(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **1 317 171**

(21) Número de solicitud: 202431515

(51) Int. Cl.:

B61D 3/04 (2006.01)

(12) SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD U

(22) Fecha de presentación:

08.08.2024

(43) Fecha de publicación de la solicitud:

15.04.2025

(71) Solicitantes:

CUFFI JONAMA, Josep (100.00%)
JOSEO THARRATS, 4
17003 GIRONA (Girona) ES

(72) Inventor/es:

CUFFI JONAMA, Josep

(74) Agente/Representante:

CALCERRADA CARRION, Francisco

(54) Título: **VAGÓN PLATAFORMA DE TRANSPORTE FERROVIARIO**

ES 1 317 171 U

DESCRIPCIÓN

Vagón plataforma de transporte ferroviario

Objeto de la invención

La presente invención se refiere a una nueva tipología de vagón plataforma de transporte ferroviario, que permite la carga preferentemente de camiones o mercancías como un remolque o semirremolque de forma directa sobre la superficie de la plataforma, y que tiene la particularidad de comprender un mecanismo de desplazamiento vertical de la carga del tren, lo que permite mejorar y agilizar las acciones de carga y descarga en las terminales ferroviarias y permite mejorar el transporte de la carga durante el trayecto.

La invención se encuadra dentro del sector relacionado con el transporte intermodal, y más concretamente, con los sistemas y tecnologías que permite el transporte de mercancías por una vía férrea.

Antecedentes de la invención

Es ampliamente sabido que el transporte de mercancías por carretera, por medio de camiones, tráileres o similares, es la forma más versátil y utilizada. En este sentido, de todos los modelos alternativos a la carretera, el ferrocarril es el que cuenta con mayores ventajas y es más sostenible. Sin embargo, la red de ferrocarril tiene muchas limitaciones a la hora de ser utilizadas como medio de transporte de mercancías, habiendo una falta de inversión en puertos capaces de gestionar sistemas intermodales que dificultan su potencial, generando por ello, a las empresas, un sobrecoste substancial de entre el 20 y el 50% respecto el transporte por carretera. Teniendo en cuenta este aspecto, surge la necesidad de desarrollar sistemas y medios para que los camiones puedan aprovechar la red de ferrocarriles.

Dentro del sector del transporte se conocen sistemas que permiten la carga de mercancías de un camión en vagones plataforma para posteriormente ser transportadas por la red ferroviaria. Para ello, de forma habitual, en las terminales ferroviarias se dispone de equipos especiales o grúas pórtico que permiten cargar un contenedor de transporte de un camión en un vagón plataforma. Sin embargo, este tipo de maniobras de carga y descarga suponen un elevado tiempo, que repercute en los costes del transporte, y, además, requieren de una inversión de equipos en dichas terminales.

Para solventar este problema se han desarrollado tecnologías que buscan la carga directa de un camión en un vagón, de modo que se busca ahorrar en tiempos y se pretende evitar que en la terminal ferroviaria sea preciso la existencia de costosos equipos especiales.

Es conocido el sistema comercial denominado "MODALOHR", véase por ejemplo el enlace https://ohr.fr/es/lohr-railway-system/las-terminales-delsistema-lohr/; donde los vagones son articulados y los camiones acceden a los vagones perpendicularmente, utilizando su cabeza tractora y dejando la caja o remolque en el vagón, y donde hay una plataforma de giro de la caja o remolque en el vagón que los alinea y sitúa correctamente en el vagón, de modo que no es preciso en la plataforma de carga la utilización de grúas ni de equipos de manipulaciones de cargas.

También se conoce el sistema comercial denominado "ROLA", véase por ejemplo el enlace https://www.youtube.com/watch?v=cEIlzfwNNM 4; que se basa en la utilización de plataformas de suelo bajo con bogíes dispuestos de forma continua y con ruedas pequeñas, de modo que se

constituye el tren como una plataforma lineal, continua y plana, en la que se dispone de un coche, localizado detrás de la locomotora, en el que viajan los conductores. Se trata pues, a diferencia del sistema previamente señalado, de un transporte acompañado. Este sistema tiene la particularidad de que los camiones acceden al tren mediante la colocación de una rampa habilitada en los muelles de carga que se dispone en el extremo trasero del tren; y donde los camiones abandonan el tren por la cabeza del tren, por lo que, para la descarga, previamente tiene que haberse desenganchado tanto el coche en el que viajan los conductores como la locomotora. Es decir, la carga y descarga se produce de forma unidireccional y en el sentido de avance del camión. Este sistema, por tanto, es un sistema muy rígido que no permite la carga y descarga en estaciones intermedias y la utilización de ruedas pequeñas limita en gran medida, la velocidad del convoy. Además, el tiempo de desenganche del coche y locomotora, al igual que la coordinación en la carga y descarga de los camiones, hace que se pierda un tiempo que genera costes en el transporte.

Es conocido también el sistema comercial denominado "POCHE", véase por ejemplo el enlace https://www.youtube.com/watch?v=hy7Y3RW9dPk; que es un sistema que requiere de la utilización de grúas pórtico o de equipos de gran potencia para mover verticalmente los semirremolques para ser colocados sobre unos vagones en plataformas con cajas rebajadas dispuestas entre los bogíes. Se trata, pues, de un sistema de transporte no acompañado, y aunque permite la descarga de los semirremolques en estaciones o paradas intermedias sin afectar a la ubicación del resto de semirremolques, se requiere que en las estaciones intermedias haya el equipamiento previamente indicado de grúas pórtico o similares.

Teniendo en cuenta los sistemas conocidos en el estado de la técnica se puede decir que se ha logrado alcanzar cierta sostenibilidad y descarbonización, sin embargo, las limitaciones existentes en dichos sistemas hacen que, para las empresas de transporte de mercancías con camiones, la utilización del transporte ferroviario no suponga ninguna ventaja competitiva sobre el transporte convencional por carretera, dado que son más caros y no permiten ahorrar tiempos.

La presente invención soluciona estos problemas y limitaciones no resueltas de forma eficiente hasta la fecha. Concretamente, el vagón plataforma objeto de la presente invención comprende un medio que permite la carga y descarga de camiones de forma directa desde ambos costados del vagón en el muelle de carga o andén, sin la necesidad de que en estos muelles sea preciso disponer de grúas, pórticos y/o medios similares, incluso rampas, y pudiendo, por tanto, permitir que haya paradas intermedias en cualquier muelle, y no afectado la carga o descarga de un camión puntual al resto de camiones ya ubicados en el vagón. Esto dota a un camión de la posibilidad de utilizar el transporte ferroviario de forma económicamente competitiva y permite que el desplazamiento sea igual o incluso más rápido que por carretera. Adicionalmente, esta invención permite un transporte acompañado o transportar únicamente el semirremolque, lo que supone una gran versatilidad a la hora de programar un transporte.

En este sentido, el vagón plataforma objeto de la presente invención tiene la particularidad de comprender un mecanismo de desplazamiento vertical que permite mejorar y agilizar las acciones de carga y descarga en las terminales ferroviarias y permite mejorar el transporte de los camiones durante el recorrido, dado que en el momento de carga el mecanismo hace que el camión acceda directamente desde el muelle o anden, y tras eso, el mecanismo desciende el camión para que quede protegido en la estructura del vagón, se reduzca la resistencia al aire, y se eviten problemas con el gálibo de túneles, mejorando, por tanto, el transporte del citado camión.

Teniendo en cuenta estos aspectos, el solicitante no conoce ningún vagón plataforma de transporte ferroviario que sea ni similar ni tan ventajoso como el que a continuación se describe y reivindica.

Explicación de la invención

La invención es una nueva tipología vagón plataforma de transporte ferroviario que resuelve, en sus diferentes realizaciones, los problemas y limitaciones presentes en el estado de la técnica previamente planteados.

El vagón plataforma objeto de la presente invención comprende

un bastidor que comprende unos cabeceros en ambos frontales del bastidor donde se montan los bogíes y el sistema de tracción y freno del vagón; y un chasis central aligerado de doble piso, dispuesto entre los cabeceros y que está fijado a ellos, y donde el chasis comprende:

un piso inferior que está formado por al menos dos largueros longitudinales y una pluralidad de travesaños transversales que generan unos módulos metálicos abiertos en cuyas esquinas se dispone de unas aletas o escuadras de apoyo de un mecanismo de desplazamiento vertical conformado por una pluralidad de dispositivos elevadores dispuestos sobre cada escuadra, pudiendo estar mecanismo de desplazamiento vertical gestionado desde un módulo de accionamiento que puede estar dispuesto en la cabina de control o locomotora del tren;

un piso superior, en conexión con el piso inferior, que está formado por dos largueros laterales longitudinales y genera una zona abierta, y donde en una realización de preferente de la invención hay una pluralidad de postes verticales y vigas de arriostramiento que unen el piso superior y el piso inferior y arman el chasis;

y una plancha metálica de soporte, que cubre la zona abierta del piso superior del bastidor, y que es una plancha sobre la que dispone la carga que es transportada por el tren, es decir, un camión, un semirremolque o un remolque, que en su cara inferior comprende una pluralidad de acoplamientos donde se fijan los dispositivos elevadores del mecanismo de desplazamiento vertical, de modo que la plancha metálica está dotada de medios para desplazarse verticalmente y ubicarse en la cota del piso inferior o en la cota del piso superior, y por tanto, comprende un medio para elevar y descender un camión o una carga como un semirremolque.

El aspecto particular de la invención es el mecanismo de desplazamiento vertical que permite mejorar y agilizar las acciones de carga y descarga en las terminales ferroviarias y permite mejorar el transporte de los camiones durante el recorrido. Como se ha adelantado previamente, en el momento de carga el mecanismo hace que el camión acceda directamente desde el muelle o anden dado que el mecanismo dado que hace que la plataforma esté en la cota del piso superior a la altura del muelle de carga y anden; y tras eso, el mecanismo desciende el camión a la cota del piso inferior para que quede protegido en el chasis del vagón.

En este sentido, la invención estás pensada en el desarrollo y diseño de un vagón con chasis aligerado, que en una posible realización de la invención es en aluminio con un tercio de la tara de un vagón convencional, donde la plataforma o zona central en la que se aloja el camión está provista de un mecanismo de desplazamiento vertical en el que en posición de carga está elevada dejando todos los vagones en la misma planimetría horizontal, y una vez cargadas las plataformas descienden a cota cero para conseguir salvar los gálibos en su recorrido, proteger mejor el camión y mejorar su estabilidad al bajar el centro de gravedad de la carga en el vagón, y mejorar el comportamiento aerodinámico del tren durante el trayecto. Con esto se consigue,

por un lado, el ahorro en tiempo de carga y descarga, puesto que el camión se autocarga y descarga por sus propios medios, similar a la carga de un ferry, pero con la diferencia y ventaja de que la carga la realizan simultáneamente todos los camiones, lo que evita los tiempos perdidos en las operaciones de carga y descarga; y, por otro lado, el disponer de vagones superligeros capaces de circular por cualquier vía, incluida las vías del AVE.

Como se ha indicado previamente, la invención está pensada para que el transporte de los camiones por la vía férrea sea igual o más rápido que por carretera creando así la necesidad de utilización al transportista. Esto se une a las ventajas de ahorro en combustible, menor desgaste del camión y la comodidad del chofer, donde en la mayor parte del desplazamiento puede descansando como si fuera un coche cama, o pudiendo acordar con un chofer en destino que pueda tomar el camión para llevarlo a su destino final. Otras ventajas son el descenso en la emisión de gases de efecto invernadero favoreciendo una reducción considerable del impacto ambiental del transporte de mercancías, al mismo tiempo de la descongestión de las autopistas y el descenso del índice de siniestralidad. Adicionalmente, otra ventaja de la invención es que el gasto en inversión en infraestructuras se minimiza, dado que solo sería necesario ampliar y pavimentar las playas de vías y las zonas junto a los muelles de carga en las estaciones de mercancías para la circulación de los camiones. Frente a los sistemas conocidos, la presente invención permite convertir el camión en un contenedor, mejorando así las ventajas de agilidad y rapidez que tienen los camiones.

En este sentido está estimado que, en un recorrido de 600 km, un camión dispuesto sobre un tren con cualquiera de los sistemas conocidos en el estado de la técnica tarda en el entorno de 12 horas, debido a que en las acciones de carga y descarga se tarda al menos 2 horas en cada una de ellas, a lo que se suma el tiempo de trayecto; y es sabido que en recorrido de 600 km un camión por carretera tarda sobre 9 horas. Bajo esta premisa, el traslado de un camión por carretera es más competitivo que por transporte ferroviario. Sin embargo, con la presente invención, un recorrido de 600 km de un camión dispuesto en un tren con un vagón plataforma como el previamente descrito, tardaría entre 8 y 9 horas, incluyendo las operaciones de carga y descarga, hecho que permite competir al transporte por tren con el transporte por carretera a la hora de trasladar la carga de un camión.

Se ha de tener en cuenta que, a lo largo de la descripción y las reivindicaciones, el término comprende y sus variantes no pretenden excluir otras características técnicas o elementos adicionales.

Breve descripción de los dibujos

Con el objeto de completar la descripción y de ayudar a una mejor comprensión de las características del invento, se presenta un juego de figuras y dibujos en donde con carácter ilustrativo y no limitativo se representa lo siguiente:

Figura 1: Muestra una vista en alzado lateral de un vagón plataforma con un camión con semirremolque en el momento de la carga, es decir, que la plancha metálica donde se dispone el camión está a cota del piso superior del bastidor.

Figura 2: Muestra una vista en alzado lateral de un vagón plataforma con un camión con semirremolque en el momento del transporte, es decir, que la plancha metálica donde se dispone el camión está a cota del piso inferior del bastidor.

Figura 3: Muestra una vista de una sección transversal de un vagón plataforma donde se ve un camión en el momento de la carga, es decir, cuando el mecanismo desplazamiento vertical hace que la plancha se encuentre en la cota del piso superior.

Figura 4: Muestra una vista de una sección transversal de un vagón plataforma donde se ve un camión durante el trayecto, es decir, cuando el mecanismo desplazamiento vertical hace que la plancha se encuentre en la cota del piso inferior.

Figura 5: Muestra una vista aérea de un vagón plataforma sin la plancha metálica donde se dispone un camión.

Figura 6: Muestra una vista aérea de un vagón plataforma con la plancha metálica.

Figura 7: Muestra una vista aérea de un tren con varios vagones plataforma con la plancha metálica donde se muestra la acción de carga lateral de un camión, y se puede ver como un camión accede directamente desde un camino o carretera (C) dispuesto en el muelle de carga de una terminal al tren que se encuentra en la línea férrea (LF).

Figura 8: Muestra una vista aérea de un vagón plataforma con la plancha metálica donde se muestra la acción de descarga lateral de un camión y como un camión directamente sale del tren que se encuentra en la línea férrea (LF) y puede acceder a un camino o carretera (C) dispuesto en el muelle de carga de una terminal.

Explicación detallada de unos modos de realización de la invención

Tal y como se puede observar en el juego de figuras anterior, la invención consiste en un vagón plataforma para transporte ferroviario donde se carga y descarga un camión de forma directa desde el andén o muelle de carga y de forma lateral desde cualquiera de sus costados, pudiendo ser transportado el camión en su conjunto, o un remolque o un semirremolque, y que supera las limitaciones existentes los sistemas destinados a este mismo fin que son conocidos en el estado de la técnica, y para ello, el vagón plataforma comprende:

un bastidor que comprende unos cabeceros (1) en ambos frontales del bastidor donde se montan los bogíes (2) y el sistema de tracción y freno del vagón; y un chasis central aligerado de doble piso, dispuesto entre los cabeceros y que está fijado a ellos, y donde el chasis comprende:

- un piso inferior (3) que está formado por al menos dos largueros (5) longitudinales y una pluralidad de travesaños (6) transversales que generan unos módulos metálicos abiertos en cuyas esquinas se dispone de unas escuadras (7) de apoyo de un mecanismo de desplazamiento vertical conformado por una pluralidad de dispositivos elevadores (8) dispuestos sobre cada aleta, pudiendo estar mecanismo de desplazamiento vertical gestionado desde un módulo de accionamiento que puede estar dispuesto en la cabina de control o locomotora del tren;

- un piso superior (4), en conexión con el piso inferior, que está formado por dos largueros laterales (9) longitudinales y genera una zona abierta, y donde en una realización de la invención hay una pluralidad de postes verticales (10) y vigas de arriostramiento (11) que unen el piso superior y el piso inferior y arman el chasis;

y una plancha metálica (12) de soporte, que cubre la zona abierta del piso superior del bastidor, y que es una plancha sobre la que se carga el camión, que en su cara inferior comprende una pluralidad de acoplamientos donde se fijan los dispositivos elevadores (9) del mecanismo de

desplazamiento vertical, de modo que la plancha metálica está dotada de medios para desplazarse verticalmente y ubicarse en la cota del piso inferior o en la cota del piso superior, y por tanto, comprende un medio para elevar y descender un camión o una carga como un semirremolque.

Por tanto, el uso del vagón plataforma previamente definido es para el transporte de camiones, remolques y semirremolques, dado que la invención, está pensada para que el mecanismo de desplazamiento vertical permita mejorar y agilizar las acciones de carga y descarga en las terminales ferroviarias y permite mejorar el transporte de los camiones durante el recorrido, donde en el momento de carga el mecanismo hace que el camión acceda directamente desde el muelle o anden dado que el mecanismo hace que la plataforma esté en la cota del piso superior a la altura del muelle de carga y anden; y tras eso, el mecanismo desciende el camión para que quede protegido en el chasis del vagón durante el trayecto o transporte por una línea ferroviaria.

REIVINDICACIONES

1. Vagón plataforma de transporte ferroviario, que se caracteriza por que comprende:

un bastidor con unos cabeceros (1) en ambos frontales del bastidor; y un chasis central aligerado de doble piso, dispuesto entre los cabeceros y que está fijado a ellos, y donde el chasis comprende:

un piso inferior (3) que está formado por al menos dos largueros (5) longitudinales y una pluralidad de travesaños (6) transversales que generan unos módulos metálicos abiertos en cuyas esquinas se dispone de unas escuadras (7) de apoyo de un mecanismo de desplazamiento vertical conformado por una pluralidad de dispositivos elevadores (8) dispuestos sobre cada escuadra;

un piso superior (4), en conexión con el piso inferior, que está formado por dos largueros laterales (9) longitudinales y genera una zona abierta; y

una plancha metálica (12) de soporte, que cubre la zona abierta del piso superior del bastidor, y que es una plancha donde se ubica la carga que es trasportada por el tren, y que en su cara inferior comprende una pluralidad de acoplamientos donde se fijan los dispositivos elevadores (9) del mecanismo de desplazamiento vertical;

y donde el mecanismo de desplazamiento vertical asciende la plancha metálica (12) a la cota del piso superior (4) o desciende la plancha metálica a la cota del piso inferior (3).

2. Vagón plataforma de transporte ferroviario, según la reivindicación 1, donde en los cabeceros (1) se montan los bogíes (2) y el sistema de tracción y freno del vagón.

3. Vagón plataforma de transporte ferroviario, según la reivindicación 1, donde el mecanismo de desplazamiento vertical e s gestionado desde un módulo de accionamiento.

4. Vagón plataforma de transporte ferroviario, según la reivindicación 1, donde hay una pluralidad de postes verticales (10) y vigas de arriostramiento (11) que unen el piso superior y el piso inferior.

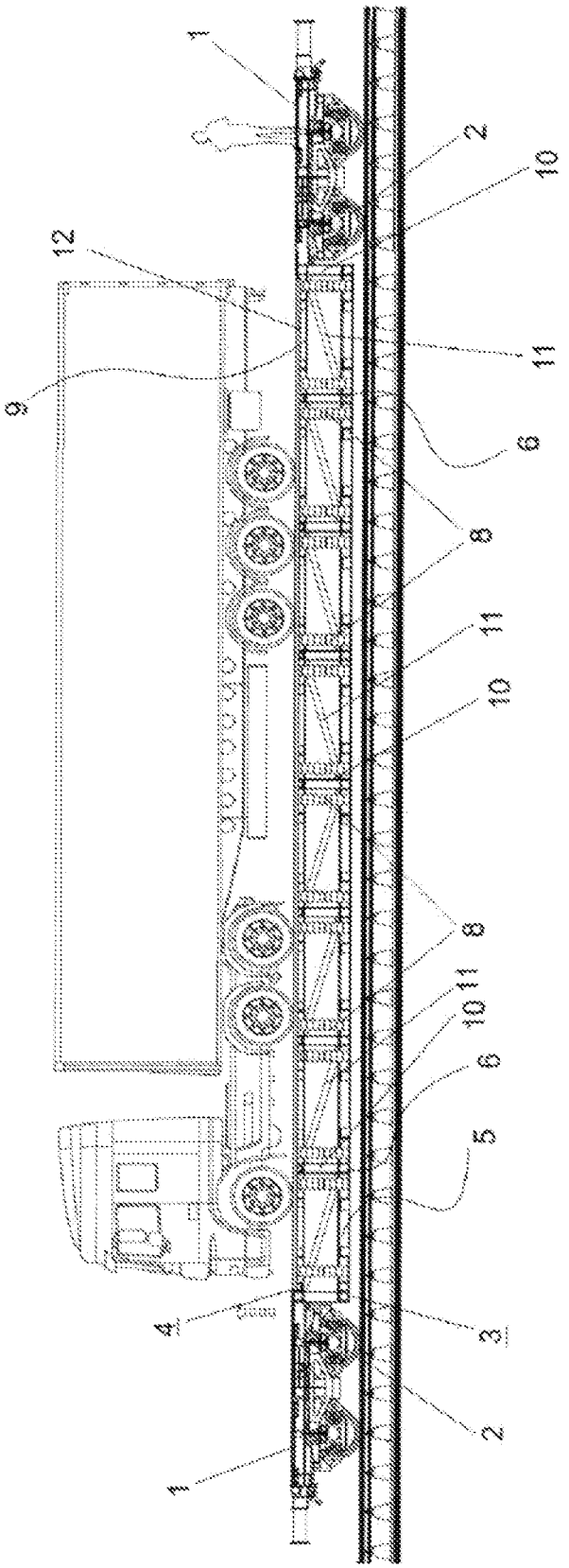


FIG.1

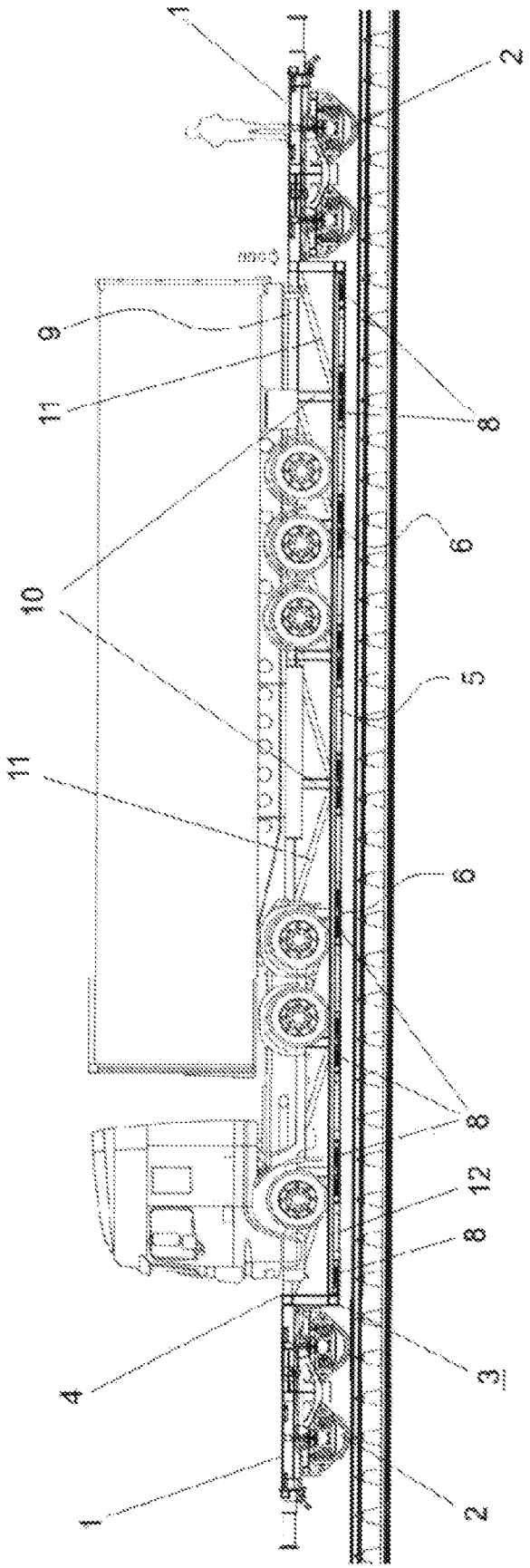


FIG.2

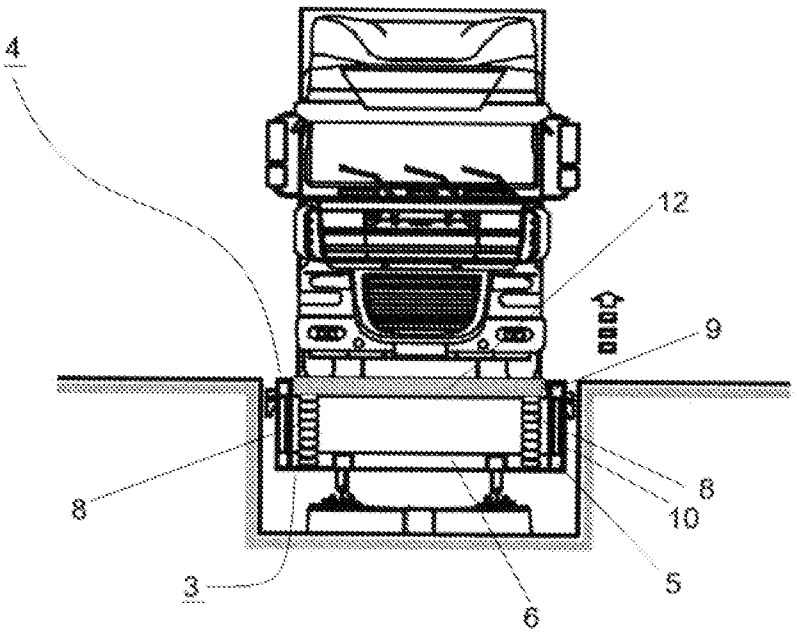


FIG.3

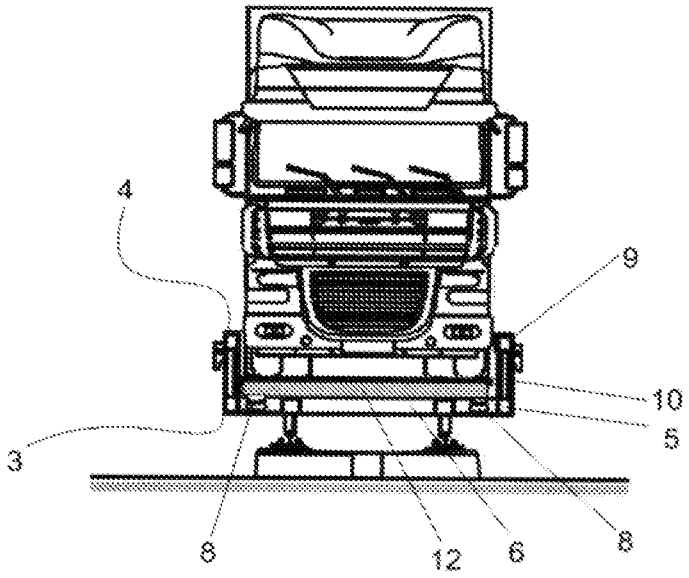


FIG.4

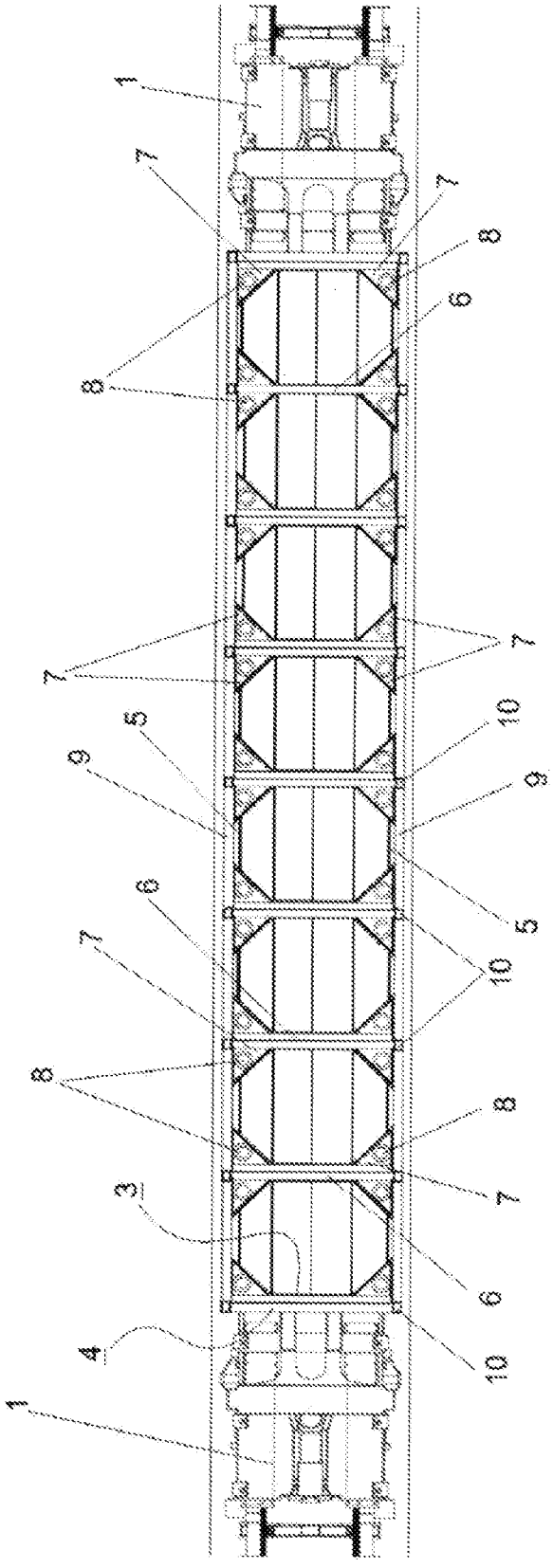


FIG.5

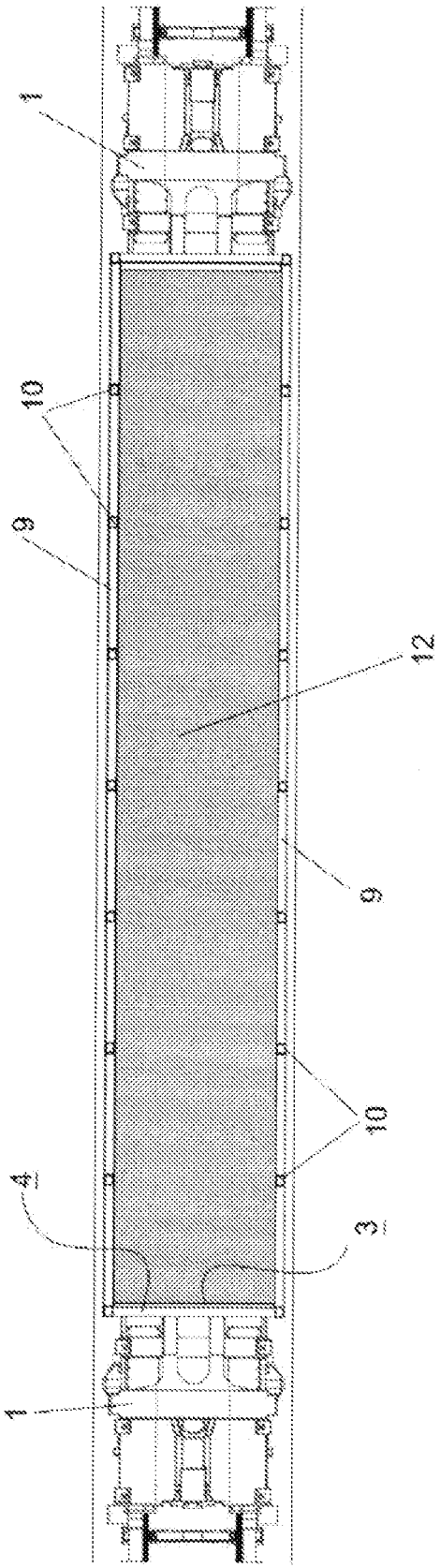


FIG.6

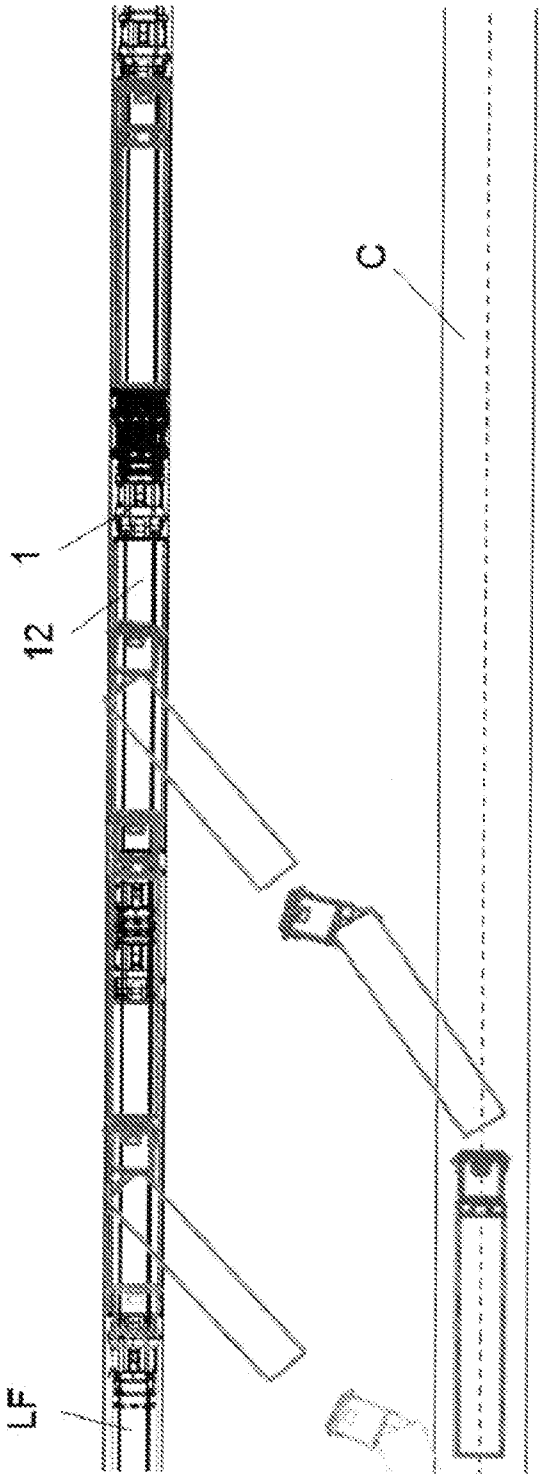


FIG.7

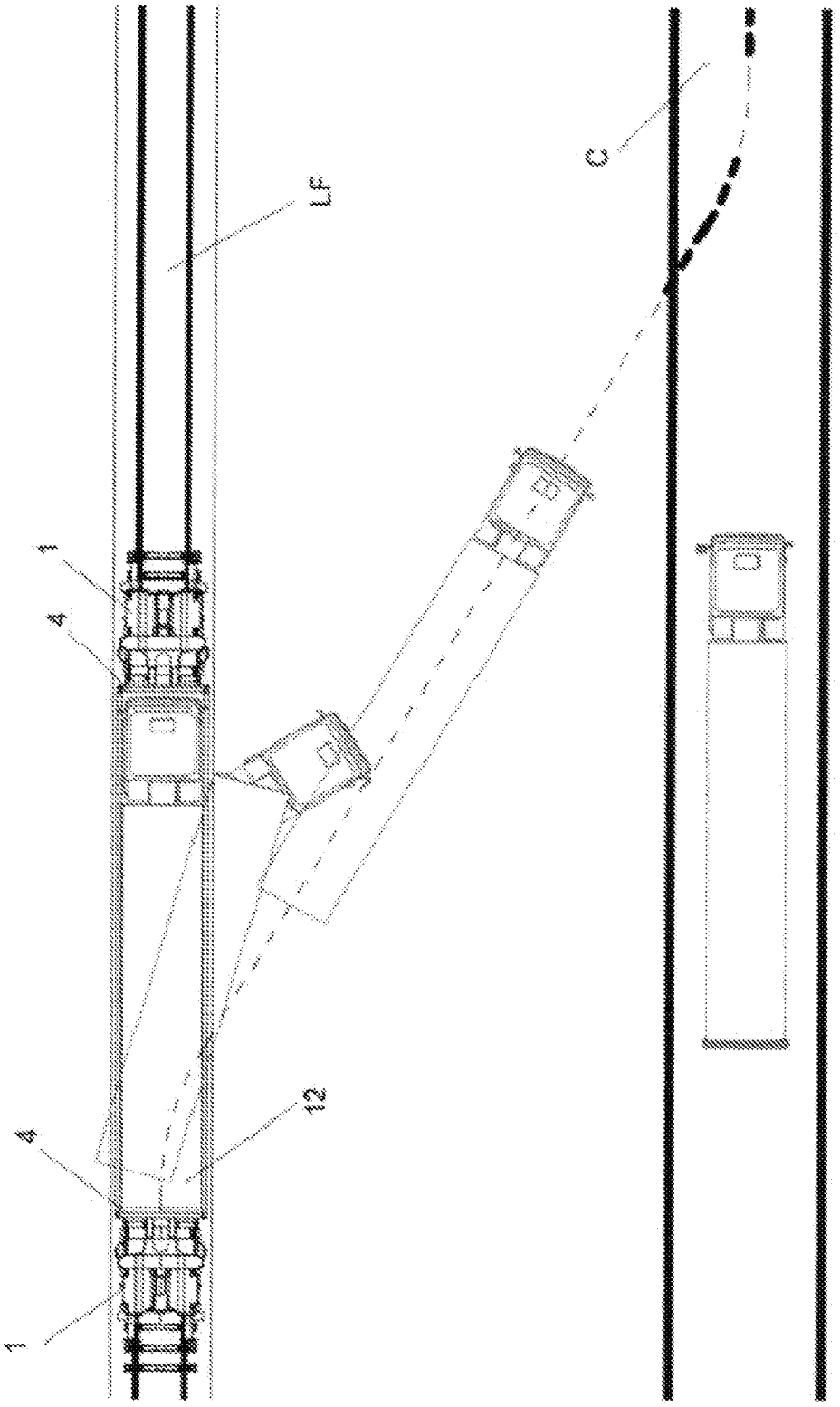


FIG.8