

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 712 940**

51 Int. Cl.:

B61D 3/04 (2006.01)

B61D 3/18 (2006.01)

B61D 3/16 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **31.05.2011 E 17182226 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **30.01.2019 EP 3269612**

54 Título: **Vehículo ferroviario de transporte con interfaz de compensación de altura respecto al suelo principalmente en función del peso de la carga a transportar**

30 Prioridad:

04.06.2010 FR 1002374

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

16.05.2019

73 Titular/es:

**LOHR INDUSTRIE (100.0%)
29 Rue du 14 Juillet
67980 Hangenbieten, FR**

72 Inventor/es:

**ANDRE, JEAN-LUC y
LANGE, SÉBASTIEN**

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 712 940 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

Vehículo ferroviario de transporte con interfaz de compensación de altura respecto al suelo principalmente en función del peso de la carga a transportar

5

Campo técnico

La presente invención se refiere a un vehículo ferroviario de transporte o a un vagón de mercancías y en particular, pero no exclusivamente, de transporte de unidades de carretera motorizadas o no como vehículos de carretera, remolques, semirremolques contenedores, plataformas...

10

Estado de la técnica

En el marco del alivio del tráfico de carretera se han desarrollado vagones que permiten recibir rápidamente en posición de transporte unidades o cargas de carretera motorizadas o no.

15

Se trata de todo tipo de unidades de carretera, desde vehículos de carretera motorizados y en concreto los vehículos utilitarios hasta remolques, contenedores y cajas móviles y otros vehículos o partes de vehículos susceptibles de rodar o de ser transportados por carreteras o autovías.

20

Entre estos vagones especializados existen los que comportan habitualmente una estructura ferroviaria portadora que se hace móvil transversalmente o pivotando para realizar rápidamente con o sin la ayuda de medios externos, la carga o la descarga y más generalmente el trasbordo de cargas o unidades de carretera: vehículos, remolques, semirremolques y otros.

25

Existen también los que se cargan por arriba con ayuda de medios de manutención destinados a levantar las unidades de carretera, a llevarlas por encima del vagón y a depositarlas en el vagón mediante un movimiento vertical.

30

Además, se conoce un sistema de transporte denominado autopista ferroviaria según el cual las unidades de carretera motorizadas o remolcadas ruedan hasta su lugar de transporte sobre una pista formada por la sucesión de vagones enganchados unos a otros separados por plataformas rodantes.

35

Estos vagones están previstos para el transporte denominado de raíl/carretera llamado típicamente transporte bimodal.

40

Más generalmente, la presente invención se refiere a todos los vagones de transporte de mercancías, incluyendo cualesquiera que estén cargadas en una estructura ferroviaria portadora o transportadas en una estructura que funcione como receptáculo o continente, pero también a la carga en sí misma que puede contener mercancías.

45

Los vagones se caracterizan por conjuntos ferroviarios de extremo soportados por ruedas y eje(s) aprobados para el trayecto al que están destinados. Estos conjuntos de extremo están unidos por una estructura de unión portadora que recibe la o las carga(s) a transportar formando con los conjuntos de extremo un vagón de transporte.

50

La presente invención se aplica a todos los tipos de estructuras de unión portadoras o receptoras y portadoras utilizadas en el marco del transporte ferroviario y en concreto del transporte ferroviario bimodal ferrocarril/carretera.

55

Todos los vagones están sometidos a restricciones de tamaño impuestas por las normativas. Proviene principalmente de las estructuras de vías, de los bordes de andén, de los aparatos de vías y otros obstáculos posibles que se encuentran de forma permanente o temporal cerca de la vía con las que el vagón no debe interferir durante su circulación sobre los raíles.

60

Esta restricción limita dimensionalmente la parte inferior del vagón, así como la forma de su sección transversal y en concreto la posición de la parte más baja entre los conjuntos de extremo respecto al suelo.

65

Lo mismo ocurre con la altura del vagón o de su carga que se encuentra limitada por los túneles, los puentes y más generalmente las estructuras de ingeniería y las señales, los postes y las catenarias y cualquier estructura de vía o de andén cercana a la vía.

70

Todas estas restricciones se han materializado en el gálibo ferroviario que es una figura perimétrica que define un espacio cerrado en el interior del cual debe encontrarse el contorno transversal del vagón. Así se imponen límites verticales y laterales que no debe sobrepasar el vagón, esté cargado o no.

75

La línea inferior de este gálibo es bastante baja y el objeto de la presente invención es explotar al máximo y en todos los casos, es decir, para todas las cargas y los estados de envejecimiento y de desgaste de los vagones, el límite

más bajo posible de la parte inferior más baja entre los conjuntos de extremo. El resultado es un mayor espacio hacia arriba en el interior del gálibo ferroviario.

5 Como las cargas, por ejemplo, las unidades de carretera pueden tener una naturaleza, unas dimensiones y sobre todo un peso esencialmente variable, la depresión de las suspensiones del vagón y las deformaciones de las estructuras varían sensiblemente.

10 A esto se añaden las diversas deformaciones del fondo que presenta en el estado cargado una flecha longitudinal y una flecha transversal en función del peso de la carga. Intervienen también los esfuerzos y deformaciones dinámicos debidos a la rodadura, así como el diámetro variable de las ruedas ferroviarias debido a su reperfilado a causa del desgaste. De hecho, la rodadura hierro sobre hierro de las ruedas ferroviarias sobre los raíles, exige un perfil bien preciso de las superficies de rodadura para garantizar la estabilidad del vagón. La rodadura sobre los raíles desgasta estas superficies de rodadura y conviene rema quinarlas a menudo lo que disminuye el radio de las ruedas y desciende el nivel del vagón.

15 Todas estas variaciones engendran una modificación variable del nivel bajo para el fondo de la estructura ferroviaria portadoras sabiendo que este nivel bajo no puede, en ningún caso, ser inferior al límite impuesto por la línea inferior del gálibo ferroviario. Resulta que, a causa de su disparidad, pocas cargas permiten aprovechar la posibilidad de nivel bajo del gálibo para un mismo vagón. De hecho, solo las cargas que corresponden a las previstas durante el diseño del vagón permiten cumplir esta condición porque los vagones y en concreto sus suspensiones están diseñados y fabricados para alcanzar únicamente este nivel bajo máximo con las cargas más pesadas a transportar.

20 Lo mismo ocurre con los vagones cuya estructura de unión es la unidad de carretera en sí misma, por ejemplo, un semirremolque y de manera general para un portacargas cualquiera que sin embargo cumple las características generales ferroviarias y en concreto las impuestas por el transporte ferroviario.

25 De hecho, las características técnicas de la interfaz entre los extremos de la estructura ferroviaria portadoras o su fondo incluidos los portacargas y los otros elementos del vagón están previstos para las cargas más pesadas, es decir aquellas para las que las suspensiones están más comprimidas y las flechas de curvatura relacionadas con el peso de la carga son más importantes.

30 Las cargas menos pesadas o las estructuras portadoras o portacargas menos cargadas no pueden disfrutar de este nivel bajo máximo porque el nivel bajo del fondo de la estructura ferroviaria portadora o del portacargas establecido para estas es más alto de lo que podría ser. Se pierde así altura admisible disponible para la carga. Para una carga con altura dada, se llegaría así a sobrepasar el límite alto del gálibo ferroviario. Las estructuras ferroviarias portadoras y los portacargas actuales, están así penalizados en altura para su transporte en vacío o con poca carga.

35 Por los documentos EP 0900707 A1 y EP 0538648 A1 se conocen vagones de transporte ferroviario que comportan cada uno un dispositivo de desplazamiento de una plataforma portadora.

40 En el documento EP 0900707 A1, la altura de la plataforma portadora se modifica mediante un sistema de bielas y de cilindros hidráulicos de manera que se puede bajar ocasionalmente, por ejemplo, a la entrada de los túneles.

45 El documento EP 0538648 A1 divulga una plataforma portadora para contenedores o semirremolques que es inclinable en el suelo, entre dos alturas fijas y predefinidas diferentes.

50 El documento EP 0768226 A2 divulga un vagón con una estructura comparable al de la invención, pero que no comporta interfaz de compensación en altura que permita colocar su estructura de unión a una altura lo más baja posible compatible con el gálibo ferroviario.

Descripción de la invención

55 El objeto de la presente invención es remediar estos inconvenientes garantizando una distancia óptima o incluso mínima, y casi constante entre el suelo y la parte inferior más baja del vagón existente entre los conjuntos de extremo, liberándose así de todas las variaciones que puedan afectar a esta distancia. Esta distancia es la menor posible teniendo en cuenta las limitaciones derivadas de las formas de esta parte baja y las relacionadas con el gálibo ferroviario.

60 Para ello, se realiza al menos una, pero preferiblemente una pluralidad de interfaces de realce o de compensación de altura entre cualquier estructura y los conjuntos de extremo y esto en función, en concreto, de los valores variables relacionados con las disparidades de cargas y del estado del vagón. Así, esta adaptación de altura se realiza principalmente en función del peso de la carga y del desgaste de las ruedas ferroviarias.

65 Los objetos asignados a la invención se obtienen con ayuda de un vagón de transporte constituido por dos conjuntos ferroviarios rodantes de extremo según la reivindicación 1.

Según otro ejemplo de aplicación de la invención, la estructura de unión es del tipo portacarga(s), vehículo de carretera motorizado o no como un remolque, un semirremolque, un contenedor, una caja móvil o una plataforma portadora desmontable.

5 Según un ejemplo adicional de aplicación de la invención, el nivel bajo es el más bajo admisible teniendo en cuenta el gálibo ferroviario y la forma inferior del vagón.

Según un ejemplo de aplicación de la invención, el vagón comporta dos o cuatro interfaces de compensación de altura con al menos una a cada uno de los extremos de la estructura de unión.

10 Según otro ejemplo de aplicación de la invención, los conjuntos ferroviarios rodantes de extremo llevan la estructura de unión por sus extremos a través de un medio intermedio de soporte, de conexión o de unión.

15 Según un ejemplo adicional de aplicación de la invención, el ajuste de altura se realiza por la variación de grosor de al menos una pieza de interposición.

Según un ejemplo de aplicación de la invención, el ajuste de altura se realiza por el desplazamiento longitudinal o transversal a la estructura de unión de al menos una pieza de interposición que presenta al menos una cara de apoyo oblicua.

20 Según otro ejemplo adicional de aplicación de la invención, el ajuste de altura se realiza mediante una conformación en rampa oblicua.

Según un ejemplo adicional de aplicación de la invención, el ajuste de altura se efectúa mediante un separador.

25 Según un ejemplo de aplicación de la invención, el ajuste de altura se realiza mediante al menos un dispositivo de leva, al menos un dispositivo de palanca, al menos un dispositivo de paralelogramo, al menos un dispositivo deslizante, al menos un dispositivo de clavijas o de ejes, al menos un gato de rosca, o hidráulico o neumático, al menos un dispositivo de fuelle o al menos un dispositivo de cremallera.

30 Según otro ejemplo de aplicación de la invención, al menos una interfaz de compensación de altura se encuentra a cada uno de los extremos de la estructura receptora y portadora y está colocada por encima de cada plataforma que cubre cada pivote.

35 Según un ejemplo adicional de aplicación de la invención, al menos una interfaz de compensación de altura se encuentra a cada uno de los extremos de los brazos de la estructura ferroviaria receptora y portadora entre cada gancho de enganche y la parte que lleva el gancho de cada brazo de extremo de la estructura ferroviaria receptora y portadora.

40 Según un ejemplo de aplicación de la invención, las piezas de las plataformas de extremo que reciben los extremos en gancho son cabezales de apoyo.

45 La invención permite así, en todos los casos y para todas las cargas transportadas explotar mejor, e incluso todo, el gálibo ferroviario y en particular beneficiarse de un espacio superior adicional particularmente interesante.

Esto también es cierto en el caso de una estructura portacargas que funcione como estructura ferroviaria portadora, es decir, que realice la unión entre los dos conjuntos de extremo.

Descripción breve de los dibujos

50 Otras características y ventajas de la invención aparecerán durante la descripción que sigue, dada a título de ejemplo y acompañada de los dibujos en los que:

55 • las figuras 1 a 8 son vistas en perspectiva de dos vagones de estructura ferroviaria portadora de tipos diferentes con y sin interfaz de realce y en cada una, un aumento de la zona marcada con un círculo donde se encuentra situado el realce, las figuras 1 a 4 corresponden a un tipo de vagón que no forma parte de la intervención reivindicada;

60 • las figuras 9 a 12 son vistas esquemáticas generales explicativas de la puesta en altura y del gálibo ferroviario representado con líneas mixtas en el caso de los dos tipos de estructuras ferroviarias portadoras anteriores que muestran el ajuste de altura entre una carga de carretera vacía (figuras de la izquierda) y la misma carga de carretera con peso máximo con diferencias en el vagón relacionadas con el desgaste (figuras de la derecha);

65 • la figura 13 es una vista esquemática de perfil que ilustra un vagón, que no forma parte de la invención reivindicada, formada por dos conjuntos ferroviarios de extremo unidos por una estructura de unión que puede ser un portacarga(s) de carretera, un contenedor, una plataforma o cualquier otra estructura,

• las figuras 14 a 29 son croquis esquemáticos que ilustran de manera simple cada vez mediante dos vistas de silueta que muestran dos ubicaciones posibles, varios dispositivos de ajuste de altura que constituyen la interfaz de

compensación de altura en el caso de una estructura receptora y portadoras con brazos terminados cada uno con un gancho en los que:

- 5 - las figuras 14 y 15: un dispositivo con calzos en la cruceta del gancho y sobre el cabezal de apoyo del gancho;
- las figuras 16 y 17: un dispositivo de palanca que absorbe los esfuerzos;
- las figuras 18 y 19: un dispositivo de palanca que no absorbe los esfuerzos;
- las figuras 20 y 21: un dispositivo con una pieza inmovilizada por una clavija;
- las figuras 22 y 23: un dispositivo de gato de rosca;
- las figuras 24 y 25: un dispositivo de cuña;
- 10 - las figuras 26 y 27: un dispositivo con corredera;
- las figuras 28 y 29: un dispositivo con paralelogramo deformable.

Realización(es) de la invención

15 La presente invención procede de la idea general inventiva que consiste en prever una o de preferencia varias interfaces de compensación de altura entre los conjuntos ferroviarios de extremo y la estructura de unión directa o indirectamente receptora de una carga.

20 Estas interfaces de compensación de altura permiten compensar las deformaciones verticales de las partes de soporte de los conjuntos ferroviarios de extremo para permitir alojar en el gálibo ferroviario cualquier estructura de unión con su carga y en todas las condiciones y estados del vagón.

25 Estas interfaces de compensación de altura permiten el ajuste a una altura adaptada de la estructura de unión o su receptáculo de la carga antes o eventualmente después de su carga, de manera que se explote lo mejor posible el límite bajo del gálibo ferroviario sin comprometer su límite alto.

30 Así, la parte más baja del vagón entre los conjuntos ferroviarios de extremo puede encontrarse en el nivel más bajo admisible teniendo en cuenta el gálibo ferroviario para ofrecer el volumen útil máximo dentro del límite alto del gálibo ferroviario.

35 Esta puesta en una altura adaptada se establece principalmente en función del peso total de la o de la(s) carga(s) de manera que se utilicen lo mejor posible las posibilidades del gálibo ferroviario en su límite bajo. En la práctica, antes de cargar cada carga o antes de cada montaje o constitución del vagón, por ejemplo, cada montaje o depósito de un semirremolque en la estructura portadora, y para cada vagón de características dadas y según su estado de desgaste corresponderá una puesta en altura adaptada de una estructura por ejemplo de la estructura de unión o del receptáculo de la carga o la del portacargas.

40 La indicación del peso puede ser declarada por el conductor o los responsables del transporte o bien ser el resultado de un pesaje sistemático.

A continuación, se describirán en primer lugar, a modo de ejemplo no limitativo, dos tipos de estructuras de unión. Se trata de estructuras ferroviarias receptoras y portadoras, sencillas o compuestas, representadas en las figuras 1 a 8.

45 En referencia a estas figuras, un vagón 1 de transporte bimodal ferrocarril/carretera está constituido por una estructura de unión 2 por ejemplo una ferroviaria portadora o receptora y portadora 2 y dos conjuntos ferroviarios rodantes de extremo delantero 3 y trasero 4. Este vagón 1 está previsto principalmente en ese caso, para transportar vehículos de carretera motorizados o no, cargados o no con cargas de carretera, pero la invención se refiere a todos los tipos de estructuras de unión 2.

50 La estructura ferroviaria receptora y portadora 2 puede presentarse con diferentes tipos y componerse de dos conjuntos, uno portador y el otro receptor. Por cuestiones de simplificación, a continuación, solo se describirán en un primer tiempo, los dos tipos representados de manera esquemática en las figuras 1 a 8. Por supuesto, los otros tipos entran perfectamente en el concepto y el marco de la presente invención cuya protección se extiende automáticamente a estos.

55 La estructura de unión está montada directa o indirectamente o reposa directa o indirectamente, de manera articulada o disociable o no por sus extremos sobre el uno y el otro de los conjuntos ferroviarios de extremo.

60 Los conjuntos ferroviarios de extremo delantero 3 y trasero 4 son conjuntos ferroviarios rodantes que corresponden a las características admitidas para una aplicación ferroviaria, por ejemplo, de constitución clásica en el ámbito de los vagones. Comportan, por ejemplo, bogies delantero 5 y trasero 6 con uno o dos ejes, suspensiones tales como 7 y 8 con resortes 9 y 10 y según el caso, plataformas de extremo 11 y 12 con los tradicionales medios adaptados como los pivotes tales como 13 y las guías y otros elementos diferentes funcionales, así como una interfaz de soporte, de conexión o de unión.

65

Son posibles diversas variantes de conjuntos ferroviarios rodantes de extremo.

Por estructura ferroviaria portadora se comprenderá cualquier estructura de unión que soporte directa o indirectamente la carga entre los dos conjuntos ferroviarios de extremo 3 y 4.

5 El primer tipo de estructura de unión 2 representado en las figuras 1 a 4 se presenta en forma compuesta que comporta en primer lugar una bandeja de recepción 14 de la carga con bordes longitudinales 15 y 16 doblados cada uno hacia el exterior según un borde plano 17 y 18 que forma cada vez una superficie de apoyo. La estructura de unión 2 se compone a continuación de dos largueros portadores de unión 19 y 20 que pueden formar un bastidor. En el canto superior de cada uno de estos largueros se apoya respectivamente uno de los bordes planos 17 y 18. Estos largueros portadores de unión 19 y 20 unen los conjuntos ferroviarios de extremo delantero 3 y trasero 4 entre ellos. La bandeja de recepción 14 es un receptáculo de la o las carga(s) que presenta en la parte inferior un fondo 21 oscuro o formado por una pluralidad de traviesas sobre el cual se lleva o se deposita la carga por ejemplo de carretera. Este receptáculo cumple la función de estructura intermedia que transporta la o las carga(s).

15 La constitución de esta bandeja de recepción 14 puede ser aún más sencilla. Efectivamente, puede tratarse de una simple forma receptora, realizada a partir de dos largueros que soportan en la parte inferior un fondo enmarcado.

Este tipo de estructura receptora y portadora se carga preferentemente por arriado y descenso vertical de la carga y después elevación al final del transporte para retirarla en el momento de la descarga.

20 Por supuesto, son posibles otros ejemplos de realización.

Las figuras 5 a 8 muestran, a modo de ejemplo, otro tipo de estructura de unión 2. Se trata de una estructura ferroviaria receptora y portadora 22 según la cual dos piezas de flanco 23 y 24 bordean un fondo 25. Estas piezas de flanco 23 y 24 terminan en cada uno de los extremos de la estructura ferroviaria portadora por dos brazos 26 y 27 prolongados por extremos en gancho 28 y 29. Estos extremos en gancho 28 y 29 vienen a inmovilizarse sobre piezas o conformaciones complementarias, por ejemplo cabezales de apoyo 30 y 31 de las plataformas de extremo 11 y 12 que permiten una disociación sencilla y rápida de la estructura ferroviaria portadora 22 respecto a los conjuntos ferroviarios rodantes de extremo 3 y 4.

30 Según la invención, se prevé al menos una, por ejemplo, dos o cuatro interfaces 32 de compensación y de ajuste de altura entre la estructura de unión 2 que porta la o las carga(s) y uno o cada conjunto de extremo o entre la estructura de unión 2 y una estructura intermedia que porta la o las carga(s). Esta o estas interface(s) 32 permiten a la parte inferior del vagón más baja situada entre los conjuntos de extremo 3 y 4 encontrarse a un nivel bajo constante o casi constante e independiente de las variaciones relacionadas con la carga y el vagón.

35 Para el primer tipo de estructura de unión, una o varias interface(s) de compensación 32 se encuentra(n) colocada(s) entre la estructura de unión y la estructura intermedia que porta la o las carga(s).

40 Para el segundo tipo de estructura de unión, es decir, con piezas de flancos 23 y 24 terminadas en gancho, se prevé una interfaz 32 de ajuste en altura a nivel de cada gancho entre la parte inferior de la cruceta del gancho 28 o 29 y el cabezal correspondiente de apoyo 30 y 31 de los soportes de extremo.

45 Según el caso, el vagón comporta dos o cuatro interfaces 32 de compensación de altura con al menos una a cada uno de los extremos de la estructura de unión 2.

Se comprenderá mejor el problema resuelto por la invención remitiéndose a las figuras 9 a 12.

50 Las figuras de la izquierda 9 y 11 muestran, para los dos tipos, el extremo del vagón cuando porta una carga de carretera vacía o ligera, por ejemplo, un semirremolque vacío y en el caso de ruedas de vagón nuevas, es decir con el mayor diámetro posible. Los resortes de las suspensiones están ligeramente comprimidos.

55 Se explota mejor el gálibo hacia abajo porque se pueden permitir características de construcción del vagón, en concreto las de sus suspensiones, tales como que el fondo de la estructura ferroviaria portadora llegue lo más abajo posible teniendo en cuenta sus formas inferiores en cuñas laterales inferiores 33 y 34 cortadas por un plano oblicuo 35 y 36 o más o menos salientes en los dos tipos representados a título de ejemplo. En ese caso, se puede cargar, por ejemplo, un semirremolque vacío de una altura máxima comprendida entre los límites alto y bajo del gálibo ferroviario.

60 Gracias a la solución inventiva, ilustrada por las figuras 10 y 12, en la que se representa la interfaz 32 mediante un cuadrado tachado por una equis, se mantiene este nivel inferior más bajo, incluso en el caso más desfavorable, es decir, el de un semirremolque cargado que provoque el debilitamiento de las suspensiones y de las ruedas de vagón desgastadas. Las suspensiones están comprimidas, porque están solicitadas por el semirremolque cargado lo que, para un vagón con las mismas características constructivas se traduciría por un hundimiento más allá del límite inferior del gálibo ferroviario que es el límite que no hay que exceder. Pero, gracias a la interfaz o a las interfaces 32 según la invención, el nivel bajo que se alcanzaría se eleva.

ES 2 712 940 T3

Los bordes superiores de la estructura ferroviaria portadora y su fondo de encuentran en los dos casos al mismo nivel con dos cargas de pesos sensiblemente diferentes. Esto se refleja en las figuras con una doble flecha.

- 5 En ese caso se observa que el fondo de la estructura de unión, por ejemplo, el de la estructura ferroviaria receptora y portadora, se encuentra exactamente al mismo nivel respecto al plano definido por los raíles. Los largueros portadores de unión 19 y 20 así como las plataformas de extremo descienden por el aplastamiento de los resortes de las suspensiones y el reperfilado extremo de las ruedas. El semirremolque representado está cargado y ocupa totalmente el gálibo ferroviario sin sobrepasarlo ni por arriba ni por abajo.
- 10 La estructura de unión 2 ferroviaria portadora puede estar constituida por una estructura portacarga(s) o un portacarga(s) que se haya montado de manera fija o desmontable directamente o mediante un soporte intermedio entre los dos conjuntos ferroviarios rodantes de extremo 3 y 4.
- 15 Por estructura portacarga(s) o por portacarga(s), se entiende cualquier tipo de estructuras es decir las estructuras más diversas que pueden recibir una carga cualquiera de transporte general o una carga particular técnica o frágil que requiera precauciones particulares, que pueden utilizarse en vacío para constituir un vagón y mantener su designación de estructura portacarga(s) o simplemente de portacarga(s).
- 20 A estos efectos, se pueden citar todos los portacargas de carretera es decir que sirvan de carga a vehículos de carretera como los contenedores, las cajas móviles, las tarimas o plataformas desmontables, los portamáquina(s), los chasis portadores, así como las estructuras más diversas transportadas también por barco o por avión o bien vehículos de carretera motorizados o no por ejemplo los remolques o los semirremolques.
- 25 Estas estructuras portacarga(s) utilizadas como estructuras ferroviarias de unión entre los conjuntos ferroviarios de extremo deben, por supuesto, presentar las características técnicas necesarias para su función ferroviaria, en concreto poder transmitir los esfuerzos de tracción. En el caso contrario, se debe prever a estos efectos una estructura de unión adicional rígida y suficientemente resistente. Esta estructura de unión puede ser o portar el portacarga(s).
- 30 En la figura 13, se ha representado esquemáticamente un vagón constituido por dos conjuntos ferroviarios rodantes de extremo 3 y 4 reunidos entre ellos mediante una estructura cualquiera que pueda transportar una carga llamada siempre de manera general un portacarga(s) 37, incluso aunque no transporte ninguna carga(s) del que solo se distingue el contorno para ser lo más general posible.
- 35 El chasis o los elementos bajos de estructura de estos portacargas (37) desempeñan la función de unión ferroviaria portadora. Las interfaces de compensación de altura están situadas entre las plataformas de extremo de los conjuntos ferroviarios rodantes de extremo y las partes enfrentadas a estos portacargas.
- 40 Puede ocurrir que la resistencia mecánica de estructura de estos portacargas no permita soportar los esfuerzos de tracción. En ese caso, hay que prever un soporte intermedio de unión suficientemente resistente para transmitir sin riesgo los esfuerzos de tracción y los esfuerzos dinámicos de rodadura.
- 45 También se puede necesitar una simple unión mecánica entre los conjuntos ferroviarios de extremo para mantenerlos a una distancia fija el uno del otro. En ese caso, este tipo de unión mecánica no necesita transmitir los esfuerzos de tracción.
- 50 Por interfaz de compensación y de ajuste de altura según la invención, hay que entender un medio general que permita realizar la adaptación de altura necesaria para que la estructura portadora llegue, sea cual sea la carga, a un nivel bajo casi constante y en concreto al nivel más bajo posible sin exceder el límite inferior impuesto por el gálibo ferroviario.
- 55 Esta interfaz de compensación y de ajuste de altura está intercalada entre la estructura ferroviaria receptora y el elemento de apoyo sobre el cual reposa o el bastidor de unión o las plataformas de extremo.
- 60 Este sistema de compensación se ajusta o se coloca sobre los conjuntos de extremo o bajo la carga o bajo el receptáculo de la carga antes de que la carga o la estructura receptora repose sobre las plataformas de extremo o sobre el chasis portador. Por ello, no es necesario disponer de energía, ya que la instalación de la compensación de realiza con el vagón abierto, o libre de su estructura receptora.
- 65 Su función general es una compensación de altura, es decir una recuperación del desplazamiento de las plataformas de extremo, o de la altura más baja en carga de los conjuntos ferroviarios de extremo en función principalmente del peso de la carga que hay que transportar, pero también de las características de deformación debidas a la carga y al desgaste del vagón.
- Pueden tener diferentes naturalezas y tomar diferentes formas.

ES 2 712 940 T3

- Puede tratarse de un medio de apoyo y de elevación o de un separador o de cualquier dispositivo de levantamiento con amplitudes variables de manera continua o por niveles, por ejemplo en forma de un conjunto compuesto de interposición del tipo calzo, constituido por un apilamiento de varias piezas de grosor o de un dispositivo de grosor variable por variación de forma del tipo leva o equivalente o de una pieza móvil en una base o de un elemento hinchable o bien de un dispositivo con alargamiento como en el caso de un fuelle neumático o hidráulico, de un gato de rosca, de una cremallera y de manera general cualquier medio o dispositivo que permita realizar una variación de nivel de un conjunto respecto a otro o entre dos superficies de cualquier medio de separación.
- Se explicarán más adelante de manera no limitativa diferentes variantes de este medio en referencia a las figuras 14 a 29 que representan algunos ejemplos aplicados en los extremos en gancho de los brazos de la estructura ferroviaria portadora de las figuras 5 a 12. Por supuesto, las aplicaciones cubren todos los tipos de estructuras ferroviarias portadoras.
- Estas figuras muestran los medios de apoyo y de elevación más diversos que constituyen la interfaz de ajuste en altura. Estos medios pueden ser accionados manualmente o a distancia, dirigibles mediante un operador o automáticos, individualmente o mediante control centralizado.
- Se distinguen así los ejemplos siguientes definidos de manera sencilla.
- Un medio de apoyo y de elevación, representado en las figuras 14 y 15, constituido por un apilamiento 38 de piezas de grosor desmontables que se superponen o se quitan de manera que forman un calzo de grosor variable. Se modifica la altura intercalando o retirando una u otra pieza de grosor. Este apilamiento 38 se encuentra bien sobre la guarnición del cabezal complementario de apoyo bien debajo de este cabezal.
- Este medio es el que se toma como ejemplo en las figuras 4 y 8 sobre las cuales se ve su ubicación respectivamente entre el borde de apoyo y los extremos de los largueros y entre el gancho y el cabezal de apoyo correspondiente.
- Las figuras 16 y 17 muestran un dispositivo de palanca 39 que recupera los esfuerzos, este dispositivo de palanca 39 está colocado bien a nivel del gancho bien a nivel del cabezal de apoyo. La palanca está montada pivotante y articulada sobre una corredera de apoyo. Se realizan varias posiciones de inmovilización por ejemplo por brochado en perforaciones. El sistema se ajusta con el vagón abierto.
- Las figuras 18 y 19 representan un dispositivo de palanca 40 que no absorbe los esfuerzos. La palanca 40 acciona una pieza de puesta en altura 41 que está inmovilizada por brochado bien sobre el extremo en gancho bien sobre el cabezal de apoyo.
- Las figuras 20 y 21 representan un dispositivo con una pieza de apoyo 42 inmovilizada por una clavija que se inserta en una de las perforaciones 43 de una serie de perforaciones a diferentes niveles.
- Las figuras 22 y 23 representan esquemáticamente un medio de otro tipo porque se trata de un gato de rosca 44 presente bien a nivel del gancho, bien en el cabezal de apoyo.
- Las figuras siguientes muestran respectivamente para puntos de implantación diferentes los dispositivos siguientes:
- figuras 24 y 25: un dispositivo deslizante de pieza móvil en rampa inclinada 45 del tipo cuña;
 - figuras 26 y 27: un dispositivo que utiliza una corredera 46;
 - figuras 28 y 29: un dispositivo de unión por paralelogramo 47.
- Son posibles muchos otros dispositivos que cumplen la función general de grosor o de separación variable y todos ellos entran en el marco de la presente invención.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Vagón de transporte constituido por dos conjuntos ferroviarios rodantes de extremo (3) y (4) que comportan cada uno una plataforma de extremo (11, 12) así como una estructura de unión (2) entre estos conjuntos de extremo para llevar al menos una carga de flete general o relacionada con el transporte por carretera, esta estructura de unión (2) está montada directa o indirectamente, o reposa directamente o indirectamente de manera articulada o disociable o no por sus extremos, sobre los dos conjuntos ferroviarios rodantes de extremo (3) y (4), **caracterizado porque**:
- 10 • la estructura de unión (2), que es una estructura ferroviaria portadora, comprende dos piezas de flanco (23) y (24) que bordean un fondo (25) y terminan en cada uno de los extremos de la estructura ferroviaria portadora por dos brazos (26) y (27) prolongados por extremos en gancho (28) y (29);
- 15 • los extremos en gancho (28) y (29) están recibidos por piezas de las plataformas de extremo (11) y (12) que permiten una disociación de la estructura ferroviaria portadora (2) respecto a los conjuntos ferroviarios rodantes de extremo (3) y (4);
- 20 • el vagón comporta como mínimo una interfaz (32) de compensación en altura que constituye su o sus medio(s) de ajuste inicial a una altura predeterminada antes de cada transporte de al menos una carga y a lo largo de toda la duración de este permitiendo desplazar la estructura de unión (2) a esta altura predeterminada en función de las variables relacionadas con el vagón en vacío y con carga para que, cada vez, la parte más baja existente entre los conjuntos ferroviarios rodantes de extremo (3) y (4) del vagón se encuentre en todos los sitios a un nivel bajo cercano de, pero sin sobrepasar, el límite inferior del gálibo ferroviario.
- 25 2. Vagón según la reivindicación 1, caracterizado porque la estructura de unión (2) es del tipo portacarga(s), vehículo de carretera motorizado o no como un remolque, un semirremolque, un contenedor, una caja móvil o una plataforma portadora desmontable.
- 30 3. Vagón según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** el nivel bajo es el más bajo admisible teniendo en cuenta el gálibo ferroviario y la forma inferior del vagón.
- 35 4. Vagón según cualquiera de las reivindicaciones anteriores **caracterizado porque** comporta dos o cuatro interfaces (32) de compensación de altura con al menos una a cada uno de los extremos de la estructura de unión (2).
5. Vagón según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** los conjuntos ferroviarios rodantes de extremo (3) y (4) llevan la estructura de unión (2) por sus extremos a través de un medio intermedio de soporte, de conexión o de unión.
- 40 6. Vagón según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** el ajuste de altura se realiza por la variación de grosor de al menos una pieza de interposición.
- 45 7. Vagón según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizado porque** el ajuste de altura se realiza por el desplazamiento longitudinal o transversal a la estructura de unión (2) de al menos una pieza de interposición que presenta al menos una cara de apoyo oblicua.
- 50 8. Vagón según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizado porque** el ajuste de altura se realiza por un conformado en rapa oblicua (45).
- 55 9. Vagón según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizado porque** el ajuste de altura se realiza por separador.
10. Vagón según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizado porque** el ajuste en altura se efectúa por al menos un dispositivo de leva, al menos un dispositivo de palanca (39), al menos un dispositivo de paralelogramo (47), al menos un dispositivo deslizante (46), al menos un dispositivo de clavijas o de ejes, al menos un gato de rosca, o hidráulico o neumático, al menos un dispositivo de fuelle o al menos un dispositivo de cremallera.
- 60 11. Vagón según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10, **caracterizado porque** la menos una interfaz (32) de compensación de altura se encuentra a cada uno de los extremos de la estructura portadora y está colocada por encima de cada plataforma (11) y (12) que cubre cada pivote.
- 65 12. Vagón según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10, **caracterizado porque** la al menos una interfaz (32) de compensación de altura se encuentra a cada uno de los extremos de los brazos de la estructura ferroviaria portadora entre cada gancho (28) y (29) de enganche y la parte que lleva el gancho de cada brazo de extremo de la estructura ferroviaria receptora y portadora (22).
13. Vagón según cualquiera de las reivindicaciones anteriores caracterizado porque las piezas de las plataformas de extremo (11) y (12) que reciben los extremos en gancho (28) y (29) son cabezales de apoyo (30) y (31).

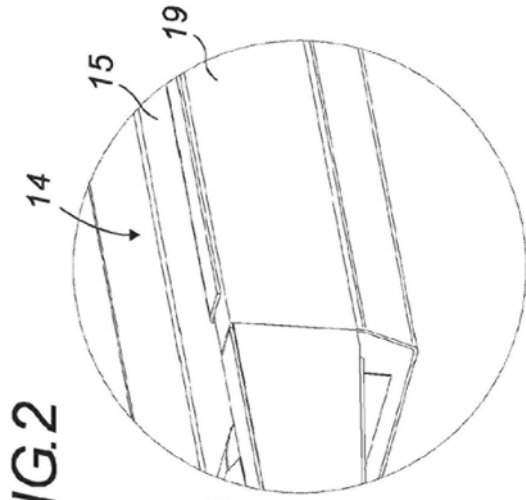


FIG. 2

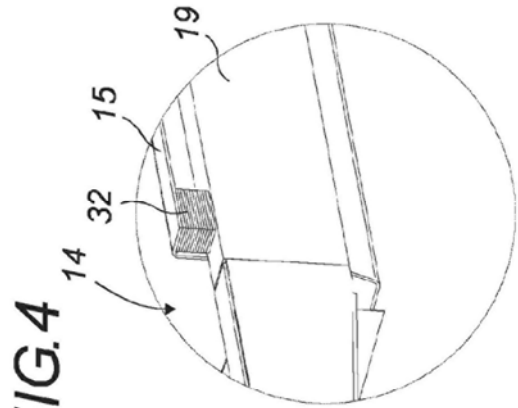


FIG. 4

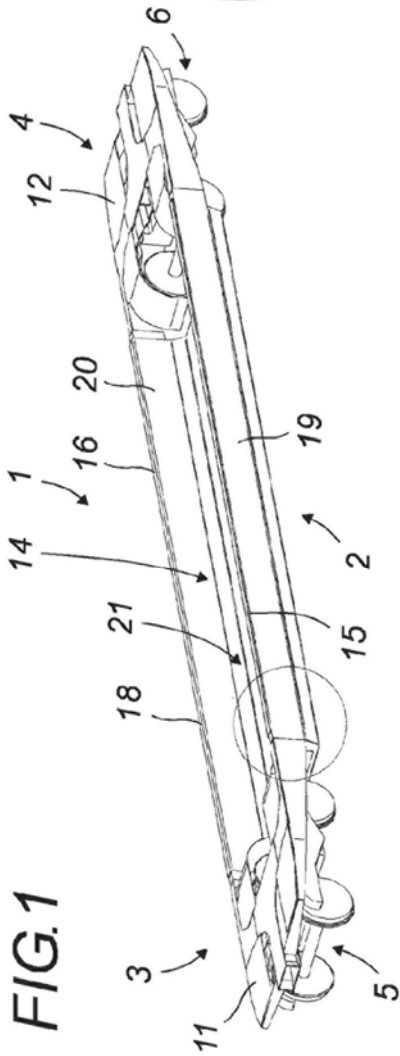


FIG. 1

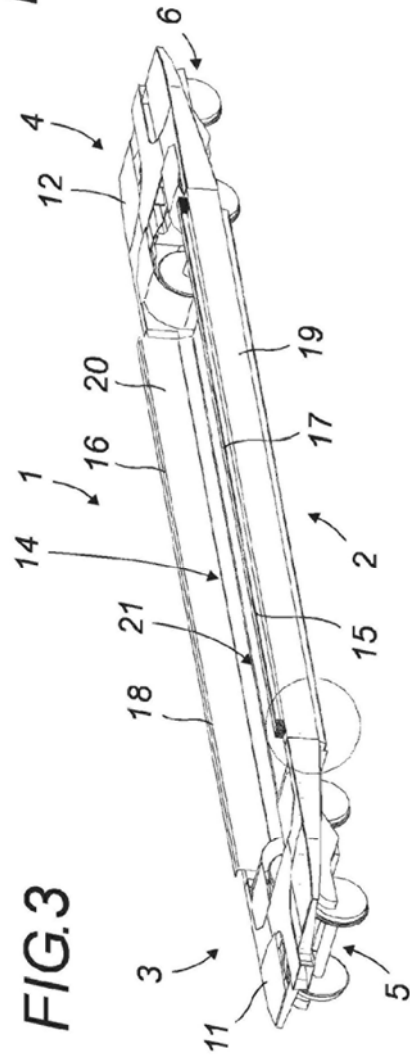


FIG. 3

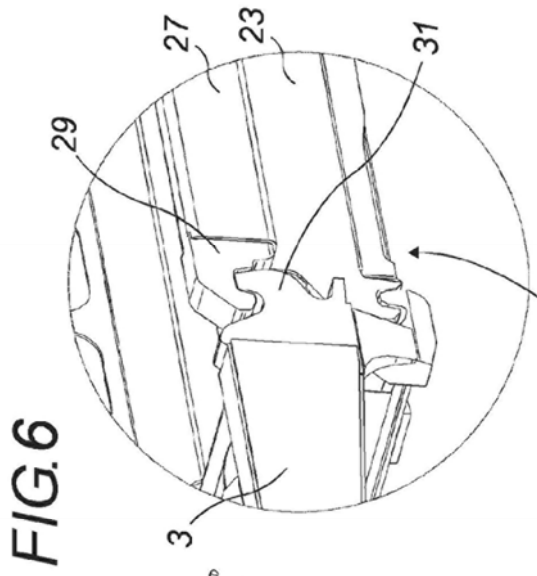


FIG. 6

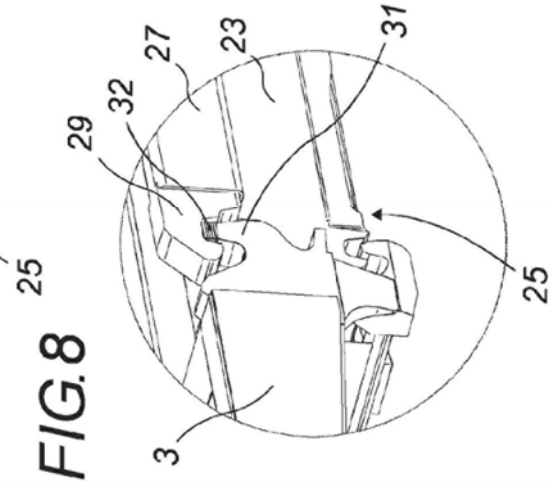


FIG. 8

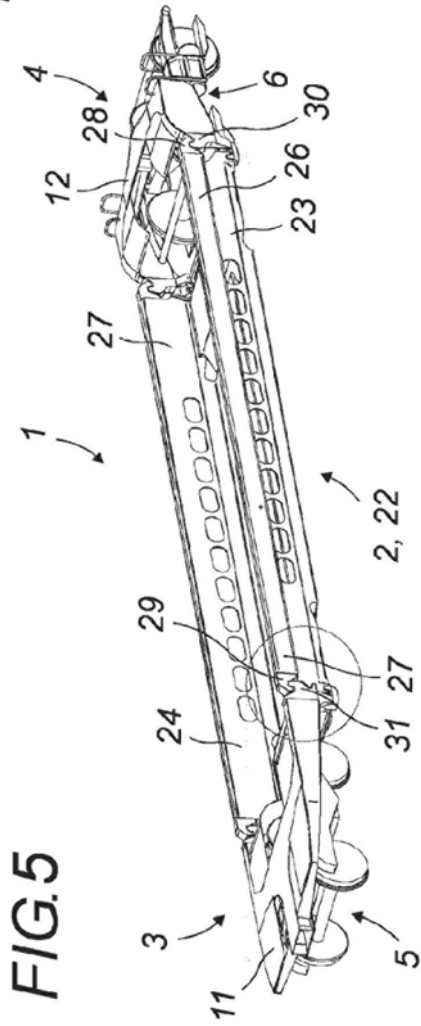


FIG. 5

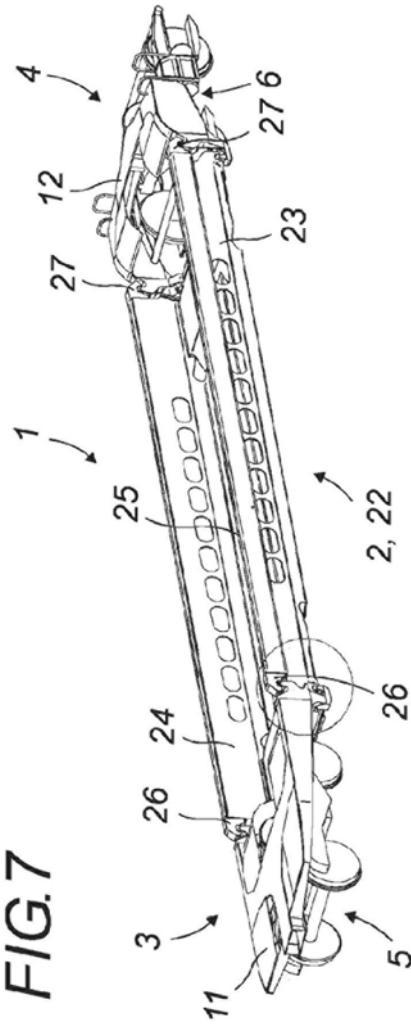


FIG. 7

FIG.9

FIG.10

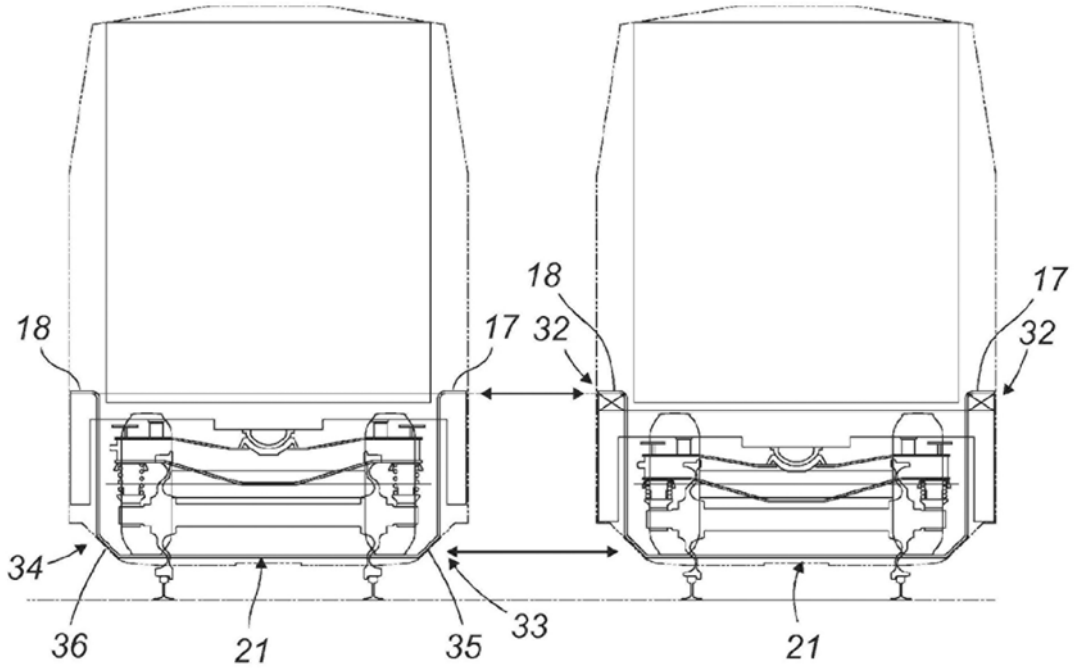


FIG.11

FIG.12

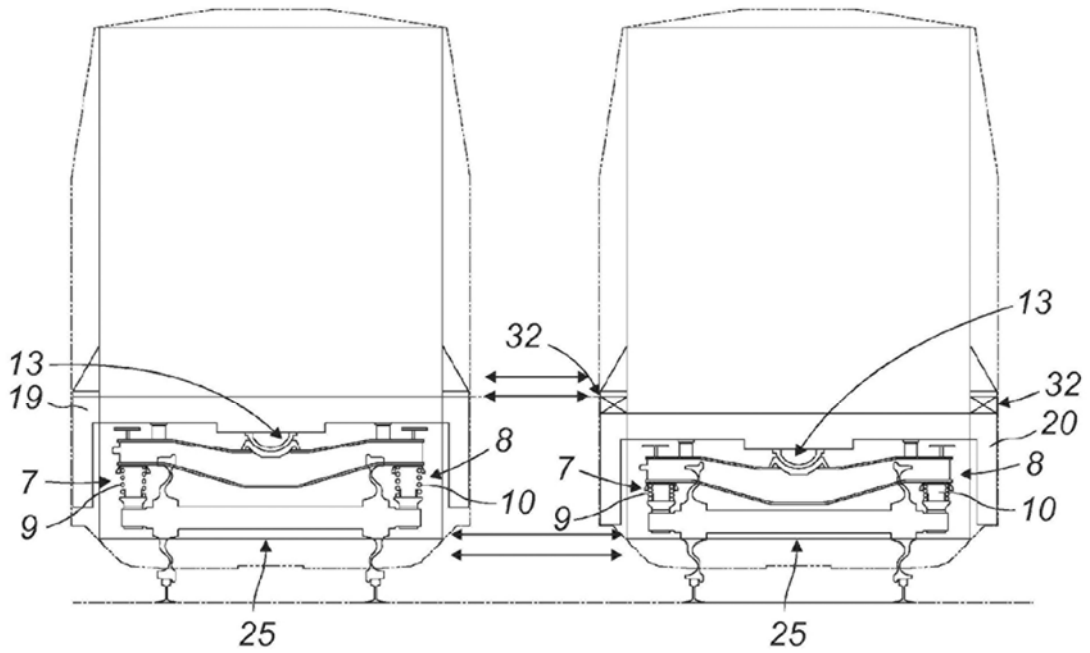
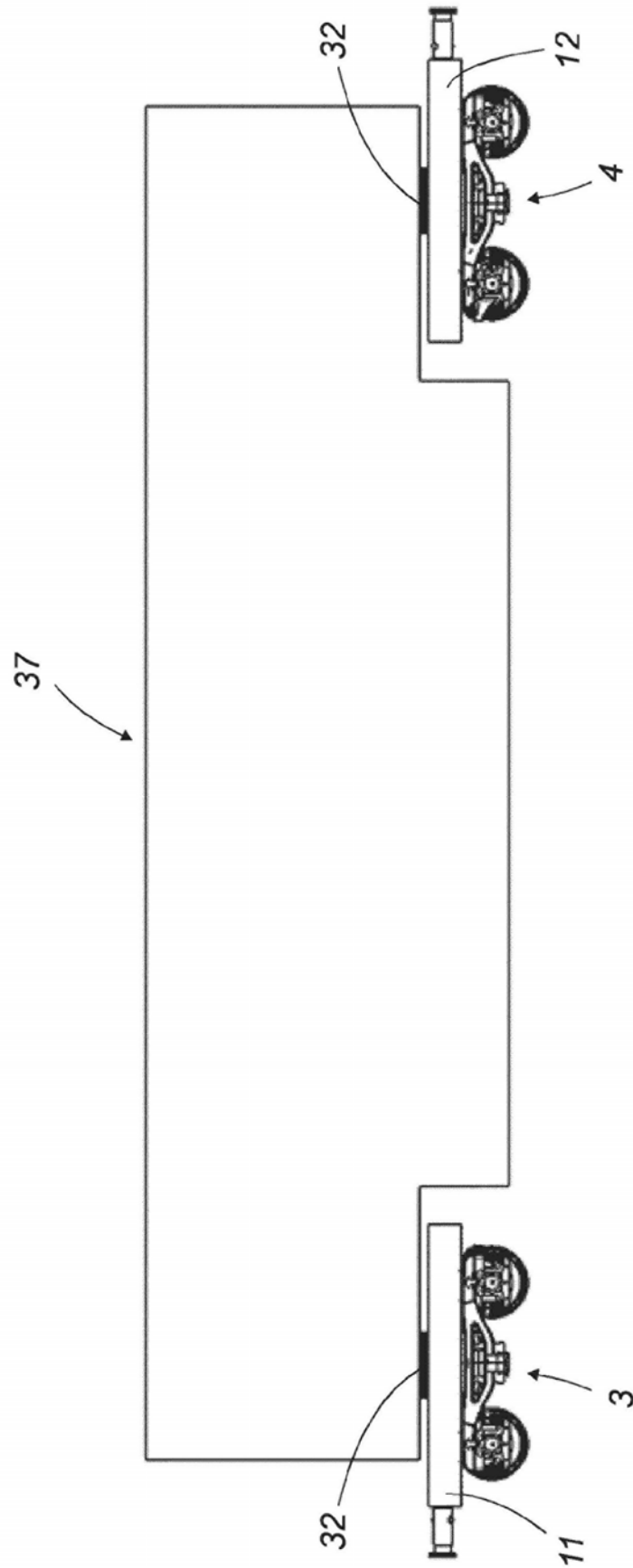


FIG.13



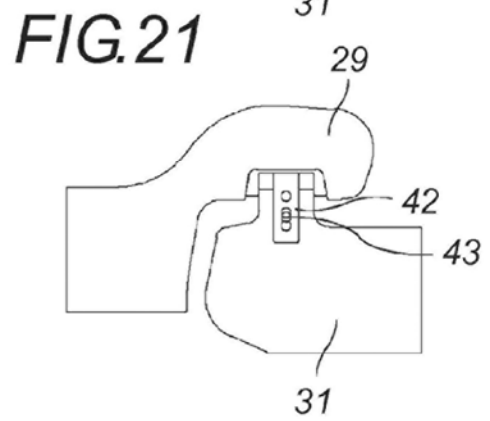
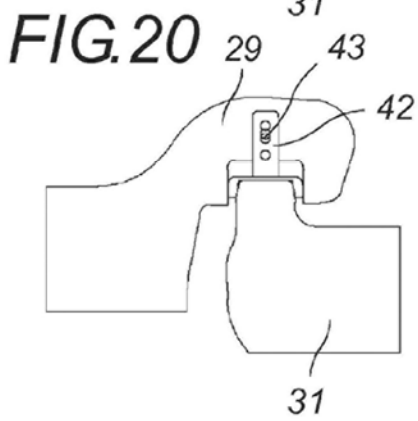
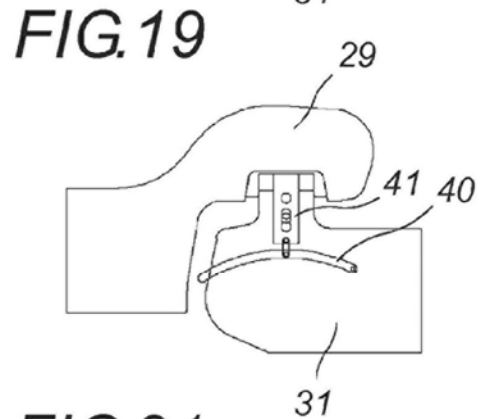
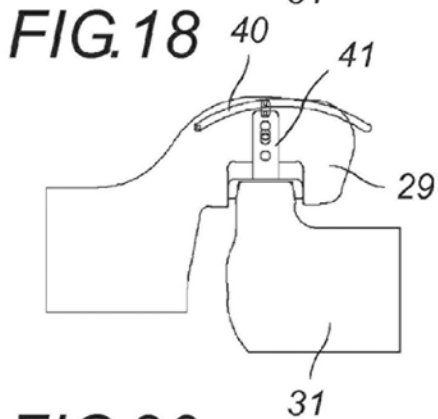
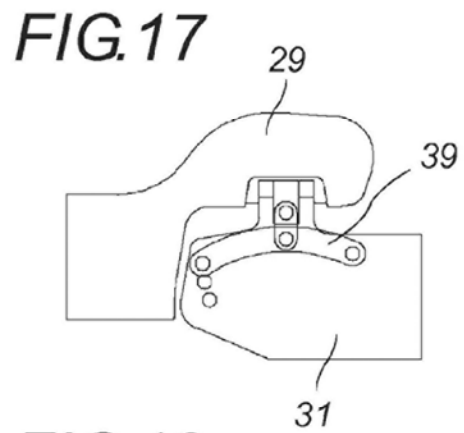
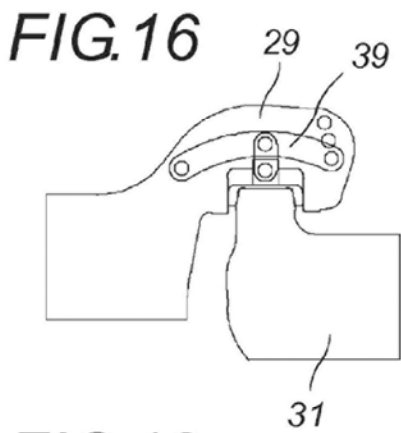
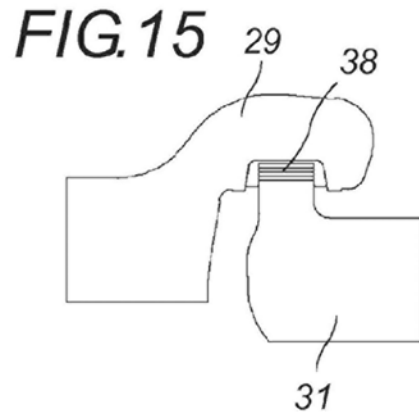
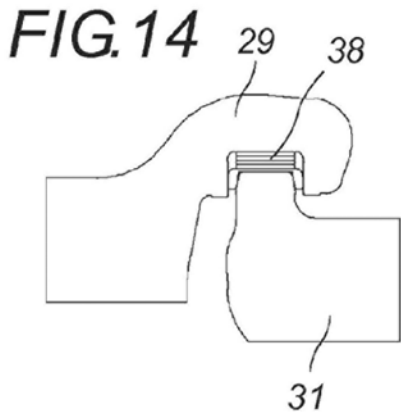


FIG.22

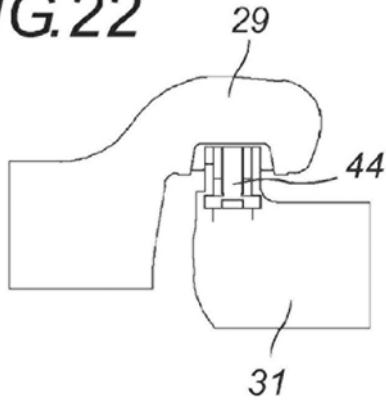


FIG.23

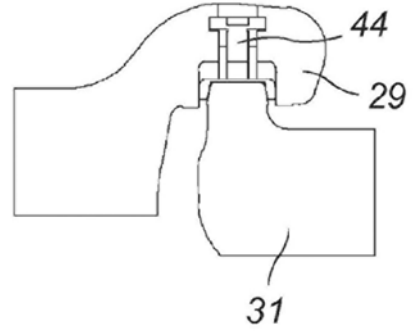


FIG.24

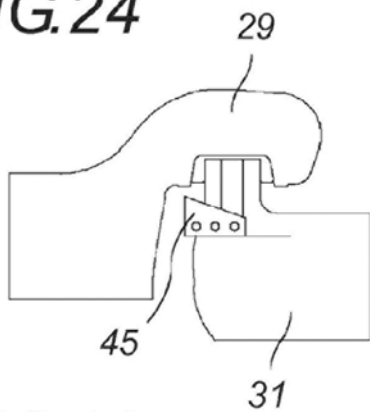


FIG.25

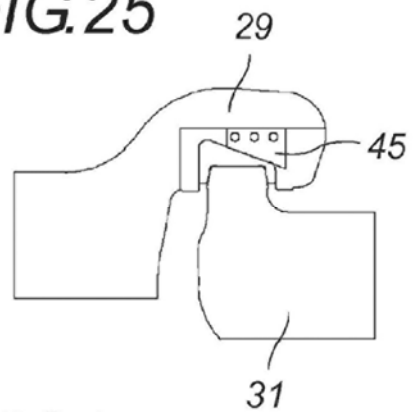


FIG.26

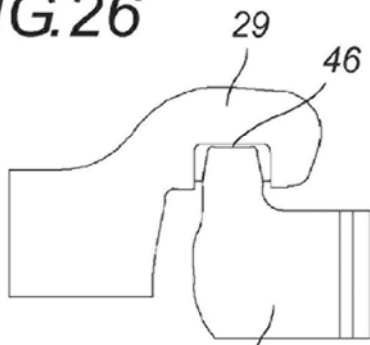


FIG.27

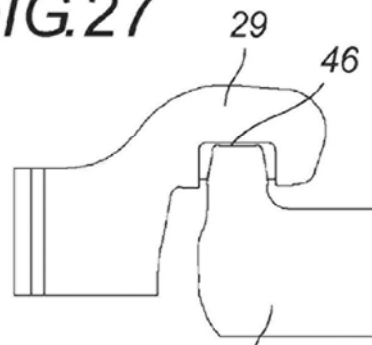


FIG.28

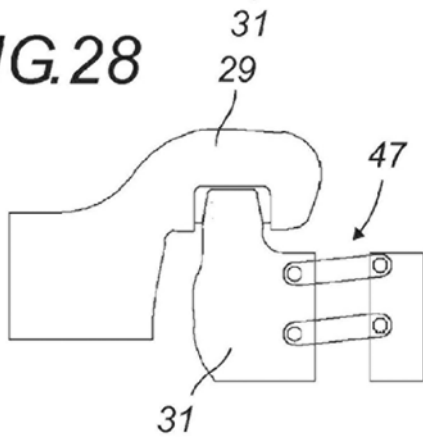


FIG.29

