completamente por encima del suelo de separación.

El al menos un vehículo, en particular el cuerpo base y el chasis, está dispuesto preferiblemente debajo del suelo de separación, sobresaliendo en todo caso uno o más elementos de recepción a través del suelo de separación y/o penetrando estos en el suelo de separación. En particular, un cuerpo base del al menos un vehículo está dispuesto preferiblemente por completo debajo del suelo de separación.

El suelo de separación se extiende preferiblemente desde una posición de entrega hasta una posición de recepción.

Al menos el suelo de separación se extiende preferiblemente en el área de una posición intermedia, en particular sobre toda un área de tratamiento, si la estación es, por ejemplo, una estación de tratamiento.

El suelo de separación puede ser transitado preferiblemente por personas y/o por máquinas.

Por ejemplo, el suelo de separación puede estar formado esencialmente en forma plana o como túnel.

En particular, el suelo de separación puede formar un suelo doble, que está dispuesto esencialmente en paralelo a un fondo inferior transitable, en particular un suelo de vestíbulo, sobre el que está montado el dispositivo transportador.

El suelo de separación es preferiblemente estanco a los fluidos, en particular estanco al goteo en lo esencial.

Puede ser conveniente que el suelo de separación y/o un dispositivo transportador de la estación se puedan elevar y/o bajar, en particular parcialmente. De esta manera, en particular, los objetos pueden ser recibidos por uno o más vehículos y/u otra instalación transportadora y/o transferidos a uno o más vehículos y/u otra instalación transportadora.

Puede ser conveniente que el suelo de separación esté orientado esencialmente en paralelo a un fondo inferior transitable, sobre el que está montado el dispositivo transportador. Una distancia entre una superficie preferiblemente transitable del suelo de separación y una superficie preferiblemente transitable del fondo transitable es de modo preferible como máximo aproximadamente el quíntuplo, en particular como máximo aproximadamente el cuádruplo, de modo preferible como máximo aproximadamente el doble de una altura del vehículo y/o de una altura del cuerpo base del vehículo.

Puede ser conveniente que al menos una sección del suelo de separación tenga forma completamente cerrada sobre una vía de transporte de un vehículo. De este modo, los objetos a transportar están preferiblemente separados por completo en el espacio del al menos un vehículo.

Entonces, uno o más vehículos y los objetos preferiblemente ya no se tocan. En particular, no están previstas piezas que sobresalgan del suelo de separación. De esta forma, se puede garantizar una protección especial de los vehículos contra la contaminación, el sobrecalentamiento, la humedad, etc. cuando los vehículos se conducen por debajo de estaciones correspondientemente cargadas.

Puede estar previsto que la sección completamente cerrada de la base de separación se extienda al menos aproximadamente por toda la extensión longitudinal de un área de procesamiento para el procesamiento de los objetos.

Una transferencia del vehículo al dispositivo transportador de la estación y/o una transferencia del dispositivo transportador de la estación al al menos un vehículo tiene lugar preferiblemente fuera del área de procesamiento.

Sin embargo, también puede estar previsto que uno o más objetos se lleven directamente a una posición de procesamiento por medio de un vehículo. Preferiblemente, entonces no es imprescindible un dispositivo transportador de la estación. Para la protección del vehículo, entonces puede estar previsto que el vehículo descargue uno o más objetos en la posición de procesamiento y abandone el área de procesamiento. En un momento posterior, el objeto procesado terminado o los objetos procesados terminados se pueden recibir de nuevo y transportar por medio del mismo vehículo o de otro vehículo.

Un procesamiento en esta descripción es preferiblemente en general la realización de cualquier paso para el tratamiento, la producción y/o el acabado de un producto. En particular, se entiende por un procesamiento la producción, el revestimiento, el montaje, la reparación, el control, etc. de un producto o de parte del mismo.

Una extensión longitudinal de un área de procesamiento es en particular una extensión del área de procesamiento a lo largo de una dirección de transporte y/o una vía de transporte, por ejemplo, desde una entrada y/o una posición de entrega de la estación hasta una salida y/o una posición de recepción de la estación

Puede ser conveniente que el suelo de separación presente un área de paso, por ejemplo una ranura de paso, a través de la cual se extienden uno o más elementos de recepción del al menos un vehículo o en la que se extienden uno o más elementos de recepción del al menos un vehículo.

El área de paso, en particular la ranura de paso, se extiende preferiblemente a lo largo de una vía de transporte del dispositivo transportador y/o determina una vía de transporte del dispositivo transportador.

Puede estar previsto que en uno o ambos lados del área de paso, en especial de la ranura de paso, esté formada un área marginal de paso, que está formada especialmente a una altura con respecto al resto del suelo de separación.

La formación elevada se refiere en particular a un nivel de altura en una parte del suelo de separación que rodea el área marginal de paso, en particular un área del suelo transitable del suelo de separación.

- 5 Por lo tanto, una abertura de paso formada por el área de paso, en particular la ranura de paso, en el suelo de separación está dispuesta preferiblemente por encima de un nivel de suelo transitable, lo que puede evitar en particular que piezas sueltas o líquidos que se encuentran en el área transitable del suelo de separación lleguen a al menos un vehículo a través del área de paso.

- 10 Una distancia media libre o liberable entre dos áreas marginales de paso opuestas entre sí con respecto al área de paso es de modo preferible como máximo aproximadamente el cuádruplo, por ejemplo como máximo aproximadamente el triple, en particular como máximo aproximadamente el doble de un espesor medio, tomado horizontal y perpendicularmente a la vía de transporte, del al menos un elemento de recepción del al menos un vehículo.

- 15 Puede ser conveniente que una distancia media libre o liberable entre dos áreas marginales de paso opuestas entre sí con respecto al área de paso sea como máximo aproximadamente el 150%, preferiblemente como máximo aproximadamente el 100%, por ejemplo como máximo aproximadamente el 80% de una extensión media, tomada horizontal y perpendicularmente a la vía de transporte, de un elemento central de un dispositivo adaptador para la recepción de al menos un objeto. De este modo, el elemento central del dispositivo de cubierta puede cubrir el área de paso, en particular la ranura de paso, al menos parcial o completamente, con lo que se puede evitar o al menos reducir la contaminación no deseada del vehículo.

- 20 En una sección transversal tomada perpendicularmente a la vía de transporte, el área marginal de paso puede tener, por ejemplo, esencialmente forma de L.

Como alternativa o de manera complementaria, puede estar previsto que el área marginal de paso se extienda oblicuamente a una dirección de la gravedad y/o oblicuamente a una dirección horizontal.

- 25 Puede ser ventajoso que el dispositivo transportador, en particular el suelo de separación, por ejemplo el área marginal de paso, comprenda uno o más elementos de cierre con los que se puede cerrar el área de paso, en particular la ranura de paso, preferiblemente de forma permanente o temporalmente.

En particular, puede estar previsto que el área de paso, en particular la ranura de paso, se pueda cerrar automáticamente por medio de uno o más elementos de cierre.

- 30 Como alternativa o de manera complementaria, puede estar previsto que el área de paso, en particular la ranura de paso, se pueda cerrar por medio de uno o más elementos de cierre, en particular cuando ningún elemento de recepción sobresale a través del área de paso.

- 35 Además, como alternativa o de manera complementaria, puede estar previsto que el área de paso, en particular la ranura de paso, se pueda cerrar por medio de uno o más elementos de cierre en aquellas secciones del área de paso, en particular la ranura de paso, donde ningún elemento de recepción sobresale a través del área de paso.

Uno o más elementos de cierre pueden ser accionables en particular por medio de uno o más elementos de recepción, en particular pueden llevarse a una posición abierta y/o a una posición cerrada.

Como alternativa o de manera complementaria, puede estar previsto que uno o más elementos de cierre se puedan llevar de una posición abierta a una posición cerrada elásticamente y/o bajo el efecto de la gravedad.

- 40 Uno o más elementos de cierre están configurados en particular como laminillas y/o solapas.

Puede ser conveniente que para el transporte de objetos, en particular piezas de trabajo, por ejemplo carrocerías de vehículos, se utilice un dispositivo transportador, comprendiendo el dispositivo transportador preferiblemente un suelo de separación.

El suelo de separación presenta preferiblemente un área de paso, en particular una ranura de paso.

- 45 Uno o más elementos de recepción para la recepción de al menos un objeto pueden extenderse preferiblemente a través del área de paso, en particular de la ranura de paso, preferiblemente de abajo hacia arriba en contra de la dirección de la gravedad.

Puede estar previsto que el suelo de separación forme un suelo transitable de una estación, un área de procesamiento y/o un espacio de tratamiento de una instalación de tratamiento.

- 50 Preferiblemente, uno o más vehículos pueden moverse por debajo del suelo de separación, en particular en un espacio de marcha formado debajo del suelo de separación.

El área de paso, en particular la ranura de paso, se extiende preferiblemente a lo largo de una dirección de transporte del dispositivo de transporte.

Puede ser ventajoso que el suelo de separación comprenda uno o más elementos de cierre con los que se pueda cerrar el área de paso, en particular la ranura de paso.

- 5 En particular, puede estar previsto que el área de paso, en particular la ranura de paso, se pueda cerrar automáticamente y/o temporalmente y/o localmente y/o globalmente por medio de uno o más elementos de cierre.

Puede estar previsto que el área de paso, en particular la ranura de paso, se pueda cerrar por medio de uno o más elementos de cierre, en particular cuando ningún elemento de alojamiento sobresale a través del área de paso.

- 10 Alternativamente o de manera complementaria, puede estar previsto que el área de paso, en particular la ranura de paso, se pueda cerrar por medio de uno o más elementos de cierre, en particular en aquellas secciones del área de paso, en particular de la ranura de paso, donde ningún elemento de recepción sobresale a través del área de paso.

Puede ser conveniente que uno o más elementos de cierre puedan ser accionados, en particular pueden ser llevados a una posición abierta y/o a una posición cerrada por medio del elemento de recepción.

- 15 De modo preferible, exactamente un elemento de cierre o dos elementos de cierre pueden llevarse siempre desde una posición cerrada a una posición abierta por medio de un elemento de recepción.

Preferiblemente, uno o más elementos de cierre, en particular todos los elementos de cierre, se pueden llevar automáticamente desde una posición abierta a una posición cerrada, en particular cuando ningún elemento de recepción se acopla con el respectivo elemento de cierre.

- 20 Preferiblemente, uno o más elementos de cierre, en particular todos los elementos de cierre, se pueden accionar independientemente entre sí, en particular se pueden llevar de una posición cerrada a una posición abierta independientemente entre sí.

Puede ser conveniente que uno o más elementos de cierre se puedan llevar de una posición abierta a una posición cerrada elásticamente y/o bajo el efecto de la gravedad. De esta manera se puede garantizar preferiblemente que los elementos de cierre estén siempre dispuestos en la posición cerrada sin la acción de un elemento de recepción y, por lo tanto, el área de paso, en particular la ranura de paso, esté cerrada.

- 25

Uno o más elementos de cierre, en particular todos los elementos de cierre, pueden estar formados, por ejemplo, como laminillas y/o solapas y/o discos de cierre.

Por ejemplo, pueden estar previstos discos de cierre redondos, en particular circulares, como elementos de cierre.

- 30 Puede ser conveniente que uno o más elementos de cierre puedan ser desviados, en particular en dirección horizontal, para liberar temporalmente el área de paso para el paso a través de uno o más elementos de recepción.

Una desviación debe entenderse en particular como un desplazamiento lineal y/o un giro.

Puede estar previsto que el suelo de separación comprenda varios elementos de cierre que estén dispuestos en superposición en una posición cerrada y/o en una posición abierta del mismo.

- 35 En particular, puede estar previsto que el suelo de separación comprenda una pluralidad de elementos de cierre que estén dispuestos y/o puedan moverse en diferentes planos, en particular planos paralelos, preferiblemente planos horizontales, en particular relativamente entre sí y/o relativamente a una o más placas soporte del suelo de separación.

En particular, puede estar previsto que el suelo de separación comprenda varios elementos de cierre que están dispuestos y/o son móviles en un primer nivel y adicionalmente varios elementos de cierre que están dispuestos y/o son móviles en un segundo nivel. Preferiblemente, el primer nivel y el segundo nivel están dispuestos en paralelo entre sí y/o alineados horizontalmente.

- 40

Los elementos de cierre que están dispuestos y/o son móviles entre sí en diferentes niveles están dispuestos de modo preferible sucesivamente y/o en posición adyacente en una dirección perpendicular a los niveles.

Puede estar previsto que uno o más elementos de cierre, en particular todos los elementos de cierre, estén dispuestos debajo de una o más placas soporte del suelo de separación.

- 45 Preferiblemente, uno o más elementos de cierre, en particular todos, sobresalen lateralmente de la placa o de las placas soporte, al menos en su posición cerrada, en particular en un área de paso formada entre dos placas soporte opuestas, en particular una ranura de paso.

En la posición cerrada, uno o más, en particular todos los elementos de cierre sobresalen de modo preferente lateralmente sobre la una o más placas soporte de apoyo como máximo aproximadamente el 70%, en particular como

máximo aproximadamente el 50%, preferiblemente como máximo aproximadamente el 40% de su superficie total, en particular en su lado superior que está en la parte superior con respecto a la dirección de la gravedad.

- 5 En al menos aproximadamente el 30%, de modo preferible al menos aproximadamente el 50%, por ejemplo al menos aproximadamente el 60% de su superficie total, el uno o más elementos de cierre, en particular todos los elementos de cierre, permanecen directamente bajo una o más placas soporte, preferiblemente tanto en la posición cerrada como en la posición abierta. De esta manera, en particular se puede realizar una función de apoyo de uno o más elementos de cierre, en particular todos los elementos de cierre, en una o más placas soporte.

Uno o más elementos de cierre, en particular todos los elementos de cierre, son preferiblemente transitables.

- 10 Puede ser conveniente que uno o más, en particular todos los elementos de cierre, estén apoyados o puedan estar apoyados unos sobre otros y/o sobre una o más placas soporte del suelo de separación, en particular en una posición cerrada y/o en una posición abierta.

Puede estar previsto que uno o más, en particular todos los elementos de cierre sean móviles, en particular desplazables linealmente, en una dirección oblicua, en particular perpendicular a una dirección de transporte y/o en una dirección al menos aproximadamente horizontal.

- 15 Uno o más, en particular todos los elementos de cierre, son móviles preferiblemente de forma oblicua, en particular perpendicularmente a la dirección de transporte fuera de una trayectoria de uno o más elementos de recepción, en particular son deslizables lateralmente por medio del uno o más elementos de recepción.

- 20 Uno o más elementos de recepción se acoplan en particular directamente sobre uno o más elementos de cierre para mover en particular un elemento de cierre tras el otro y/o un par de elementos de cierre tras el otro desde una posición cerrada a una posición abierta y, por consiguiente, para poder mover uno o más elementos de recepción a lo largo del área de paso, en particular la ranura de paso.

Puede ser conveniente que uno o más elementos de cierre, en particular todos los elementos de cierre, estén dispuestos de forma giratoria, por ejemplo libremente giratoria y/o en 360°, sobre una recepción de elemento de cierre del suelo de separación.

- 25 El uno o mas, en particular todos los elementos de cierre, están configurados, por ejemplo, como discos de cierre.

Puede ser conveniente que uno o más elementos de cierre, en particular todos los elementos de cierre, sean desplazables linealmente y preferiblemente giratorios al mismo tiempo en el movimiento de los mismos desde la posición cerrada a la posición abierta y/o desde la posición abierta a la posición cerrada.

- 30 En una realización de la invención, puede estar previsto que uno o más elementos de cierre, en particular todos los elementos de cierre, formen juntos un cierre del área de paso, en particular de la ranura de paso, que tiene una altura reducida en comparación con un extensión transversal máxima del área de paso, en particular de la ranura de paso, por ejemplo como máximo aproximadamente el 80%, preferiblemente como máximo aproximadamente el 50%, por ejemplo como máximo aproximadamente el 20% de una anchura máxima del área de paso, en particular de la ranura de paso. De esta manera, se puede crear preferiblemente un espacio de marcha optimizado debajo de una superficie transitable del suelo de separación, de modo que un vehículo se pueda desplazar debajo del suelo de separación incluso sin accionamiento los elementos de cierre, en particular en un estado totalmente retraído de uno o más elementos de recepción.

Uno o más elementos de cierre, en particular todos los elementos de cierre, se reciben preferiblemente por medio de una o más recepciones de elementos de cierre.

- 40 En particular, a cada elemento de cierre se asigna una recepción de elemento de cierre separada.

Puede ser conveniente que uno o más, en particular todas las recepciones de elementos de cierre estén dispuestas, en particular de forma móvil, sobre una estructura soporte del suelo de separación.

- 45 Puede ser conveniente que el suelo de separación comprenda un dispositivo de restablecimiento mediante el cual los elementos de cierre y/o las recepciones de los elementos de cierre junto con los elementos de cierre dispuestos en ellas pueden pasar de una posición abierta a una posición cerrada, en particular después del accionamiento del mismo.

El dispositivo de restablecimiento comprende en particular un elemento de restablecimiento que en particular comprende o forma una o más recepciones de elementos de cierre.

Preferiblemente, a cada alojamiento de elemento de cierre se asigna un elemento de restablecimiento, o en cada elemento de restablecimiento está dispuesto una recepción de elemento de cierre separada.

- 50 Cada elemento de restablecimiento está preferiblemente dispuesto de forma móvil en una recepción de elemento de restablecimiento, en particular una recepción de elemento de restablecimiento separado.

La recepción del elemento de restablecimiento está fijada en particular a una estructura soporte del suelo de separación.

Puede ser conveniente que el elemento de restablecimiento esté dispuesto de forma desplazable, en particular desplazable de forma lineal, en la respectiva recepción del elemento de restablecimiento.

- 5 Por ejemplo, puede estar previsto que el elemento de restablecimiento esté dispuesto elásticamente en la respectiva recepción del elemento de restablecimiento por medio de un dispositivo de resorte, en particular un resorte de compresión.

- 10 Por consiguiente, en el accionamiento de los elementos de cierre, los elementos de cierre se mueven junto con las recepciones de los elementos de cierre y/o los elementos de restablecimiento contra la acción, por ejemplo, de un dispositivo de resorte con respecto a la respectiva recepción del elemento de restablecimiento y, por lo tanto, con respecto a la estructura soporte.

- 15 Tras desengranaje del respectivo elemento de recepción, el respectivo elemento de cierre se vuelve a colocar en la posición de cierre junto con el alojamiento del elemento de cierre y/o el elemento de restablecimiento mediante el dispositivo de restablecimiento, en particular mediante el dispositivo de resorte, por ejemplo por medio del resorte de compresión.

- 20 Para limitar un movimiento del elemento de restablecimiento con respecto a la recepción del elemento de restablecimiento, por ejemplo puede estar previsto un elemento de tope que está dispuesto de forma desplazable en una abertura de guía y define dos posiciones finales del elemento de restablecimiento con respecto a la recepción del elemento de restablecimiento y, por lo tanto, del respectivo elemento de cierre con respecto al área de paso, en particular la ranura de paso.

Preferiblemente, entre un área de cierre formada por los elementos de cierre se forma un área de paso, en particular una parte de una superficie transitable del suelo de separación, que en particular llena y/o cierra al menos temporalmente el área de paso, por ejemplo la ranura de paso.

- 25 La otra superficie transitable del suelo de separación, que está formada especialmente por una o más placas soporte, está dispuesta desplazada en dirección vertical, de modo preferente como máximo aproximadamente un 200%, de modo preferente como máximo aproximadamente un 150% de una altura máxima de un elemento de cierre. Mediante el uso de elementos de cierre especialmente planos, por ejemplo con una altura máxima de aproximadamente 5 cm como máximo, por ejemplo de aproximadamente 2 cm como máximo, se puede crear una superficie transitable del suelo de separación con la menor desalineación posible y, por lo tanto, bajo riesgo de lesiones para personas.

- 30 En una configuración de la invención, puede estar previsto que el suelo de separación comprenda uno o más dispositivos de centrado y/o dispositivos de apertura, que están dispuestos y/o formados en particular en uno o más elementos de cierre.

Por medio de un dispositivo de centrado, por ejemplo, se puede efectuar un centrado adicional de un elemento de recepción y/o un vehículo que comprende el elemento de recepción.

- 35 Para ello, un dispositivo de centrado comprende, por ejemplo, dos elementos de centrado dispuestos en el área de paso, que están formados en particular con bisel de entrada y pueden así realizar un centrado medio del elemento de recepción en el área de paso, en particular en la ranura de paso.

Un dispositivo de apertura puede comprender preferiblemente uno o más elementos de apertura.

- 40 Un bisel de entrada de un dispositivo de apertura puede estar orientado en particular oblicuamente a la horizontal y/o oblicuamente a la vertical y, por ejemplo, permitir un accionamiento de uno o más elementos de cierre mediante un movimiento de uno o más elementos de recepción en dirección vertical.

- 45 Por medio de un dispositivo de apertura de este tipo, en particular, un vehículo dispuesto completamente debajo del suelo de separación, del cual uno o más elementos de recepción también están dispuestos completamente debajo de todos los elementos de cierre, puede provocar un accionamiento de uno o más elementos de cierre desde debajo del suelo de separación para conducir uno o más elementos de recepción a través del área de paso desde debajo del suelo de separación y, por ejemplo, para engranar un objeto dispuesto sobre el suelo de separación.

Puede ser favorable que el dispositivo transportador comprenda un dispositivo transportador de estación, mediante el cual los objetos pueden ser transportados independientemente de los vehículos, estando integrado el dispositivo transportador de estación preferiblemente en un suelo de separación de la estación.

- 50 Los objetos pueden ser transportados por medio del dispositivo transportador de estación, de modo preferible independientemente de los vehículos, desde una posición de entrega a una posición de procesamiento y/o a una posición de recepción y/o a otras estaciones y/o un área de almacenamiento intermedio para almacenar objetos a transportar.

El dispositivo transportador de estación puede ser, por ejemplo, un transportador de rodillos, un transportador de rieles o un transportador de cadenas o puede comprender un transportador de rodillos, un transportador de rieles y/o un transportador de cadenas.

- 5 En particular, los rodillos del tren de rodillos, que se pueden propulsar individualmente, por ejemplo, están integrados en el suelo de separación.

Además, en el suelo de separación se pueden integrar en particular uno o más rieles de un transportador de rieles.

Puede ser conveniente que el dispositivo transportador presente varios vehículos que sean apilables.

En particular, el dispositivo transportador comprende varios vehículos de forma idéntica que son apilables unos sobre otros y/o unos encima de otros.

- 10 Para ello, el dispositivo transportador puede comprender, por ejemplo, un dispositivo de apilamiento para apilar y/o desapilar varios vehículos.

Una pila de vehículos puede ser particularmente ventajosa para el transporte y/o para el almacenamiento.

Por medio del dispositivo de apilamiento, en particular se pueden separar varios vehículos apilados unos encima de otros después del transporte.

- 15 El dispositivo de apilamiento puede comprender, por ejemplo, una unidad de elevación, por medio de la cual se pueden elevar uno o más vehículos con respecto a un fondo transitable, en particular de tal manera que un lado superior de la unidad de elevación, sobre la que se condujo un vehículo antes de la elevación, está al ras con un lado superior de un vehículo u otro elemento intermedio, de modo que el vehículo que se encuentra en la unidad de elevación pueda conducir sobre el otro vehículo.

- 20 En este caso, la unidad de elevación comprende en particular una pared lateral que está diseñada al menos parcialmente de manera complementaria a una pared lateral del vehículo.

En particular, la superficie transitable de la unidad de elevación está adaptada, al menos por un lado, a la forma de un lado superior de los vehículos y/o a la forma de elementos intermedios para el apilamiento de los vehículos.

- 25 Además, puede estar previsto el uso de una o más unidades de estantería, pudiendo introducirse los vehículos en las unidades de estantería, en particular en compartimentos de estantería individuales de las unidades de estantería, mediante un dispositivo de apilamiento.

Los vehículos pueden, por ejemplo, apilarse directamente uno encima del otro.

Sin embargo, en particular, si uno o más elementos de alojamiento sobresalen de un cuerpo base del respectivo vehículo, estos se pueden oponer a tal apilamiento.

- 30 Por lo tanto, puede ser conveniente que uno o más elementos intermedios, en particular transitables, se introduzcan respectivamente entre dos vehículos o se coloquen sobre un vehículo antes de que se disponga otro vehículo sobre este vehículo.

En particular, uno o más elementos intermedios crean una distancia entre los cuerpos base de los vehículos a apilar unos sobre otros para evitar una colisión con uno o más elementos de recepción.

- 35 Además, se pueden utilizar uno o más elementos intermedios para el anclaje de los vehículos entre sí.

También puede ser ventajoso que se proporcione un punto de conexión de carga por medio de un elemento intermedio para poder cargar en particular también los acumuladores de energía de aquellos vehículos que están dispuestos sobre otro vehículo y, por lo tanto, no pueden conducirse directamente a través de un punto de conexión de carga de un área de carga.

- 40 En una configuración de la invención está previsto que el dispositivo transportador comprenda una o más áreas de carga para la carga de un acumulador de energía del al menos un vehículo.

Preferiblemente, en una o más estaciones del dispositivo transportador están dispuestas una o más áreas de carga a las que pueden transportarse los objetos por medio del al menos un vehículo y/o en las que pueden entregarse y/o recibirse los objetos.

- 45 También están dispuestas preferiblemente una o más áreas de carga con respecto a una vía de transporte de al menos un vehículo entre dos estaciones del dispositivo transportador a las que se pueden transportar los objetos por medio del al menos un vehículo y/o en las que se pueden entregar y/o recibir los objetos.

Puede estar previsto que una o más áreas de carga estén dispuestas en o sobre una vía de transporte de al menos un vehículo. Una vía de transporte es en particular una vía a lo largo de la cual se pueden transportar objetos por medio del al menos un vehículo.

- 5 Una vía de transporte total o un trayecto total de cada vehículo comprende preferiblemente una vía de transporte a lo largo de la cual se transportan uno o más objetos y una vía de transporte de retorno a lo largo de la cual se desplaza el vehículo respectivo, por ejemplo, desde una estación terminal en la que un objeto se entrega definitivamente por el dispositivo transportador, se lleva de nuevo a una estación inicial en la que los objetos entran en contacto por primera vez con el transportador.

Una vía de transporte de retorno es en particular una vía en la que los vehículos no están cargados.

- 10 Puede ser conveniente que una o más áreas de carga estén dispuestas en o sobre una sección de vía que forma permanente o temporalmente una sección de una vía de transporte de uno o más vehículos y una sección de una vía de transporte de retorno del mismo vehículo o de los mismos vehículos o uno o más más vehículos diferentes.

- 15 En particular, puede estar previsto que una o más áreas de carga estén dispuestas en o sobre una sección de vía que forma alternativamente una sección de una vía de transporte de uno o más vehículos y una sección de una vía de transporte de retorno del mismo vehículo o de los mismos vehículos o uno o más vehículos diferentes.

Puede ser conveniente que una o más áreas de carga estén dispuestas en un área de transporte multidireccional sobre la cual y/o a través de la cual circulan uno o más vehículos en diferentes direcciones.

Puede ser ventajoso que una o más áreas de carga estén dispuestas en o sobre un área de cruce en la que se cruzan una o más vías de transporte y/o una o más vías de transporte de retorno de uno o más vehículos.

- 20 La longitud de la línea entre una fuente de energía y la respectiva área de carga puede minimizarse en particular mediante el posicionamiento adecuado de las áreas de carga.

Una o más áreas de carga son preferiblemente áreas de carga estacionarias en las que al menos un vehículo está estacionado para la carga del acumulador de energía y/o durante la carga del acumulador de energía.

- 25 A este respecto puede estar previsto que una o más áreas de carga estén dispuestas de tal manera que se sitúen directamente en la vía de transporte, por ejemplo sin posibilidad de desvío. A continuación, uno o más vehículos pueden llevarse especialmente sin desvío a una o más áreas de carga y detenerse en estas para la carga del acumulador de energía respectivo. Después del proceso de carga, el vehículo vuelve a ponerse en movimiento y sigue de nuevo la vía de transporte.

- 30 Sin embargo, como alternativa o de manera complementaria, también puede estar previsto que una o más áreas de carga estén dispuestas fuera de una vía de transporte, por ejemplo optimizada o más corta. A continuación, el al menos un vehículo abandona brevemente la vía de transporte optimizada y/o más corta para cargar el acumulador de energía respectivo en una o más áreas de carga. Después del proceso de carga, uno o más vehículos vuelven, por ejemplo, a la vía de transporte optimizada o más corta.

- 35 En particular, cuando hay mayores distancias en el tiempo y/o en el espacio entre varios vehículos transportados a lo largo de una vía de transporte común, se puede prever una parada directamente en la vía de transporte optimizada y/o más corta para la carga del acumulador de energía respectivo. De este modo se puede conseguir preferiblemente una configuración del dispositivo transportador de dimensiones especialmente reducidas.

- 40 Por el contrario, en el caso de vehículos que se suceden a distancias cortas en el tiempo y/o en el espacio, puede ser ventajoso retirar un vehículo que se va a cargar de la vía de transporte predeterminada, en particular optimizada y/o más corta, para no bloquear el Vehículo siguiente.

Todas las características anteriores también pueden estar previstas para áreas de carga no estacionarias, es decir, en áreas de carga móviles. En tales áreas de carga móviles, en particular está prevista una velocidad reducida en comparación con una velocidad normal o también la propia velocidad normal como velocidad de conducción del vehículo.

- 45 Puede ser conveniente que una o más áreas de carga sean áreas de carga móviles, por las que al menos un vehículo pueda pasar durante la carga del acumulador de energía y/o por las que al menos un vehículo pueda pasar durante la carga del acumulador de energía.

Puede ser ventajoso que un área de carga móvil comprenda varios puntos de conexión de carga, que se distribuyen en un área espacial mayor que las dimensiones del vehículo en dirección horizontal.

- 50 En particular, los puntos de conexión de carga de un área de carga móvil están dispuestos preferiblemente uno tras otro a lo largo de un tramo de carga, de modo que un vehículo que viaja a lo largo del tramo de carga pasa, en especial rebasa preferiblemente los puntos de conexión de carga del área de carga móvil.

El vehículo solo cubre preferiblemente una parte de los puntos de conexión de carga del área de carga móvil cuando se mueve a lo largo del tramo de carga o cuando se posiciona en el tramo de carga.

5 Puede ser conveniente que en los puntos de conexión de carga del área de carga móvil se controle y/o regule una fuente de tensión y/o una fuente de alimentación mediante un dispositivo de control y/o una instalación de control superior de tal manera que solo los puntos de conexión de carga cubiertos por un vehículo suministran corriente y/o solo en estos se presenta una tensión. Los demás puntos de conexión de carga que no están cubiertos por este u otro vehículo se desconectan de la corriente y/o de la tensión. Como resultado, se puede evitar preferiblemente un riesgo no deseado de descarga eléctrica para personas.

10 Para determinar qué punto de conexión de carga o qué puntos de conexión de carga está o están cubiertos por un vehículo, puede estar prevista una detección de posición y/o una supervisión de posición del vehículo respectivo, calculándose entonces una cobertura, por ejemplo.

15 De manera alternativa o complementaria, puede estar previsto que uno o más puntos de conexión de carga, en particular todos los puntos de conexión de carga, comprendan en cada caso uno o más dispositivos sensores, que en particular pueden determinar la presencia de un vehículo en el respectivo punto de conexión de carga, en particular por encima del mismo, aplicándose, en especial desbloqueándose una corriente y/o una tensión para la carga de un acumulador de energía del vehículo en el punto de conexión de carga respectivo solo en un vehículo detectado por medio de uno o más dispositivos sensores.

20 Un dispositivo sensor de este tipo puede ser en particular un dispositivo de contacto que interacciona con un vehículo, en particular un contacto de acoplamiento correspondiente, por ejemplo para detectar la presencia del vehículo y/o para cerrar directa o indirectamente un circuito de corriente para la carga del acumulador de energía. Para ello, el dispositivo de contacto es en particular un dispositivo de contacto eléctrico y/o mecánico y/o electromagnético que se diferencia de un contacto de carga de los puntos de conexión de carga.

25 Para la detección de la presencia de un vehículo en una parte determinada de un tramo de carga, pueden estar previstos uno o más rieles de contacto, en particular rieles de contacto que resuelven la ubicación para la determinación de la posición del vehículo respectivo.

Se puede disponer un punto de conexión de carga, por ejemplo, debajo de un vehículo, en el lateral del vehículo y/o encima del vehículo.

El punto de conexión de carga es preferiblemente inaccesible para las personas en un funcionamiento normal del vehículo y/o del dispositivo transportador.

30 Puede ser ventajoso que el dispositivo transportador, en particular uno o más vehículos, por ejemplo todos los vehículos, comprendan en cada caso un dispositivo de liberación, por medio del cual uno o más puntos de conexión de carga del respectivo vehículo y/o uno o más puntos de conexión de carga del área de carga respectiva se puede liberar, en particular exponer temporalmente para la carga del acumulador de energía respectivo. Por ejemplo, puede estar previsto que las superficies de contacto se liberen, en particular mediante despliegue de elementos de contacto y/o deslizamiento sobre elementos de cubierta, etc.

En este caso, un dispositivo de liberación se acciona en particular por medio de una interacción del vehículo con el área de carga.

40 Puede ser ventajoso que el dispositivo de liberación sea dependiente de la dirección, de modo que en particular al menos un área de carga dispuesta en al menos un área de transporte multidireccional pueda liberar diferentes áreas de contacto para vehículos orientados en diferentes direcciones. De esta manera, en particular se puede evitar preferiblemente una inversión incorrecta de la polaridad.

Se pueden disponer y/o formar una o más áreas de carga, por ejemplo, sobre o en un área de paso de un suelo de separación del dispositivo transportador.

45 Por ejemplo, puede estar previsto que uno o más elementos de cierre formen elementos de contacto del área de carga para el contacto de áreas de contacto en el vehículo, en particular uno o más elementos de recepción.

Como alternativa o de manera complementaria, puede estar previsto que uno o más elementos de cierre sean elementos de accionamiento para el accionamiento de un dispositivo de liberación para la liberación de una o más áreas de contacto del vehículo.

50 Puede ser conveniente que en el lado inferior de un suelo de separación de una estación del dispositivo transportador estén dispuestas y/o formadas una o más áreas de carga.

Una o más áreas de carga se pueden poner en contacto entonces en particular desde abajo, estando dispuesto y/o formado preferiblemente un punto de conexión de carga del vehículo correspondiente al punto de conexión de carga del área de carga en un lado superior del vehículo.

Un punto de conexión de carga del vehículo sobresale en particular desde abajo contra el suelo de separación del dispositivo transportador, pudiéndose efectuar la carga del acumulador de energía del vehículo en particular cuando el vehículo está estacionado. Como alternativa a esto, también puede estar prevista una carga móvil, en la que el acumulador de energía del vehículo se carga mientras el vehículo se conduce a la estación, a través de la estación y/o fuera de la estación.

5

El dispositivo transportador comprende preferiblemente varias estaciones de este tipo.

Puede estar previsto que una o más áreas de carga estén dispuestas en un suelo sobre el que pueda desplazarse al menos un vehículo. Una o más áreas de carga están dispuestas y/o formadas en particular directamente debajo de un suelo de separación de una estación del dispositivo transportador.

10 Puede ser conveniente que una o más áreas de carga estén diseñadas como estación de carga, en la que se puede introducir uno o más vehículos para la carga del acumulador de energía respectivo, en particular desviándose de una vía de transporte, por ejemplo, optimizada y/o más corta y/o, por ejemplo, de una vía de transporte de retorno optimizada y/o más corta del vehículo.

15 Una o más estaciones de carga son preferiblemente áreas de espera para el almacenamiento temporal de uno o más vehículos.

Como alternativa o de manera complementaria, puede estar previsto que una o más estaciones de carga sean áreas de mantenimiento para la realización de trabajos de mantenimiento en uno o más vehículos.

Un área de espera es en particular un área en la que el vehículo respectivo está esperando una orden posterior o en la que permanece el vehículo hasta que vence una orden ya ejecutada.

20 En una configuración se puede prever que esté prevista un área de espera para varios vehículos, pudiendo los vehículos estar dispuestos en particular en una fila uno detrás de otro, en particular en una cola de espera.

Los vehículos entran y salen del área de espera preferiblemente según el principio FIFO (first in - first out).

25 Puede ser ventajoso que un área de carga, en particular un punto de conexión de carga en el lado de la fuente de energía, esté dispuesta en el área de espera solo en una primera posición de espera del área de espera, en particular con respecto a una dirección de marcha principal de los vehículos en el área de espera y/o en relación a una fila, a lo largo de la cual se pueden disponer varios vehículos uno tras otro. De esta manera, en particular, siempre se pueden cargar uno o más acumuladores de energía del vehículo que es el siguiente en recibir una orden.

30 Alternativamente o de manera complementaria, puede estar previsto que en el área de espera, en particular en varias posiciones de espera del área de espera, se dispongan varias áreas de carga, en particular varios puntos de conexión de carga en el lado de la fuente de energía.

35 Por ejemplo, un área de carga, en particular un punto de conexión de carga en el lado de la fuente de energía, puede estar dispuesto en una primera posición de espera y en una última posición de espera del área de espera. De esta manera, en particular, se pueden cargar los acumuladores de energía de los vehículos que entran en el área de espera, de modo que sea posible un tiempo de espera más largo para los vehículos en el área de espera y/o para que en el área de espera se pueda realizar un tiempo de carga más corto en la primera posición de espera.

40 Para mantener la carga en los acumuladores de energía de los vehículos que esperan en puestos de espera que no sirven como área de carga, se puede prever que el vehículo dispuesto en la primera posición de espera abandone la posición de espera después de un tiempo de espera predeterminado y se una a la fila de vehículos en espera en un extremo trasero de la fila. Los otros vehículos adelantan entonces un puesto. Como resultado de este intercambio regular, todos los vehículos en espera llegan gradualmente a un área de carga, de modo que los acumuladores de energía de todos los vehículos en espera pueden cargarse regularmente.

Puede ser conveniente que un estado de carga de uno o más acumuladores de energía del vehículo se compruebe, por ejemplo, mediante el vehículo y/o mediante una instalación de control superior antes de que el vehículo se aleje de un área de carga para realizar una orden.

45 En particular, también puede estar previsto que el vehículo solo comience a ejecutar la orden cuando el estado de carga de uno o más acumuladores de energía sea suficiente para la ejecución completa de la orden y preferiblemente también para una marcha a un área de carga que sigue a la orden.

50 Opcionalmente, también puede estar prevista una reserva de seguridad, por ejemplo de forma que la ejecución de la orden sólo comience cuando el estado de carga sea absoluto (respecto a la capacidad total de uno o más acumuladores de energía) o relativo (respecto a la cantidad de energía requerida la ejecución de la orden), por ejemplo al menos un 5%, en particular al menos un 10%, por encima del estado de carga requerido para la ejecución completa de la orden.

Un área de mantenimiento es en particular un área en la que se realiza el mantenimiento y/o la reparación de uno o más vehículos por personal capacitado para este fin.

- 5 En una configuración de la invención, puede estar previsto que en una posición de entrega de una estación y/o en una posición de recepción de una estación estén dispuestas una o más áreas de carga de tal manera que, en particular durante un proceso de posicionamiento para posicionar un vehículo con respecto a la estación, en particular para la transferencia o la recogida de un objeto, se puede cargar un acumulador de energía del vehículo.

- 10 La posición de entrega y la posición de recepción son en particular áreas en las que uno o más objetos se transfieren desde el vehículo a un dispositivo transportador de estación, o bien se transfieren desde el dispositivo transportador de estación al vehículo. Dado que esto requiere un posicionamiento muy preciso del vehículo con respecto a la estación, el proceso de posicionamiento solo puede realizarse a una velocidad reducida, por ejemplo menos de aproximadamente 0,5 m/s, en comparación con una velocidad máxima del vehículo. El vehículo recorre distancias correspondientemente cortas durante el proceso de posicionamiento, de modo que el acumulador de energía del vehículo puede cargarse durante el proceso de posicionamiento, por ejemplo mediante contactos por rozamiento o mediante inducción.

- 15 Puede ser ventajoso que el dispositivo de transporte se extienda sobre varios niveles y comprenda una o más áreas de carga, que están dispuestas en un dispositivo de transferencia para la transferencia de uno o más vehículos de un nivel a otro nivel.

El dispositivo de transferencia es en particular un ascensor u otro dispositivo de elevación para la transferencia de uno o más vehículos de un nivel a otro nivel.

- 20 Los niveles del dispositivo transportador son preferiblemente también niveles de una instalación de tratamiento, en el que se llevan a cabo procesos de tratamiento diferentes o también idénticos.

En particular, el dispositivo de transferencia puede estar formado de tal manera que uno o más vehículos puedan transferirse al mismo tiempo o solo uno tras otro por separado. Por un lado, puede estar prevista una transferencia con uno o más objetos, que están dispuestos en uno o más vehículos, o sin objetos.

- 25 Puede ser ventajoso que el dispositivo transportador comprenda uno o más puntos nodales de carga, cada uno de los cuales comprende varias áreas de carga para la carga simultánea de varios vehículos.

Las áreas de carga de uno o más puntos nodales de carga están preferiblemente dispuestas y/o orientadas de tal manera que se pueden cargar varios vehículos en las áreas de carga en diferentes orientaciones o en orientaciones idénticas, es decir, paralelamente entre sí.

- 30 Preferiblemente, uno o más puntos nodales de carga están dispuestos en lugares en los que se cruzan y/o se solapan varias vías de transporte y/o vías de transporte de retorno.

- 35 Puede ser ventajoso que el dispositivo transportador comprenda una o más áreas de seguridad y una o más áreas rápidas, pudiéndose poner uno o más vehículos en una o más áreas de seguridad preferiblemente en modo de seguridad por medio de un dispositivo de control y pudiéndose poner uno o más vehículos en una o más áreas rápidas en el modo rápido, preferiblemente por medio del dispositivo de control.

El área de seguridad es particularmente accesible para personas.

- 40 El área rápida es en particular un área que es al menos temporalmente inaccesible para las personas. Si por medio de uno o más dispositivos sensores se determina que las personas acceden o podrían acceder a la zona rápida, esto se detecta y el modo de seguridad se activa preferiblemente de forma automática también en el área rápida para todos los vehículos que se encuentran en ella.

El área rápida es en particular un área espacialmente separada y/o bloqueada del área de seguridad.

Una o más áreas rápidas comprenden preferiblemente una o más vías de transporte de retorno o secciones de vías de transporte de retorno en las que uno o más vehículos no están cargados.

En particular, no se colocan objetos a transportar en el vehículo respectivo cuando este no está cargado.

- 45 Por lo tanto, al menos un área rápida puede tener forma plana, de manera que no se pueda recibir ningún objeto en uno o más vehículos cuando estos están dispuestos en el área rápida.

En particular, el área rápida está adaptada a una altura del vehículo sin objetos dispuestos sobre este.

Puede ser ventajoso que una o más áreas rápidas y/o una o más áreas de seguridad estén conectadas entre sí mediante una o más aberturas de paso.

Una o más aberturas de paso son en particular aberturas a través de las cuales uno o más vehículos pueden conducir desde el área rápida al área de seguridad y/o desde el área de seguridad al área rápida.

Una o más aberturas de paso presentan preferiblemente, al menos en secciones, una forma que está diseñada al menos aproximadamente y/o al menos en secciones para complementar la forma de uno o más vehículos.

- 5 De esta manera, en particular, se puede evitar un acceso no deseado de personas a la zona rápida.

Puede estar previsto que se dispongan una o más aberturas de paso en o en una o más estaciones del dispositivo transportador.

Como alternativa o de manera complementaria, puede estar previsto que una o más aberturas de paso estén formadas por una o más estaciones del dispositivo transportador.

- 10 Por lo tanto, una o más estaciones separan preferiblemente un área rápida de un área de seguridad.

Por ejemplo, puede estar previsto que un objeto a transportar se transporte a una estación por medio de uno o más vehículos y, por ejemplo, se transfiera a un dispositivo transportador de estación. A continuación, uno o más vehículos son conducidos a través de la estación, por ejemplo, al área rápida, y en particular pueden seguir desplazándose de manera acelerada, en particular para asumir otras tareas. Uno o más objetos dispuestos en la estación pueden entonces retirarse de la estación, por ejemplo transportarse adicionalmente, por ejemplo por medio de un dispositivo transportador de estación y/o por medio de uno o más vehículos, en particular a una o más estaciones diferentes y/o a un dispositivo de almacenamiento intermedio para el almacenamiento intermedio de los objetos.

Puede ser conveniente que una o más áreas rápidas estén formadas por un doble suelo accesible y/o transitable.

- 20 En particular, puede estar previsto que el área rápida sea un espacio intermedio entre un suelo de nave y un suelo adicional, que se extiende paralelamente al suelo de nave.

Una distancia entre el suelo de nave y el suelo adicional es preferiblemente inferior al cuádruplo, preferiblemente inferior al triple, por ejemplo como máximo aproximadamente el doble de una altura del vehículo, en particular de una altura del cuerpo base del vehículo.

En lugar de un suelo de nave, también puede estar presente otro fondo transitable.

- 25 El área en el suelo adicional o el área en la que no está presente un suelo adicional es en particular un área de seguridad.

El suelo adicional puede ser, por ejemplo, un suelo de separación o comprender un suelo de separación.

El dispositivo transportador comprende preferiblemente varios tipos de estaciones, estando previstas preferiblemente varias estaciones de al menos dos tipos de estaciones.

- 30 Los vehículos pueden ser controlados por el dispositivo de control, preferiblemente en función de la ocupación de las estaciones de un tipo respectivo. En particular, la alimentación de objetos a las estaciones se puede seleccionar preferiblemente dependiendo de la ocupación respectiva de las estaciones de un tipo respectivo.

- 35 En una configuración de la invención, puede estar previsto que los objetos a transportar puedan ser transportados por medio de uno o más vehículos en un orden predeterminado hacia y/o a través de una de las estaciones de diferentes tipos. Una estación individual de un tipo de estaciones respectivo se puede seleccionar preferiblemente por medio de un dispositivo de control, en particular

a) dependiendo de una ocupación actual de las estaciones individuales de un tipo respectivo de estación y/o

b) dependiendo de un equipamiento de las estaciones individuales de un tipo respectivo de estación y/o

c) dependiendo de una configuración de las estaciones individuales de un tipo respectivo de estación y/o

- 40 d) dependiendo de un estado de mantenimiento actual o un grado de contaminación de las estaciones individuales de un tipo respectivo de estación.

El dispositivo transportador es especialmente adecuado como componente de una instalación de procesamiento para el procesamiento de objetos, en particular piezas de trabajo, por ejemplo, carrocerías de vehículos.

- 45 Por lo tanto, la presente invención también se refiere a una instalación de procesamiento para el procesamiento de objetos.

La instalación de procesamiento comprende preferiblemente un dispositivo transportador, en particular un dispositivo transportador según la invención.

La instalación de procesamiento según la invención presenta preferiblemente una o más de las características y/o ventajas descritas en relación con el dispositivo transportador según la invención y/o el vehículo según la invención.

5 Puede ser conveniente que una o más estaciones del dispositivo transportador, que están conectadas entre sí respecto a tecnología de transporte para el transporte de objetos por medio de vehículos del dispositivo transportador, sean estaciones de procesamiento de la instalación de procesamiento.

Por medio de uno o más vehículos del dispositivo transportador, los objetos a procesar pueden ser alimentados sucesivamente a diferentes estaciones de procesamiento de la instalación de procesamiento.

10 Puede ser ventajoso que el dispositivo transportador comprenda un área de transferencia en la que se pueden transferir uno o más objetos desde un vehículo a un dispositivo transportador de estación u otro dispositivo de recepción.

En particular, el área de transferencia puede formar una posición de recepción y/o una posición de entrega o ser componente de los mismos.

15 En una posición de transferencia del área de transferencia, el vehículo se posiciona preferiblemente de tal manera que se puede bajar un dispositivo adaptador y/o el objeto, por ejemplo insertando o bajando uno o más elementos de recepción del vehículo, y/o se puede colocar en un dispositivo transportador de estación u otro dispositivo de recepción.

De este modo, el dispositivo adaptador y/o el objeto se pueden separar preferiblemente del vehículo.

Si varios vehículos van a transferir varios objetos en rápida sucesión, puede ser ventajoso que los vehículos no se alejen de la posición de transferencia a través de un área de entrada en dirección opuesta a la dirección de entrada, ya que, de lo contrario, los otros vehículos se deberían mantener a una mayor distancia del área de transferencia.

20 De modo preferible, al menos un área de entrada del área de transferencia, a través de la cual es accesible para el vehículo una posición de transferencia del dispositivo de transferencia, está separada espacialmente de al menos un área de salida del área de transferencia, a través de la cual el vehículo puede alejarse de la posición de transferencia.

25 Alternativamente o de manera complementaria, puede estar previsto que una dirección de entrada, a lo largo de la cual el vehículo puede ser conducido hacia el área de transferencia, sea transversal, en particular al menos aproximadamente perpendicular a una dirección de salida, a lo largo de la cual el vehículo puede ser conducido fuera del área de transferencia.

En particular, el vehículo es giratorio en la posición de transferencia, preferiblemente alrededor de su propio eje vertical, en particular de su eje central, por ejemplo, mediante rotación opuesta de dos ruedas propulsoras.

30 La rotación tiene lugar, por ejemplo, en al menos aproximadamente 90°, de modo que el vehículo puede salir preferiblemente de la posición de transferencia en una dirección de salida que es al menos aproximadamente perpendicular a la dirección de entrada.

A continuación, otro vehículo puede ser conducido inmediatamente a continuación a través del área de entrada a la posición de transferencia, de modo preferible sin un tiempo de espera significativo, para poder alimentar finalmente otro objeto a la estación.

35 La presente invención también se refiere a procedimientos para el procesamiento y/o el transporte de objetos.

En este caso, los objetos se transportan en particular mediante uno o más vehículos, en particular vehículos según la invención, y/o mediante un dispositivo transportador, en particular un dispositivo transportador según la invención.

Como alternativa o de manera complementaria, puede estar previsto que los objetos se procesen en y/o por medio de una instalación de procesamiento, en particular una instalación de procesamiento según la invención.

40 Los procedimientos tienen preferiblemente una o más de las características y/o ventajas descritas en relación con el vehículo, el dispositivo transportador y/o la instalación de procesamiento.

En principio, es obvio que todas las características y/o ventajas del vehículo, el dispositivo adaptador, el dispositivo transportador, la instalación de procesamiento y/o el procedimiento pueden combinarse libremente entre sí para obtener configuraciones especiales de la invención.

45 Otras características preferidas y/o ventajas de la invención son objeto de la siguiente descripción y de la representación gráfica de ejemplos de realización.

En los dibujos muestran:

Fig. 1 una representación esquemática en perspectiva de una primera forma de realización de un vehículo;

Fig. 2 una sección horizontal esquemática a través del vehículo de la Fig. 1;

|    |                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|----|-----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | Fig. 3                | una vista en planta esquemática del lado inferior del vehículo de la Fig. 1;                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|    | Fig. 4                | una sección vertical esquemática a través del vehículo de la Fig. 1 a lo largo de la línea 4-4 en la Fig. 3;                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 5  | Fig. 5                | una sección vertical esquemática a través del vehículo de la Fig. 1 a lo largo de la línea 5-5 en la Fig. 3;                                                                                                                                                                                                                                                             |
|    | Fig. 6                | una sección vertical esquemática a través del vehículo de la Fig. 1 a lo largo de la línea 6-6 en la Fig. 3;                                                                                                                                                                                                                                                             |
|    | Fig. 7                | una representación ampliada del área VII en la Fig. 6;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 10 | Fig. 7a del vehículo; | una sección vertical a través de una forma de realización alternativa de un elemento de recepción                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|    | Fig. 8                | una sección horizontal esquemática a través del vehículo de la Fig. 1 a lo largo de la línea 8-8 en la Fig. 5;                                                                                                                                                                                                                                                           |
|    | Fig. 9                | una vista esquemática en perspectiva de un dispositivo adaptador que se puede fijar al vehículo de la Fig. 1 y sirve para la recepción de un objeto;                                                                                                                                                                                                                     |
| 15 | Fig. 10               | otra representación esquemática en perspectiva del dispositivo adaptador de la Fig. 9;                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|    | Fig. 11               | una vista lateral esquemática del vehículo de la Fig. 1, del dispositivo adaptador de la Fig. 9 y un objeto parcialmente representado dispuesto sobre el mismo;                                                                                                                                                                                                          |
|    | Fig. 12               | una vista lateral esquemática de un dispositivo de apilamiento para apilar y/o desapilar vehículos;                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 20 | Fig. 13               | una representación esquemática del dispositivo de apilamiento correspondiente a la Fig. 12, estando dispuesta una unidad de elevación del dispositivo de apilamiento en una posición elevada;                                                                                                                                                                            |
|    | Fig. 14               | una vista en perspectiva esquemática de partes de un dispositivo transportador, que se utiliza en una instalación de procesamiento;                                                                                                                                                                                                                                      |
|    | Fig. 15               | una vista en planta esquemática de un extremo frontal del dispositivo de transporte de la Fig. 14, visto a lo largo de la dirección de transporte;                                                                                                                                                                                                                       |
| 25 | Fig. 16               | una representación esquemática correspondiente a la Fig. 15 de una forma de realización alternativa de un dispositivo transportador, en la que como dispositivo transportador de estación está previsto un transportador aéreo, estando dispuesto el transportador aéreo en una posición baja;                                                                           |
|    | Fig. 17               | una representación esquemática correspondiente a la Fig. 16 del dispositivo de transporte de la Fig. 16, estando dispuesto el transportador aéreo en una posición elevada;                                                                                                                                                                                               |
| 30 | Fig. 18               | una representación esquemática correspondiente a la Fig. 15 de otra forma de realización alternativa de un dispositivo de transporte, en la que está prevista una estación con mesas de elevación para elevar un objeto;                                                                                                                                                 |
|    | Fig. 19               | una representación esquemática de un suelo de separación de una estación, mediante el cual se separan entre sí un vehículo y un dispositivo adaptador y, eventualmente, un objeto dispuesto sobre el mismo, teniendo el suelo de separación un área de paso configurada como ranura de paso, que está delimitada en ambos lados por áreas marginales de paso inclinadas; |
| 35 | Fig. 20               | una representación esquemática correspondiente a la Fig. 19 de una forma de realización alternativa del suelo de separación, en la que están previstas áreas marginales de paso esencialmente en forma de L;                                                                                                                                                             |
| 40 | Fig. 21               | una representación esquemática correspondiente a la Fig. 19 de otra forma de realización alternativa del suelo de separación, en la que el área de paso puede cerrarse por medio de elementos de cierre, siendo los elementos de cierre, por ejemplo, solapas;                                                                                                           |
| 45 | Fig. 22               | una representación esquemática correspondiente a la Fig. 19 de otra forma de realización alternativa de un suelo de separación, en la que el área de paso puede cerrarse mediante elementos de cierre configurados como laminillas;                                                                                                                                      |
|    | Fig. 23               | una representación esquemática del suelo de separación, del vehículo, así como del dispositivo adaptador de la Fig. 22 correspondiente a la Fig. 22, estando dispuestos uno o más elementos de recepción del vehículo en una posición elevada o extendida y elevándose de este modo el dispositivo de adaptación por un dispositivo transportador de estación;           |

- Fig. 24 una representación esquemática del diseño de una instalación de procesamiento, que presenta múltiples estaciones de procesamiento y múltiples áreas de carga para la carga de los vehículos;
- Fig. 25 una representación esquemática correspondiente a la Fig. 24 de otro nivel de la instalación de procesamiento de la Fig. 24;
- 5 Fig. 26 una representación en perspectiva esquemática de una forma de realización especialmente alternativa de un área de transferencia, en la que un vehículo transfiere un dispositivo adaptador y, opcionalmente, un objeto no representado dispuesto en el dispositivo adaptador a un dispositivo transportador de estación;
- 10 Fig. 27 una representación del área de transferencia de la Fig. 26 correspondiente a la Fig. 26, habiendo sido retirado el dispositivo adaptador por medio del dispositivo transportador de estación;
- Fig. 28 una representación del área de transferencia de la Fig. 26 correspondiente a la Fig. 26, habiendo girado el vehículo en una orientación transversal para abandonar la zona de transferencia en una dirección de salida orientada transversalmente a una dirección de entrada;
- 15 Fig. 29 una vista en planta esquemática desde arriba de una combinación de un vehículo y un objeto dispuesto sobre el mismo para ilustrar el funcionamiento de los dispositivos sensores, siendo visible también el vehículo realmente dispuesto debajo del objeto para una explicación más sencilla;
- Fig. 30 una vista lateral esquemática de la combinación de un vehículo y un objeto dispuesto sobre el mismo según la Fig. 29;
- 20 Fig. 31 una vista en perspectiva esquemática de un suelo de separación de un dispositivo transportador, presentando el suelo de separación un área de paso que se puede cerrar por medio de elementos de cierre;
- Fig. 32 una sección transversal vertical esquemática a través del suelo de separación de la Fig. 31;
- Fig. 33 una representación esquemática en perspectiva del suelo de separación de la Fig. 31 con una vista de la parte inferior del suelo inferior; y
- 25 Fig. 34 un diagrama de circuito simplificado para ilustrar un proceso de carga.
- Los elementos idénticos o funcionalmente equivalentes están provistos de los mismos símbolos de referencia en todas las figuras.
- Una primera forma de realización representada en las Figs. 1 a 8 de un vehículo designado en su conjunto con 100 es en particular un vehículo de transporte sin conductor para transportar objetos 102 (véase, por ejemplo, la Fig. 11 al respecto).
- 30 Como puede verse especialmente en las Figs. 1 a 8, el vehículo 100 comprende un cuerpo base 104 esencialmente paralelepípedo que forma una estructura portante del vehículo 100.
- Además, el vehículo 100 comprende un chasis 106 que comprende varios, por ejemplo cuatro rodillos de apoyo 108 y un dispositivo propulsor 110.
- 35 Los rodillos de apoyo 108 están dispuestos en particular en cuatro áreas angulares 112 del vehículo 100 en un lado inferior 114 del vehículo 100.
- Los rodillos de apoyo 108 están en particular parcialmente empotrados en el cuerpo base 104 del vehículo 100, de modo que el vehículo 100 tiene la altura total más baja posible.
- 40 Los rodillos de apoyo 108 están montados en particular de forma libremente giratoria en 360° alrededor de ejes de giro 116 esencialmente verticales.
- En particular, los rodillos de apoyo 108 son ruedas no propulsoras.
- El dispositivo propulsor 110 comprende, por ejemplo, dos elementos propulsores 118 que están formados, por ejemplo, como ruedas propulsoras 120.
- 45 Preferiblemente, a cada elemento propulsor 118 se asigna un motor propulsor 122 del dispositivo propulsor 110, de modo que los elementos propulsores 118 pueden accionarse independientemente entre sí.
- Los motores propulsores 122 y los elementos propulsores 118 están preferiblemente unidos entre sí de forma rígida por medio de un elemento de eje 124.

Los elementos propulsores 118 están montados de forma giratoria, en particular en extremos opuestos del elemento de eje 124.

5 El elemento de eje 124 está montado de forma giratoria o basculante en el cuerpo base 104 del vehículo 100 por medio de un elemento de apoyo 126 del dispositivo propulsor 110. Para ello, el elemento de apoyo 126 tiene esencialmente forma de C, por ejemplo, y/o comprende una parte central 128 y dos patas 130 que sobresalen de la parte central 128 en la misma dirección.

Un extremo de una pata 130 alejada de la parte central 128 forma preferiblemente un punto de apoyo 132 en el que el elemento de apoyo 126 está alojado de forma giratoria o basculante en el cuerpo base 104 del vehículo 100.

10 La otra pata 130 del elemento de apoyo 126 interacciona preferiblemente con un elemento de resorte 134, de modo que el movimiento basculante y/o el movimiento giratorio del elemento de apoyo 126 con respecto al punto de apoyo 132, en particular alrededor de un eje de apoyo 136 especificado por el apoyo el punto 132, es un movimiento de resorte.

15 El eje de apoyo 136 es en particular esencialmente paralelo a una dirección de marcha principal 138 del vehículo 100, que al mismo tiempo es preferiblemente paralela a un eje central longitudinal horizontal 140 del vehículo 100. En particular, en la parte central 128 del elemento de apoyo 126 está prevista una conexión giratoria 142 para conectar el elemento de apoyo 126 con el elemento de eje 124.

En particular, el elemento de eje 124 está montado de forma basculante sobre el elemento de apoyo 126 por medio de la conexión giratoria 142.

20 Un eje de giro 144, alrededor del cual el elemento de eje 124 es basculante con respecto al elemento de apoyo 126, es preferiblemente paralelo al eje de apoyo 136 y/o paralelo al eje central longitudinal 140 y/o paralelo a la dirección principal de marcha 138.

Además, de modo preferente, el eje de giro 144 está dispuesto esencialmente en el centro entre los dos elementos propulsores 118 y/o esencialmente en el centro entre los dos motores propulsores 122.

25 Dado que el eje de giro 144 y el eje de apoyo 136 están desplazados paralelamente entre sí, la conexión giratoria 142 y, por lo tanto, también el elemento de eje 124 junto con los elementos propulsores 118 dispuestos en él se pueden elevar o bajar mediante giro del elemento de apoyo 126 alrededor del eje de apoyo 136.

Como puede verse en particular en la Fig. 4, de esta manera las ruedas propulsoras 118 en particular pueden posicionarse de manera que sobresalgan del cuerpo base 104 en diferentes extensiones.

30 Un dispositivo propulsor 146, que puede verse por ejemplo en la Fig. 2, sirve preferiblemente para ajustar una orientación de giro del elemento de apoyo 126 alrededor del eje de apoyo 136. En particular, esto se puede efectuar mediante desplazamiento del elemento de resorte 134 o mediante desplazamiento de una contraparte que engrana en el elemento de resorte 134.

Finalmente, por medio del dispositivo propulsor 146 se puede ajustar preferiblemente en qué medida sobresalen los elementos propulsores 118 del cuerpo base 104.

35 Dado que el dispositivo propulsor 110, en particular el elemento de eje 124 y los elementos propulsores 118, están dispuestos esencialmente centrados en el cuerpo base 104 con respecto al eje central longitudinal 140 del vehículo 100, el vehículo 100 se puede maniobrar en un espacio especialmente reducido. En particular, el vehículo 100 puede girar en el lugar, accionándose los elementos propulsores 118 en diferentes sentidos de giro por medio del respectivo motor propulsor 122.

40 Como puede verse en particular en la Fig. 4, los elementos propulsores 118 están unidos rígidamente entre sí por medio del elemento de eje 124, de modo que un eje motriz 148 formado de este modo es esencialmente un eje rígido.

Los motores propulsores 122 del vehículo 100 se abastecen preferiblemente con energía eléctrica por un acumulador de energía 150 del vehículo 100.

45 El acumulador de energía 150 comprende en particular varias unidades acumuladoras de energía 152, por ejemplo, varios supercondensadores 154.

El acumulador de energía 150 puede cargarse mediante un dispositivo de carga 156.

50 El dispositivo de carga 156 comprende en particular un área de carga 158 que está dispuesta, por ejemplo, en un fondo transitable 160, en particular un suelo de nave 162 (véanse en particular las Figs. 4 y 7). El área de carga 158 comprende en particular un punto de conexión de carga 164 que está fijado, por ejemplo atornillado, al fondo transitable 160.

Un punto de conexión de carga 164 del vehículo 100 acoplable al punto de conexión de carga 164 del área de carga 158 está dispuesto preferiblemente en el vehículo, particularmente en el lado inferior 114 del vehículo 100 (véase, por ejemplo, la Fig. 3).

- 5 Los puntos de conexión de carga 164 pueden presentar o formar, por ejemplo, un contacto por rozamiento. También son concebibles otras variantes de transmisión mecánica o sin contacto. Por ejemplo, también puede estar prevista una transmisión de energía inductiva.

- 10 En una forma de realización alternativa (no representada) del vehículo 100, uno o más puntos de conexión de carga 164 adicionales pueden estar dispuestos y/o formados, por ejemplo, en una pared lateral 166 del vehículo 100, en particular del cuerpo base 104. Por ejemplo, pueden estar previstas conexiones de enchufe convencionales para la conexión de un cable de carga.

Además, como alternativa o de manera complementaria, puede estar previsto un punto de conexión de carga 164 del vehículo 100 en uno o más elementos de recepción (que se describirán a continuación).

Como puede verse en particular en las Figs. 1, 2, 7 y 8, el vehículo 100 comprende un dispositivo de recepción 168 mediante el cual se pueden recibir uno o más objetos 102.

- 15 En particular, el dispositivo de recepción 168 comprende uno o más, por ejemplo dos elementos de recepción 170 que sobresalen del cuerpo base 104 del vehículo 100 en un lado superior 172 del mismo.

Los elementos de recepción 170 están formados en particular en forma de varillas o pernos.

Los elementos de recepción 170 están formados preferiblemente al menos en secciones y/o al menos aproximadamente en forma de cilindro, por ejemplo en forma de cilindro circular.

- 20 Los elementos de recepción 170 tienen preferiblemente una altura  $H_{AE}$  que corresponde al menos aproximadamente una altura  $H_{GK}$  del cuerpo base 104 del vehículo 100.

Cada elemento de recepción 170 comprende preferiblemente una sección de vástago 173, a la que está conectada una sección de recepción 174.

- 25 La sección de recepción 174 se estrecha preferiblemente contra una dirección de la gravedad  $g$ , siempre que el vehículo 100 esté en un plano horizontal y el lado superior 172 del cuerpo base 104 esté orientado hacia arriba.

Como puede verse especialmente en la Fig. 7a, en una forma de realización alternativa de un elemento de recepción 170, por ejemplo, puede estar previsto un dispositivo de lubricación 175 integrado.

- 30 El dispositivo de lubricación 175 está preferiblemente integrado en el elemento de recepción 170, en particular en la sección de vástago 173 y/o la sección de recepción 174, por ejemplo dispuesto completamente dentro de la sección de vástago 173 y/o la sección de recepción 174.

El dispositivo de lubricación 175 comprende preferiblemente un depósito 177 para la recepción de lubricante y un elemento de dosificación 179 para la alimentación controlable y/o regulable del lubricante desde el depósito 177 a un objeto a lubricar.

- 35 El objeto a lubricar es en particular una parte de un dispositivo propulsor de elevación 178 para elevar y/o bajar el elemento de recepción 170 con respecto a un cuerpo base 181 sobre o en el que está dispuesto el elemento de recepción 170, en particular montado de forma desplazable.

Por ejemplo, puede estar previsto que el elemento de alojamiento 170 esté dispuesto de forma desplazable en el cuerpo base 181 por medio de un elemento de husillo 183, en particular que sea extensible desde el cuerpo base 181 y/o insertable en el cuerpo base 181.

- 40 El dispositivo de lubricación 175 está diseñado preferiblemente de tal manera que el objeto a lubricar, en particular el elemento de husillo 183, pueda cargarse con lubricante, en particular para garantizar una lubricación fiable del mismo y, por lo tanto, un funcionamiento de elevación fiable del elemento de recepción 170.

- 45 Para ello, el elemento de dosificación 179 está controlado en particular por demanda y/o por tiempo, por ejemplo mediante un elemento de tiempo. Por ejemplo, puede estar previsto que el elemento de dosificación 179 se active automáticamente después de un número predeterminado de ciclos de elevación del elemento de recepción 170 para garantizar una dosificación regular del lubricante al objeto a lubricar, en particular el elemento de husillo 183.

El elemento de dosificación 179 puede ser en particular una válvula dispuesta en el lado inferior del depósito 177 y/o dirigida hacia el objeto a lubricar y que puede abrirse y cerrarse según las necesidades (véase la Fig. 7a).

El dispositivo de lubricación 175, en particular el depósito 177 y/o el elemento de dosificación 179, es accesible preferiblemente a través de la sección de recepción 174 y/o mediante extracción de la sección de recepción 174, por ejemplo desde arriba, en particular para un intercambio y/o un relleno con lubricante adicional.

5 Como puede verse especialmente en las Figs. 4 y 6, los elementos 170 de recepción están dispuestos de tal manera que sus ejes centrales se encuentran en un plano central longitudinal vertical 176 del vehículo 100.

Los elementos de recepción 170 se pueden mover en particular por medio de un dispositivo propulsor de elevación 178, en particular son extensibles hacia arriba desde el cuerpo base 104 e insertables de nuevo en este al menos parcialmente.

10 Para ello, el dispositivo propulsor de elevación 178 comprende en particular un motor propulsor de elevación 180, que es, por ejemplo, un motor eléctrico y puede ser propulsado con energía del acumulador de energía 150.

Además, el dispositivo propulsor de elevación 178 comprende un elemento propulsor de elevación 182, por ejemplo una correa propulsora de elevación 184, mediante el cual los elementos de recepción 170 están acoplados entre sí y además con el motor propulsor de elevación 180.

15 Por lo tanto, los dos elementos de recepción 170 son desplazables en particular de manera conjunta por medio del motor propulsor de elevación 180.

Dado que los elementos de recepción 170 están dispuestos preferiblemente a lo largo del eje central longitudinal 140 del vehículo 100 en lados opuestos del dispositivo propulsor 110, para el acoplamiento permanente de los dos elementos de recepción 170 por medio del elemento propulsor de elevación 182 es ventajoso que el elemento propulsor de elevación 182 se extienda tanto hacia uno como hacia el otro elemento de recepción 170.

20 Como puede verse especialmente en la Fig. 8, el elemento propulsor de elevación 182 formado, por ejemplo, como correa propulsora de elevación 184, atraviesa el dispositivo propulsor 110 para este fin.

El elemento propulsor de elevación 182 se extiende en particular a través de un espacio intermedio 186 formado entre las dos patas 130 del elemento de apoyo 126.

25 Con respecto al elemento de eje 124 y/o al elemento de apoyo 126, también se puede ver en la Fig. 4 que el elemento propulsor de elevación 182 se extiende preferiblemente también por debajo del dispositivo propulsor 110.

Por lo tanto, los elementos de recepción 170 están acoplados mecánicamente de manera especialmente sencilla, por lo que es posible un accionamiento fiable de los mismos para la recepción de uno o más objetos 102.

El vehículo 100 comprende preferiblemente uno o más sensores de recepción 188, por medio de los cuales es posible detectar si en el vehículo 100 está dispuesto un objeto 102 y/o un dispositivo adaptador, todavía por describir.

30 Los sensores de registro 188 están dispuestos en particular a lo largo del eje central longitudinal 140 del vehículo 100 delante y detrás de uno de los elementos de recepción 170 (véanse en particular las Figs. 1 y 2).

El método de detección se aborda con más detalle a continuación en relación con la descripción del dispositivo adaptador.

35 Como puede verse especialmente en la Fig. 5, el vehículo 100 comprende uno o más dispositivos sensores 190 que están dispuestos especialmente en las áreas angulares 112 del vehículo 100, especialmente del cuerpo base 104.

En particular, en dos áreas angulares 112 opuestas en diagonal está previsto en cada caso exactamente un dispositivo sensor 190.

Un área del entorno 192 del vehículo 100 puede ser supervisada por medio de dispositivos sensores 190, en particular para posibilitar un funcionamiento de conducción autónomo del vehículo 100.

40 Además, en un lado superior 172 del cuerpo base 104 puede estar previsto, por ejemplo, un lector de código de barras 194, mediante el cual, por ejemplo, pueden registrarse informaciones sobre un objeto 102 dispuesto o a disponer en el vehículo 100, en particular escaneando un código de barras dispuesto, por ejemplo, en el objeto 102 y/o en el dispositivo adaptador.

El cuerpo base 104 está preferiblemente provisto de una cubierta 196 en su lado superior 172.

45 La cubierta 196 es en particular una placa colocada encima de ella, que descansa sobre un área de apoyo 198 cerrada en forma de anillo y termina esencialmente al ras con el área de apoyo 198.

De este modo, la cubierta 196 también se fija preferiblemente al cuerpo base 104 sin elementos de fijación adicionales, en particular sin posibilitar que personas no autorizadas retiren la tapa 196 sin herramientas.

La cubierta 196 es preferiblemente transparente, por ejemplo como transparente teñida.

Los componentes del vehículo 100 dispuestos en el interior del cuerpo base 104 son visibles preferiblemente a través de la cubierta 196.

Debido a la configuración transparente de la cubierta 196, en particular se puede lograr un efecto inhibitorio disuasorio para evitar un acceso de personas al lado superior 172 del cuerpo base 104. De esta manera, por ejemplo, se puede optimizar la seguridad durante el funcionamiento del vehículo 100.

El vehículo 100 comprende además preferiblemente un dispositivo de advertencia 200, por medio del cual se puede emitir una advertencia en caso de que el dispositivo sensor 190 detecte un objeto perturbador, por ejemplo, una persona que se encuentra en una calzada.

El dispositivo de advertencia 200 es, por ejemplo, un dispositivo de advertencia acústico y/o un dispositivo de advertencia óptico, mediante el cual puede generarse y emitirse correspondientemente al entorno una señal de advertencia acústica, por ejemplo, un tono de advertencia o un mensaje de advertencia, y/o una señal de advertencia visual, por ejemplo una luz intermitente.

Por ejemplo, mediante uno o más elementos de visualización 202 del vehículo 100 se puede generar una señal de advertencia intermitente para una advertencia acústica.

El vehículo 100, en particular uno, más o todos los componentes antes mencionados, pueden ser controlados preferiblemente por medio de un dispositivo de control 204 del vehículo 100.

El dispositivo de control 204 puede actuar en particular de forma completamente autónoma o comunicarse con una instalación de control superior.

Los objetos 102 se pueden disponer, por ejemplo, directamente en el vehículo 100, por ejemplo, en los elementos de recepción 170.

Por el contrario, el uso de un dispositivo adaptador 208 puede ser ventajoso, en particular para la disposición de objetos grandes y/o pesados 102, por ejemplo carrocerías de vehículos 206.

Un dispositivo adaptador 208 se muestra en las Figs. 9 a 11 a modo de ejemplo.

El dispositivo adaptador 208 comprende en particular un elemento central 210 que conecta dos o más elementos adaptadores 212 entre sí.

Los elementos adaptadores 212 están adaptados al objeto 102 a transportar. Por ejemplo, cada elemento adaptador 212 presenta uno, dos o más de dos pernos de recepción 214 que, por ejemplo, sobresalen hacia arriba en contra de la dirección de la gravedad g y engranan en la parte inferior de un objeto 102 formado, por ejemplo, como carrocería de vehículo 206.

Los elementos adaptadores 212 están adaptados a los objetos 102 a transportar respecto a geometría, tamaño, número y/o configuración de los pernos de recepción 214.

Como puede verse en particular en la Fig. 10, el dispositivo adaptador 208 está provisto de dos áreas de engranaje 216, por ejemplo aberturas de inserción 218, en las que pueden engranar los elementos de recepción 170, en particular las secciones de recepción 174 de los elementos de recepción 170.

Las aberturas de inserción 218 están diseñadas en particular de forma cónica para crear una conexión estable entre el dispositivo adaptador 208 y los elementos de recepción 170.

En la forma de realización del dispositivo adaptador 208 representada en las Figs. 9 a 11, las áreas de engranaje 216, en particular las aberturas de inserción 218, están dispuestas en los elementos adaptadores 212. Sin embargo, también puede estar previsto que estos estén previstos y/o configurados en el elemento central 210.

Como también puede verse en las Figs. 9 y 10, el dispositivo adaptador 208 incluye una asistencia de detección 220 que está formada, por ejemplo, como una abertura de paso. La asistencia de detección 220 está dispuesta delante o detrás de un área de engranaje 216, en particular una abertura de inserción 218, en particular con respecto a una dirección longitudinal del dispositivo adaptador 208, en particular a la misma distancia que uno o ambos sensores de registro 188 de un elemento de recepción 170 del vehículo 100.

Dado que solo está presente una asistencia de detección 220, por medio de los sensores de registro 188 se puede supervisar si el dispositivo adaptador 208 está dispuesto en una orientación de giro correcta en el vehículo 100, ya que la asistencia de detección 220, es decir, en el caso de una abertura de paso, no puede detectar un objeto dispuesto directamente sobre el sensor de recepción 188, o bien el elemento central 210, dependiendo de que el dispositivo adaptador 208 esté dispuesto en una orientación deseada en el vehículo 100 o no.

La presencia de un elemento adaptador 212 puede supervisarse preferiblemente por medio del sensor de recepción adicional 188 no asignado a la asistencia de detección 220, con lo cual se puede determinar si en el vehículo 100 está dispuesto un dispositivo adaptador 208.

- 5 Por supuesto, son concebibles muchas otras variantes de detección, por ejemplo, el uso de sensores de contacto en el elemento de recepción 170, en particular la sección de recepción 174, para establecer un contacto mecánico o eléctrico para la detección y/o la supervisión del dispositivo adaptador 208.

El vehículo 100 es en particular componente de un dispositivo transportador 222.

El dispositivo transportador 222 comprende, en particular, varios vehículos 100 de forma esencialmente idéntica.

- 10 El dispositivo transportador 222 es, por ejemplo, componente de una instalación de procesamiento 224, en particular de una instalación para la producción de automóviles.

En particular cuando el dispositivo transportador 222 comprende numerosos vehículos 100, todos los cuales están esencialmente unidos al suelo, puede ser ventajoso apilar los vehículos 100 al menos temporalmente.

Por lo tanto, el dispositivo de transporte 222 comprende preferiblemente un dispositivo de apilamiento 225, que se muestra a modo de ejemplo en las Figs. 12 y 13.

- 15 El dispositivo de apilamiento 225 comprende en particular una unidad de elevación 226, que permite elevar uno o más vehículos 100 a diferentes niveles de altura.

Para ello, la unidad de elevación 226 está dispuesta, por ejemplo, en una depresión 228 y comprende, por ejemplo, un suelo de elevación 230 que, de modo preferente, se puede colocar esencialmente al ras con un fondo inferior 160 transitable.

- 20 De este modo, un vehículo 100 puede avanzar en particular desde el fondo inferior transitable 160 directamente sobre el suelo de elevación 230 del dispositivo de apilamiento 225.

El vehículo 100 puede elevarse entonces especialmente por medio de la unidad de elevación 226.

Otro vehículo 100, que está dispuesto en particular directamente al lado de la depresión 228 y/o directamente al lado de la unidad de elevación 226, forma entonces la base para una pila de varios vehículos 100.

- 25 Como puede verse en particular en la Fig. 13, el vehículo 100 conducido sobre el suelo de elevación 230 puede ser conducido sobre el vehículo 100 dispuesto junto a él después de la elevación por medio de la unidad de elevación 226 y, por lo tanto, puede ser apilado sobre el otro vehículo.

Dependiendo de cuánto sobresalgan uno o más elementos de recepción 170 del lado superior 172 del cuerpo base 104 del respectivo vehículo 100, estos elementos de recepción 170 pueden dificultar un apilamiento.

- 30 Por lo tanto, en una configuración puede ser ventajoso que uno o más elementos intermedios 232 se apliquen sobre el vehículo 100 que forma la base de la pila de vehículos 100 para posibilitar posteriormente una conducción del otro vehículo 100.

- 35 Los vehículos 100 apilados unos encima de otros pueden preferiblemente estar conectados entre sí por medio de uno o más dispositivos de seguridad (no representados). Por ejemplo, los elementos de recepción 170 del vehículo inferior 100 podrían extenderse para encajar en áreas de acoplamiento correspondientes en un lado inferior 114 del vehículo superior 100 y, por lo tanto, fijar los vehículos 100 entre sí.

Por supuesto, por medio del dispositivo de apilamiento 225 se pueden apilar más de dos vehículos 100 uno encima de otro.

- 40 Además, varios vehículos 100 apilados unos encima de otros pueden desapilarse en orden inverso. Esto puede ser ventajoso en particular para un transporte de vehículos 100 desde un lugar de producción de los mismos a un lugar de uso de los mismos para minimizar el área de transporte requerida para el transporte.

El dispositivo transportador 222 comprende preferiblemente una o más estaciones 234 a las que se pueden transportar los objetos 102 por medio de varios vehículos 100.

- 45 Las estaciones 234 son en particular estaciones de procesamiento 236 cuando el dispositivo transportador 222 es parte de una instalación de procesamiento 224.

Por ejemplo, uno o más robots 238 para el tratamiento de una superficie de los objetos 102, en particular las carrocerías de vehículos 206, están dispuestos en las estaciones de procesamiento 236.

Como alternativa o de manera complementaria a los robots 238, las estaciones de procesamiento 236 también pueden estar previstas para actividades manuales.

Como puede verse en particular en las Figs. 14 y 15, una estación 234 comprende preferiblemente una primera posición 240, que es en particular una posición de entrega 242 y se utiliza para la transferencia de un objeto 102 desde un vehículo 100 a un dispositivo transportador de estación 244.

5 El dispositivo transportador de estación 244 es en particular un tren de rodillos 245. De manera complementaria o alternativa a este, puede estar previsto un transportador de cadenas y/o un transportador de rieles.

En la primera posición 240, la estación 234 comprende en particular un dispositivo elevador 246, por medio del cual el dispositivo transportador de estación 244 se puede elevar y bajar para elevar el objeto 102 del vehículo 100.

10 De manera alternativa o complementaria, puede estar previsto que los elementos de recepción 170 del vehículo 100 se bajen cuando el vehículo 100 está dispuesto en la primera posición 240 para colocar el objeto 102 en el dispositivo transportador de estación 244 y transferirlo de este modo al dispositivo transportador de estación 244.

Como se puede ver en particular en la Fig. 15, la estación 234 comprende en particular uno o más suelos de separación 248 que están dispuestos sobre un fondo transitable 160, en particular sobre un suelo de nave 162, y bajo los cuales puede circular el vehículo 100.

Por el contrario, el objeto 102 está dispuesto por encima del suelo de separación 248.

15 El dispositivo transportador de estación 244 está integrado en particular en el suelo de separación 248.

El suelo de separación 248 en particular se puede elevar o bajar en la primera posición 240 por medio del dispositivo de elevación 246 para elevar el objeto 102 del vehículo 100.

El objeto 102 puede ser transportado a través de la estación de procesamiento 236 en particular en la dirección de transporte 250 por medio del dispositivo transportador de estación 244.

20 En particular, el objeto 102 puede transportarse desde la primera posición 240 a través de un área de procesamiento 252 de la estación de procesamiento 236 y hasta una segunda posición 254 de la estación 234.

La segunda posición 254 es en particular una posición de recepción 256 en la que el objeto 102 puede transferirse desde el dispositivo transportador de estación 244 a un vehículo 100, es decir, en la que el objeto 102 puede ser recibido por el vehículo 100.

25 También la segunda posición 254 está provista en particular de un dispositivo de elevación 246 para elevar y bajar el piso separador 248, que también está previsto en la segunda posición 254, para finalmente transferir el objeto 102 al vehículo 100.

30 La representación en tres partes de la estación 234 en las Figs. 14 y 15 sirve para la representación simplificada de las posiciones funcionalmente diferentes. En una configuración real del dispositivo transportador 222, el dispositivo transportador de estación 244 por supuesto está formado de manera ininterrumpida con el fin de transportar realmente el objeto 102 desde la primera posición 240 a la segunda posición 254.

En la posición intermedia 258 formada entre la primera posición 240 y la segunda posición 254 por el área de procesamiento 252, la carrocería de vehículo 206 puede ser procesada, en particular tratada.

35 En particular, se puede realizar un tratamiento de superficie, un sellado de costuras y/o un control en el objeto 102 por medio de uno o más robots 238 y/o por medio de procesamiento manual.

En particular, cuando se puede producir contaminación en el área de procesamiento 252, puede ser ventajoso que el suelo de separación 248 tenga forma cerrada al menos en el área de procesamiento 252. Por consiguiente, el suelo de separación 248 presenta una sección cerrada 260 que se extiende en particular por toda la longitud de la zona de procesamiento 252 a lo largo de la dirección de transporte 250.

40 En la primera posición 240 y/o en la segunda posición 254, el suelo de separación 248 presenta preferiblemente un área de paso 262, que está formada especialmente como ranura de paso 264 y se extiende a lo largo de la dirección de transporte 250.

45 En particular, uno o más elementos de recepción 170 del vehículo 100 pueden sobresalir a través de esta área de paso 262 para posicionar el objeto 102 por encima del suelo de separación 248 moviéndose el vehículo 100 por debajo del suelo de separación 248.

En particular, con los elementos de recepción 170 insertados, el vehículo 100 también puede pasar por debajo de la sección cerrada 260 del suelo de separación 248 sin riesgo de colisión con el suelo de separación 248.

50 Para ello, el suelo de separación 248 presenta en particular una elevación de sección transversal triangular, por ejemplo, que se extiende a lo largo de la dirección de transporte 250 y crea así un espacio libre para los elementos de recepción 170 debajo de la base de separación 248.

El área por debajo del suelo de separación 248 es en particular un espacio de conducción 266 que no es accesible para personas.

Por lo tanto, los vehículos 100 no representan ningún peligro en este espacio de conducción 266, de modo que los vehículos 100 pueden conducirse, por ejemplo, a mayor velocidad.

- 5 Por consiguiente, el área por debajo del suelo de separación 248 puede ser en particular un área rápida 268 en la que los vehículos 100 pueden propulsarse en un modo rápido.

Fuera de la estación 234 y en particular cuando hay personas en el entorno de un vehículo 100 sin separación espacial del mismo, este vehículo 100 puede propulsarse preferiblemente en un modo de seguridad. El área fuera del área rápida 268 es, por lo tanto, en particular un área de seguridad 270.

- 10 Como también se puede ver en las Figs. 14 y 15, el dispositivo adaptador 208 también puede estar configurado como patín, en particular para posibilitar un transporte sencillo del objeto 102 en un dispositivo transportador de estación 244 formado como tren de rodillos 245.

- 15 Una o más zonas de engranaje 216, en particular la abertura de inserción 218, están entonces dispuestas y/o formadas preferiblemente en un travesaño o en un elemento central dispuesto en travesaños del dispositivo adaptador 208 formado como patín.

En el sentido de un uso eficiente de los vehículos 100 en el dispositivo transportador 222, puede ser ventajoso que el vehículo 100 para el transporte de un objeto 102 no esté asignado permanentemente al mismo objeto 102.

- 20 Por ejemplo, se puede efectuar una optimización del uso del vehículo transportando un objeto 102 a transportar al dispositivo transportador de estación 244 por medio de un vehículo 100 en la primera posición 240 de una estación 234. Un objeto 102 que ya ha sido transferido al dispositivo transportador de estación 244, que mientras tanto ha sido procesado en la estación de procesamiento 236 y ha sido transportado a la segunda posición 254 por medio del dispositivo transportador de estación 244, puede ser recibido y transportado adicionalmente entonces por este vehículo 100.

- 25 Por lo tanto, el vehículo 100 omite preferiblemente al menos un ciclo en el transporte de objetos 102 a través de la estación 234.

- 30 Una forma de realización alternativa de una estación 234 representada en las Figs. 16 y 17 difiere de la forma de realización representada en las Figs. 14 y 15 esencialmente en que los objetos 102 en el área de procesamiento 252 no permanecen en el dispositivo transportador de estación 244 formado como tren de rodillos 245. Más bien, está prevista una instalación de elevación 272 para elevar los objetos 102 desde el dispositivo transportador de estación 244 y/o desde el dispositivo adaptador 208.

La instalación de elevación 272 es en particular un transportador aéreo y/o un carril aéreo eléctrico o al menos posibilita elevar el objeto 102 estacionario en dirección horizontal.

- 35 Por medio del sistema de elevación 272 se puede hacer accesible en particular un lado inferior del objeto 102 para los robots 238 y/o para un procesamiento manual, por ejemplo para aplicar una protección de bajos o un sellado de costura en un lado inferior del objeto 102, en particular una carrocería de vehículo 206.

Por lo demás, la forma de realización de la estación 234 representada en las Figs. 16 y 17 corresponde en cuanto a diseño y función a la forma de realización representada en las Figs. 14 y 15, por lo que se hace referencia a la descripción anterior.

- 40 En el dispositivo transportador 222 pueden estar previstas una o más estaciones 234 según la forma de realización representada en las Figs. 14 y 15, así como según la forma de realización representada en las Figs. 16 y 17, en especial para realizar diferentes pasos de procesamiento en el objeto 102.

Otra forma de realización alternativa de una estación 234 representada en la Fig. 18 difiere de la forma de realización representada en las Figs. 16 y 17 esencialmente en que la instalación de elevación 272 está formada como mesa de elevación 274 dispuesta a ambos lados del dispositivo transportador de estación 244.

- 45 Esto también permite llevar los objetos 102 a diferentes niveles de altura para llevar a cabo diferentes pasos de procesamiento en el objeto 102.

Por lo demás, la forma de realización alternativa de la estación 234 representada en la Fig. 18 corresponde a la forma de realización representada en las Figs. 16 y 17 respecto a estructura y función, por lo que se hace referencia a la descripción anterior.

- 50 La forma de realización de una estación 234 representada en la Fig. 18 también puede estar prevista una o más veces en un dispositivo transportador 222, en particular como alternativa o de manera complementaria a una o varias de las

formas de realización según las Figs. 14 y 15 y/o alternativamente o de manera complementaria a una o más de las formas de realización según las Figs. 16 y 17.

En las Figs. 19 a 23 se representan ampliadas diferentes variantes del suelo de separación 248 y del área de paso 262 para aclarar su función y variantes de la misma.

- 5 Cada una de las formas de realización del suelo de separación 248 y/o del área de paso 262 representadas en las Figs. 19 a 23 puede estar prevista en principio en cualquier estación 234 concebible, en particular cada una de las formas de realización descritas anteriormente y/o representadas en las Figs. 14 a 18

10 Una configuración del suelo de separación 148 representada en la Fig. 19 corresponde esencialmente a la forma de realización representada en las Figs. 14 a 18, estando completamente abierta el área de paso 262 y en particular no estando prevista ninguna sección cerrada 260.

Para minimizar una contaminación del vehículo 100 por debajo del suelo de separación 248 se puede prever, por ejemplo, que el elemento central 210 del dispositivo adaptador 208 tenga una anchura, tomada transversalmente a la dirección de transporte 250, que sea mayor que la anchura de la ranura de paso 264.

15 De modo preferible, la ranura de paso 264 puede por lo tanto cubrirse al menos parcialmente por medio del elemento central 210.

20 Las dos áreas del suelo de separación 248 que delimitan el área de paso 262 se denominan en adelante áreas marginales de paso 276 y, en el ejemplo de realización representado en la Fig. 19, están orientadas, por ejemplo, oblicuamente a la dirección de la gravedad g. Las áreas marginales de paso 276 se extienden oblicuamente hacia arriba, en particular partiendo del suelo de separación 248. De esta manera se puede evitar en particular una caída o rodadura no deseada de objetos en la ranura de paso 264. Además, la configuración adecuada de las áreas marginales de paso 276 puede minimizar un peligro potencial para personas que parte de la ranura de paso 264.

En particular, las áreas marginales de paso 276 son componente de la elevación formada en el suelo de separación 248 para proporcionar un espacio de movimiento para los elementos de recepción 170.

25 Como puede verse en líneas discontinuas en la Fig. 19, en una configuración del vehículo 100 y/o del dispositivo transportador 222, un dispositivo de carga 156 para la carga de un acumulador de energía 150 del vehículo 100 también puede estar formado como alternativa o de forma complementaria a las formas de realización ya descritas y/o representadas, de modo que se efectúe una transmisión de energía desde un área de carga 158 al vehículo 100 en el área de uno o más elementos de recepción 170.

30 Para ello, un elemento de recepción 170 está provisto, por ejemplo, de una o más áreas de contacto 278, que forman un punto de conexión de carga 164 del vehículo 100.

Un punto de conexión de carga 164 que debe acoplarse con este está formado, por ejemplo, por uno o más elementos de contacto 280, que están dispuestos en particular en el suelo de separación 248 y sobresalen en dirección al elemento de recepción 170, en particular hacia las áreas de contacto 278.

35 En particular, los elementos de contacto 280 forman contactos por rozamiento que permiten una transmisión de energía por contacto desde el área de carga 158 al vehículo 100.

También puede estar previsto un contacto de control 282, en particular para el control optimizado del proceso de carga. Como alternativa o de manera complementaria, la transmisión de información necesaria para la optimización del proceso de carga puede realizarse de forma inalámbrica, por ejemplo, a través de WLAN.

40 Otra forma de realización del suelo de separación 248 representada en la Fig. 20 difiere de la forma de realización representada en la Fig. 19 esencialmente en que las áreas marginales de paso 276 sobresalen esencialmente paralelas entre sí y/o esencialmente perpendiculares desde el suelo de separación 248 y, por lo tanto, por ejemplo, presentan esencialmente forma de L.

45 Por lo demás, la forma de realización del suelo de separación 248 representada en la Fig. 20 corresponde a la forma de realización representada en la Fig. 19 respecto a estructura y función, por lo que se hace referencia a la descripción anterior.

Una forma de realización de un suelo de separación 248 representada en la Fig. 21 difiere de la forma de realización representada en la Fig. 20 esencialmente en que las áreas marginales de paso 276 están dispuestas y/o formadas de forma basculante en el suelo de separación 248.

50 Por consiguiente, el área marginal de paso 276 comprende en particular uno o más elementos de cierre 284, que están dispuestos preferiblemente de forma basculante en el suelo de separación 248 y permiten un cierre del área de paso 262, en particular de la ranura de paso 264.

Los elementos de cierre 284 están preferiblemente cargados por resorte y/o dispuestos y/o formados de tal manera que llegan de manera automática a una posición cerrada esencialmente horizontal, por ejemplo, debido a la gravedad sin un accionamiento de los mismos.

5 Si ahora se conduce un vehículo 100 por debajo del suelo de separación 248, se puede efectuar una apertura de los elementos de cierre 248 dependiendo de una posición extendida de los elementos de recepción 170 presionándose, en especial elevándose estos hacia arriba mediante los elementos de recepción 170. Tan pronto como el elemento de recepción 170 o los elementos de recepción 170 se hayan hecho pasar por los elementos de cierre 248 individuales, estos vuelven a la posición cerrada preferiblemente de forma automática.

10 Preferiblemente, numerosos elementos de cierre 248 están dispuestos unos detrás de otros a lo largo de la dirección de transporte 250 y de manera accionable independientemente entre sí.

Por lo tanto, preferiblemente, siempre están en la posición abierta solo aquellos elementos de cierre 248 en los que actualmente también engrana y/o está dispuesto un elemento de recepción 170.

15 Por lo demás, la forma de realización del suelo de separación 248 representada en la Fig. 21 corresponde a la forma realización representada en la Fig. 20 respecto a estructura y función, por lo que se hace referencia a la descripción anterior.

Una forma de realización alternativa de un suelo de separación 248 representada en la Fig. 22 difiere de la forma de realización representada en la Fig. 21 esencialmente en que los elementos de cierre 248 están formados, por ejemplo, como laminillas y se pueden desviar en particular en una dirección horizontal para liberar temporalmente el área de paso 262 para el paso de uno o más elementos de recepción 170.

20 En este caso, los elementos de cierre 248 – así como básicamente también los elementos de cierre 248 según la Fig. 21 - pueden formar o comprender uno o más elementos de contacto 280, de modo que se puede transmitir energía para la carga del acumulador de energía 150 del vehículo 100 por medio de los elementos de cierre 248.

25 Dependiendo del posicionamiento del elemento de recepción 170 y/o dependiendo de la configuración del elemento de recepción 170, pueden estar disponibles diferentes áreas para el engranaje de los elementos de cierre 248 y/o de los elementos de contacto 280.

30 Como puede verse especialmente en las Figs. 22 y 23, puede estar previsto que los elementos de alojamiento 170 comprendan y/o estén dispuestos en un cilindro de alojamiento 286 que sobresalga ya del cuerpo base 104 del vehículo 100. Las partes móviles de los elementos de recepción 170 o la totalidad de los elementos de recepción 170 son móviles en particular con respecto al cuerpo de base 104 y/o al respectivo cilindro de recepción 286, en particular son extensibles desde el mismo y/o insertables en el mismo.

35 El cilindro receptor 286 puede estar formado, por ejemplo, de tal manera que sobresalga siempre por el área de paso 262, en particular por la ranura de paso 264. Mediante diferente posicionamiento de los elementos de alojamiento 170, en particular mediante diferente extensión de las piezas móviles desde el cilindro de alojamiento 286, se puede bajar (véase la Fig. 22) o elevar (véase la Fig. 23), por ejemplo, un dispositivo adaptador 208 junto con un objeto 102 dispuesto en este.

Por lo demás, la forma de realización del suelo de separación 248 representado en las Figs. 22 y 23 corresponde a la forma de realización representada en la Fig. 21 respecto a estructura y función, por lo que se hace referencia a la descripción anterior.

40 Un ejemplo de un diseño de una instalación de procesamiento 224 se muestra esquemáticamente en las Figs. 24 y 25.

La instalación de procesamiento 224 comprende en este caso numerosas estaciones 234, que son en particular estaciones de procesamiento 236 para el procesamiento y/o el control de objetos 102, en particular carrocerías de vehículos 206.

45 Las Figs. 24 y 25 muestran en este caso dos niveles diferentes 288 de la misma instalación de procesamiento 224, por lo que ambas Fig. 24, 25 deben considerarse conjuntamente para la siguiente descripción.

La instalación de procesamiento 224 comprende en particular uno o más dispositivos de transferencia 290, por medio de los cuales los objetos 102 a transportar pueden llevarse al nivel respectivo 288.

Los dispositivos de transferencia 290 son en particular ascensores u otros dispositivos de elevación.

50 La instalación de procesamiento 224 comprende en particular un dispositivo transportador 222 según una de las formas de realización descritas anteriormente y, por lo tanto, en particular varios vehículos 100 para el transporte de objetos 102.

En aras de una mayor claridad, los objetos 102 y los vehículos 100 no se representan en las Figs. 24 y 25. Más bien, en estas figuras se representan vías de transporte 292 y vías de transporte de retorno 294, a lo largo de las cuales se pueden desplazar los vehículos 100.

Los objetos 102 se pueden transportar a lo largo de las vías de transporte 292.

- 5 Únicamente los vehículos 100 sin objetos 102 dispuestos en ellos pueden moverse a lo largo de las vías de transporte de retorno 294, en particular para llevar los vehículos 100 de nuevo desde una posición final de una sección de procesamiento de la instalación de procesamiento 224 a una posición inicial. Las estaciones 234 se representan como rectángulos y están provistas de letras, que indican una secuencia de transporte ejemplar. En particular, los objetos pueden ser alimentados a las siguientes estaciones 234 uno tras otro por medio de los vehículos 100: por ejemplo, desde un almacén de clasificación 296, los objetos 102 se alimentan obligatoriamente uno tras otro a las estaciones A, B, C y D por medio de uno o más vehículos 100 (véase la Fig. 25).

Las estaciones E y F son opcionales y pueden omitirse o atravesarse varias veces, en particular en diferentes secuencias.

- 15 Los objetos 102 se transportan a continuación a un dispositivo de transferencia 290 y por medio de este se transfieren al nivel 288 representado en la Fig. 24.

A continuación, los objetos 102 se alimentan obligatoriamente a las estaciones H, J, K, L, O, Q y R antes de que los objetos 102 se transfieran de nuevo al nivel 288 representado en la Fig. 25 por medio de otro dispositivo de transferencia 290. Allí se alimentan entonces a las estaciones S y finalmente se transfieren a través de otro dispositivo de transferencia 290 a un nivel 288 (no representado) para el posterior procesamiento.

- 20 Opcionalmente, antes de las estaciones H se pueden atravesar una o más estaciones G.

En particular, puede estar prevista una estación M, evitando las estaciones L.

Además, las estaciones N y/o P están previstas para evitar opcionalmente las estaciones O.

En una primera variante de diseño, puede estar previsto lo siguiente:

- 25 las estaciones 234 en el nivel 288 representado en la Fig. 24 son, en particular, mayoritaria o exclusivamente estaciones manuales o puestos de trabajo en los que los objetos 102 son procesados por personas. Por lo tanto, las personas deben tener preferiblemente acceso permanente a las estaciones 234, por lo que los vehículos 100 en el nivel 288 representado en la Fig. 24 están en modo de seguridad preferiblemente en su mayor parte, en especial al menos en aproximadamente 90%, a modo de ejemplo al menos aproximadamente 95% de su vida útil y/o su trayecto.

En particular, las siguientes estaciones 234 son o comprenden estaciones manuales o puestos de trabajo:

- 30 G, H, J, K, L, M, N, O, P, Q, R.

Sin embargo, una o más de estas estaciones también pueden estar diseñadas como estaciones automáticas o puestos de trabajo, en las que los objetos 102 se procesan por medio de robots 238 u otras máquinas.

- 35 Las estaciones 234 en el nivel 288 representado en la Fig. 25 son, en particular, mayoritaria o exclusivamente estaciones o puestos de trabajo automáticos en los que los objetos 102 se procesan por medio de robots 238 u otras máquinas. Por lo tanto, las personas preferiblemente solo necesitan tener acceso temporal a las estaciones 234 para fines de mantenimiento o control. Por lo tanto, los vehículos 100 en el nivel 288 representado en la Fig. 25 pueden estar preferiblemente en el modo rápido durante la mayor parte, particularmente al menos alrededor del 90%, por ejemplo al menos alrededor del 95% de su vida útil en el estado descargado y/o en el estado cargado.

- 40 Además, los vehículos 100 en el plano 288 representado en la Fig. 25 pueden estar en modo rápido preferiblemente en su mayor parte, en particular durante al menos aproximadamente el 90%, por ejemplo al menos aproximadamente el 95% de su trayecto en el estado descargado y/o en el estado cargado.

En particular, las siguientes estaciones 234 son o comprenden estaciones automáticas o puestos de trabajo:

A, B, C, D, E, F, S.

- 45 Sin embargo, una o más de estas estaciones también pueden estar formadas como estaciones manuales o puestos de trabajo en los que los objetos 102 son procesados por personas.

En una segunda variante de diseño, por otro lado, puede estar previsto lo siguiente:

Las estaciones 234 en el nivel 288 representado en la Fig. 25 son, en particular, mayoritaria o exclusivamente estaciones manuales o puestos de trabajo en los que los objetos 102 son procesados por personas. Por lo tanto, las personas deben tener preferiblemente acceso permanente a las estaciones 234, por lo cual los vehículos 100 en el

nivel 288 representado en la Fig. 25 están en modo de seguridad preferiblemente en su mayor parte, en particular al menos aproximadamente el 90%, por ejemplo al menos aproximadamente el 95% de su vida útil y/o de su trayecto.

En particular, las siguientes estaciones 234 son o comprenden estaciones automáticas o estaciones de trabajo:

A, B, C, D, E, F, S.

- 5 Sin embargo, una o más de estas estaciones también pueden estar formadas como estaciones o puestos de trabajo automáticos, en los que los objetos 102 se procesan por medio de robots 238 u otras máquinas.

- 10 Las estaciones 234 en el nivel 288 representado en la Fig. 24 son, en particular, mayoritaria o exclusivamente estaciones o puestos de trabajo automáticos en los que los objetos 102 se procesan por medio de robots 238 u otras máquinas. Por lo tanto, las personas preferiblemente solo necesitan tener acceso temporal a las estaciones 234 para fines de mantenimiento o control. Los vehículos 100 en el nivel 288 representado en la Fig. 24 pueden, por lo tanto, estar en modo rápido preferiblemente en su mayor parte, en particular al menos alrededor del 90%, por ejemplo al menos alrededor del 95% de su vida útil en el estado descargado y/o en el estado cargado.

- 15 Además, los vehículos 100 en el plano 288 representado en la Fig. 24 pueden estar en modo rápido preferiblemente en su mayor parte, en particular durante al menos aproximadamente el 90%, por ejemplo al menos aproximadamente el 95% de su ruta en estado descargado y/o en el estado cargado.

En particular, las siguientes estaciones 234 son o comprenden estaciones manuales o puestos de trabajo:

G, H, J, K, L, M, N, O, P, Q, R.

Sin embargo, una o más de estas estaciones también pueden estar formadas como estaciones manuales o puestos de trabajo en los que los objetos 102 son procesados por personas.

- 20 Los objetos 102 se pueden transferir de un lado a otro entre los niveles 288, permaneciendo los vehículos 100 preferiblemente en el mismo nivel 288 en cada caso. Sin embargo, también puede estar previsto un transporte de los objetos 102, de tal manera que los vehículos 100 se transfieran de un lado a otro entre los niveles 288 junto con los vehículos 102.

- 25 Se requieren numerosas áreas de carga 158 para un funcionamiento óptimo del dispositivo transportador 222 para el transporte de objetos 102.

Todas las áreas de carga 158 están representadas por círculos en las Figs. 24 y 25. En particular, preferiblemente todos los círculos vacíos o sombreados en las Figs. 24 y 25 son áreas de carga 158.

- 30 En particular, cuando las unidades acumuladoras de energía 150 de los vehículos 100 comprenden supercondensadores 154 en lugar de acumuladores de iones de litio 155, debe ser posible una recarga del dispositivo acumulador de energía 150 de un vehículo 100 respectivo en intervalos de tiempo y/o espacio comparativamente cortos. Por lo tanto, las áreas de carga 158 están dispuestas en particular en una estación 234, preferiblemente en una posición de entrega 242 de una estación respectiva 234. Estas áreas de carga 158 son preferiblemente áreas de carga estacionarias 298.

- 35 En este caso, los vehículos 100 están estacionados, en particular durante la transferencia de los objetos 102 a la respectiva estación 234, de modo que la parada del vehículo 100, de por sí necesaria para la transferencia, puede utilizarse para un proceso de carga.

Como alternativa o de manera complementaria, también puede estar prevista un área de carga 158 en una posición de recepción 256 de una estación respectiva 234 en una recogida.

- 40 Dependiendo de la longitud total de la vía de transporte 292 y/o la vía de transporte de retorno 294, en lugar de y/o además de las áreas de carga 158 asignadas a las estaciones 234, las áreas de carga 158 pueden estar previstas en las vías de transporte 292 y/o o las vías de transporte de retorno 294.

Las áreas de carga 158 pueden estar dispuestas en particular en la vía óptima y/o más corta representada en las Figs. 24 y 25 como vía de transporte 292 y vía de transporte de retorno 294. Los vehículos 100 se detienen inmediatamente para ser cargados.

- 45 Como alternativa a esto, puede estar previsto que los vehículos 100 se carguen durante la marcha. Las áreas de carga 158 son entonces, en particular, áreas de carga móviles 300.

- 50 Además, puede estar previsto que los vehículos 100 se desvíen temporalmente de una vía de transporte óptima y/o más corta 292 y/o de una vía de transporte de retorno 294 para la carga del respectivo acumulador de energía 150 y sean conducidos, por ejemplo, a una estación de carga 302. Una vez efectuada la carga, los vehículos 100 regresan preferiblemente por la vía de transporte 292 óptima y/o más corta y/o por la vía de transporte de retorno 294 óptima y/o más corta.

Una estación de carga 302 puede ser en particular un área de espera 304 en la que los vehículos 100 pueden detenerse no solo para la carga del acumulador de energía 150, sino también cuando no se presenta un aprovechamiento al 100% de los vehículos 100 y, por consiguiente, se debe omitir un tiempo de espera hasta la próxima orden de entrega.

- 5 La estación de carga 302 y/o el área de espera 304 también pueden ser un área de mantenimiento 306 en la que uno o más vehículos 100 se mantienen o se reparan de forma manual y/o automática. Por ejemplo, las reparaciones u otros trabajos en el vehículo 100 se pueden realizar en un área de mantenimiento 306.

- 10 Las áreas de carga 158 están dispuestas preferiblemente de tal manera que se registran tantas vías de transporte 292 y/o vías de transporte de retorno 294 como sea posible con las longitudes de línea más cortas posibles y el menor número posible de áreas de carga 158.

Para ello están dispuestas una o más áreas de carga 158, por ejemplo, en un punto nodal de carga 308 y/o en un área de transporte multidireccional 310.

- 15 Un punto nodal de carga 308 es, en particular, un área en la que están previstas varias áreas de carga 158 para la carga simultánea de varios vehículos 100. De esta manera, en particular se pueden reducir las longitudes de las líneas para el abastecimiento de energía eléctrica a las áreas de carga 158.

- 20 La disposición de una o más áreas de carga 158 en una área de transporte multidireccional 310 posibilita en particular una utilización óptima de una o más áreas de carga 158, ya que, en las áreas de transporte multidireccionales 310, uno o más vehículos 100 pueden cruzar y/o pasar por una o más áreas de carga 158 sucesivamente o simultáneamente en diferentes direcciones de marcha. De este modo, se puede prescindir de una orientación de los vehículos 100 que requiere mucho tiempo.

Por consiguiente, una o más áreas de carga 158 dispuestas en el área de transporte multidireccional 310 pueden así ser frecuentadas con más frecuencia y pueden usarse para la carga de más vehículos 100 en un tiempo más corto.

Como áreas de transporte 310 multidireccionales pueden estar previstas vías de transporte 292 y/o vías de transporte 294 de retorno que se superponen y/o se cruzan.

- 25 En el sentido de una velocidad de transporte optimizada, el dispositivo de transporte 222 se puede dividir preferiblemente en diferentes áreas.

En este caso, un área de seguridad 270 es en particular aquella zona en la que los vehículos 100, junto con cualquier objeto 102 dispuesto en ellos, son accesibles a las personas, de modo que las personas deben estar especialmente protegidas.

- 30 Para ello, los vehículos 100 tienen en particular una velocidad máxima predeterminada y medidas de seguridad adicionales para garantizar la protección personal y al mismo tiempo proteger los objetos 102 a transportar contra daños.

Además del área de seguridad 270, puede estar prevista un área rápida 268.

- 35 El área rápida 268 es en particular una zona espacialmente separada del área de seguridad 270, que es inaccesible para personas al menos temporalmente.

En particular, una o más vías de transporte de retorno 294 están formadas preferiblemente como áreas rápidas 268, de modo que los vehículos 100 puedan moverse a una velocidad superior a la velocidad máxima en el área de seguridad 270, por ejemplo, desde una posición final de una sección de procesamiento de vuelta a una posición inicial.

- 40 Como resultado, los vehículos 100 están disponibles más rápidamente para un nuevo proceso de transporte, como resultado de lo cual se puede aumentar la eficiencia del dispositivo de transporte 222.

Los vehículos 100 pueden ser conducidos en particular a través de una o más aberturas de paso 312 en uno o más dispositivos de separación, en particular tabiques, para la separación del área rápida 268 del área de seguridad 270.

- 45 En este caso, las aberturas de paso 312 están adaptadas a un contorno exterior del vehículo 100, en particular en lo que respecta a su forma, con lo que se puede garantizar, preferiblemente sin un mecanismo de cierre para cerrar la abertura de paso 312, que ninguna persona obtenga acceso no autorizado al área rápida 268 y, por lo tanto, se ponga en peligro.

- 50 Si a pesar de estas medidas de precaución una persona accede al área rápida 268, dicha intrusión en el área rápida 268 puede detectarse preferiblemente por medio de dispositivos sensores (no representados). Los vehículos 100 que están ubicados en el área rápida 268 o que entran en esta no se ponen preferiblemente en un modo rápido, sino que permanecen en el modo de seguridad en el que se encuentran cuando están en el área de seguridad 270.

Las variantes del diseño de las estaciones 234, así como la disposición y/o configuración de las áreas de carga 158 representadas en las Figs. 24 y 25 son solo ejemplares y pueden usarse en cualquier combinación con las demás formas de realización de otras estaciones 234 y/u otras áreas de carga 158 descritas y/o representadas.

- 5 En las Figs. 26 a 28 se representa una forma de realización de un área de transferencia 400 que sirve, por ejemplo, para la transferencia de objetos 102 (no representados en estas figuras pero que se pueden disponer en el dispositivo adaptador 208) desde un vehículo 100 a un dispositivo transportador de estación 244. Además, un área de transferencia 400 de este tipo puede servir para la transferencia de objetos 102 desde un dispositivo transportador de estación 244 a un vehículo 100. Las direcciones de movimiento y/o las secuencias de procedimiento descritas a continuación se adaptan en consecuencia y/o viceversa.
- 10 El área de transferencia 400 puede formar en particular una posición de recogida 256 y/o una posición de entrega 242 o ser componente de las mismas. Por lo tanto, con respecto al funcionamiento básico y a las posibilidades de uso, se hace referencia a las anteriores explicaciones a este respecto, en particular con respecto a la descripción de las Figs. 14 y 15.
- 15 Como puede verse en la Fig. 26, un dispositivo adaptador 208, en el que opcionalmente se dispone un objeto 102, se transporta al área de transferencia 400 por medio de un vehículo 100. En particular, el vehículo 100 conduce a través de un área de entrada 402 hasta una posición de transferencia 404.
- En la posición de transferencia 404, el vehículo 100 se detiene y entonces se posiciona de tal manera que el dispositivo adaptador 208 y/o el objeto 102 se pueden bajar, por ejemplo mediante inserción de los elementos de recepción 170, y colocar en un dispositivo transportador de estación 244.
- 20 El dispositivo adaptador 208 y/o el objeto 102 se separan así del vehículo 100.
- El dispositivo adaptador 208 y/o el objeto 102 se pueden alejar del área de transferencia 400 y en particular alimentar a la estación 234 por medio del dispositivo transportador de estación 244.
- Para ello, el dispositivo transportador de estación 244 está formado, por ejemplo, como tren de rodillos, de modo que en particular un dispositivo adaptador 208 formado como patín o que comprende un patín puede alimentarse fácilmente a la estación 234.
- 25 Uno o más elementos de transporte 406, en particular varios rodillos, están dispuestos preferiblemente en elementos de soporte 408 del dispositivo de transporte de estación 244. Los elementos de soporte 408 están dispuestos, por ejemplo atornillados, en particular sobre un suelo sobre el que preferiblemente se desplazan los vehículos 100.
- 30 Los elementos de soporte 408 son en particular soportes o columnas que sobresalen hacia arriba partiendo del suelo, de modo que el dispositivo adaptador 208 junto con un objeto 102 dispuesto sobre el mismo pueden ser recibidos y transportados, por ejemplo, en un plano por encima de una vía de movimiento de los vehículos 100.
- En varios lados de la posición de transferencia 404 están dispuestos preferiblemente varios elementos de soporte 408.
- Puede ser ventajoso que varios elementos de soporte 408 estén dispuestos distanciados entre sí, de modo que el área de entrada 402 esté formada especialmente entre dos elementos de soporte 408.
- 35 Además, al menos un área de salida 410 está formada preferiblemente entre dos, en particular otros dos elementos de soporte 408 distanciados entre sí.
- Puede ser favorable que en lados opuestos de la posición de transferencia 404 estén dispuestas y/o formadas dos áreas de salida 410.
- 40 Una estación 234 o al menos una sección del dispositivo transportador de estación 244 que conduce a la estación 234 está dispuesta preferiblemente en un lado de la posición de transferencia 404 opuesto al área de entrada 402.
- Como puede verse en las Figs. 26 a 28, el vehículo 100 puede conducirse preferiblemente a lo largo de una dirección de entrada 412 a través del área de entrada 402 a la posición de transferencia 404.
- La dirección de entrada 412 está preferiblemente orientada al menos aproximadamente en paralelo a una dirección de transporte 250 del dispositivo transportador de estación 244.
- 45 Si varios vehículos 100 ahora van a alimentar varios objetos 102 a la estación 234 en rápida sucesión, puede ser ventajoso que los vehículos 100 no se alejen de la posición de transferencia 404 a través del área de entrada 402 en la dirección opuesta a la dirección de entrada 412, ya que entonces los otros vehículos 100 tendrían que mantenerse a una mayor distancia del área de transferencia 400.
- Más bien, el vehículo 100 gira entonces, por ejemplo, en la posición de transferencia 400, en particular alrededor de su propio eje central vertical, por ejemplo mediante rotación opuesta de las ruedas propulsoras 120 (véase la Fig. 4).
- 50

La rotación tiene lugar, por ejemplo, aproximadamente en 90°, de manera que el vehículo 100 puede abandonar la posición de transferencia 404 en una dirección de salida 414 orientada al menos aproximadamente en perpendicular a la dirección de entrada 412.

- 5 A continuación, otro vehículo 100 puede ser conducido inmediatamente a través del área de entrada 402 a la posición de transferencia 404 sin un tiempo de espera significativo, en particular para poder llevar finalmente otro objeto 102 a la estación 234.

- 10 Dependiendo de la configuración de los vehículos 100, en particular dependiendo de la altura de elevación máxima de los elementos de recepción 170 y/o dependiendo del tipo y de la configuración del dispositivo transportador de estación 244, puede estar previsto que varios elementos de soporte 408 estén conectados entre sí. Sin embargo, también puede estar previsto que al menos dos elementos de soporte 408, en particular los elementos de soporte 408 que delimitan el área de entrada 402, estén separados de los demás elementos de soporte 408 y/o estén separados de los demás elementos de soporte 408 en particular por una o más áreas de salida 410.

- 15 Una distancia entre los elementos de soporte 408 se selecciona preferiblemente de tal manera que un objeto 102 y/o un dispositivo adaptador 208, que está montado sobre elementos transportadores 406 en los elementos de soporte 408, se apoyan hacia abajo en todas las posiciones concebibles a lo largo de una trayectoria en el dispositivo transportador de estación 234 y, por lo tanto, están asegurados de manera fiable contra vuelco o caída no deseadas.

Debido al hecho de que el área de transferencia 400 presenta preferiblemente un área de salida 410 que está espacialmente separada de un área de entrada 402, la transferencia de un mayor número de objetos 102 puede tener lugar preferiblemente de manera más eficiente y en un tiempo más corto.

- 20 Por lo demás, la forma de realización del área de transferencia 400 representada en las Figs. 26 a 28 corresponde a la posición de recepción 256 y/o a la posición de entrega 242 según las Figs. 14 y 15 respecto a estructura y función, por lo que se hace referencia a la anterior descripción a este respecto.

- 25 En todas las formas de realización de los vehículos 100 están previstos preferiblemente uno o más dispositivos sensores 190 del vehículo 100, a través de los cuales se puede detectar una respectiva área del entorno 192 del vehículo 100.

- 30 En particular, un entorno tridimensional, es decir, un área del entorno tridimensional 192, puede detectarse por medio de uno o más dispositivos sensores 190, efectuándose la detección en sí misma preferiblemente de modo bidimensional o asimismo tridimensional, es decir, detectándose objetos detectados dentro del área del entorno 192 preferiblemente en cuanto a sus dimensiones y su posicionamiento con respecto al vehículo 100. En particular, las dimensiones y el posicionamiento de los objetos detectados son calculados por el dispositivo de control del vehículo 100 a partir de los datos del sensor de uno o más dispositivos sensores 190.

El área del entorno 192 se compone preferiblemente de varias zonas o comprende varias zonas. Las zonas pueden formarse en superposición entre sí o cubrir completamente áreas espaciales diferentes entre sí.

- 35 Las zonas del área del entorno 192 preferiblemente diferentes entre sí pueden detectarse por medio de uno o más dispositivos sensores 190.

Una división de zona resulta, por ejemplo, de la selección de líneas divisorias a diferentes distancias del vehículo. Como se puede ver en particular en la Fig. 29, el área circundante 192 se puede dividir en tres zonas en la dirección horizontal, por ejemplo, dependiendo en particular de una distancia desde el vehículo 100.

- 40 Una zona más interna con la distancia más corta al vehículo 100, en particular una zona inmediatamente adyacente al vehículo 100, es el área de protección SZ, por ejemplo.

Esta zona de protección SZ es preferiblemente un área en la que no puede encontrarse ningún objeto que no sea el propio vehículo 100 (y posiblemente el objeto 102), en particular para un funcionamiento ininterrumpido. En el caso de detección de un objeto en esta zona de protección SZ, el vehículo 100 se pone preferiblemente en modo de parada inmediata y/o automáticamente.

- 45 La zona de protección SZ tiene forma de anillo, en particular en sección horizontal.

Otra zona contigua a la zona de protección SZ es, por ejemplo, una zona de advertencia WZ. La zona de advertencia WZ rodea preferiblemente la zona de protección SZ en forma de anillo, en particular con respecto a una sección horizontal a través del vehículo 100, la zona de protección SZ y la zona de advertencia WZ.

- 50 La zona de advertencia WZ es en particular una zona en la que no debe estar dispuesto ningún objeto excepto el propio vehículo 100, no conduciendo aún una detección de un objeto necesariamente a la activación del funcionamiento de parada. Más bien, en el caso de detección de un objeto en esta zona de advertencia WZ, el vehículo 100 se pone en modo de advertencia preferiblemente de modo inmediato y/o automático.

Fuera de la zona de advertencia WZ se sitúa en particular una zona libre, que puede ser detectada por uno o más dispositivos sensores si es necesario, pero no se supervisa sobre la presencia de objetos, etc.

Los objetos que se denominan objetos detectados por al menos un dispositivo sensor 190 son, en particular, objetos que no deberían estar en la posición detectada en un funcionamiento normal esperado del vehículo 100 y/o de una instalación de tratamiento. Sin embargo, uno o más dispositivos sensores 190 también detectan aquellos objetos que son componentes del dispositivo transportador y/o de la instalación de tratamiento y cuya presencia es requerida.

Por medio del dispositivo de control 204 del vehículo 100 y/o por medio de una instalación de control superior se comprueba, en particular se calcula si un objeto detectado es un objeto inesperado y/o desconocido y/o perturbador o si es un objeto cuya presencia es aceptable.

Esta comprobación se lleva a cabo preferiblemente antes de que el vehículo 100 se ponga en el modo de advertencia o en el modo de parada.

Las líneas divisorias varían entre las zonas dependiendo de un actual estado del vehículo 100, en especial dependiendo de que el vehículo 100 esté cargado con un objeto 102 o esté descargado y/o dependiendo de la velocidad momentánea y la dirección en la que se mueve el vehículo 100. Por ejemplo, a una velocidad relativamente alta del vehículo 100, las líneas divisorias en el área frente al vehículo 100 (con respecto a la dirección de marcha) se desplazan preferiblemente alejándose del vehículo 100, de modo que se produce una ampliación de las zonas frente al vehículo 100, en particular la zona de advertencia y/o la zona de protección.

En el caso de marcha en curva, por ejemplo, se puede proporcionar una curvatura y/o un desplazamiento lateral al menos parcial de las zonas de tal manera que estas cubran la mayor área espacial posible a lo largo del trayecto real (trayectoria), particularmente en el área frente al vehículo 100.

El área detrás del vehículo 100 (con respecto a la dirección de marcha) generalmente tiene que ser supervisada con menos cuidado, de manera que las partes de las zonas ubicadas detrás del vehículo 100, en particular la zona de advertencia y/o la zona de protección, se pueden reducir.

El curso de las líneas divisorias y/o las dimensiones y/o la forma de las zonas, en particular la zona de advertencia y/o la zona de protección, se adaptan al estado actual en cada caso por medio del dispositivo de control 204 del vehículo 100 y/o por medio de una instalación de control superior, de modo preferible regularmente, por ejemplo varias veces por minuto o segundo.

Como alternativa o de manera complementaria, siempre se puede realizar un ajuste en particular cuando el vehículo 100 experimenta un cambio de estado, por ejemplo, un cambio de dirección, una carga, una descarga, una aceleración, etc.

La posición instantánea del vehículo 100 dentro del dispositivo transportador y/o de la instalación de tratamiento también se puede utilizar preferiblemente como característica de estado, que tiene una influencia en particular sobre el curso de las líneas divisorias de las zonas.

En particular, las dimensiones y/o formas de las zonas pueden variar dependiendo de la posición momentánea del vehículo 100 dentro del dispositivo transportador y/o de la instalación de tratamiento.

Por ejemplo, cuando el vehículo 100 se aproxima a una estación 234 y es de esperar que partes de la estación 234 entren en la zona de advertencia WZ y/o la zona de protección SZ (o bien la zona de advertencia WZ y/o la zona de protección SZ se extienden hasta las partes de la estación 234), puede estar prevista una reducción de las zonas, en particular la zona de advertencia WZ y/o la zona de protección SZ, de tal manera que las partes de la estación 234 queden fuera de la zona de advertencia WZ y/o la zona de protección SZ.

En particular, para una salida en línea recta esperada en la estación 234, la detección lateral del entorno puede reducirse o desactivarse por completo.

Como alternativa o de manera complementaria, puede estar previsto que en una aproximación de un vehículo 100 a una estación 234 se active un modo de estación en el que una velocidad máxima del vehículo 100 se reduce para compensar un riesgo potencial elevado resultante de una reducción de la supervisión del entorno. Una aproximación a una estación 234 se puede determinar, por ejemplo, mediante el escaneo de una asistencia de posicionamiento y/o mediante sensores de posición y/o distancia.

Con respecto a la Fig. 29 se explicó en particular una división de zonas en la dirección horizontal. También puede ser ventajoso que, como alternativa o de manera complementaria a una división de zonas en dirección horizontal, esté prevista una división de zonas en dirección vertical.

Como puede verse en la Fig. 30, en particular puede estar previsto que se defina una zona en dirección vertical, dentro de la cual está dispuesto el vehículo 100. Esta zona es en particular una zona de vehículo FZ.

La zona de vehículo FZ se extiende en dirección vertical, en particular partiendo del suelo sobre el que se puede desplazar el vehículo 100, hasta un lado superior 172 del cuerpo base 104 del vehículo 100 o un extremo superior de uno o más elementos de recepción 170.

5 Mediante detección del área espacial del área del entorno 192, que forma o comprende la zona de vehículo FZ, se puede determinar en particular si el vehículo 100 se aproxima a otros vehículos 100.

10 Del dimensionado del objeto 102 dispuesto en el vehículo 100 resulta otra zona en dirección vertical. Esta zona que cubre el objeto 102 se extiende en dirección vertical en particular desde un lado inferior del objeto 102 (que incluye posiblemente un adaptador o un patín o similar) y/o hasta un lado superior del objeto 102, preferiblemente desde el punto más bajo del objeto 102 (que incluye posiblemente un adaptador o patín o similar) y/o hasta el punto más alto del objeto 102. Esta zona se denomina la zona de objeto GZ en el presente caso.

Puede estar previsto que la zona de objeto GZ sea directamente adyacente a la zona de vehículo FZ.

15 Como alternativa a esto, puede estar previsto que entre la zona de objeto GZ y la zona de vehículo FZ esté dispuesta una zona intermedia ZZ, que se extiende en particular desde el lado superior 172 del cuerpo base 104 del vehículo 100 y/o a un lado inferior del objeto 102 (posiblemente incluyendo un adaptador o patín o similar), preferiblemente a un punto más bajo del objeto 102 (posiblemente incluyendo un adaptador o patín o similar).

Además puede estar previsto que la zona intermedia ZZ se extienda en dirección vertical al menos aproximadamente hasta que uno o más elementos de alojamiento 170 sobresalgan del cuerpo base 104 del vehículo 100.

20 Puede ser conveniente que las zonas divididas en dirección vertical se superpongan con las zonas divididas en dirección horizontal, en particular para permitir la combinación del vehículo 100 y el objeto 102 para permitir una detección óptima del entorno y evitar riesgos.

Preferiblemente, a la zona de vehículo FZ se asigna una zona de advertencia WZ y/o una zona de protección SZ, de modo que se puede supervisar en particular si el vehículo 100 se aproxima demasiado a otros vehículos 100 u otros objetos.

25 Por la asignación de una zona resultante de una división horizontal (zona de advertencia WZ, zona de protección SZ) a una zona resultante de una división vertical (zona de vehículo FZ, zona intermedia ZZ, zona de objetos GZ) debe entenderse, en particular, que un área espacial que tiene una zona definida únicamente en la dirección vertical y, por lo tanto, ilimitada en la dirección horizontal (FZ, ZZ, GZ), se divide en varias zonas (WZ, SZ) en la dirección horizontal.

30 Además, puede estar previsto que a la zona de objetos GZ se asigne una zona de advertencia WZ y/o una zona de protección SZ, de modo que pueda controlarse especialmente si el vehículo 100 se aproxima demasiado a otros vehículos 100 u otros objetos.

Además puede estar previsto que a la zona intermedia ZZ se asigne una zona de advertencia WZ y/o una zona de protección SZ, de modo que se pueda supervisar en particular si el vehículo 100 se aproxima demasiado a un objeto en el área de uno o más elementos de recepción 170.

35 La extensión espacial, en particular en dirección horizontal, y/o la forma de la zona de advertencia WZ asignada a la zona de vehículo FZ y/o la zona de protección SZ asignada a la zona de vehículo FZ dependen en particular de que el vehículo 100 esté cargado y/o dónde el vehículo 100 está ubicado en el dispositivo transportador y/o la instalación de tratamiento.

40 La extensión espacial, en particular en dirección horizontal, y/o la forma de la zona de advertencia WZ asignada a la zona de objeto GZ y/o la zona de protección SZ asignada a la zona de objeto GZ dependen en particular de que un objeto 102 esté dispuesto en el vehículo 100 y qué dimensiones tiene el propio objeto 102 y/o dónde se encuentra el vehículo 100 junto con el objeto 102 dispuesto en el mismo en el dispositivo transportador y/o la instalación de tratamiento. En particular, cuando el vehículo 100 no está cargado, es decir, cuando el objeto 102 no está presente, puede estar previsto que una supervisión del entorno en el área de la zona de objeto GZ se desactive completamente.

45 La extensión espacial, en particular en dirección horizontal, y/o la forma de la zona de advertencia WZ asignada a la zona intermedia ZZ y/o la zona de protección SZ asignada a la zona intermedia ZZ dependen en particular de que un objeto 102 esté dispuesto en el vehículo 100, cuánto sobresalen uno o más elementos de recepción 170 del cuerpo base 104 y/o dónde se encuentra el vehículo 100 junto con el objeto 102 posiblemente dispuesto en el dispositivo transportador y/o la instalación de tratamiento. En particular, puede estar previsto que la supervisión del entorno en el área de la zona intermedia ZZ se desactive cuando el vehículo 100 entra en una estación 234 y/o pasa por una estación 234 y en este caso uno o más elementos de recepción 170 sobresalen en un suelo de separación 248 o a través de un suelo de separación 248.

50 En una configuración puede estar previsto que cada vehículo 100 por sí solo e independientemente de los otros vehículos 100 compruebe y/o supervise su ruta resultante de una orden o su trayectoria resultante de la orden, en particular para evitar colisiones, por ejemplo en base a la supervisión del entorno.

- De manera complementaria, también puede estar previsto que los vehículos 100 se informen entre sí (directa o indirectamente a través de la instalación de control superior) sobre el estado respectivo del vehículo y/o las respectivas extensiones y/o formas de las zonas, en particular las zonas de advertencia WZ, zonas de protección SZ, zonas de vehículo FZ, zonas de objeto GZ y/o zonas intermedias ZZ. De este modo, en particular los solapamientos planificados en las zonas, que pueden resultar, por ejemplo, cuando dos vehículos 100 pasan muy cerca en direcciones opuestas, se pueden tolerar deliberadamente sin activar un funcionamiento de advertencia innecesario.
- Puede ser conveniente asignar una zona de objeto GZ y/o una zona de advertencia WZ y/o una zona de protección SZ a uno o más o a todos los objetos 102, en particular a las carrocerías de vehículos 206, incluso si el respectivo objeto 102 no está dispuesto en un vehículo 100. En particular, una división de zonas de este tipo también puede estar prevista en lugares de almacenamiento y/o posiciones de estacionamiento.
- Una asignación de zona de este tipo posibilita en particular una coordinación superior de todos los objetos 102, independientemente de la disposición respectiva en un vehículo 100, con lo que también se pueden minimizar preferiblemente los riesgos potenciales de colisión de objetos 102 en movimiento (objetos 102 dispuestos en un vehículo 100) con objetos estacionados 102 (objetos no dispuestos en un vehículo 102).
- Una forma de realización representada en las Figs. 31 a 33 de un suelo de separación designada en su conjunto con 248 puede utilizarse en principio en todas las variantes de un dispositivo transportador.
- El suelo de separación 248 sirve en particular para separar un área de procesamiento 252 de una estación 234, en particular un espacio de tratamiento 500, de un espacio de conducción 266.
- El espacio de conducción 266 se encuentra en particular debajo del suelo de separación 248, mientras que el área de procesamiento 252, en particular el espacio de tratamiento 500, está dispuesto por encima del suelo de separación 248.
- Como ya se ha descrito con respecto a otras formas de realización, el suelo de separación 248 comprende preferiblemente un área de paso 262, en particular una ranura de paso 264.
- Además, preferiblemente están previstos varios elementos de cierre 248 con los que se puede cerrar el área de paso 262.
- Los elementos de cierre 248 forman en particular un área de cierre 502 del suelo de separación 248.
- Junto con varias placas soporte 504 del suelo de separación 248, el área de cierre 502 forma preferiblemente una superficie 506 del suelo de separación 248 transitable al menos aproximadamente en su totalidad.
- Los elementos de cierre 248 están formados, por ejemplo, como laminillas 508 y/o discos de cierre 210.
- El suelo de separación 248 comprende preferiblemente una estructura soporte 512 (véase en particular la Fig. 32), que sirve por un lado para la recepción de las placas soporte 504 y por otro lado para la fijación de los elementos de cierre 248.
- En particular, en la estructura soporte 512 están dispuestas varias recepciones de elementos de restablecimiento 514 de uno o más dispositivos de restablecimiento 516.
- Varios elementos de restablecimiento 518 del dispositivo de restablecimiento 516 están dispuestos preferiblemente en las recepciones de elementos de restablecimiento 514 de manera móvil con respecto a los mismos.
- Por ejemplo, puede estar previsto un movimiento relativo mecánico y/o eléctrico de los elementos de restablecimiento 518 con respecto a las recepciones de elementos de restablecimiento 514.
- Por ejemplo, el dispositivo de restablecimiento 516 comprende uno o más dispositivos de resorte 520 para este fin, en particular uno o más resortes de compresión 522, que permiten en particular una fijación por resorte de los elementos de restablecimiento 518 a las recepciones de elementos de restablecimiento 514.
- Los elementos de restablecimiento 518 están montados en las recepciones de elementos de restablecimiento 514 de manera desplazable, en particular en una dirección que discurre perpendicularmente a la dirección de transporte 250 y/o perpendicularmente a una vía de transporte 292.
- Los elementos de restablecimiento 518 están preferiblemente provistos de una o más recepciones de elementos de bloqueo 524 en cada caso.
- Una o más recepciones de elementos de cierre 524 están formadas en particular como pernos y sirven para la recepción de un elemento de cierre 284 en cada caso.
- En particular, los elementos de cierre 284 están dispuestos de forma libremente giratoria en las recepciones de los elementos de cierre 524.

Como puede verse en particular en la Fig. 33, cada dispositivo de restablecimiento 516 comprende preferiblemente un elemento de tope 526 y una abertura de guía 528.

El elemento de tope 526 se puede desplazar en particular en la abertura de guía 528, determinando una extensión máxima de la abertura de guía 528 a lo largo de una dirección de movimiento del elemento de restablecimiento 518 que especifica una trayectoria máxima del elemento de restablecimiento 518 mediante choque del elemento de tope 526 en los extremos de la abertura de guía 528.

Como puede verse en particular en las Figs. 31 y 32, los elementos de cierre 284 del suelo de separación 248 están dispuestos en particular en superposición entre sí, de modo se puede producir que un área de cierre 502 cerrada, en particular cerrada al menos aproximadamente por completo, en la posición cerrada de los elementos de cierre 284.

Los elementos de cierre 284 presentan en particular forma redonda, por ejemplo circular.

Mediante un movimiento hacia dentro de un elemento de recepción 170 en el área de paso 262 a lo largo de la dirección de transporte 250 y/o la vía de transporte 292, los elementos de cierre 284 pueden alejarse lateralmente, de modo preferible uno tras otro y/o en pares perpendicularmente a la dirección de transporte 250 y/o perpendicularmente a la vía de transporte 262, de modo que el respectivo elemento de recepción 170 que sobresale a través del área de paso 262 se puede mover a lo largo de la dirección de transporte 250 y/o a lo largo de la vía de transporte 292.

Un centrado del elemento de recepción 170 dentro del área de paso 262 se puede posibilitar preferiblemente por medio de un dispositivo de centrado 530, que comprende en particular varios, por ejemplo dos elementos de centrado 534 provistos de un bisel de entrada 532.

Además, por ejemplo por medio de un dispositivo de apertura 536, que comprende en particular uno o más, por ejemplo dos elementos de apertura 538, es posible una apertura del área de cierre 502, en particular un accionamiento de uno o más elementos de cierre 284, introduciéndose un elemento de recepción 170 en el área de paso 262 desde abajo hacia arriba a lo largo de la dirección vertical y/o moviéndose por debajo de los elementos de cierre 284 y acoplándose este con los elementos de apertura 538.

El dispositivo de centrado 530 y el dispositivo de apertura 536 pueden estar formados, por ejemplo, como un único dispositivo, pudiendo resultar la función respectiva en particular en función de un movimiento de los elementos de recepción 170 con respecto al dispositivo.

Como también puede verse en la Fig. 33, el suelo de separación 248 puede comprender en particular varios módulos de suelo 540, comprendiendo y/o portando y/o recibiendo cada módulo de suelo 540 uno o más dispositivos de restablecimiento 516 y/o recepciones de elementos de restablecimiento 514 y/o recepciones de elementos de cierre 524 y/o elementos de cierre 284.

Los módulos de mando 540 están conectados a otros componentes de la estructura soporte 512, en particular en un área de montaje 542 en cada caso, estando dispuestas y/o formadas las áreas de montaje 542 en los extremos de los módulos de suelo 540 alejados del área de paso 262.

Los módulos de suelo 540 sobresalen en particular de forma autoportante de las áreas de montaje 542.

Preferiblemente, los módulos de suelo 540 también sirven para la recepción de una o más placas soporte 504 o formar las mismas.

Por lo demás, el suelo de separación 248 según la forma de realización representada en las Figs. 31 a 33 corresponde a una o varias de las formas de realización descritas anteriormente respecto a estructura y función, por lo que se hace referencia a la descripción anterior y, en el presente documento, expresamente también a las posibles combinaciones concebibles para proporcionar formas de realización adicionales (no representadas).

En la Fig. 34 se muestra un ejemplo de un diagrama de circuito, según el cual se puede cargar el acumulador de energía 150 del vehículo 100. Una o más áreas de carga 158 y/o puntos de conexión de carga 164 pueden estar dispuestas y/o formadas, por ejemplo, según este esquema de circuito. Además, según formas de realización alternativas, una o más de las características descritas a continuación, en particular solo un único dispositivo de carga 156 para solo un tipo de unidades acumuladoras de energía, pueden estar previstas de forma aislada en una o más áreas de carga 158.

El acumulador de energía 150 sirve en particular para el almacenamiento y la disposición de energía eléctrica para la propulsión del vehículo 100 y preferiblemente comprende una o más unidades acumuladoras de energía 152.

Puede ser conveniente que el acumulador de energía 150 comprenda una o más unidades acumuladoras de energía de propulsión 152a para el almacenamiento de energía para la propulsión del vehículo 100 en su conjunto y/o para la propulsión de un dispositivo propulsor de elevación 178.

Una o más o todas las unidades acumuladoras de energía de propulsión 152a pueden estar formadas, por ejemplo, como supercondensadores 154.

Alternativamente o de manera complementaria puede estar previsto que el acumulador de energía 150 comprenda una o más unidades acumuladoras de energía intermedias 152p, por medio de las cuales se puede proporcionar energía, por ejemplo, para el funcionamiento del dispositivo de control 204 y/o uno o más dispositivos sensores 190 y/o o uno o más dispositivos de comunicación.

- 5 Una o más o todas las unidades acumuladoras de energía intermedias 152p pueden estar formadas, por ejemplo, como acumuladores de iones de litio 155.

- 10 Opcionalmente, puede estar previsto que una o más o todas las unidades acumuladoras de energía intermedias 152p estén acopladas o puedan acoplarse a un dispositivo propulsor 110 y/o un dispositivo propulsor de elevación 178 del vehículo 100, en particular para proporcionar energía para el funcionamiento del dispositivo propulsor 110 y/o dispositivo propulsor de elevación 178, si las unidades acumuladoras de energía de propulsión 152a ya no pueden proporcionar suficiente energía para este propósito.

Puede estar previsto que una o más unidades acumuladoras de energía de propulsión 152a por un lado y una o más unidades acumuladoras de energía de reserva 152p por otro lado presenten tensiones de funcionamiento normal y/o tensiones de carga diferentes.

- 15 Por ejemplo, puede estar previsto que una o más unidades acumuladoras de energía de propulsión 152a puedan funcionar con una tensión, en particular tensión continua, de al menos aproximadamente 48 V.

Además, puede estar previsto que una o más unidades acumuladoras de energía intermedias 152p puedan funcionar con una tensión, en particular tensión continua, de al menos aproximadamente 24 V.

- 20 Para la carga del acumulador de energía 150 en un área de carga 158, el área de carga 158 comprende preferiblemente uno o más puntos de conexión de carga 164, que presentan respectivamente varias áreas de contacto 278 y/o varios elementos de contacto 280 para proporcionar energía eléctrica. En particular, están previstas varias áreas de contacto 278 y/o varios elementos de contacto 280 para proporcionar tensiones con diferentes valores de tensión para poder cargar las diferentes unidades acumuladoras de energía 152 simultáneamente con la tensión requerida en cada caso.

- 25 Por ejemplo, están previstos dos o más de dos pares de áreas de contacto 278 y/o elementos de contacto 280 en uno o más puntos de conexión de carga 164, que sirven para proporcionar diferentes tensiones de carga.

- 30 Las áreas de contacto 278 del lado del vehículo y/o los elementos de contacto 280 de uno o más puntos de conexión de carga 164 del vehículo 100 están formados y/o dispuestos preferiblemente, al menos respecto a su forma y/o disposición espacial, al menos en secciones, de manera complementaria a las áreas de contacto 278 y/o los elementos de contacto 280 de uno o más puntos de conexión de carga 164 del lado de la fuente de energía.

Las áreas de contacto 278 y/o los elementos de contacto 280 están formados y/o dispuestos en particular de tal manera que se excluye un contacto cruzado entre las áreas de contacto 278 y/o los elementos de contacto 280 de pares de áreas de contacto 278 y/o elementos de contacto 280 no correspondientes entre sí.

- 35 Puede ser conveniente que uno o más o todos los puntos de conexión de carga 164 presenten en cada caso al menos un par externo 281a de áreas de contacto 278 y/o elementos de contacto 280, que sirve especialmente para la carga de al menos una unidad acumuladora de energía de propulsión 152a.

Además, puede estar previsto que uno o más o todos los puntos de conexión de carga 164 presenten en cada caso al menos un par interno 281i de áreas de contacto 278 y/o elementos de contacto 280, que sirve especialmente para la carga de al menos una unidad acumuladora de energía intermedia 152p.

- 40 El al menos un par interno 281i de áreas de contacto 278 y/o elementos de contacto 280 está dispuesto en particular entre las dos áreas de contacto 278 y/o elementos de contacto 280 del al menos un par externo 281a de áreas de contacto 278 y/o elementos de contacto 280.

- 45 Alternativamente, también puede estar prevista una utilización inversa de las áreas de contacto 278 y/o los elementos de contacto 280, de modo que el al menos un par interno 281i de áreas de contacto 278 y/o elementos de contacto 280 sirve, por ejemplo, para la carga de la al menos una unidad acumuladora de energía de propulsión 152a, mientras que el al menos un par externo 281a de áreas de contacto 278 y/o elementos de contacto 280 sirve, por ejemplo, para la carga de la al menos una unidad acumuladora de energía intermedia 152p.

- 50 Además, puede estar previsto que uno o más o todos los puntos de conexión de carga 164 presenten en cada caso uno o más contactos de posición 283, a través de los cuales se puede realizar una detección de posición y/o una supervisión de posición de los vehículos 100.

Por ejemplo, pueden estar previstos uno o más pares de contactos de posición 283, que están dispuestos en particular en el interior entre las áreas de contacto 278 y/o los elementos de contacto 280 del respectivo punto de conexión de carga 164 y/o en el exterior, de modo que las áreas de contacto 278 y/o los elementos de contacto 280 del respectivo punto de conexión de carga 164 están dispuestos entre los contactos de posición 283.

- 5 Puede ser ventajoso que por medio de uno o más dispositivos sensores 190, en particular sensores de posición, y/o por medio de uno o más contactos de posición 283 se determine si un vehículo 100 ha asumido una posición con respecto a un punto de conexión de carga 164 requerida para la carga del acumulador de energía 150, y que, en caso afirmativo, se liberen una o más tensiones de carga en el punto de conexión de carga 164 para la carga del acumulador de energía 150.
- Puede ser conveniente que una o más áreas de contacto 278 y/o elementos de contacto 280 para la carga del acumulador de energía 150, en particular una o más unidades acumuladoras de energía de propulsión 152a y/o una o más unidades acumuladoras de energía intermedias 152p, sirvan simultáneamente como uno o más más contactos de posición 283.
- 10 Puede estar previsto que una o más áreas de contacto 278 y/o elementos de contacto 280 y/o uno o más contactos de posición 283 del vehículo 100 presenten en cada caso una instalación de seguridad 285, por ejemplo un relé y/o un contactor, mediante el cual se puede realizar una desconexión de tensión temporal, por ejemplo para evitar cortocircuitos en el acumulador de energía 150 en el caso de utilización de las áreas de contacto 278 y/o los elementos de contacto 280 y/o los contactos de posición 283 para la detección de posición y/o la supervisión de posición.
- 15 Como alternativa o de manera complementaria, una o más superficies de contacto 278 y/o elementos de contacto 280 y/o uno o más contactos de posición 283 de uno o más o todos los puntos de conexión de carga 164 del lado de la fuente de energía presentan en cada caso una instalación de seguridad 285, por ejemplo un relé y/o un contactor, por medio del cual se puede realizar una desconexión de tensión temporal, por ejemplo para evitar cortocircuitos en la fuente de energía en el caso de utilización de las áreas de contacto 278 y/o los elementos de contacto 280 y/o los contactos de posición 283 para la detección de posición y/o la supervisión de posición.
- 20 Para la conmutación entre un modo de detección de posición y un modo de carga, en particular para la activación correspondiente de la instalación de seguridad 285, está prevista preferiblemente una confirmación entre el vehículo 100 y el punto de conexión de carga 164 y/o la instalación de control superior.
- 25 En particular, en el lado de la fuente de energía, mediante una medición de la tensión por medio de un dispositivo de medición 287 en las áreas de contacto 278 y/o los elementos de contacto 280, se puede determinar si un vehículo 100 está posicionado correctamente en el respectivo punto de conexión de carga 164. Por ejemplo, se puede concluir sobre un vehículo 100 correctamente posicionado si la tensión medida es superior a 0,2 V, en particular superior a 0,5 V. En el caso de posicionamiento correcto, entonces se activa en particular un modo de carga.
- 30 Una vez finalizado el proceso de carga, el punto de conexión de carga 164 se vuelve a colocar preferiblemente en un modo de detección de posición, en particular mediante la activación de la instalación de seguridad 285.

# REIVINDICACIONES

1. Vehículo (100), en particular para transportar objetos (102), tales como carrocerías de vehículos (206), en el que el vehículo (100) comprende:

- un cuerpo base (104);

5 - un chasis (106), mediante el cual el cuerpo base (104) descansa y/o se puede mover sobre una base accionable (160);

- un dispositivo propulsor (110) para conducir el vehículo (100);

- un dispositivo de recepción (168), que comprende un elemento de recepción (170), dos elementos de recepción (170) o más de dos elementos de recepción (170) para recibir al menos un objeto (102);

10 - uno o más dispositivos sensores (190), mediante los cuales se puede detectar un área del entorno (192) del vehículo (100),

en el que, por medio de un dispositivo de control (204) del vehículo (100), las líneas límite entre diferentes zonas del área del entorno (192) se varían dependiendo del estado actual del vehículo (100),

15 en el que, para el estado actual del vehículo (100), se tienen en cuenta una o más de las siguientes características de estado:

a) si el vehículo (100) está cargado o descargado con un objeto (102); y/o

b) a qué velocidad y en qué dirección se mueve el vehículo (100); y/o

c) en qué posición está dispuesto el vehículo (100) en un dispositivo transportador (222) y/o instalación de procesamiento (224).

20 2. Vehículo (100) según la reivindicación 1, caracterizado por que un área del entorno (192) tridimensional se puede detectar en tres dimensiones por medio de uno o más dispositivos sensores (190), en el que los objetos detectados dentro del área del entorno (192) detectada se pueden detectar preferiblemente con respecto a sus dimensiones y posicionamiento con respecto al vehículo (100), preferiblemente está previsto que las dimensiones y el posicionamiento de los objetos detectados se calculen mediante un dispositivo de control (204) del vehículo (100) a partir de datos de sensores de uno o más dispositivos sensores (190).

3. Vehículo (100) según una de las reivindicaciones 1 o 2, caracterizado por que el área del entorno (192) está compuesta de múltiples zonas o comprende múltiples zonas, en el que las zonas están diseñadas para superponerse entre sí o para cubrir regiones espaciales que son completamente diferentes entre sí.

4. El vehículo (100) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3,

30 caracterizado por que se pueden detectar diferentes zonas del área del entorno (192) por medio de uno o más dispositivos sensores (190).

5. Vehículo (100) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4,

caracterizado por que el área del entorno (192) está dividida en varias zonas en dirección horizontal, en particular en tres zonas, estando previsto preferiblemente que

35 a) una de las zonas es una zona de protección (SZ) en la que, en particular para un funcionamiento sin problemas, no se puede colocar ningún otro objeto que el propio vehículo (100) y posiblemente un objeto (102) dispuesto en el vehículo (100) organizado; y/o

40 b) una de las zonas es una zona de advertencia (WZ), que rodea en particular la zona de protección (SZ) y/o en la que no hay ningún objeto distinto del propio vehículo (100) y eventualmente un objeto (102) dispuesto en el vehículo (100) debe estar dispuesto de modo que la detección de un objeto no conduzca todavía necesariamente a la activación de una operación de parada del vehículo (100).

6. Vehículo (100) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5,

caracterizado por que las áreas del entorno (192) están divididas en múltiples zonas en dirección vertical, en particular en tres zonas.

45 7. Vehículo (100) según la reivindicación 6, caracterizado por que

a) una de las zonas es una zona de vehículo (FZ) dentro de la cual está dispuesto el vehículo (100); y/o

- b) una de las zonas es una zona de objeto (GZ) dentro de la cual se ubica un objeto (102) cuando es recibido por medio del vehículo (100); y/o
- c) entre una zona formada como zona de vehículo (FZ) y una zona formada como zona de objetos (GZ) está dispuesta una zona intermedia (ZZ), que se extiende en dirección vertical al menos aproximadamente hasta uno o más elementos de recepción (170) sobresalen del cuerpo base (104) del vehículo (100).
- 5 8. Vehículo (100) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizado por que es posible comprobar, en particular calcular, mediante un dispositivo de control (204) del vehículo (100) y/o mediante un sistema de control de nivel superior, si un objeto detectado mediante uno o más dispositivos sensores (190) es un objeto inesperado y/o desconocido y/o perturbador o si es un objeto cuya presencia es aceptable.
- 10 9. Vehículo (100) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, caracterizado por que los cursos de las líneas fronterizas y/o la extensión y/o la forma de las zonas, en particular de la zona de advertencia (WZ) y/o de la zona de protección (SZ), se pueden adaptar periódicamente al estado actual respectivo de la zona. vehículo (100) mediante el dispositivo de control (204) y/o mediante un sistema de control superior, por ejemplo varias veces por minuto o segundo.
- 15 10. Vehículo (100) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, caracterizado por que la región circundante (192) se divide en múltiples zonas en la dirección vertical y en múltiples zonas en la dirección horizontal, en el que
- a) a una zona de vehículos (FZ) se le asigna una zona de advertencia (WZ) y/o una zona de protección (SZ); y/o
- 20 b) a una de las zonas de objeto (GZ) se le asigna una zona de advertencia (WZ) y/o una zona de protección (SZ); y/o
- c) a una zona intermedia (ZZ) se le asigna una zona de alerta (WZ) y/o una zona de protección (SZ).
11. Dispositivo transportador (222) para transportar objetos (102), en particular piezas de trabajo, por ejemplo carrocerías de vehículos (206), en el que el dispositivo transportador (222) comprende uno o más vehículos (100) según una de las reivindicaciones 1 a 10.
- 25 12. Instalación de procesamiento (224) para procesar objetos (102), en particular piezas de trabajo, por ejemplo carrocerías de vehículos (206), en la que la instalación de procesamiento (224) comprende uno o más dispositivos transportadores (222) según la reivindicación 11.
13. Método para transportar y/o procesar objetos (102), en el que los objetos (102) se transportan por medio de uno o más vehículos (100) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10 y/o por medio de un dispositivo transportador (222) según la reivindicación 11 y/o en el que los objetos (102) se procesan en y/o por medio de una instalación de procesamiento (224) según la reivindicación 12.
- 30

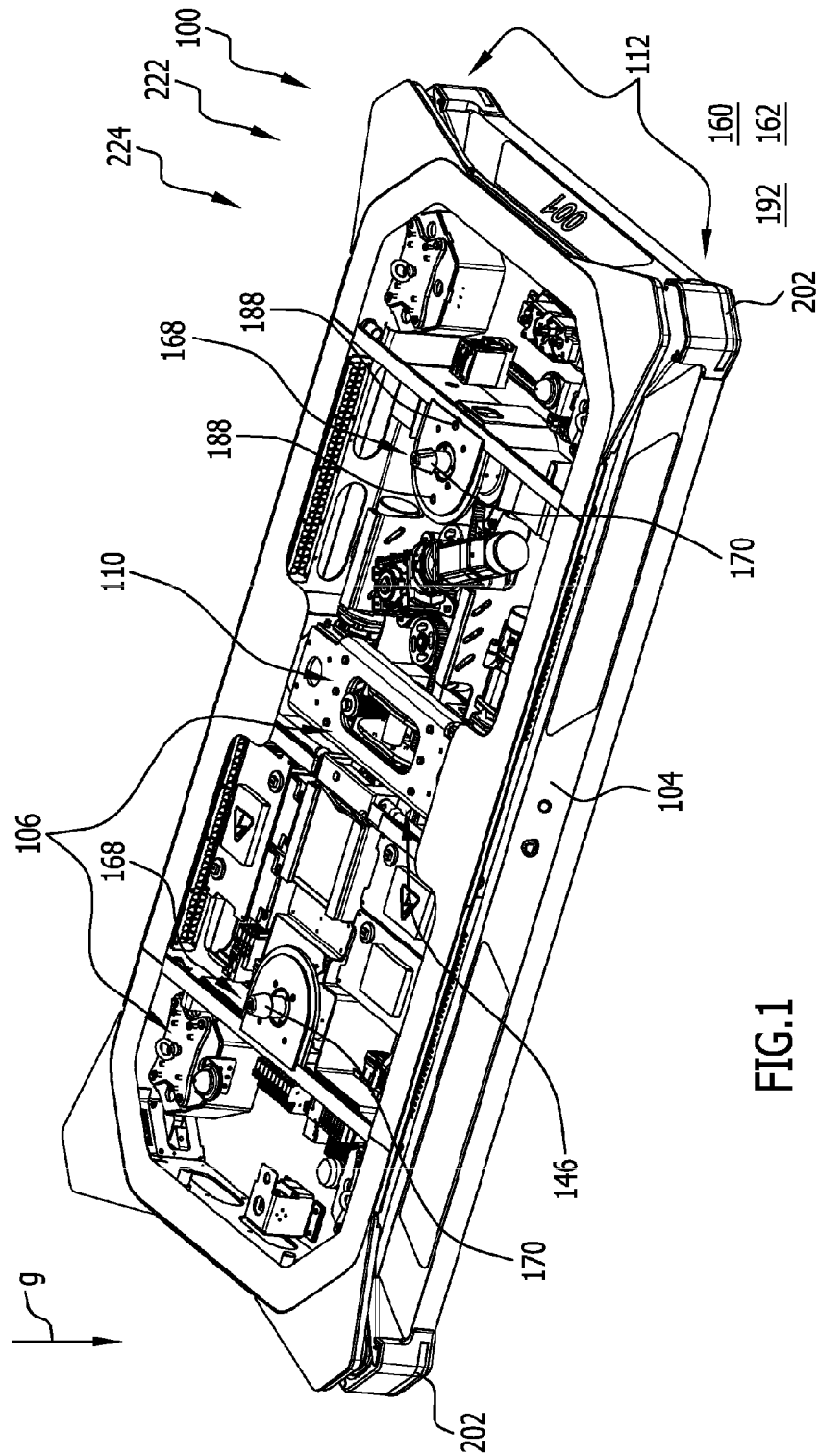
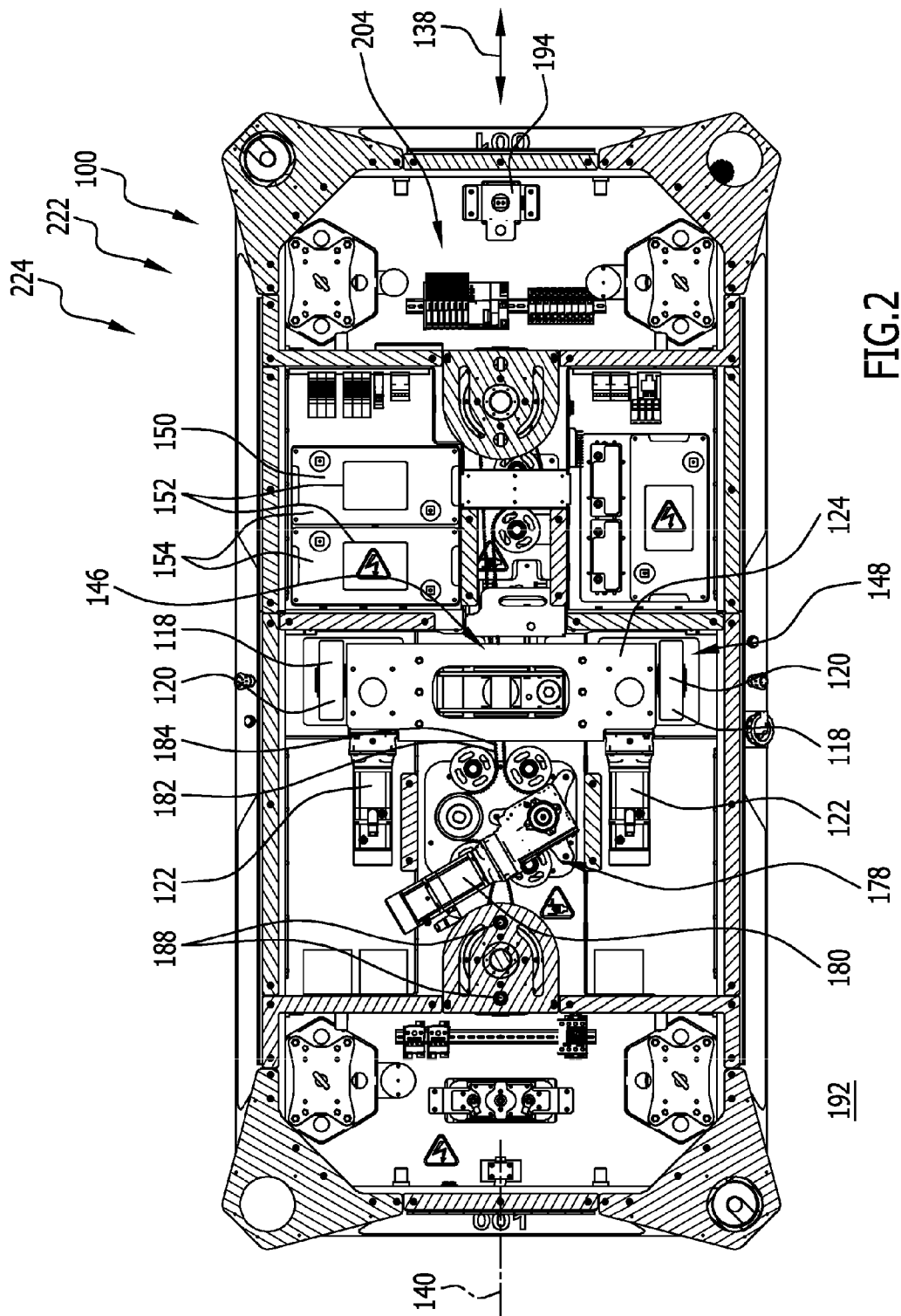


FIG.1



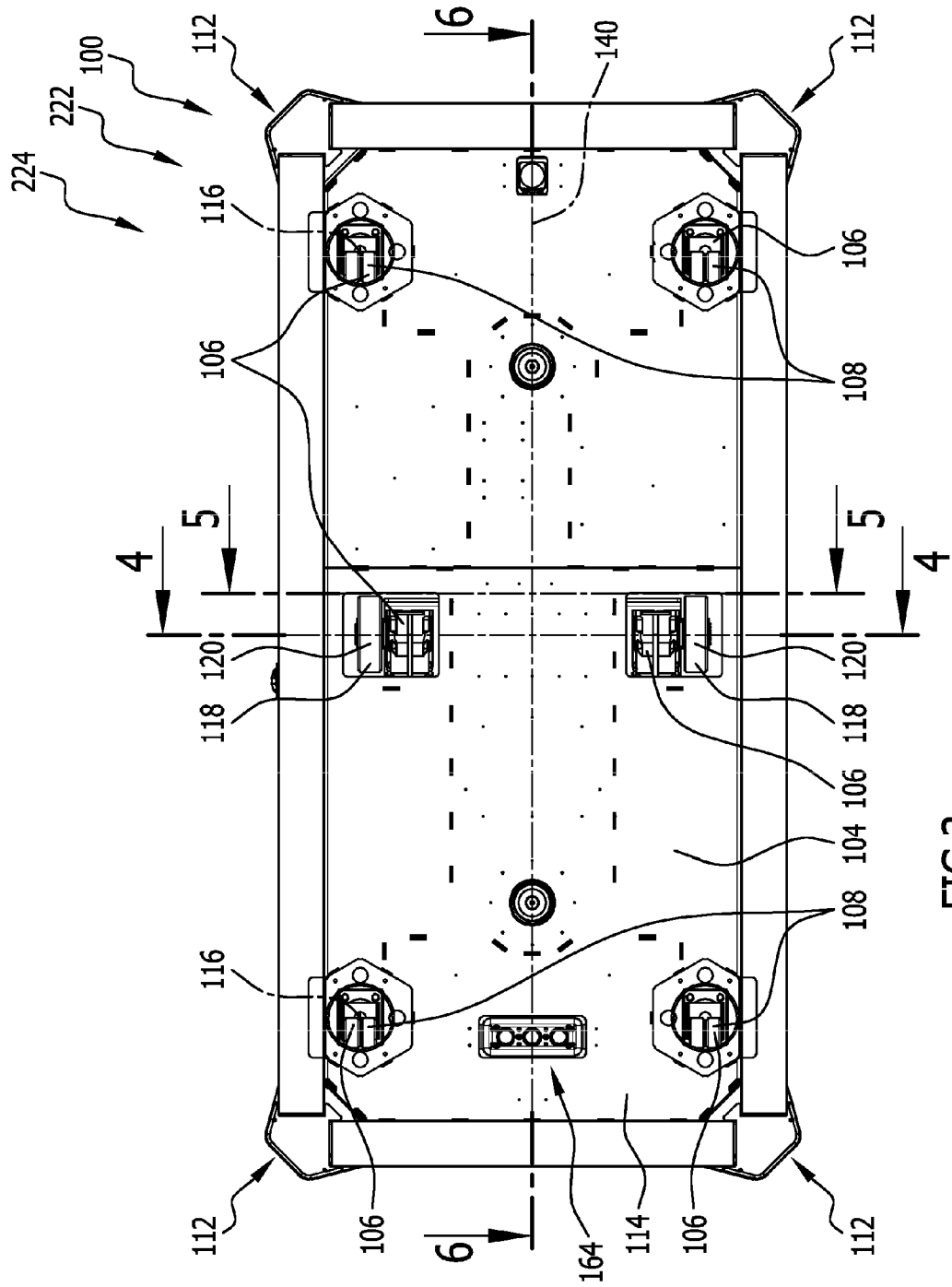


FIG.3

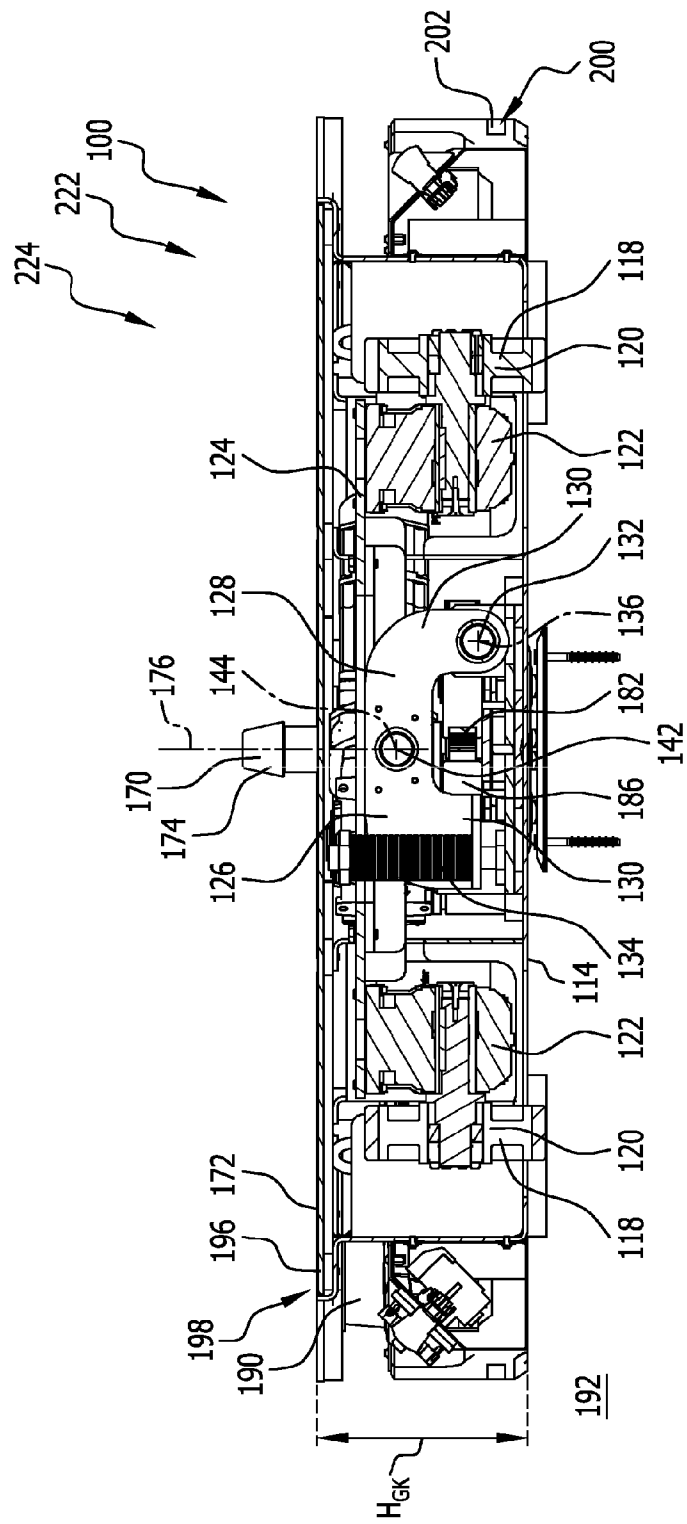


FIG. 4

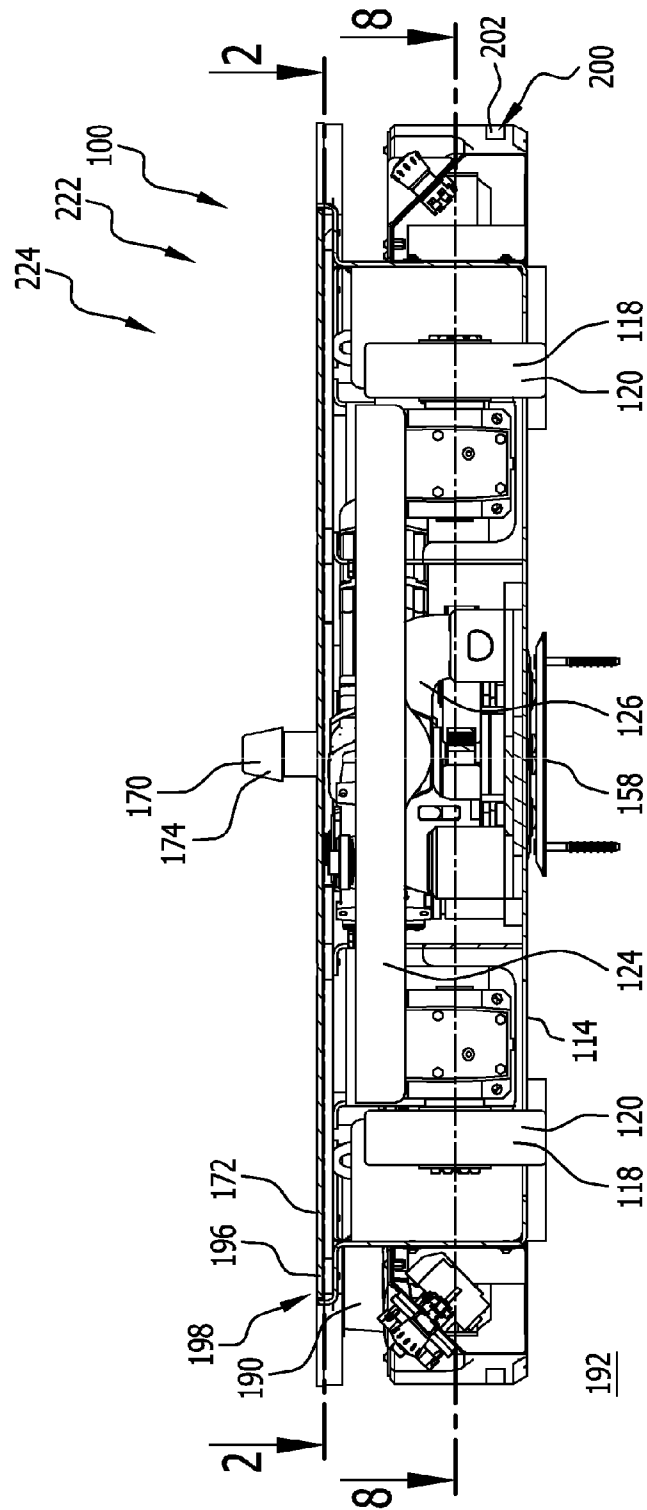


FIG.5

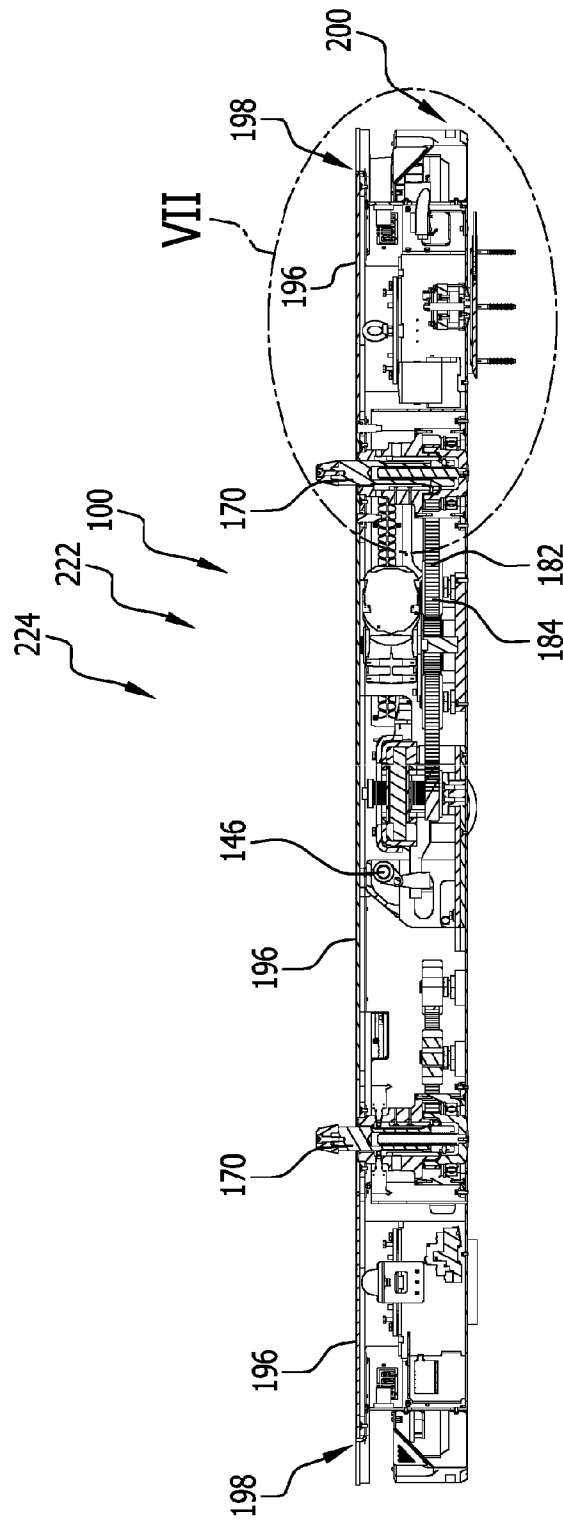


FIG.6

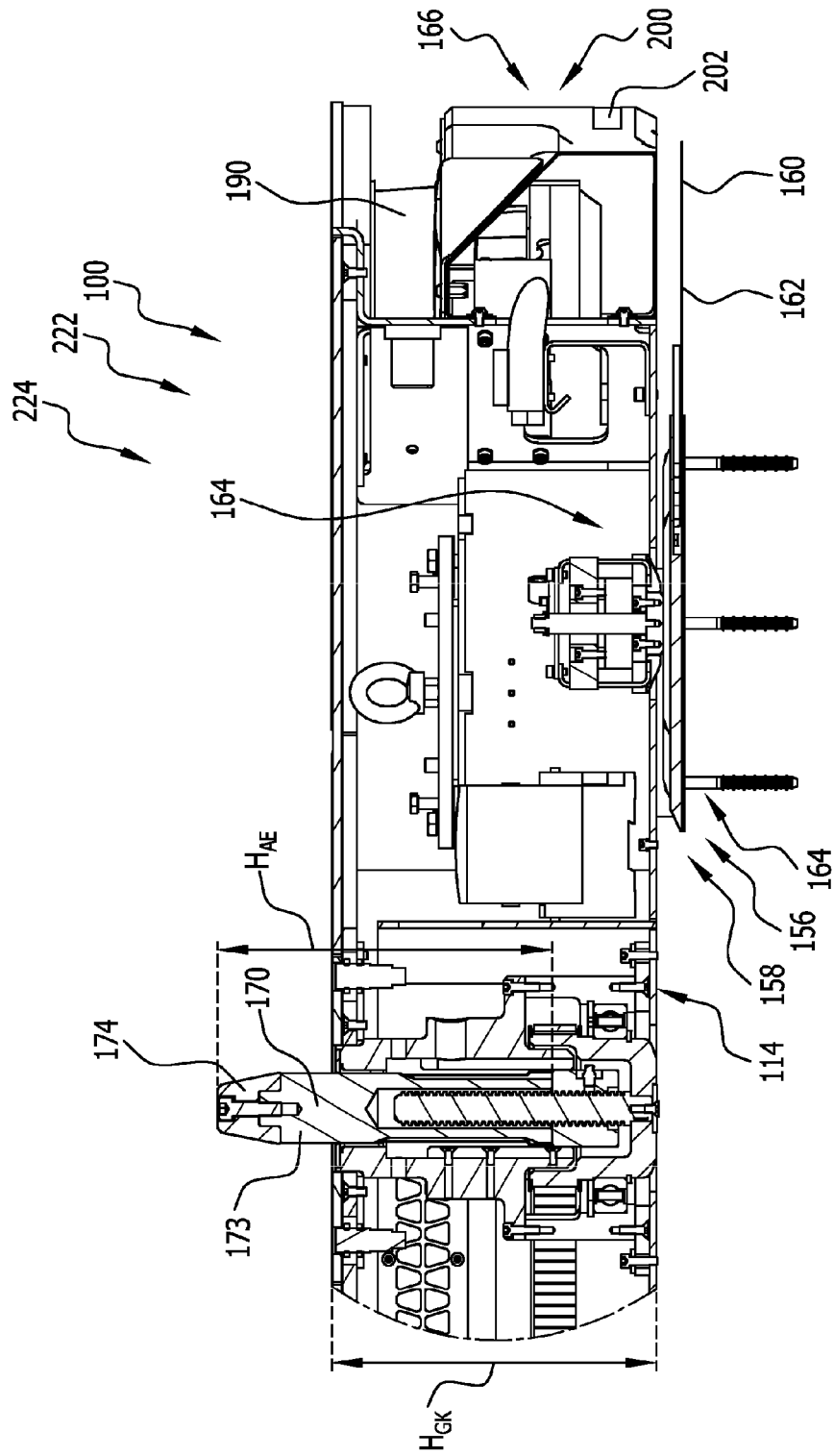
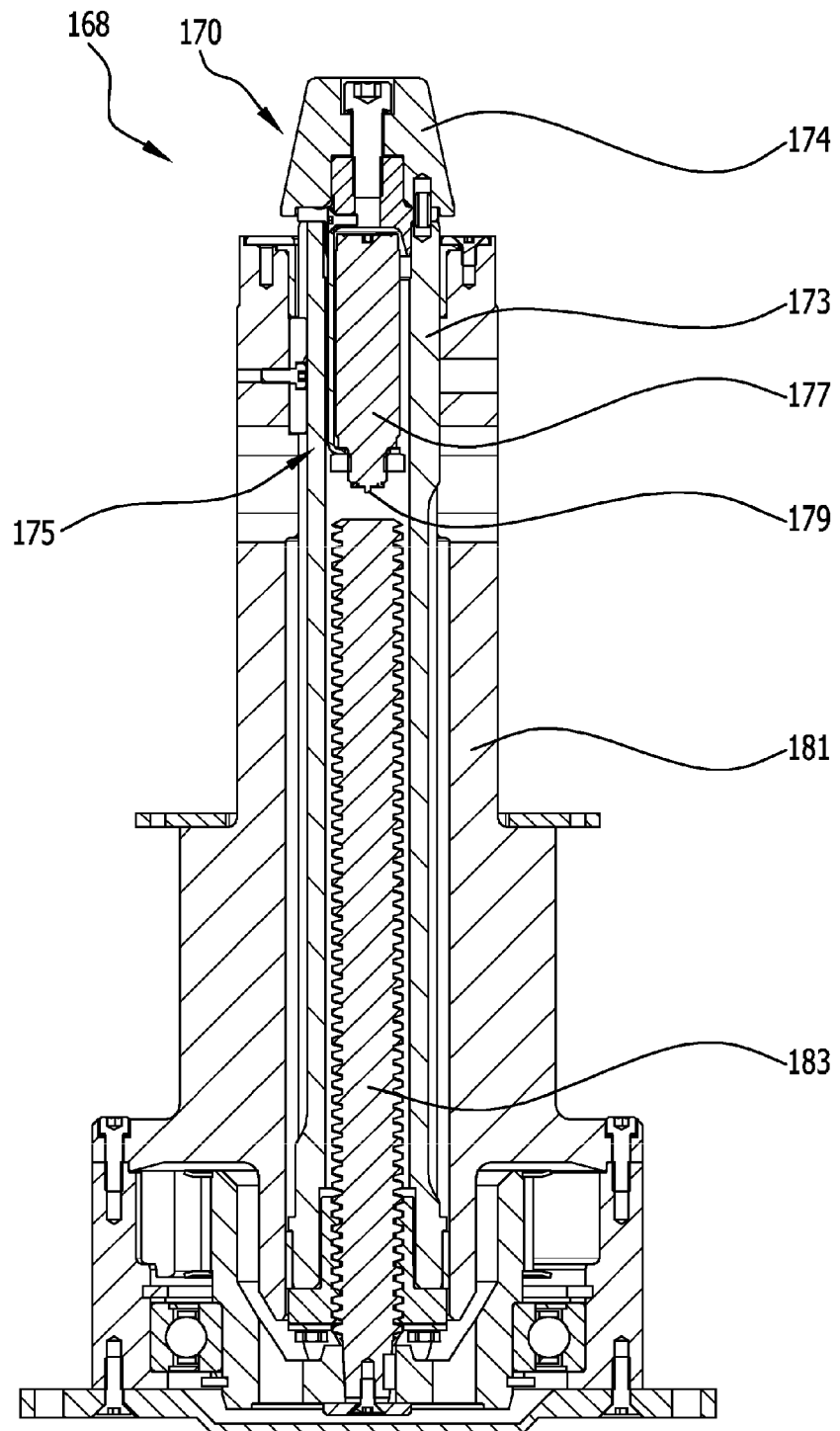


FIG. 7

FIG.7a



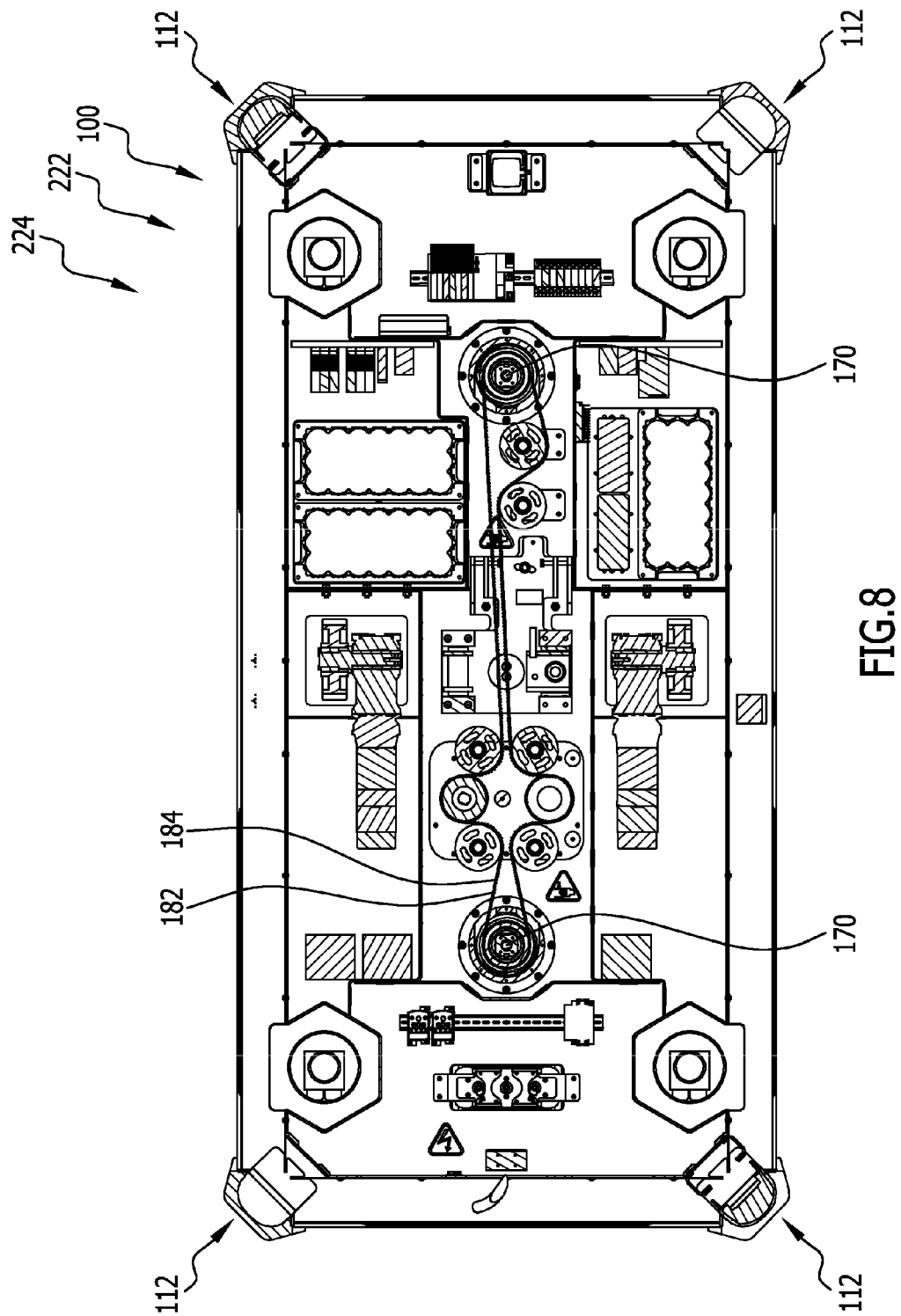


FIG. 8

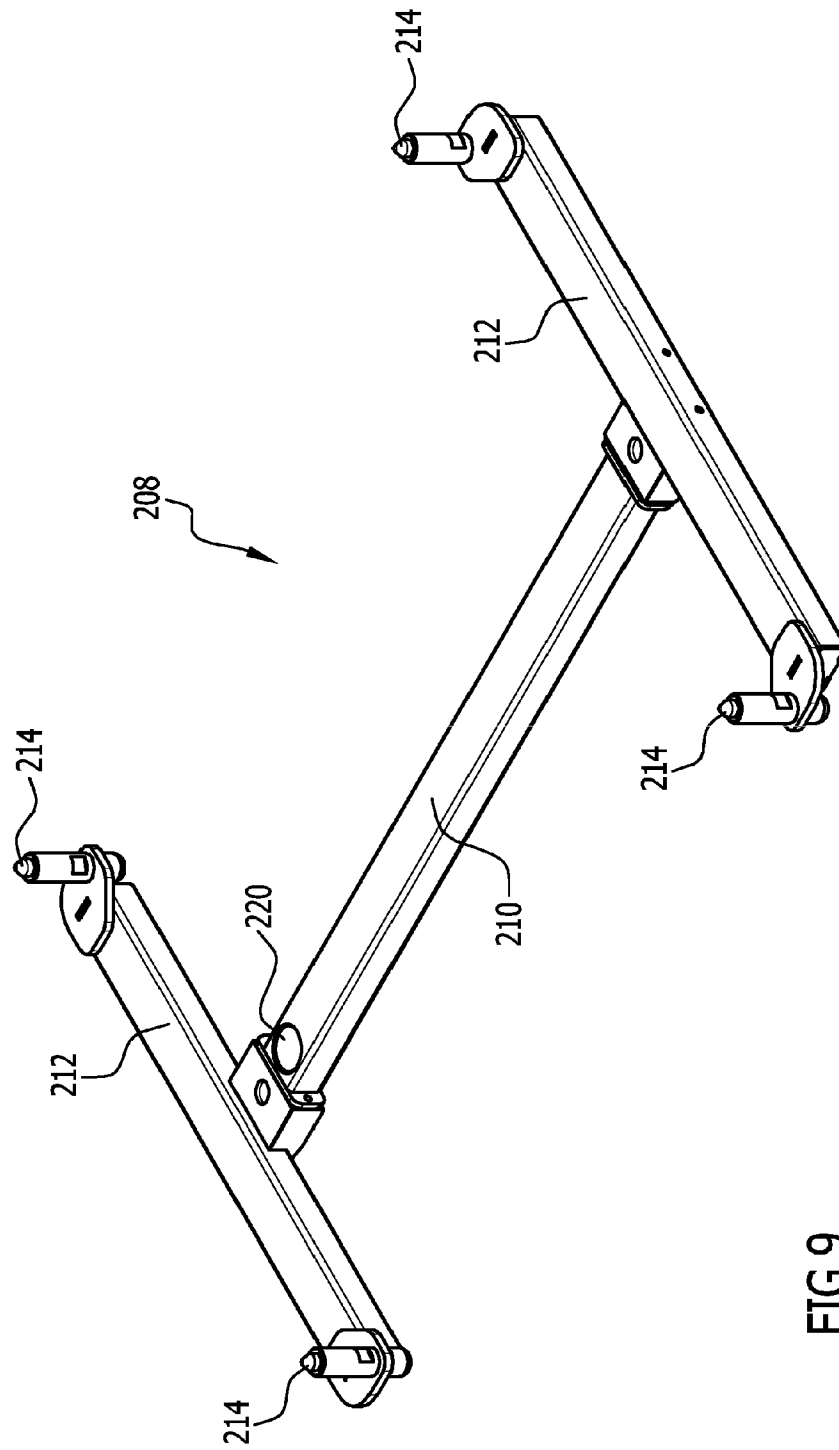
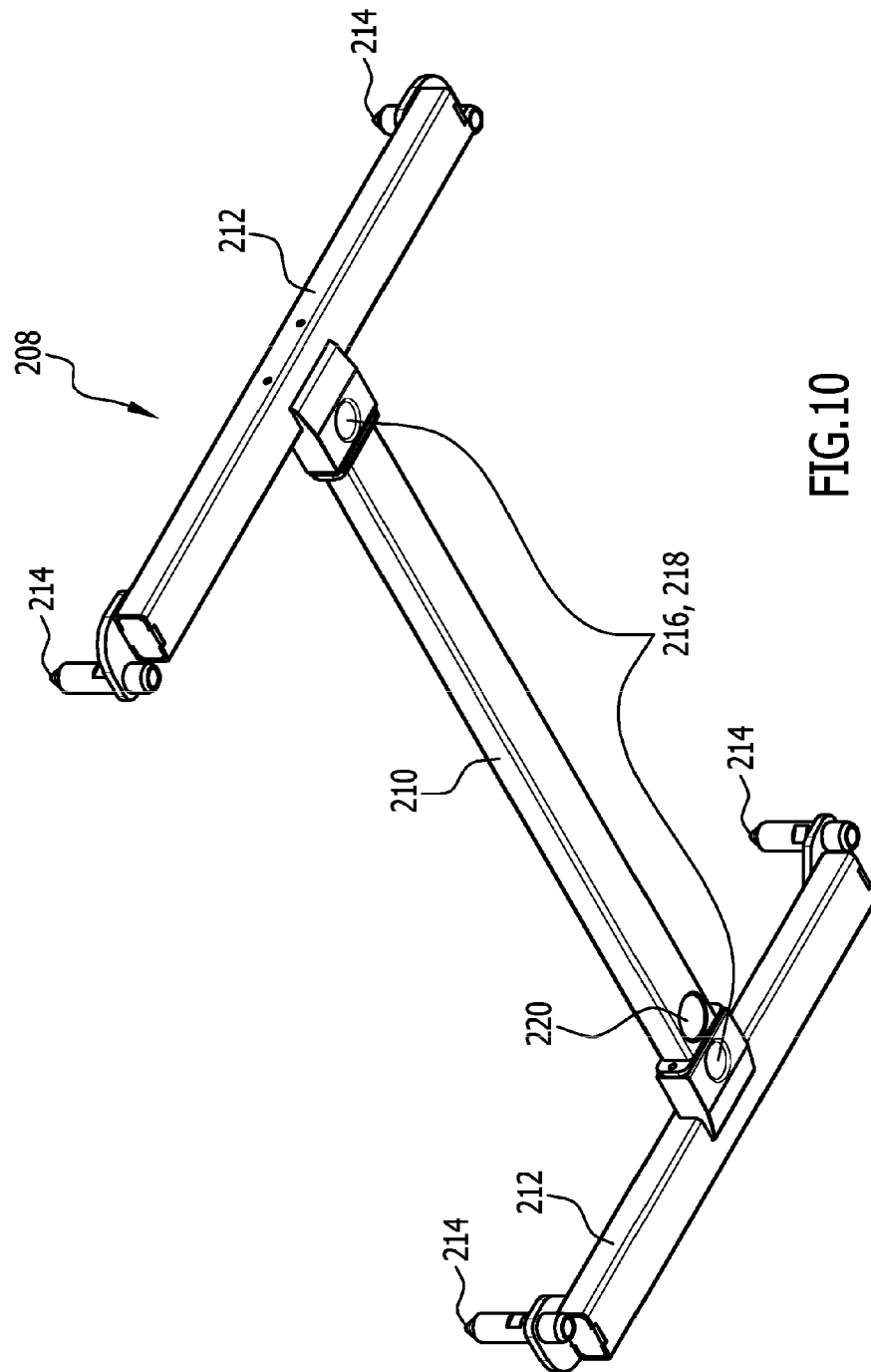


FIG. 9



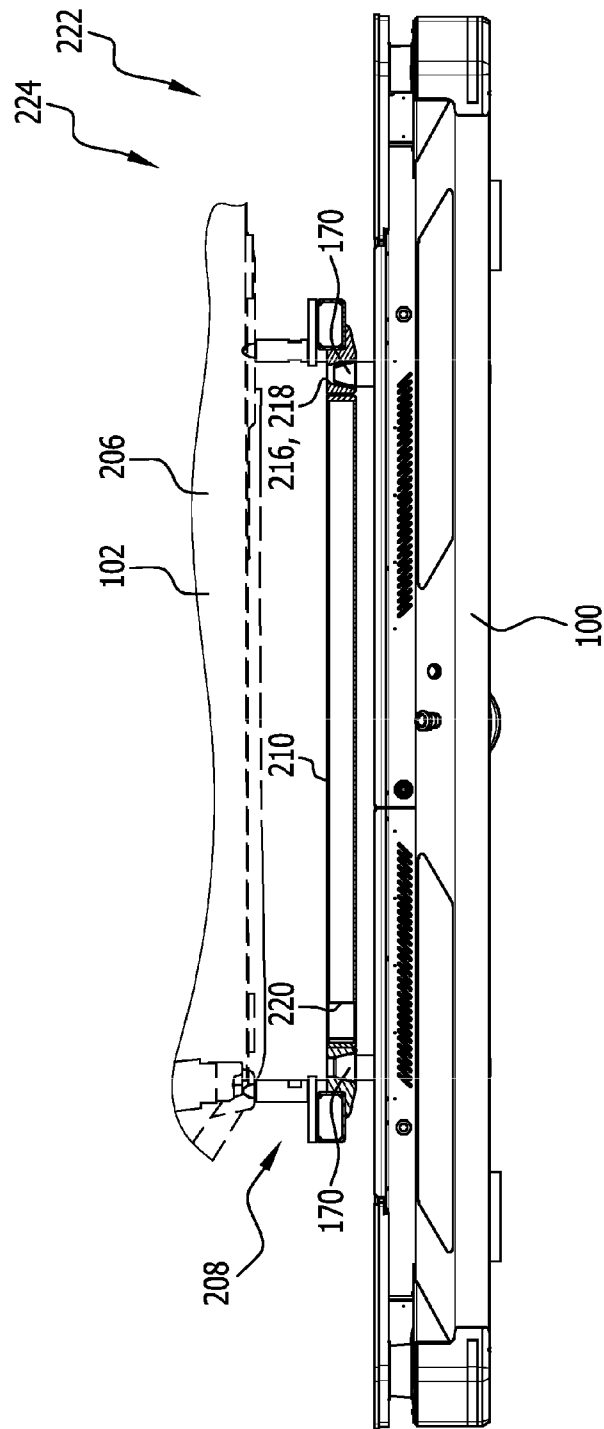


FIG.11

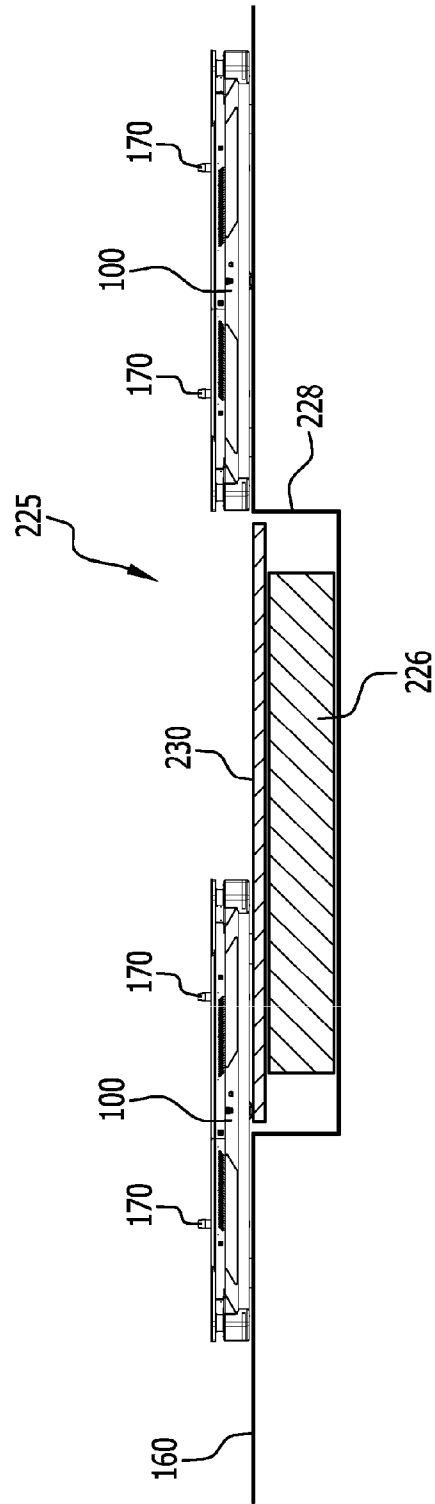


FIG.12

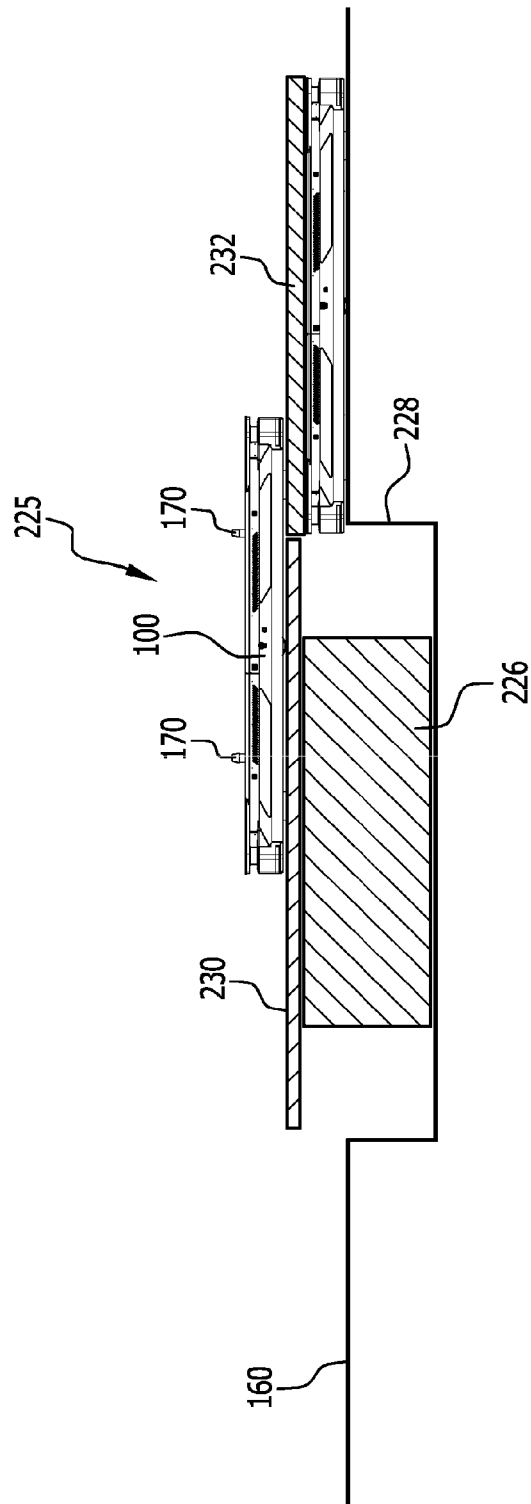


FIG.13

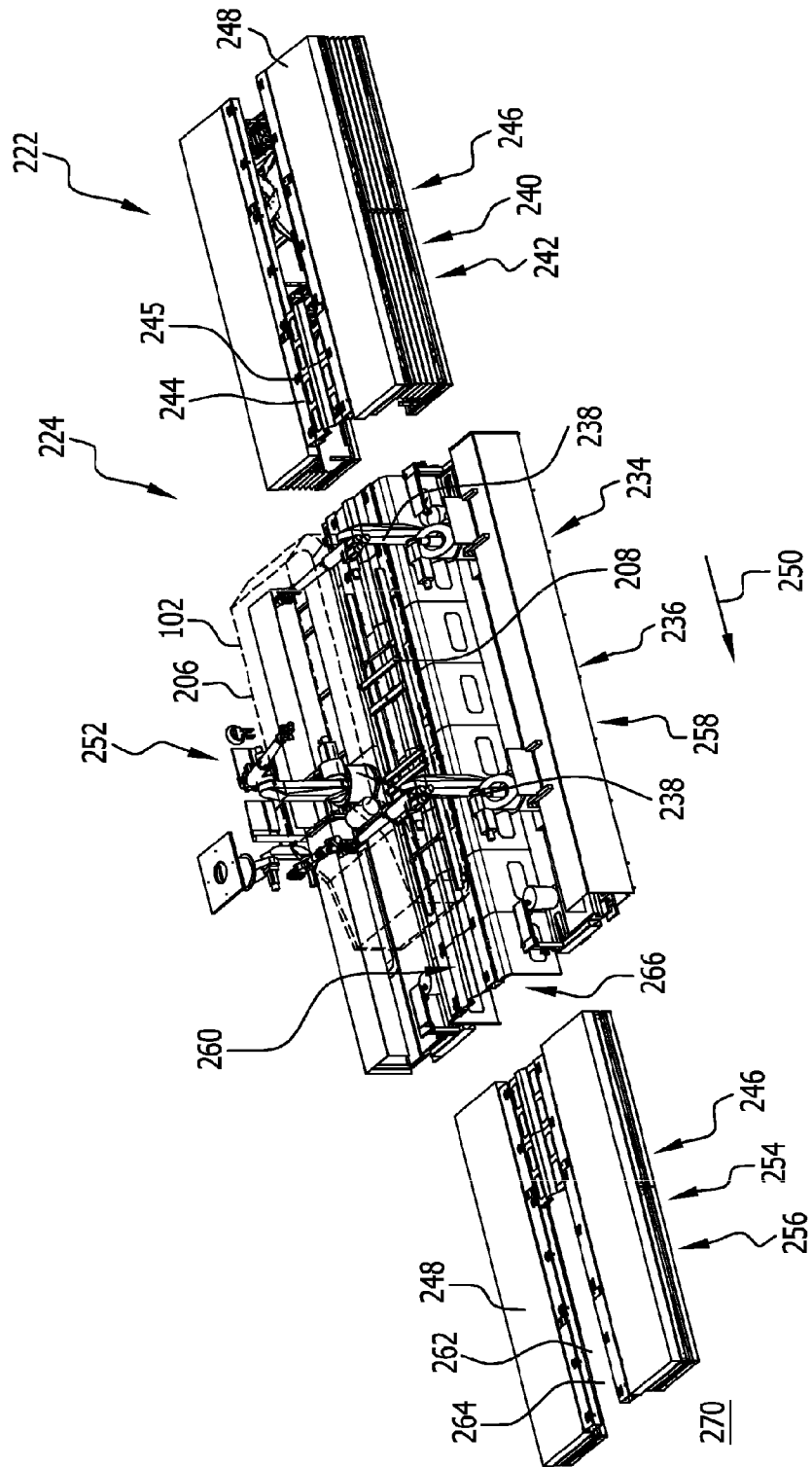
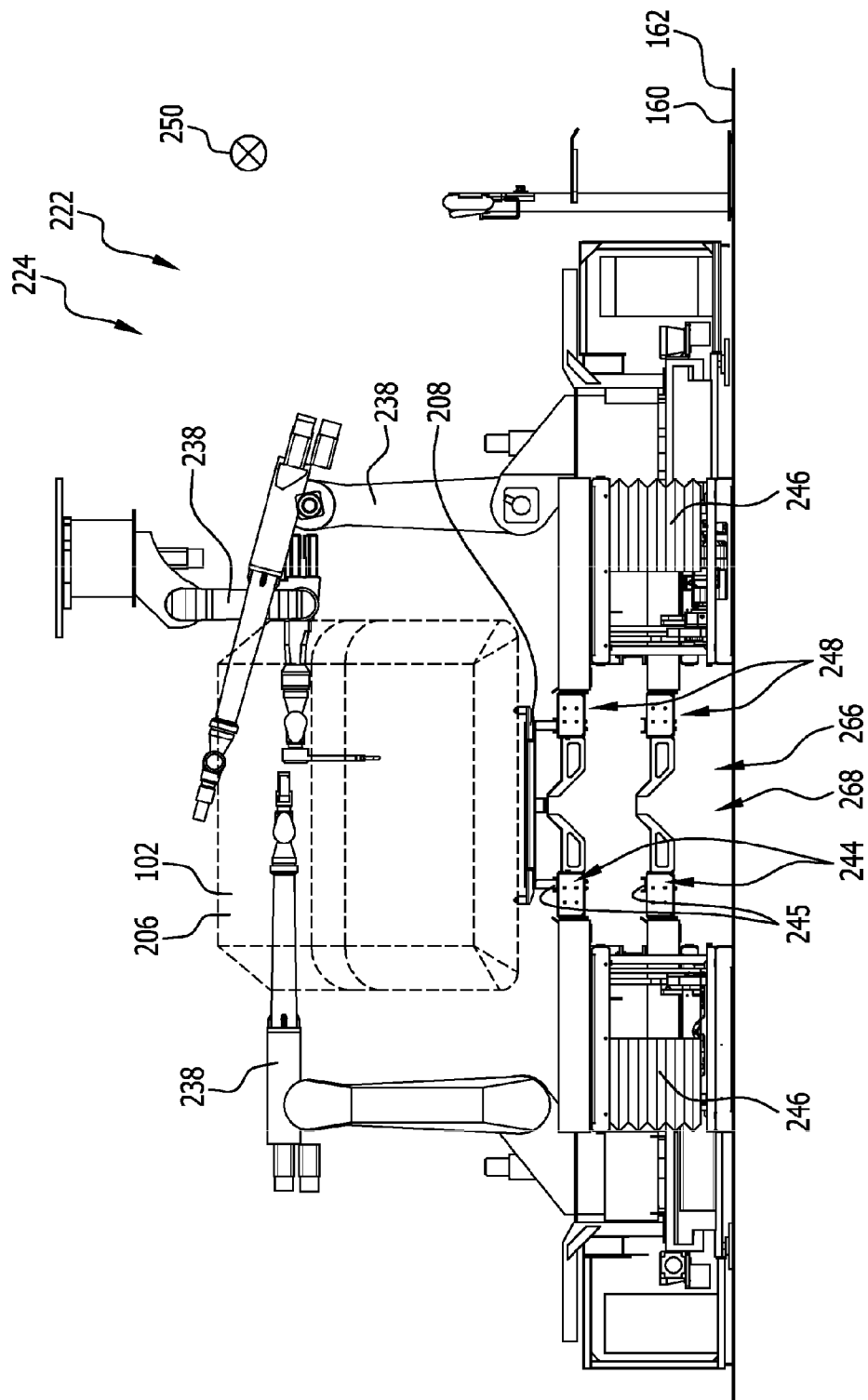
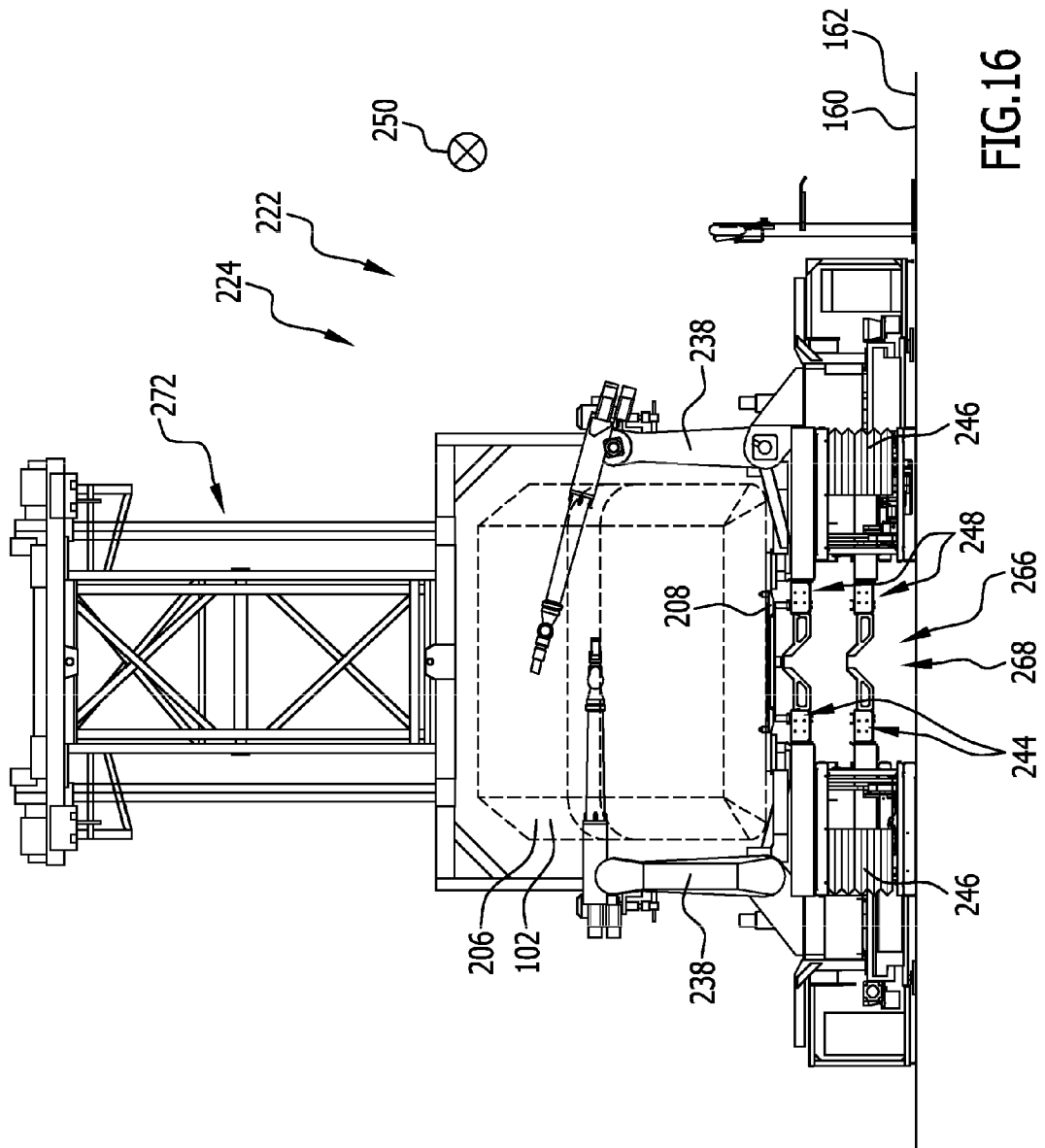
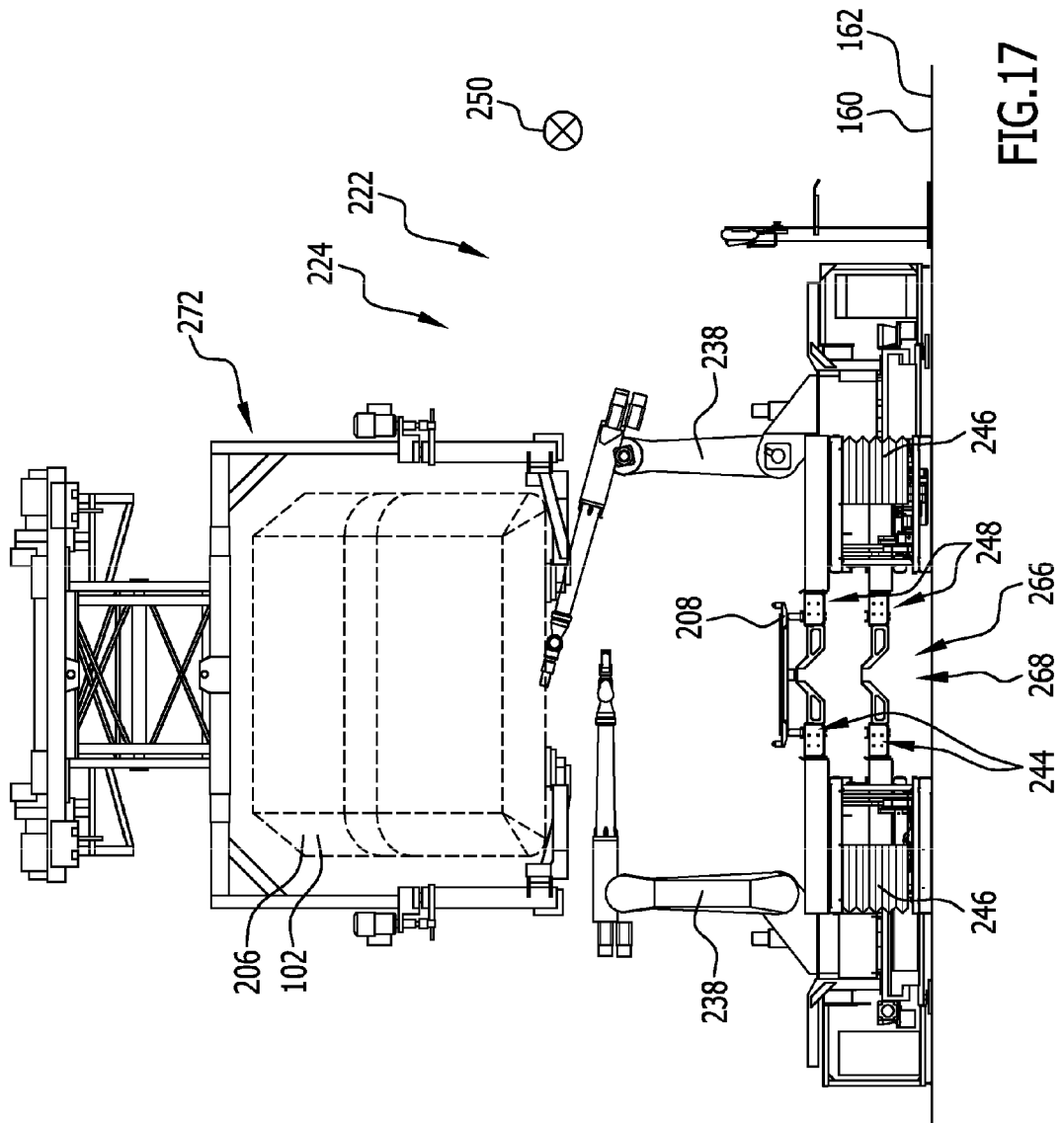


FIG.14







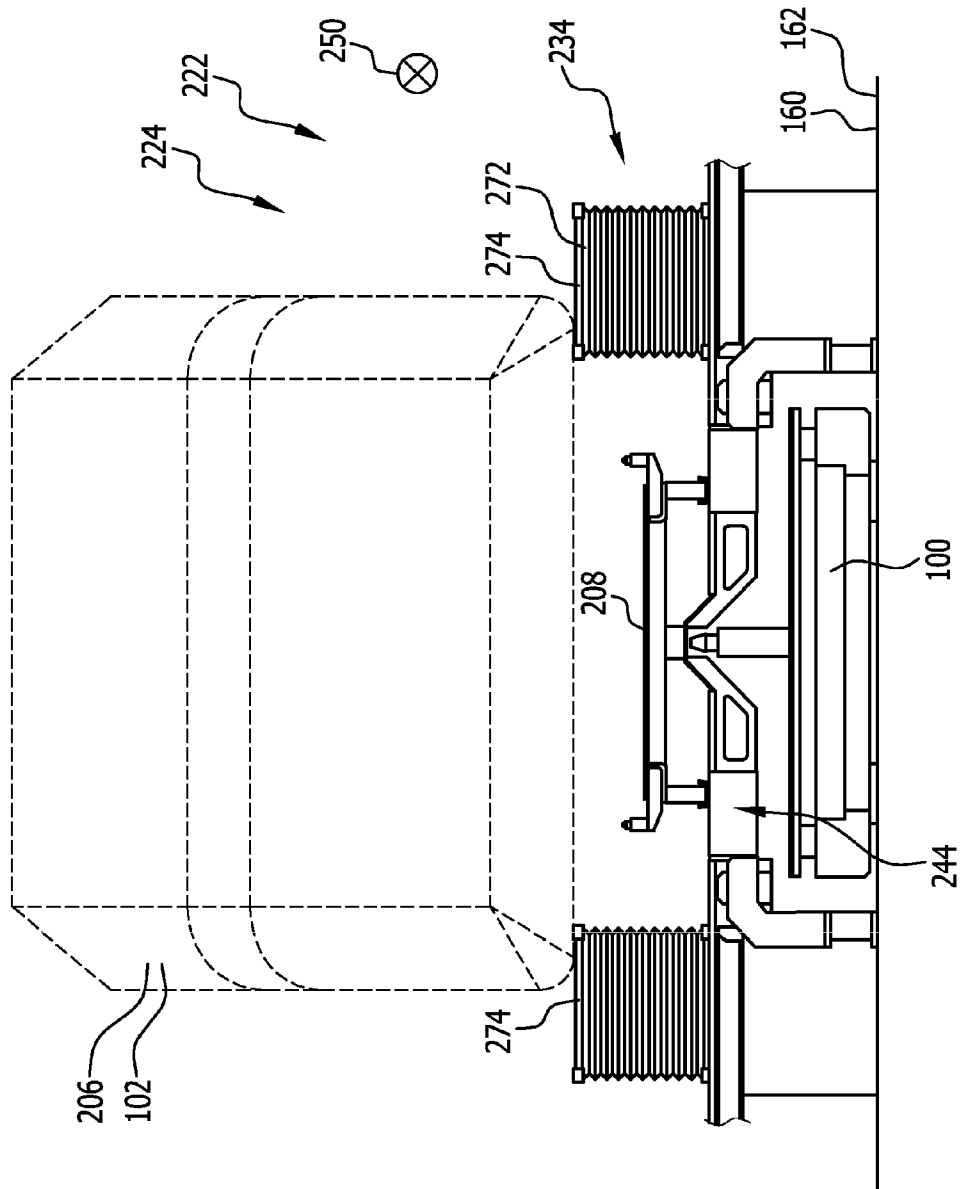


FIG.18

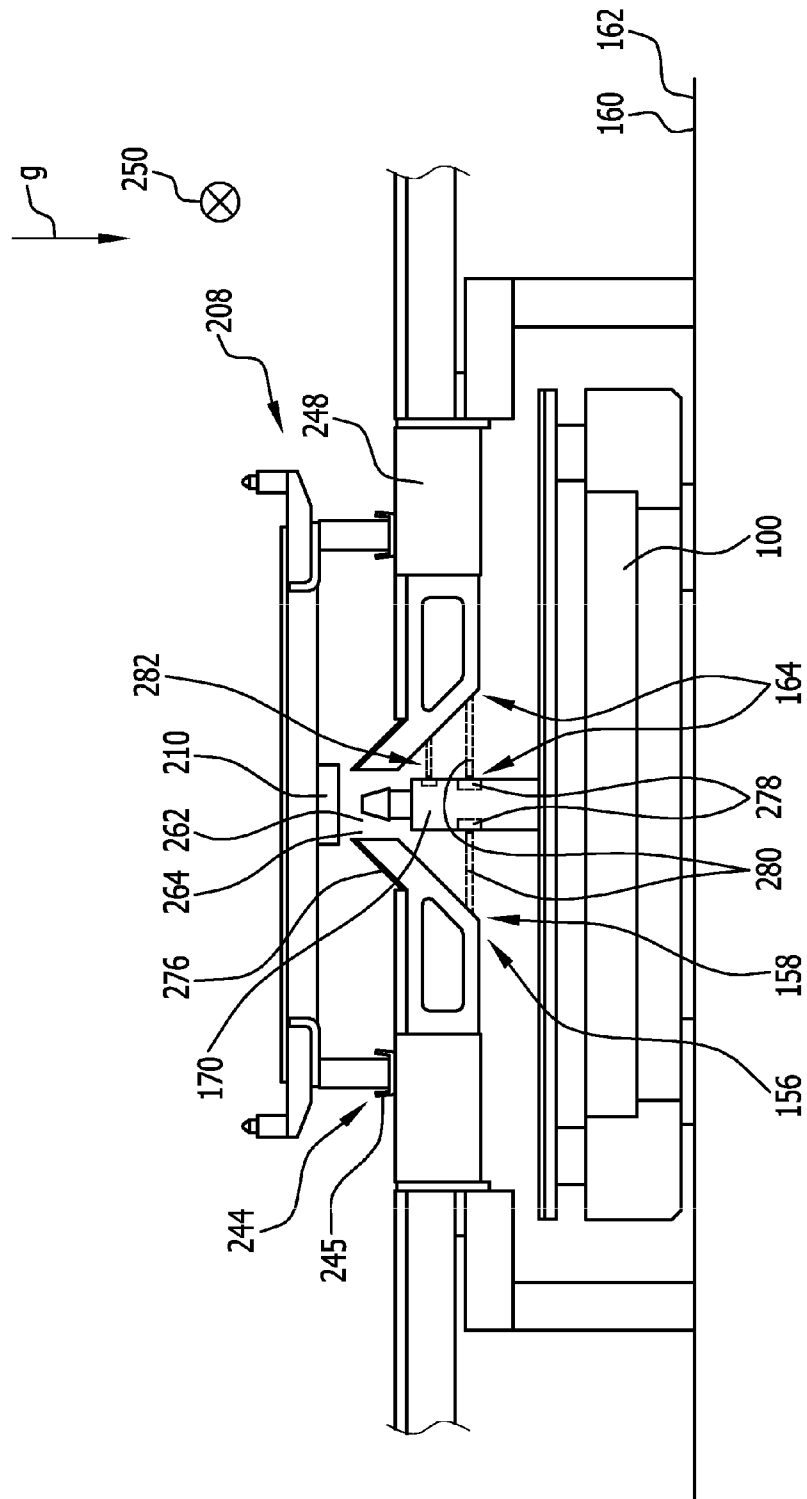


FIG. 19

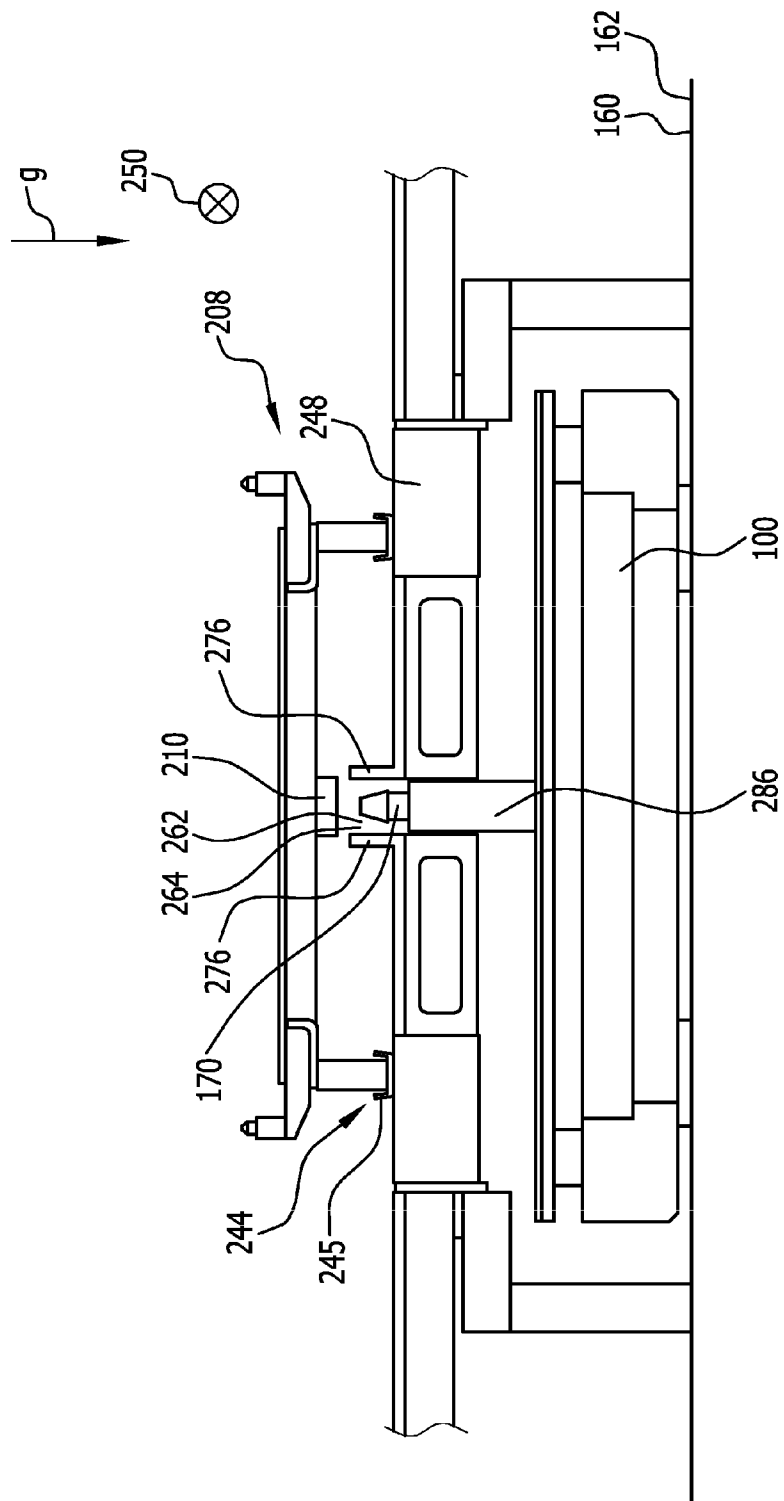


**FIG. 20**

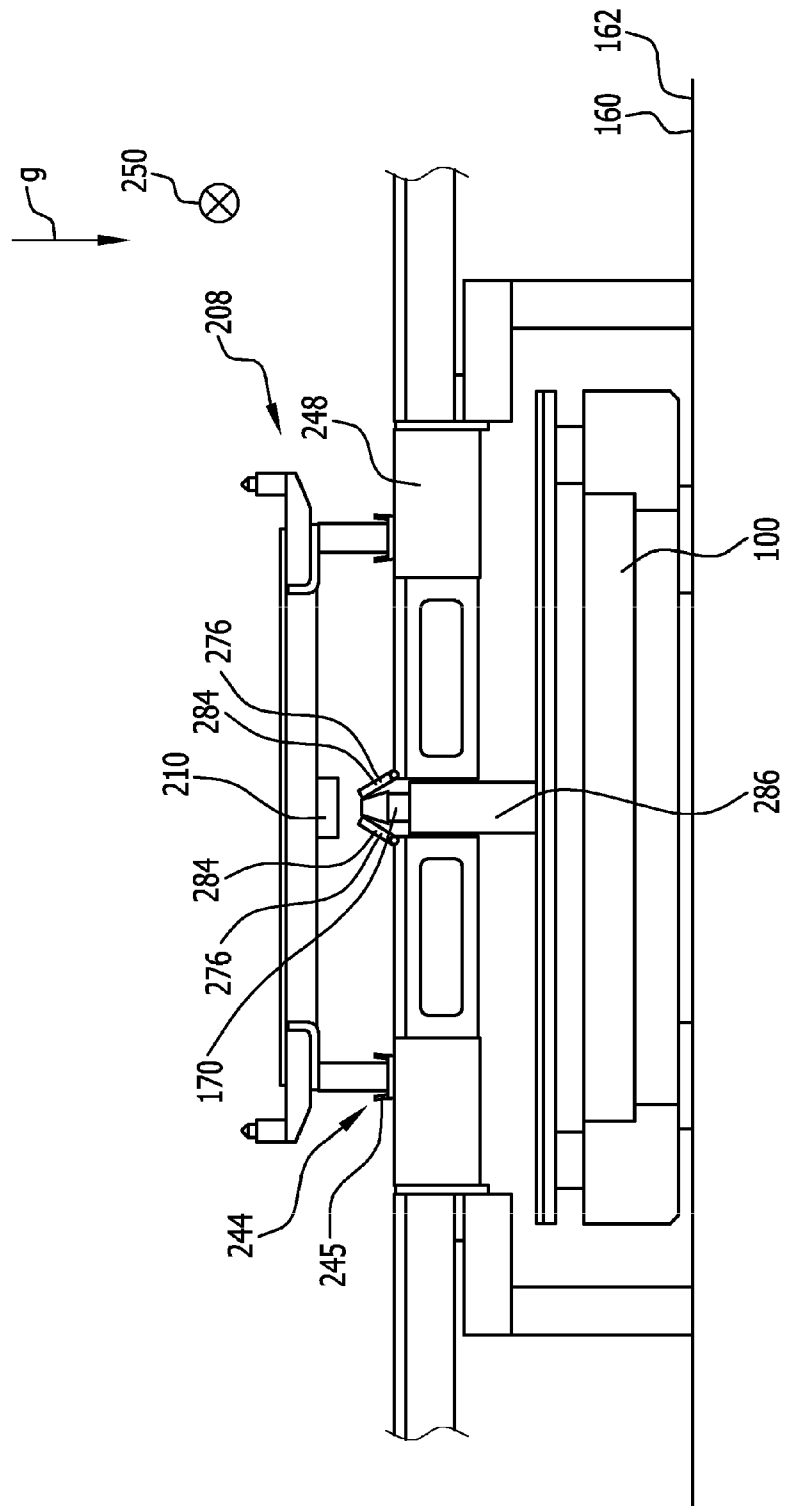


FIG. 21

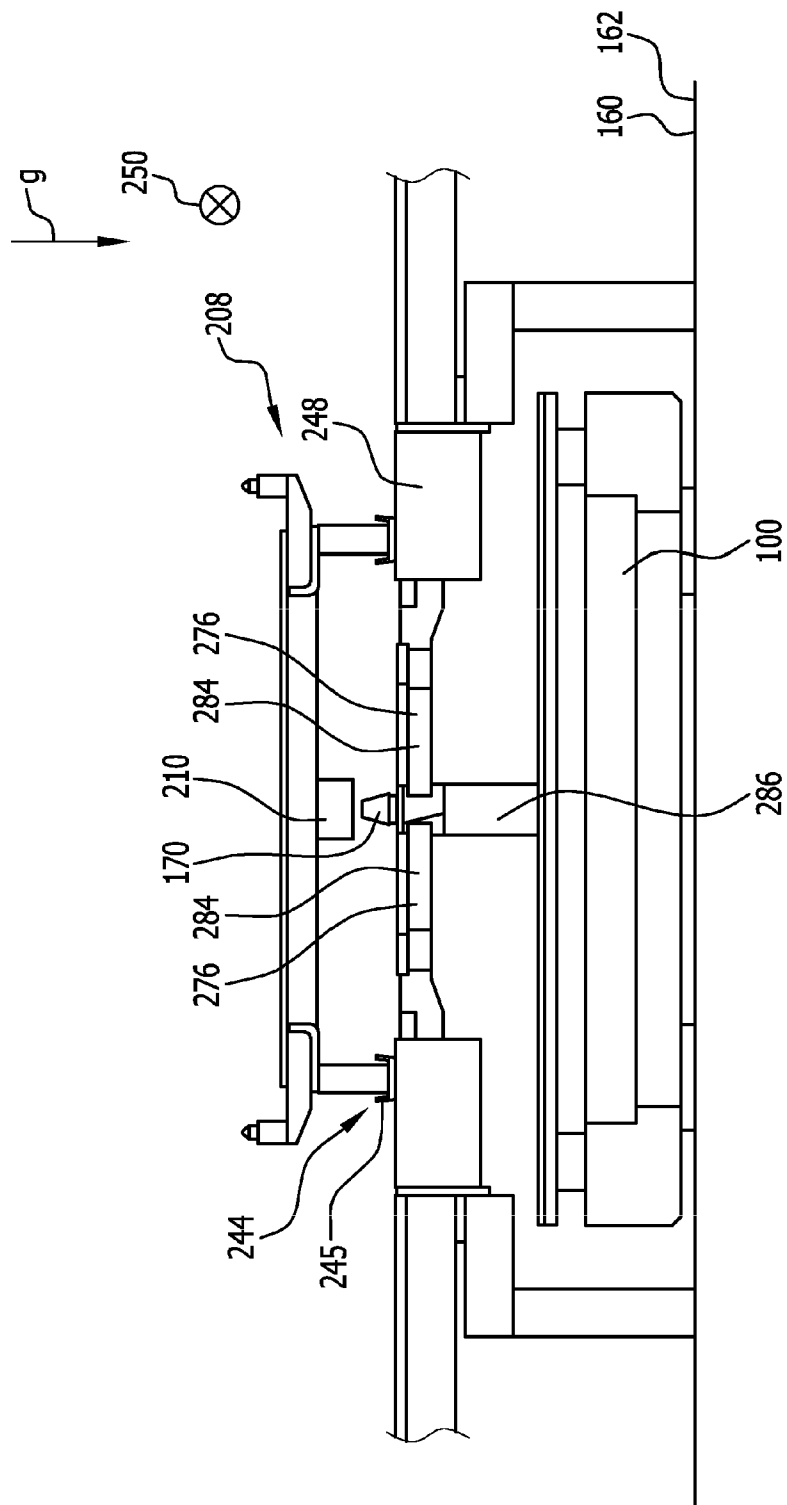


FIG. 22

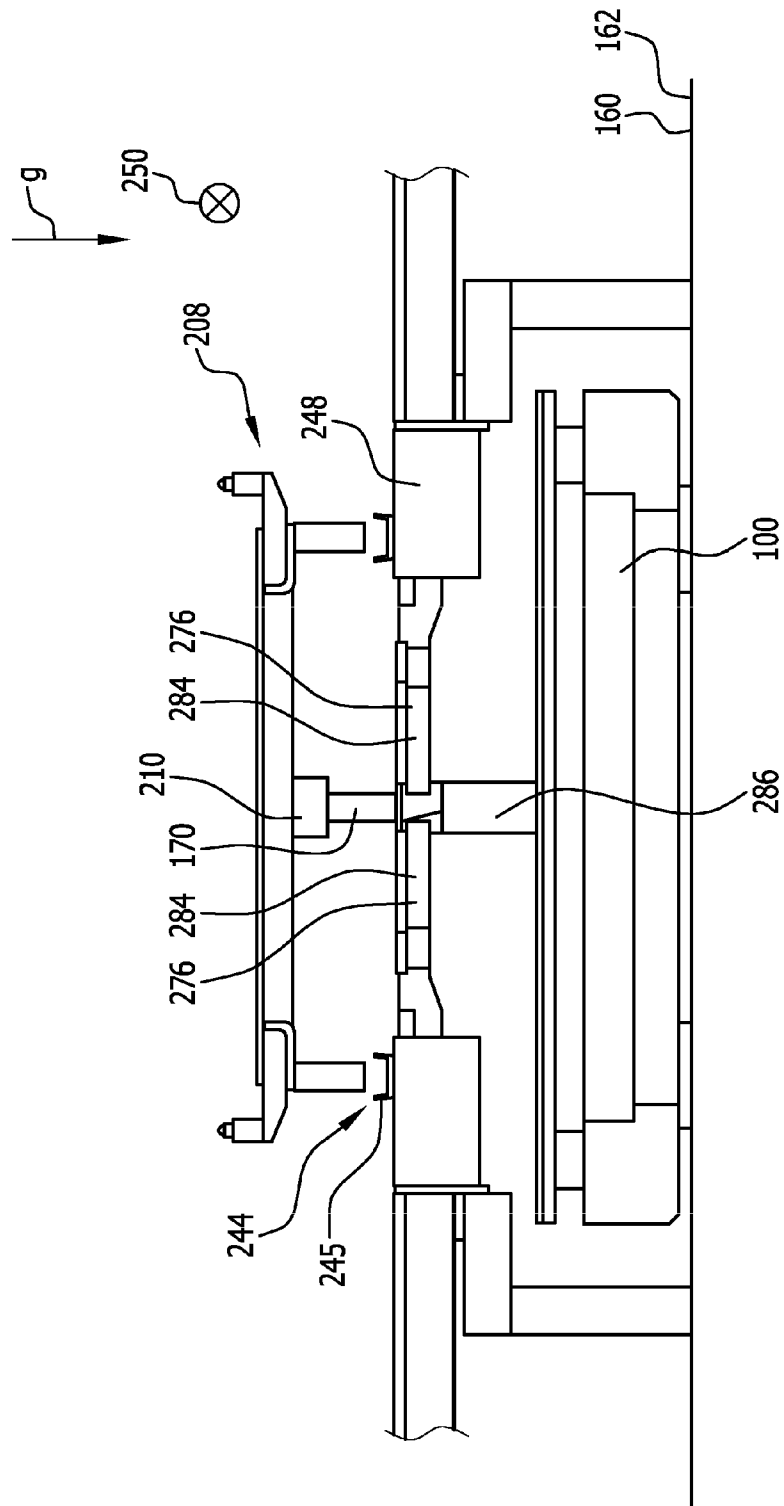


FIG. 23

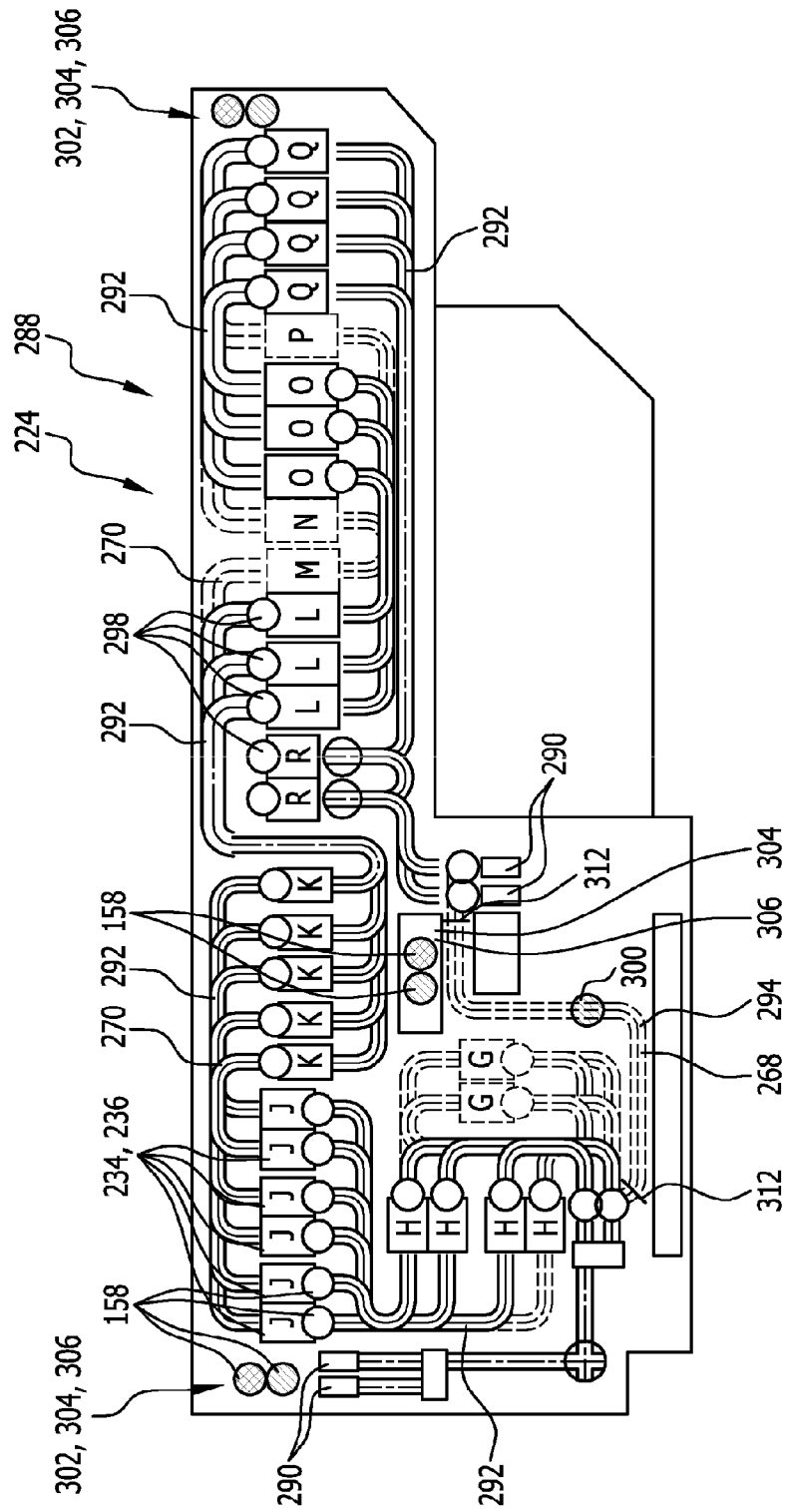
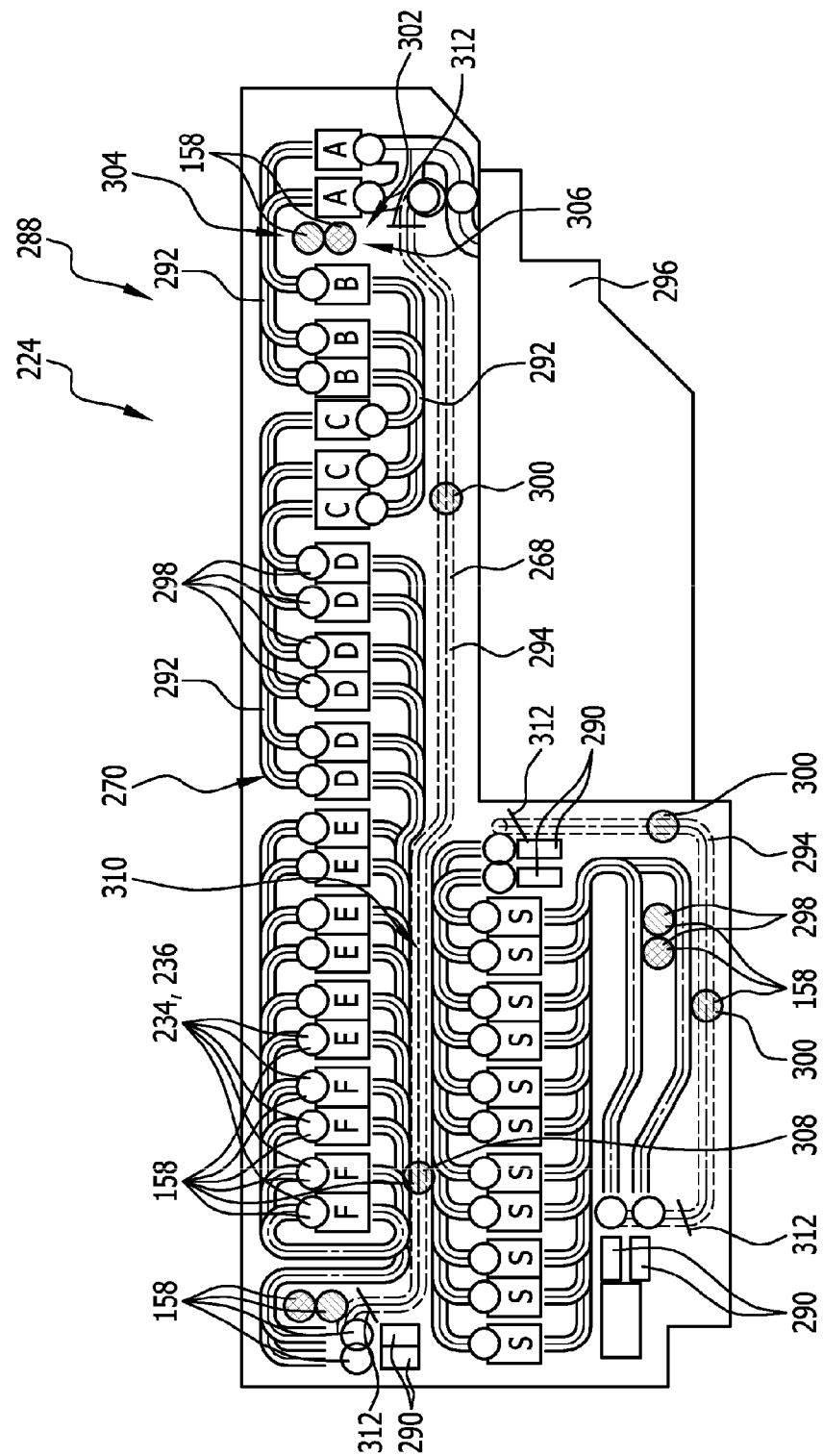
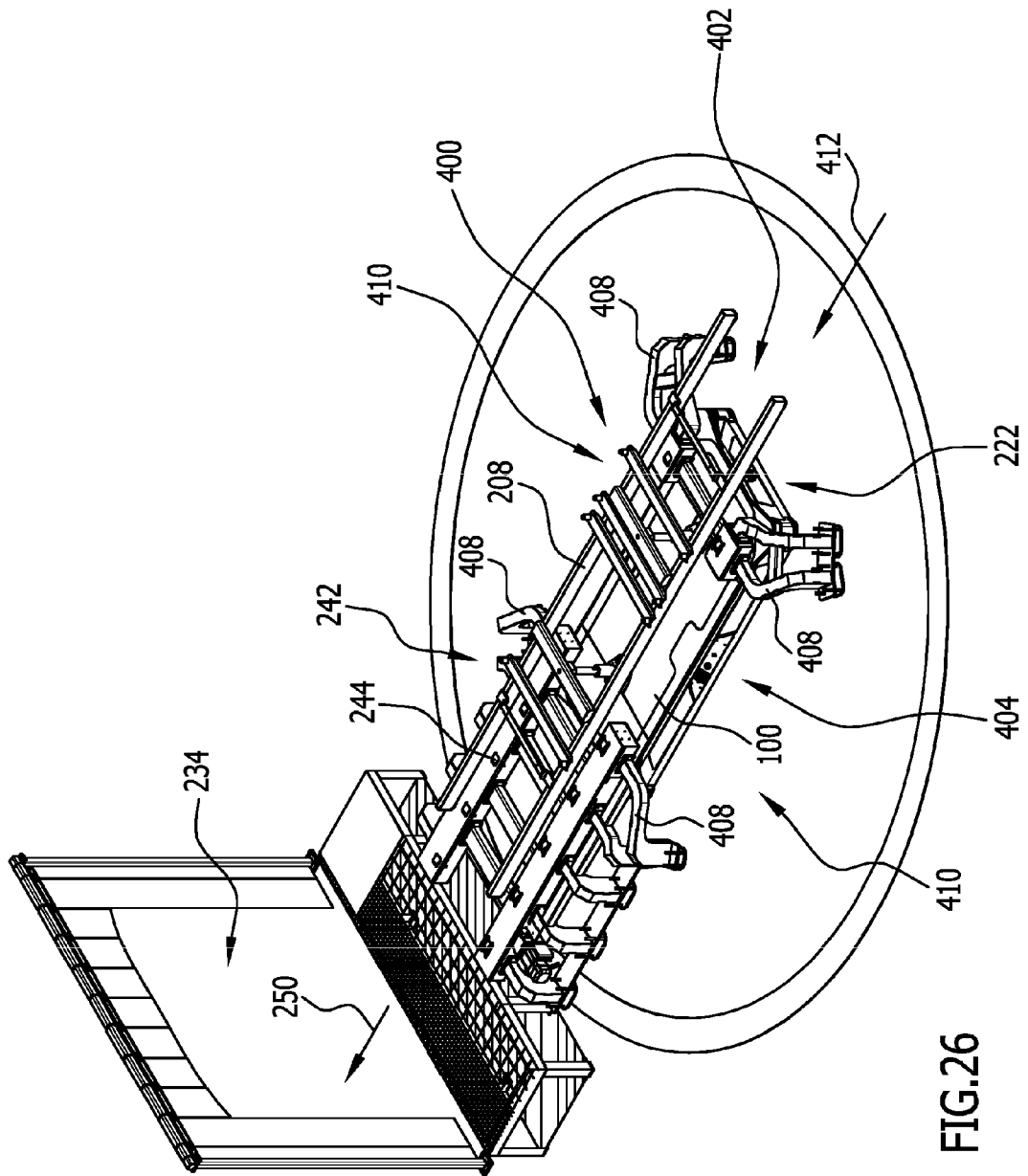
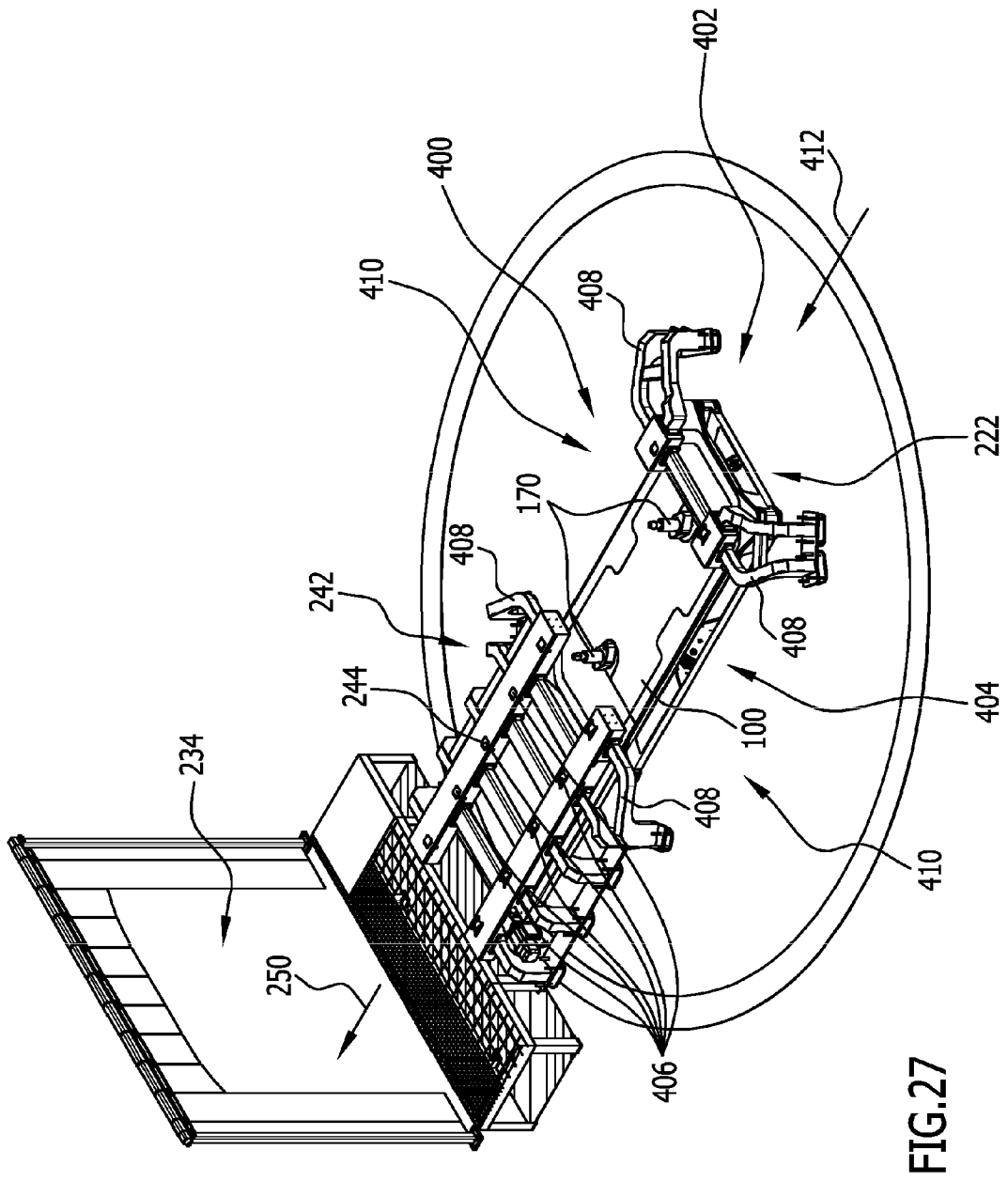
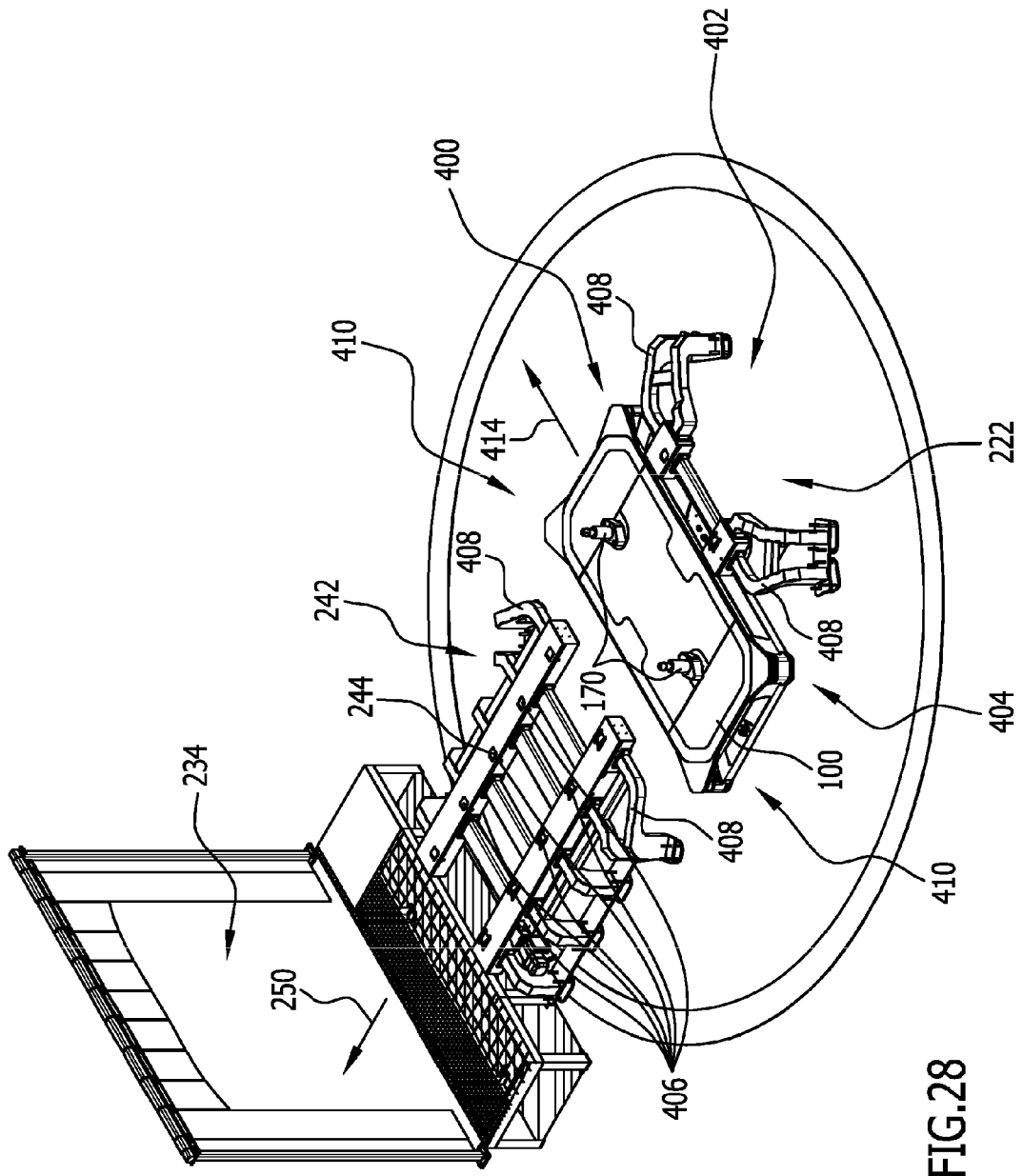


FIG. 24









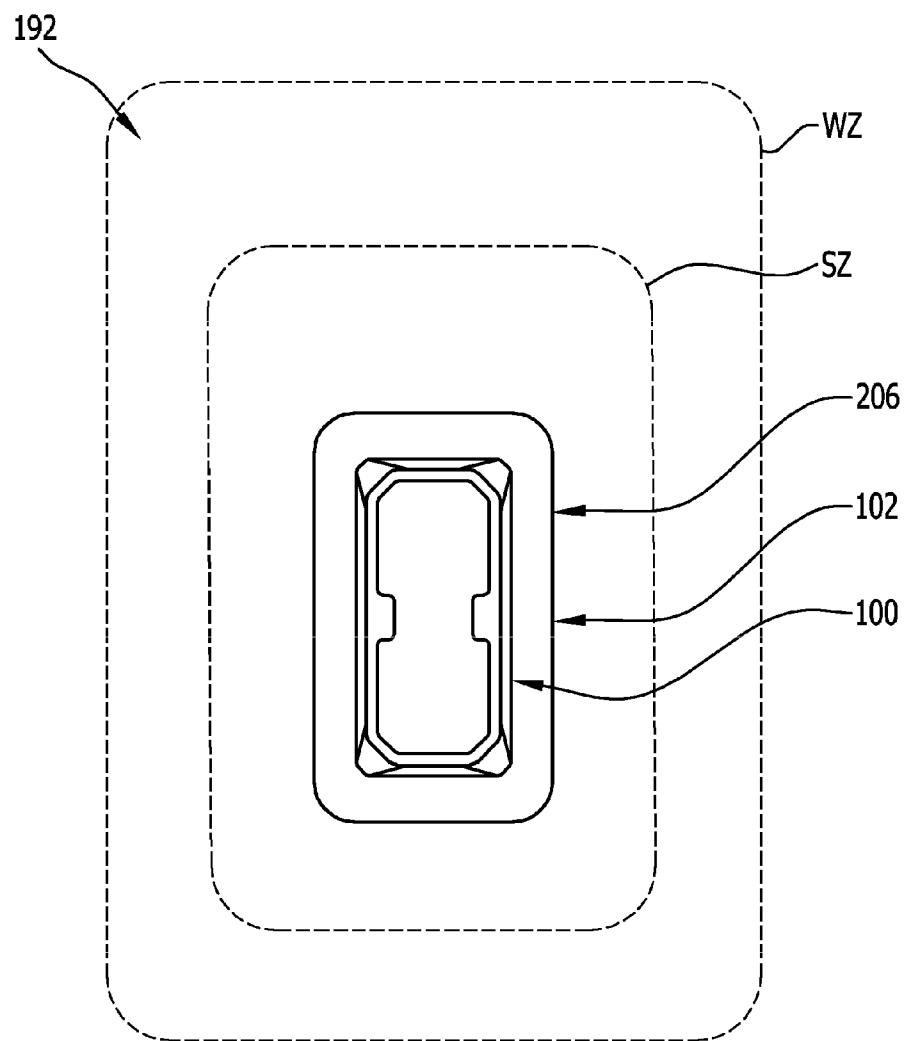


FIG.29

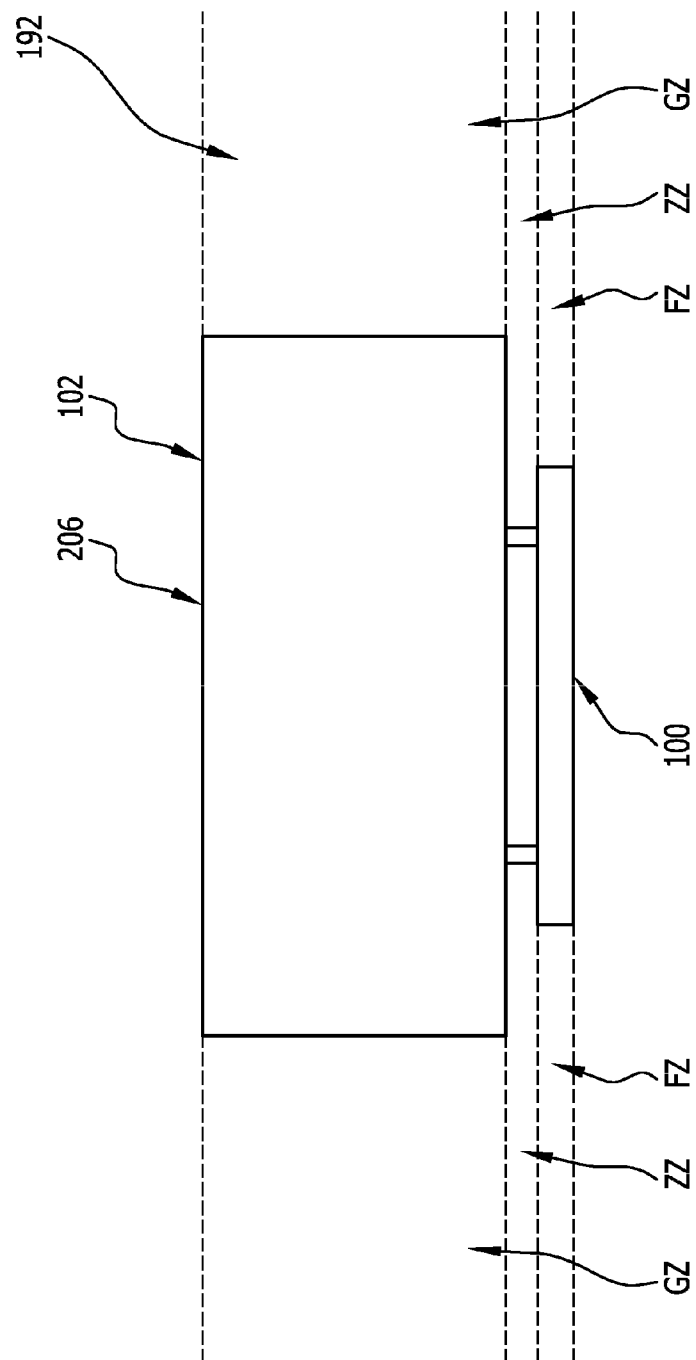


FIG.30

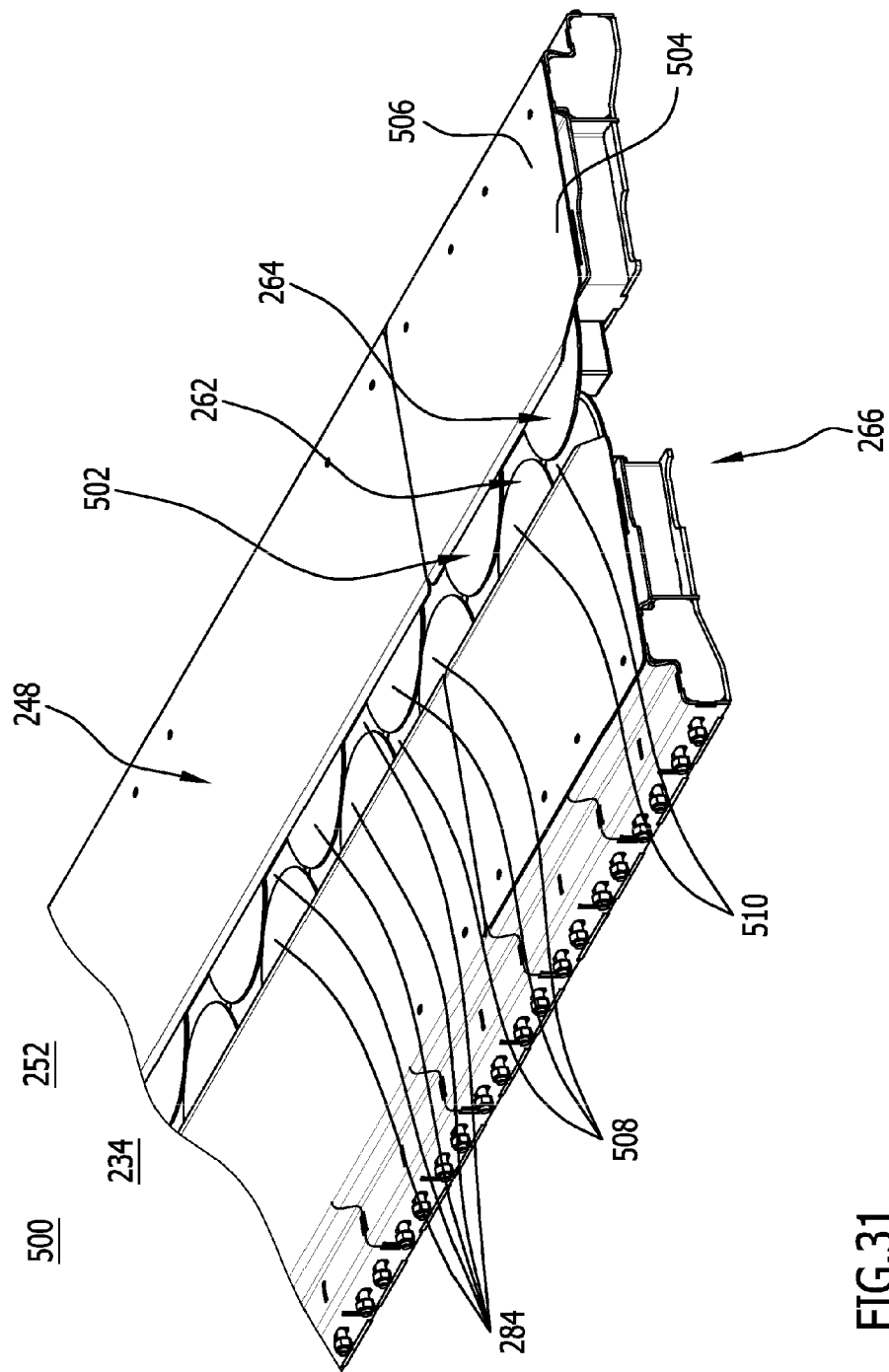


FIG.31

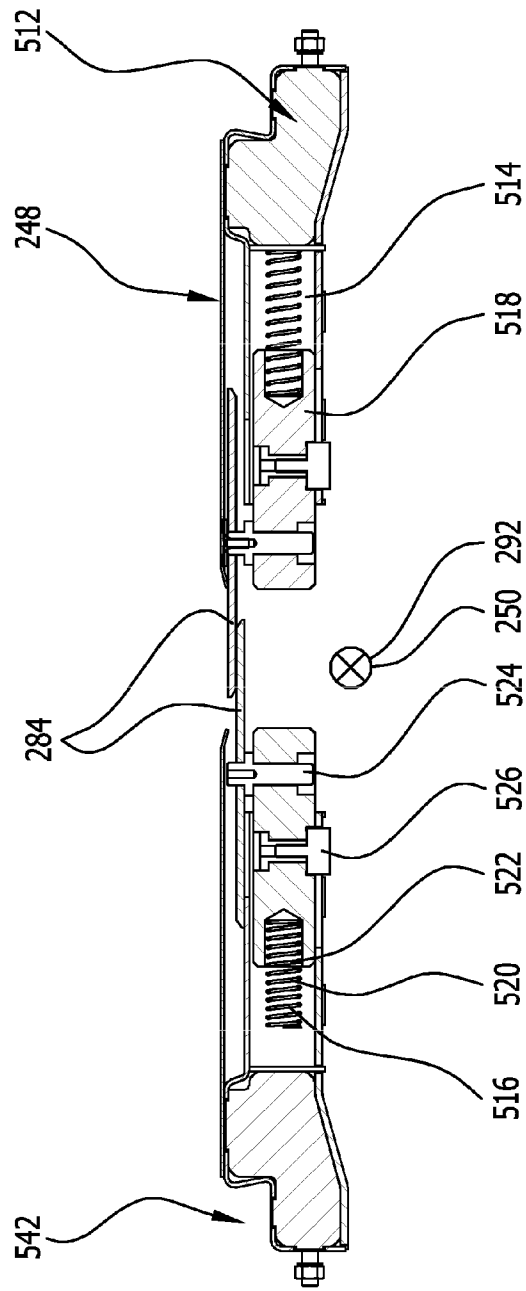


FIG.32

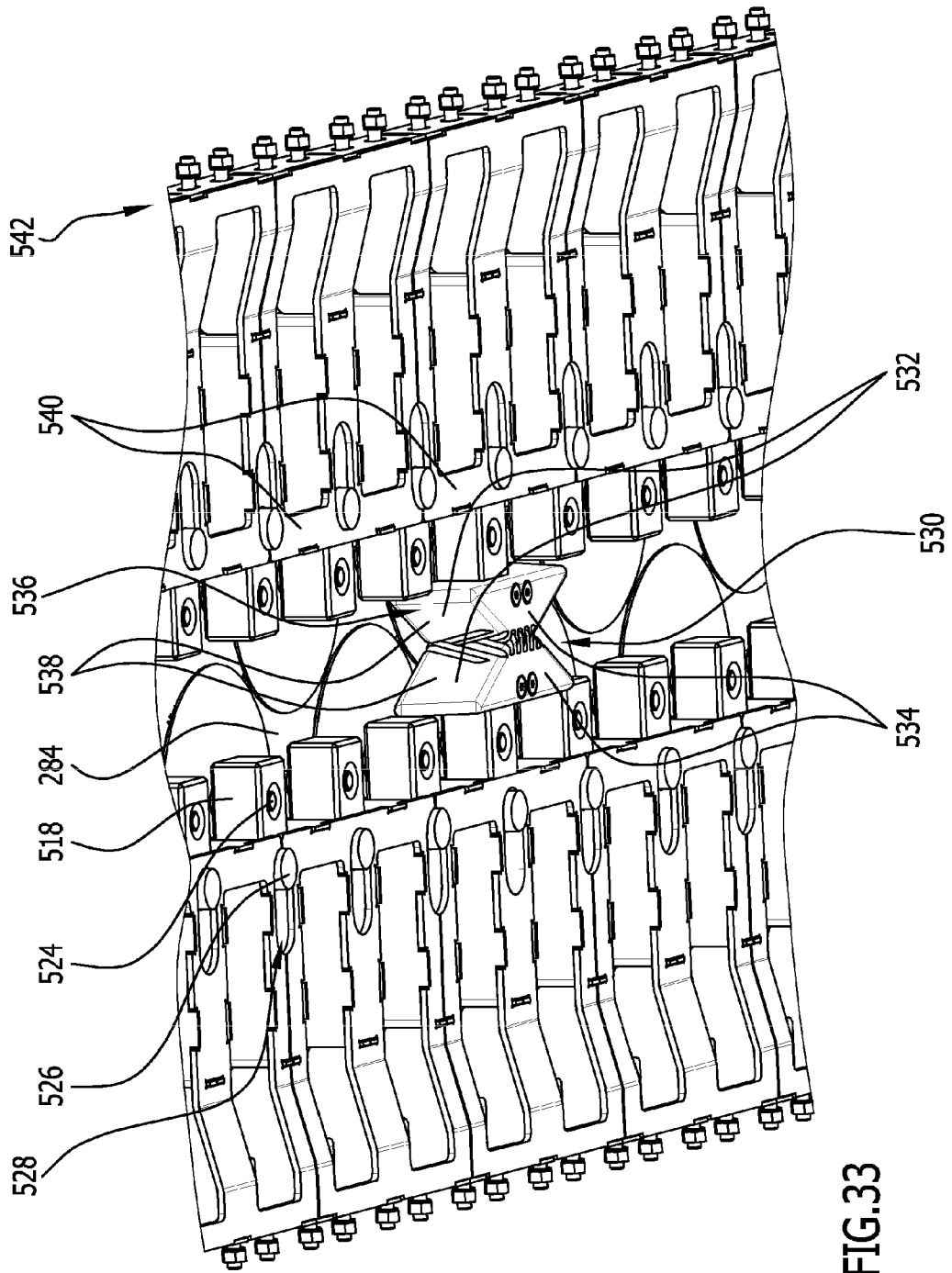


FIG. 33

FIG.34

