

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 797 906**

51 Int. Cl.:

B61C 17/02 (2006.01)

B61F 1/08 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **02.03.2017 PCT/EP2017/054862**

87 Fecha y número de publicación internacional: **05.10.2017 WO17167536**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **02.03.2017 E 17708485 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **29.04.2020 EP 3383720**

54 Título: **Depósito de carburante para un vehículo ferroviario y vehículo ferroviario con un depósito de carburante semejante**

30 Prioridad:

31.03.2016 DE 102016205351

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

04.12.2020

73 Titular/es:

SIEMENS MOBILITY GMBH (100.0%)

Otto-Hahn-Ring 6

81739 München, DE

72 Inventor/es:

DREXLER, STEPHAN;

MELDE, JÖRG;

MÜLLER, LARS;

PEER, HANNES y

PRÖLL, GÜNTHER

74 Agente/Representante:

LOZANO GANDIA, José

ES 2 797 906 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

Depósito de carburante para un vehículo ferroviario y vehículo ferroviario con un depósito de carburante semejante

5

La invención se refiere a un vehículo ferroviario con un depósito de carburante según la reivindicación 1.

10

Se conoce una locomotora diésel-eléctrica, donde la locomotora diésel-eléctrica comprende una unidad de accionamiento con un motor de accionamiento configurado como un motor de combustión interna y un generador, donde el generador está conectado al motor de accionamiento por bloqueo de par de fuerzas. Además, la locomotora diésel-eléctrica comprende un depósito de carburante. El depósito de carburante de las locomotoras diésel-eléctricas tiene un volumen de almacenamiento especialmente elevado para garantizar un largo alcance de la locomotora diésel-eléctrica. En caso de accidente, pueden escapar el carburante en grandes cantidades y contaminar el suelo.

15

Además, por el documento EP 1 391 562 A1 se conoce una máquina de construcción con un marco y un depósito, donde el depósito está alojado en el marco.

20

Por el documento US 6 293 364 B1 se conoce un cargador compacto con un marco y un accionamiento, donde el accionamiento está fijado en el marco.

25

Por el documento US 5,890,740 se conoce un vehículo de motor con un marco y un depósito de carburante, donde el depósito de carburante está fijado al marco.

30

Por el CN 202243506 U se conoce un depósito de carburante para una locomotora diésel. La locomotora diésel presenta un marco con un primer soporte longitudinal y un segundo soporte longitudinal, donde los soportes longitudinales están dispuestos decalados lateralmente transversalmente a la dirección de marcha. El depósito de diésel está dispuesto entre el primer soporte lateral y el segundo soporte lateral y por debajo de los soportes laterales. El depósito de carburante delimita el espacio interior de depósito.

35

Una estructura del vehículo de una locomotora diésel se conoce por el documento CN 203876765 U, donde la estructura del vehículo presenta un marco de vehículo. El marco de vehículo presenta un primer soporte lateral y un segundo soporte lateral, donde un depósito de carburante está dispuesto en la dirección transversal entre el primer soporte lateral y el segundo soporte lateral.

40

Por el documento CN 200995684 Y se conoce una locomotora diésel con una carrocería de vehículo y un depósito de carburante. El depósito de carburante se encuentra por debajo de la carrocería de vehículo. El depósito de carburante presenta varias chapas separadoras que se extienden en la dirección longitudinal del vehículo. Las chapas separadoras están dispuestas completamente en el espacio interior de depósito.

45

Por el documento CN 2752119 Y se conoce una locomotora diésel con un marco de vehículo y un depósito de carburante, donde el marco de vehículo presenta dos soportes longitudinales que discurren en paralelo a la dirección longitudinal. En la dirección transversal, el depósito de vehículo está dispuesto entre los soportes laterales del marco de vehículo. Los soportes laterales son ininterrumpidos.

50

El objeto de la invención es proporcionar un vehículo ferroviario mejorado.

Este objetivo se consigue por medio de un vehículo ferroviario según la reivindicación 1. Se indican formas de realización ventajosas en las reivindicaciones dependientes.

55

Se ha reconocido que puede estar previsto un depósito de carburante mejorado para un vehículo ferroviario ya que el vehículo ferroviario presenta un soporte longitudinal y un depósito de carburante. El depósito de carburante presenta una pared de depósito y al menos un primer soporte. La pared de depósito delimita un espacio interior de depósito para almacenar un carburante. El primer soporte está conectado a la pared de depósito al menos por secciones. El soporte longitudinal comprende una primera sección de soporte longitudinal y una segunda sección de soporte longitudinal dispuesta decalada en la dirección longitudinal del vehículo ferroviario. El depósito de carburante está dispuesto en la dirección longitudinal entre la primera sección de soporte longitudinal y la segunda sección de soporte longitudinal. El primer soporte está acoplado a la primera sección de soporte longitudinal y la segunda sección de soporte longitudinal. El primer soporte está dispuesto al menos por secciones en el espacio interior de depósito. El primer soporte está dispuesto discurrendo en la dirección longitudinal entre la primera sección de soporte longitudinal y la segunda sección de soporte longitudinal y al menos por secciones en el espacio interior de depósito. El primer soporte está configurado para transmitir completamente una fuerza que actúa en la dirección longitudinal del vehículo ferroviario entre la primera sección de soporte longitudinal y la segunda sección de soporte longitudinal.

60

65

5 Esta configuración tiene la ventaja de que se puede prescindir de un soporte longitudinal adicional para conectar la primera sección de soporte longitudinal a la segunda sección de soporte longitudinal y, debido al modo constructivo integrado del depósito de carburante, se pueden transmitir fuerzas a través del depósito de carburante entre la primera sección de soporte longitudinal y la segunda sección de soporte longitudinal. Además, de este modo se garantiza que el depósito de carburante presente un volumen de almacenamiento especialmente elevado para almacenar el carburante. Además, el depósito de carburante presenta un nivel especialmente elevado de seguridad contra choques. Además, el depósito de carburante presenta un peso especialmente bajo en relación con el volumen de almacenamiento. El requisito de espacio también es especialmente favorable. Además, se proporciona un depósito de una cámara, de modo que se puede prescindir de tecnología de control y regulación adicional y líneas de medios adicionales en comparación con un depósito de múltiples cámaras.

15 En otra forma de realización, el primer soporte presenta una correa superior. Un dispositivo de montaje para montar una unidad de accionamiento del vehículo ferroviario está dispuesto en la correa superior en un lado de la correa superior alejado del espacio interior de depósito. De este modo se puede garantizar un centro de gravedad especialmente bajo del vehículo ferroviario. Además, es baja una altura de transporte para transportar el carburante fuera del depósito de carburante.

20 En otra forma de realización, la correa superior presenta una primera sección de correa superior y al menos una segunda sección de correa superior, donde la primera sección de correa superior está dispuesta más lejos del espacio interior de depósito que la segunda sección de correa superior. El dispositivo de montaje está dispuesto en la segunda sección de correa superior. De este modo, el centro de gravedad de la unidad de accionamiento se puede mejorar aún más.

25 En otra forma de realización, el primer soporte comprende un nervio. El nervio comprende una primera sección de nervio, donde la primera sección de nervio está dispuesta en el espacio interior de depósito. La pared de depósito presenta un fondo de depósito. La parte inferior de depósito delimita en el lado inferior el espacio interior de depósito. La primera sección de nervio está conectada al fondo de depósito. De este modo se puede garantizar una rigidez especialmente alta de la pared de depósito en la zona del fondo de depósito.

30 En otra forma de realización, el nervio se extiende en la dirección longitudinal. La correa superior está fijada en el lado superior en el nervio. La correa superior está orientada transversalmente al nervio.

35 En otra forma de realización, la primera sección de nervio en el espacio interior de depósito delimita una primera sección de espacio interior de depósito y una segunda sección de espacio interior de depósito. Está prevista una apertura en la primera sección de nervio. La apertura conecta por fluido la primera sección de espacio interior de depósito con la segunda sección de espacio interior de depósito. De este modo se puede mejorar el comportamiento de rompido del carburante en el espacio interior de depósito. Al mismo tiempo se garantiza un flujo controlado hacia un punto de extracción del carburante en el fondo de depósito.

40 En otra forma de realización, la pared de depósito comprende una pared lateral de depósito delantera y una pared lateral de depósito trasera. La pared lateral de depósito delantera y la pared lateral de depósito trasera delimitan el espacio interior de depósito por secciones. La pared lateral de depósito delantera está dispuesta decalada respecto a la pared lateral de depósito trasera. El nervio está dispuesto entre la pared lateral de depósito delantera y la pared lateral de depósito trasera, donde el nervio está conectado a la pared lateral de depósito delantera con un primer extremo longitudinal y a la pared lateral de depósito trasera con un segundo extremo longitudinal. De este modo, el depósito de carburante presenta un nivel especialmente elevado de seguridad contra choques, en particular en la dirección longitudinal.

50 En otra forma de realización, la pared de depósito presenta un lado superior de depósito para delimitar en el lado superior el espacio interior de depósito, donde el nervio comprende una segunda sección de nervio, donde la segunda sección de nervio está dispuesta fuera del espacio interior de depósito y sobresale más allá del lado superior de depósito. De este modo se evita una sollicitación en el lado superior de depósito y se puede configurar especialmente de pared delgada. Además, se garantiza una introducción segura de fuerzas en el soporte a través de la segunda sección de nervio.

55 En otra forma de realización, el lado superior de depósito presenta al menos por secciones una configuración de tipo cubeta y delimita al menos por secciones un volumen colector. De esta manera, si la unidad de accionamiento está dañada, un escape posible de líquidos de la unidad de accionamiento se recoge de forma fiable por el volumen colector.

60 En otra forma de realización, el depósito de carburante presenta un soporte lateral de depósito. El soporte lateral de depósito está dispuesto decalado lateralmente respecto al primer soporte, donde el soporte lateral de depósito delimita lateralmente el espacio interior de depósito.

65 Al menos un primer soporte transversal de depósito está dispuesto entre el soporte lateral de depósito y el primer soporte, donde el primer soporte transversal de depósito conecta el primer soporte al soporte lateral de depósito.

De este modo se pueden transmitir fuerzas especiales en caso de un impacto lateral en el depósito de carburante desde el soporte lateral de depósito al primer soporte a través del primer soporte transversal de depósito, de modo que el depósito de carburante puede soportar fuerzas de choque especialmente elevadas incluso en caso de un impacto lateral.

5 En otra forma de realización, el primer soporte transversal de depósito se extiende sobre toda la altura del espacio interior de depósito y está conectado al menos por secciones en el lado superior al lado superior de depósito y en el lado inferior al fondo de depósito.

10 En otra forma de realización, el depósito de carburante presenta un segundo soporte y al menos un segundo soporte transversal de depósito, donde el segundo soporte está dispuestos decalado lateralmente del primer soporte, donde el segundo soporte transversal de depósito está dispuesto entre el primer soporte y el segundo soporte y conecta el primer soporte con el segundo soporte, donde el primer soporte y el segundo soporte están configurados preferiblemente idénticos. De esta manera, se puede reducir una pluralidad de componentes.

15 En otra forma de realización, el primer soporte transversal de depósito y el segundo soporte transversal de depósito están dispuestos en un plano común. Adicional o alternativamente, el primer soporte transversal de depósito está dispuesto decalado en la dirección longitudinal respecto al segundo soporte transversal de depósito. Adicional o alternativamente, el primer soporte transversal de depósito y/o el segundo soporte transversal de depósito están dispuestos perpendiculares al primer soporte. Adicional o alternativamente, el primer soporte transversal de depósito y/o el segundo soporte transversal de depósito presentan un perfil en L.

20 En otra forma de realización, el depósito de carburante comprende un soporte de conexión, donde el soporte de conexión está conectado en el lado exterior a la pared de depósito, donde el soporte de conexión se estrecha a distancia creciente respecto a la pared de depósito.

25 Las propiedades, características y ventajas descritas anteriormente de esta invención, así como el tipo y modo de cómo se consiguen, se entienden de forma más clara y evidente en relación con la descripción siguiente de ejemplos de realización, que se explican más detalladamente en relación con los dibujos, donde muestran

- 30 FIG. 1 una representación en perspectiva de un vehículo ferroviario;
- FIG. 2 una vista inferior del vehículo ferroviario mostrado en la FIG 1;
- 35 FIG. 3 un detalle de una representación en perspectiva del vehículo ferroviario mostrado en las FIG 1 y 2;
- FIG. 4 una vista en perspectiva de un depósito de carburante del vehículo ferroviario mostrado en la FIG 1;
- FIG. 5 una vista en perspectiva del vehículo ferroviario mostrado en la FIG 4;
- 40 FIG. 6 una vista en planta del depósito de carburante mostrado en las FIG 4 y 5;
- FIG. 7 una vista en sección a lo largo de un plano en sección A-A mostrado en la FIG 6 a través del depósito de carburante mostrado en la FIG 6;
- 45 FIG. 8 un detalle de una sección longitudinal a través del vehículo ferroviario mostrado en la FIG 1;
- FIG. 9 un detalle de la sección longitudinal mostrada en la FIG 8
- 50 FIG. 10 un detalle de una vista en sección a lo largo de un plano de corte B-B mostrado en la FIG 8 a través del vehículo ferroviario mostrado en la FIG 8.

La FIG. 1 muestra una representación en perspectiva de un vehículo ferroviario 10.

55 A continuación, se hace referencia a un sistema de coordenadas 15 para una comprensión más fácil de las figuras. El sistema de coordenadas 15 está configurado como un sistema de referencia y comprende un eje x, un eje y y un eje z. El eje x está orientado en la dirección de marcha y corresponde a una dirección longitudinal del vehículo ferroviario 10. El eje y está orientado en la dirección transversal / dirección lateral del vehículo ferroviario 10. El eje z corresponde a una dirección en altura del vehículo ferroviario 10. El eje z discurre en sentido contrario a la fuerza de la gravedad.

60 El vehículo ferroviario 10 puede estar configurado en particular como locomotora. El vehículo ferroviario 10 también puede estar configurado como automotor o como un vagón sobre carriles.

65 El vehículo ferroviario 10 comprende, por ejemplo, un primer bogie 20, un segundo bogie 25, una caja de vagón 30, una unidad de accionamiento 35 y un depósito de carburante 40. A este respecto, el depósito de carburante

40 está dispuesto, por ejemplo, bajo el pasillo entre el primer bogie 20 y el segundo bogie 25 en la dirección longitudinal. El depósito de carburante 40 se extiende esencialmente sobre todo el ancho (dirección y) del vehículo ferroviario 10.

5 En la forma de realización, la unidad de accionamiento 35 está configurada a modo de ejemplo como accionamiento diésel-eléctrico. La unidad de accionamiento 35 comprende a modo de ejemplo un motor de accionamiento 36, un generador 37 y un sistema de refrigeración 38. El motor de accionamiento 36 está configurado a modo de ejemplo como un motor diésel y está acoplado al generador 37 por bloqueo de par de fuerzas. El sistema de refrigeración 38 sirve para refrigerar el motor de accionamiento 36. Por supuesto, también son concebibles otras configuraciones de la unidad de accionamiento 35. La unidad de accionamiento 35 está dispuesta esencialmente por encima del depósito de carburante 40. Un carburante para el motor de accionamiento 36 se almacena en el depósito de carburante 40.

15 En el caso de una configuración del vehículo ferroviario 10 como un vagón se puede prescindir de la unidad de accionamiento 35, por ejemplo, y en su lugar estar previsto un grupo, por ejemplo, un dispositivo de climatización. El depósito de carburante 40 sirve para almacenar un carburante del grupo.

20 La FIG 2 muestra una vista inferior del vehículo ferroviario 10 mostrado en la FIG 1. A este respecto, por razones de claridad se han prescindido de la representación de diferentes componentes, por ejemplo, del bogie 20, 25.

25 La caja de vagón 30 comprende un soporte longitudinal 45. En la forma de realización, el soporte longitudinal 45 está dispuesto a modo de ejemplo centralmente respecto a la dirección transversal del vehículo ferroviario 10. El soporte longitudinal 45 se designa también como soporte longitudinal central. La caja de vagón 30 puede presentar adicionalmente, a modo de ejemplo, dos soportes laterales longitudinales dispuestos 46, un primer soporte transversal 47 y un segundo soporte transversal 48, donde respectivamente un soporte lateral longitudinal 46 está dispuesto decalado lateralmente respecto el soporte longitudinal 45 y sirve para limitar lateralmente el vehículo ferroviario 10, donde el soporte transversal 47, 48 conecta el soporte lateral longitudinal 46 al soporte longitudinal 45. El soporte transversal 47, 48 está dispuesto a modo de ejemplo discurriendo en un plano yz.

30 El soporte longitudinal 45 presenta una primera sección de soporte longitudinal 50 y una segunda sección de soporte longitudinal 55. La primera sección de soporte longitudinal 50 está dispuesta a una distancia de la segunda sección de soporte longitudinal 55 en la dirección longitudinal (dirección x). El primer soporte transversal 47 está dispuesto en un lado de la primera sección de soporte longitudinal 50 dirigido hacia el depósito de carburante 40. El segundo soporte transversal 48 está dispuesto en un lado de la segunda sección de soporte longitudinal 55 dirigido hacia el depósito de carburante 40. El depósito de carburante 40 está dispuesto entre el primer soporte transversal 47 y el segundo soporte transversal 48.

35 El depósito de carburante 40 comprende un primer soporte de conexión 60, un segundo soporte de conexión 65, una pared de depósito 70, un primer soporte 75 y, a modo de ejemplo, un segundo soporte 80. El número de soportes 75, 80 y los soportes de conexión 60, 65 es libre.

40 La pared de depósito 70 comprende una pared lateral de depósito delantera 85 y una pared lateral de depósito trasera 90. La pared lateral de depósito delantera 85 y la pared lateral de depósito trasera 90 delimitan un espacio interior de depósito 95 del depósito de carburante 40 en la dirección longitudinal.

45 El primer soporte de conexión 60 está conectado a la primera sección de soporte longitudinal 50 en un primer extremo longitudinal 96 a través del primer soporte transversal 47. En un segundo extremo longitudinal 97 del primer soporte de conexión 60, el primer soporte de conexión 60 está conectado a la pared lateral de depósito delantera 85 en el lado exterior del espacio interior de depósito 95.

50 El primer soporte 75 y el segundo soporte 80 están dispuestos discurriendo por secciones en el espacio interior de depósito 95 en la dirección longitudinal entre la pared lateral de depósito delantera 85 y la pared lateral de depósito trasera 90. El soporte 75, 80 está conectado con un primer extremo longitudinal 100 en el lado interior del espacio interior de depósito 95 a la pared lateral de depósito delantera 85 de forma opuesta para conectar la pared lateral de depósito delantera 85 al primer soporte de conexión 60. En un segundo extremo longitudinal 105, que está dispuesto decalado en la dirección longitudinal respecto al primer extremo longitudinal 100, en la forma de realización en la dirección de marcha hacia atrás, el soporte 75, 80 está conectado en el lado interior del espacio interior de depósito 95 a la pared lateral de depósito trasera 90. En el lado exterior del espacio interior de depósito 95, la pared lateral de depósito trasera 90 está conectada al soporte 75, 80 con un primer extremo 106 del segundo soporte de conexión 65 opuesto a la conexión de la pared lateral de depósito trasera 90. El segundo soporte de conexión 65 está conectado por su lado al segundo soporte transversal 48 en un segundo extremo 107. El segundo soporte transversal 48 conecta el segundo soporte de conexión 65 a la segunda sección de soporte longitudinal 55.

65 La primera sección de soporte longitudinal 50 puede estar acoplada, por ejemplo, al primer bogie 20 y la segunda sección de soporte longitudinal 55 al segundo bogie 25. Al conectar la primera sección de soporte longitudinal 50

a la segunda sección de soporte longitudinal 55 a través del primer soporte transversal 47, el primer soporte de conexión 60, el soporte 75, 80, el segundo soporte de conexión 65 y el segundo soporte transversal 48, el vehículo ferroviario 10 puede estar configurado especialmente compacto. Además, no es necesario ningún otro soporte adicional en la zona del depósito de carburante 40 para garantizar un intercambio de fuerzas con alta carga entre la primera sección de soporte longitudinal 50 y la segunda sección de soporte longitudinal 55. En particular, el soporte 75, 80 puede transmitir esencialmente completamente por sí misma una fuerza de impacto y/o de tracción que actúa en la dirección longitudinal del vehículo ferroviario 10 (por ejemplo, proveniente de un vagón de tren enganchado al vehículo ferroviario 10) entre la primera sección de soporte longitudinal 50 y la segunda sección de soporte longitudinal 55. Las fuerzas también se pueden transmitir de una manera favorable técnicamente en el soporte 75, 80, esencialmente a tracción o compresión, de modo que se evite una sollicitación a cizallamiento del soporte 75, 80.

Se señala que también es concebible que se prescinda del soporte de conexión 60, 65 y/o del soporte transversal 47, 48. En la forma de realización, el soporte de conexión 60, 65 y el soporte transversal 47, 48 sirven para garantizar un desarrollo de fuerza especialmente favorable entre la primera sección de soporte longitudinal 50, el soporte 75, 80 y la segunda sección de soporte longitudinal 55.

La FIG 3 muestra un detalle de una representación en perspectiva del vehículo ferroviario 10 mostrado en las FIG 1 y 2. La pared de depósito 70 comprende además un fondo de depósito 110. El fondo de depósito 110 delimita en el lado inferior el espacio interior de depósito 95 del depósito de carburante 40.

El depósito de carburante 40 presenta además un primer soporte lateral de depósito 115 y un segundo soporte lateral de depósito 120. El primer soporte lateral de depósito 115 está dispuesto decalado en la dirección transversal respecto al segundo soporte lateral de depósito 120. El primer soporte lateral de depósito 115 y el segundo soporte lateral de depósito 120 delimitan lateralmente el espacio interior de depósito 95. El soporte lateral de depósito 115, 120 está orientado alineado con el soporte lateral longitudinal 46. El soporte lateral de depósito 115, 120 está conectado a la pared lateral de depósito delantera 85 en su extremo longitudinal delantero y a la pared lateral de depósito trasera 90 en su extremo longitudinal trasero. El soporte lateral de depósito 115, 120 está conectado al fondo de depósito 110 en el lado inferior.

El depósito de carburante 40 presenta además al menos un dispositivo de ventilación 125. En la forma de realización, el dispositivo de ventilación 125 está dispuesto, a modo de ejemplo, decalado lateralmente respecto al soporte de conexión 60, 65 en la pared lateral de depósito delantera 85 y (no representado) en la pared lateral de depósito trasera 90.

A modo de ejemplo, en la pared lateral de depósito delantera 85 está prevista una primera abertura 130 y a modo de ejemplo y al menos una segunda abertura 135. La abertura 130, 135 se puede volver a cerrar. Por ejemplo, un dispositivo de limpieza, por ejemplo, una lanza de un limpiador de alta presión, se puede introducir en el espacio interior de depósito 95 a través de la primera abertura 130. La primera abertura 130 también se puede usar para controlar el espacio interior de depósito 95 durante los trabajos de mantenimiento. La segunda abertura 135 se puede usar para separar el aceite del carburante. La disposición de la primera y/o la segunda abertura 130, 135 es en este caso a modo de ejemplo. Según la finalidad de aplicación, la primera y/o segunda abertura 130, 135 pueden estar dispuestas en la pared lateral de depósito delantera y/o trasera 85, 90. Para mantener la pared de depósito 70 especialmente rígida en la superficie envolvente se prescinde allí de la disposición de aberturas 130, 135. De este modo, se puede garantizar una seguridad contra choques especialmente alta del depósito de carburante 40.

El soporte de conexión 60, 65 presenta una sección transversal que se estrecha con distancia creciente desde la pared lateral de depósito delantera 85. El soporte de conexión 60, 65 presenta respectivamente dispuesta lateralmente una primera sección de caja 136 que discurre en la dirección longitudinal y una segunda sección de caja 137 que discurre en la dirección transversal, con respectivamente una sección transversal en forma de caja. La primera sección de caja 136 está conectada en el lado inferior a la segunda sección de caja 137 por un nervio transversal 138 que discurre transversalmente (en la dirección y).

La FIG 4 muestra una vista en perspectiva del depósito de carburante 40.

La pared de depósito 70 presenta un lado superior de depósito 140. El lado superior de depósito 140 delimita en el lado superior el espacio interior de depósito 95. El lado superior de depósito 140 está conectada al soporte lateral de depósito 115, 120, la pared lateral de depósito delantera 85 y la pared lateral de depósito trasera 90.

El lado superior de depósito 140 está configurado de tipo cubeta en la forma de realización. A este respecto, el lado superior de depósito 140 es más bajo en el medio que adyacentemente a los soportes del lado del depósito 115, 120. La pared lateral de depósito delantera 85 y la pared lateral de depósito trasera 90 y el soporte lateral de depósito 115, 120 sobresalen más allá del lado superior de depósito 140. Además, puede estar previsto un mamparo 145 (dibujado a trazos en la FIG 4). El mamparo 145, junto con el soporte lateral de depósito 115, 120, el lado superior de depósito 140 y la pared lateral de depósito delantera 85, delimita un volumen colector 150. El

ES 2 797 906 T3

volumen colector 150 sirve para recoger un líquido que se escapa de la unidad de accionamiento 35 en el caso de un defecto en la unidad de accionamiento 35 y para evitar que un escape del líquido a un entorno. Además, puede estar prevista una abertura de inspección 160 en el lado superior de depósito 140.

- 5 Por ejemplo, está previsto un dispositivo de llenado 155 entre la pared lateral de depósito trasera 90 y el mamparo 145 para llenar el espacio interior de depósito 95 con carburante.

10 El primer soporte 75 y el segundo soporte 80 están configurados de forma idéntica en la forma de realización a modo de ejemplo. También es concebible una configuración diferente de los soportes 75, 80. El primer soporte 75 presenta un primer nervio 165 y una primera correa superior 170. El segundo soporte 80 presenta un segundo nervio 175 y una segunda correa superior 180. El nervio 165, 175 está dispuesto extendiéndose en la dirección longitudinal (plano xz) en paralelo al soporte lateral de depósito 115, 120. La correa superior 170, 180 está fijada, preferiblemente soldada, al nervio 165, 175 en el lado superior. A este respecto, la correa superior 170, 180 está orientada perpendicularmente al nervio 165, 175.

15 La correa superior 170, 180 presenta respectivamente una primera sección de correa superior 185, una segunda sección de correa superior 190 y una tercera sección de correa superior 195. La tercera sección de correa superior 195 conecta la primera sección de correa superior 185 a la segunda sección de correa superior 190. La primera sección de correa superior 185 está dispuesta más alta que la segunda sección de correa superior 190. La tercera sección de correa superior 195 está inclinada, preferiblemente inclinada oblicuamente, con respecto a la primera sección de correa superior 185 y la segunda sección de correa superior 190. La primera sección de correa superior 180 linda con la pared lateral de depósito 85, 90. La tercera sección de correa superior 195 está dispuesta preferentemente centralmente en la dirección longitudinal en el nervio 165, 175. Además, a modo de ejemplo, la primera sección de correa 185 está dispuesta discuriendo en paralelo a la tercera sección de correa 195.

20 El depósito de carburante 40 presenta un primer soporte transversal de depósito 200, un segundo soporte transversal de depósito 205 y al menos un tercer soporte transversal de depósito 210.

30 El primer soporte transversal de depósito 200 está dispuesto entre el primer soporte lateral de depósito 115 y el primer soporte 75. El primer soporte transversal de depósito 200 está conectado en el lado superior al lado superior de depósito 140, en el lado inferior al fondo de depósito 110, lateralmente al primer soporte lateral de depósito 115 y al primer soporte 75. El segundo soporte transversal de depósito 205 está dispuesto entre el primer soporte 75 y el segundo soporte 80. A este respecto, el segundo soporte transversal de depósito 205 está conectado, preferiblemente soldado, en el lado inferior al fondo de depósito 110, en el lado superior al lado superior de depósito 140 y lateralmente al primer soporte 75 y al segundo soporte 80.

35 El tercer soporte transversal de depósito 210 está dispuesto entre el segundo soporte lateral de depósito 120 y el segundo soporte 80. El tercer travesaño de depósito 210 está conectado lateralmente al segundo soporte 80 y al segundo soporte lateral de depósito 120, así como en el lado superior al lado superior de depósito 140 y en el lado fondo al fondo de depósito 110.

40 El primer soporte transversal de depósito 200 y el segundo soporte transversal de depósito 205, preferiblemente también el tercer soporte transversal de depósito 210, están dispuestos preferiblemente en un plano común, en particular en un plano yz común. De este modo, el depósito de carburante 40 está configurado de forma especialmente rígida. El primer soporte transversal de depósito 200 y/o el segundo soporte transversal de depósito 205 y/o el tercer soporte transversal de depósito 210 también pueden estar dispuestos decalados en la dirección longitudinal respecto al otro soporte transversal de depósito. En particular, un ligero decalado ofrece una ventaja de fabricación al soldar el soporte transversal de depósito 200, 205, 210 al nervio 165, 175.

45 En la forma de realización, varios primeros soportes transversales de depósito 200, varios segundos soportes transversales de depósito 205 y varios terceros soportes transversales de depósito 210 están dispuestos en la dirección longitudinal. El número de los soportes transversales de depósito 200, 205, 210 es libre. A este respecto, el número de soportes transversales de depósito 200, 205, 210 es, a modo de ejemplo, respectivamente idéntico. También es concebible un número diferente de soportes transversales de depósito 200, 205, 210 entre sí.

50 La FIG 5 muestra una vista en perspectiva del depósito de carburante 40. A este respecto, por razones de claridad, la pared de depósito 70 no está representada parcialmente, a fin de representar mejor la disposición en el espacio interior de depósito 95.

60 El soporte transversal de depósito 200, 205, 210 está fabricado en la forma de realización a partir de un perfil en L, donde una pata larga 211 del perfil en L se extiende por toda la altura del espacio interior de depósito 95 y una pata corta 212 del perfil en L está conectada al lado superior de depósito 140. El soporte transversal de depósito 200, 205, 210 también puede presentar un perfil diferente.

65 Está previsto un primer elemento de refuerzo 215 adyacentemente al primer extremo longitudinal 100 y al segundo extremo longitudinal 105 del soporte 75, 80. El primer elemento de refuerzo 215 presenta un perfil en forma de L y

está conectado, preferiblemente soldado, en el lado superior a la correa superior 170, 180. El primer elemento de refuerzo 215 está conectado lateralmente al nervio 165, 175. En la forma de realización, el primer elemento de refuerzo 215 está dispuesto respectivamente en el lado exterior en el nervio 165, 175. El primer elemento de refuerzo 215 también puede estar dispuesto en el lado interior con respecto al nervio 165, 175. El primer elemento de refuerzo 215 configura, junto con la primera correa superior 170 y el primer nervio 165, una tercera sección de caja 216 con una sección transversal en forma de caja. Para configurar una cuarta sección de caja 217, otro primer elemento de refuerzo 215 está dispuesto en el segundo nervio 175 y en la segunda correa superior 180. La tercera y cuarta sección de caja 216, 217 refuerzan el soporte 75, 80, en particular en la zona en la pared lateral de depósito delantera y trasera 115, 120. La tercera sección de caja 216 está dispuesta alineada con la primera sección de caja 136 y la cuarta sección de caja 217 está dispuesta alineada con la segunda sección de caja 137, de modo que una unión del soporte 75, 80 al soporte de conexión 60, 65 está configurada especialmente rígida a flexión y se evita un deterioro de los cordones de soldadura entre el soporte 75, 80 y la pared lateral de depósito delantera o trasera 85, 90.

El soporte 75, 80 presenta además un segundo elemento de refuerzo 220. El segundo elemento de refuerzo 220 presenta, a modo de ejemplo, un perfil en U y está dispuesto entre un extremo inferior del nervio 165, 175 y el fondo de depósito 110. El segundo elemento de refuerzo 220 está orientado en la dirección longitudinal así como el nervio 165, 175. El segundo elemento de refuerzo 220 conecta el nervio 165, 175 al fondo de depósito 110.

Además, el soporte 75, 80 presenta un tercer elemento de refuerzo 225. El tercer elemento de refuerzo 225 se extiende en la dirección z y presenta, a modo de ejemplo, un perfil en forma de U. El tercer elemento de refuerzo 225 está dispuesto lateralmente en un lado del nervio 165, 175 dirigido hacia el soporte lateral de depósito 115, 120. El primer soporte transversal de depósito 200 y el tercer soporte transversal de depósito 210 están conectados respectivamente lateralmente al tercer elemento de refuerzo 225.

El primer nervio 165 separa el espacio interior de depósito 95 en una primera sección de espacio interior de depósito 230 y una segunda sección de espacio interior de depósito 235. El segundo nervio 175 delimita lateralmente la segunda sección de espacio interior de depósito 235 y delimita lateralmente una tercera sección de espacio interior de depósito 240. Una primera sección de nervio 245 del nervio 165, 175 está dispuesta en el espacio interior de depósito 95. La primera sección de nervio 245 está conectada al fondo de depósito 110 a través del tercer elemento de refuerzo 225.

Para permitir un intercambio de carburante entre las secciones de espacio interior de depósito 230, 235, 240, está prevista una tercera abertura 250 en la primera sección de nervio 245. La tercera abertura 250 conecta por fluido la primera sección de espacio interior de depósito 230 a la segunda sección de espacio interior de depósito 235. La tercera abertura 250 en el segundo nervio 175 conecta por fluido la segunda sección de espacio interior de depósito 235 a la tercera sección de espacio interior de depósito 240. A este respecto, la primera sección de nervio 245 asume una función de placa deflectora y mejora el comportamiento de rompido del carburante en el espacio interior de depósito 95 en la dirección transversal. En particular, pueden estar previstas varias terceras aberturas 250 en la primera sección de nervio 245, que están dispuestas a distancia entre sí. Es especialmente ventajoso si la tercera abertura 250 está dispuesta adyacente al fondo de depósito 110.

Adicionalmente al menos una cuarta abertura 255 está dispuesta en el soporte transversal de depósito 200, 205, 210. La cuarta abertura 255 conecta por fluido dos zonas de la sección de espacio interior de depósito 230, 235, 240 separadas por el soporte transversal de depósito 200, 205, 210. A este respecto, el soporte transversal de depósito 200, 205, 210 mejora un comportamiento de rompido del carburante en el espacio interior de depósito 95 en la dirección longitudinal.

El nervio 165, 175 se extiende sobre toda la longitud del espacio interior de depósito 95 y está configurado en una sola pieza y del mismo material. El nervio 165, 175 está conectado con el primer extremo longitudinal 100 del soporte 75, 80 a la pared lateral de depósito delantera 85 y con el segundo extremo longitudinal 105 a la pared lateral de depósito trasera 90.

La figura 6 muestra una vista en planta de depósito de carburante 40 mostrado en la FIG 5.

El lado superior de depósito 140 presenta un primer elemento lateral superior de depósito 260 (representado a trazos en la FIG 6), un segundo elemento lateral superior de depósito 265 y un tercer elemento lateral superior de depósito 270.

El primer elemento lateral superior de depósito 260 está dispuesto en la dirección transversal entre el primer soporte lateral de depósito 115 y el primer nervio 165 del primer soporte 75. En el lado inferior, el primer elemento lateral superior de depósito 260 está conectado a respectivamente dos primeros soportes transversales de depósito adyacentes 200. Para poder soldar el primer elemento lateral superior de depósito 260 especialmente bien al primer soporte transversal de depósito 200, la pata corta 212 del perfil en L del primer soporte transversal de depósito 200 está dispuesta en el lado superior por debajo del primer elemento lateral superior de depósito 260 y el primer elemento lateral superior de depósito 260 está soldado a la pata corta 212.

El segundo elemento lateral superior de depósito 265 está dispuesto en la dirección transversal entre el primer nervio 165 y el segundo nervio 175. Aquí es especialmente ventajoso si el segundo soporte transversal de depósito 205 también presenta un perfil en L, donde la pata corta 212 del perfil L está dispuesta en el lado superior por debajo del segundo elemento lateral superior de depósito 265, donde el segundo elemento lateral superior de depósito 265 está soldado con la pata corta 212 del segundo soporte transversal de depósito 205.

El tercer elemento superior de depósito 270 está dispuesto en la dirección transversal entre la segunda nervio 175 y el segundo soporte lateral del depósito 120. El tercer soporte transversal de depósito 210 presenta simetría especular respecto a un plano de simetría 271, que está dispuesto en el centro del vehículo, y también presenta a modo de ejemplo un perfil en L, donde la pata corta 212 del perfil en L está dispuesta por debajo del tercer elemento lateral superior de depósito 270 y el tercer elemento lateral superior de depósito 270 está soldado a respectivamente dos terceros soportes transversales de depósito 210 dispuestos adyacentes.

La FIG 7 muestra una sección transversal a lo largo de un plano de sección AA mostrado en la FIG 6.

El primer elemento lateral superior de depósito 260 y el tercer elemento lateral superior de depósito 270 están dispuestos a modo de ejemplo en un plano xy común y, por lo tanto, orientados perpendicularmente respecto al nervio 165, 175. El segundo elemento lateral superior de depósito 265 está dispuesto por debajo del primer y tercer elementos lateral superior de depósito 260, 270. El primer elemento lateral superior de depósito 260 y el tercer elemento lateral superior de depósito 270 están configurados planos, mientras que el segundo elemento lateral superior de depósito 265 presenta por el contrario un pliegue 270, que está dispuesto en el centro del vehículo.

En la segunda sección de espacio interior de depósito 235 están previstas además varias placas deflectoras 280 dispuestas decaladas entre sí en la dirección transversal para reducir aún más el movimiento de rompido del carburante también en la segunda sección de espacio interior de depósito 235. Por supuesto, se puede prescindir de la placa deflectora 280. También es concebible que solo esté prevista una placa deflectora 280.

La FIG 8 muestra una sección longitudinal a lo largo de un plano de sección dispuesto en el centro del vehículo y que discurre en un plano xz. La unidad de accionamiento 35 está dispuesta por encima del depósito de carburante 40. A este respecto es especialmente ventajoso si al menos el motor de accionamiento 36 está dispuesto completamente por encima del volumen colector 150.

La FIG 9 muestra un detalle de la sección longitudinal mostrada en la FIG 8 a través del vehículo ferroviario 10, donde se prescinde de la representación de la unidad de accionamiento 35. Además de la primera sección de nervio 245, que está dispuesta en el espacio interior de depósito 95, el nervio 165, 175 presenta una segunda sección de nervio 285. La segunda sección de nervio 285 está dispuesta fuera del espacio interior de depósito 95 por encima del lado superior de depósito 140. Por encima de la segunda sección de nervio 285 linda la correa superior 170, 180. La segunda sección de nervio 285 sobresale más allá del lado superior de depósito 140. Está previsto un dispositivo de montaje 290 en un lado de la correa superior 170, 180 alejado del espacio interior de depósito 95. El dispositivo de montaje 290 porta a este respecto el motor de accionamiento 36 y conecta el motor de accionamiento 36 al soporte 75, 80. Al disponer el dispositivo de montaje 290 en la segunda sección de correa superior 190, el motor de accionamiento 36 se puede fijar de manera especialmente profunda. De este modo, el vehículo ferroviario 10 presenta un centro de gravedad especialmente bajo y favorable.

La FIG 10 muestra una sección transversal a lo largo de un plano en sección B-B mostrado en la FIG 8 a través del vehículo ferroviario 10. Por motivos de claridad se ha prescindido de la representación de la caja de vagón 30 en la FIG 10.

En la forma de realización, la cuarta abertura 255 y la segunda abertura 135 están alineadas y dispuestas en un eje común que se extiende en la dirección x. De este modo, una herramienta de revisión se puede guiar a través de todo el espacio interior de depósito 95 y, por ejemplo, se puede controlar y/o limpiar el espacio interior de depósito 95.

Las fuerzas de la unidad de accionamiento 35, en particular del motor de accionamiento 36, se introducen en el soporte 75, 80 mediante el dispositivo de montaje 290, donde el soporte 75, 80 soporta las fuerzas más allá a través del soporte de conexión 60, 65 y el soporte transversal 47, 48 a la sección de soporte longitudinal 50, 55. De este modo se puede prescindir de soportes adicionales para transmitir fuerzas de tracción o de soporte entre la primera sección de soporte longitudinal 50 y la segunda sección de soporte longitudinal 55. También se puede prescindir de un soporte adicional para fijar la unidad de accionamiento 35, en particular para fijar el motor de accionamiento 36 y el generador 37.

Gracias a la configuración del vehículo ferroviario 10 descrito anteriormente se pueden satisfacer los requisitos especialmente elevados de una resistencia estructural del depósito de carburante 40, por ejemplo, en el marco de escenarios de descarrilamiento, en el caso de un impacto lateral de vehículos de motor contra el depósito de carburante 40. En particular, se evita una alta resistencia a la penetración de la pared de depósito 70, en particular en la zona del fondo de depósito 110, la pared lateral de depósito delantera y/o trasera 85, 90 o el soporte lateral

de depósito 115, 120. Gracias al diseño tipo doble T del soporte 75, 80 a través de la correa superior 170, 180 y el fondo de depósito 110 se evitan cavidades que reducen un volumen de almacenamiento efectivo del espacio interior de depósito 95. De este modo, el depósito de carburante 40 presenta un volumen de almacenamiento especialmente elevado.

5

Al prever la tercera y cuarta abertura 250, 255, el soporte transversal de depósito 200, 205, 210 y el soporte 75, 80 inhiben efectivamente los movimientos de rompido del carburante en el espacio interior de depósito 95.

10

Debido al acoplamiento del nervio 165, 175 al fondo de depósito 110 se puede prescindir de una correa inferior adicional en el soporte 75, 80, por lo que se puede maximizar el volumen de almacenamiento.

15

Además, las conexiones del vehículo ferroviario 10, en particular el depósito de carburante 40, descritas en las figuras 1 a 10, se pueden realizar como una conexión soldada, de modo que no se tengan que prever otros elementos de sellado adicionales. Las fuerzas también se pueden soportar adecuadamente.

20

Se señala que, en la configuración, la pared de depósito 70, en particular el fondo de depósito 110, está configurado de pared simple. Por supuesto, también es concebible que la pared de depósito 70 esté configurada de paredes múltiples.

25

Además, se garantiza una alta rigidez lateral en la dirección transversal a través de las soportes transversales de depósito 200, 205, 210 y se garantiza una transmisión de fuerzas desde el soporte lateral de depósito 115, 120 en la dirección transversal al soporte 75, 80 y a través del soporte 75, 80 a la sección de soporte longitudinal 50, 55. Como resultado, el depósito de carburante 40 presenta un comportamiento de penetración especialmente favorable cuando el vehículo ferroviario 10 se descarrila, de modo que se garantiza la seguridad frente a fugas en el caso de un choque. El depósito de carburante 40 también presenta una seguridad contra impactos laterales especialmente alta. Además, si el vehículo ferroviario 10 se descarrila se puede realizar un apoyo del vehículo ferroviario 10 en el depósito de carburante 40 sin dañarlo a este respecto.

30

Además, la configuración del depósito de carburante 40 descrita anteriormente permite una configuración modular del vehículo ferroviario 10. En resumen, mediante el depósito de carburante 40 descrito anteriormente se pueden agrupar numerosos requisitos del volumen de almacenamiento, la estructura, la seguridad contra choques y el soporte de componentes en un solo grupo constructivo.

35

Si bien la invención se ha ilustrado y descrito más detalladamente mediante el ejemplo de realización preferido, la invención no se ve limitada con los ejemplos dados a conocer y se pueden derivar otras variaciones por el experto en la técnica, sin que se abandone el ámbito de protección de la invención.

REIVINDICACIONES

1. Vehículo ferroviario (10),

- 5 - que presenta un soporte lateral (45) y un depósito de carburante (40),
- donde el depósito de carburante (40) presenta una pared de depósito (70) y al menos un primer soporte (75, 80),
- 10 - donde la pared de depósito (70) delimita un espacio interior de depósito (95) para almacenar un carburante,
- donde el primer soporte (75, 80) está conectado a la pared de depósito (70) al menos por secciones,
- 15 - donde el soporte longitudinal (45) comprende una primera sección del soporte longitudinal (50) y una segunda sección de soporte longitudinal (55) dispuesta decalada en la dirección longitudinal del vehículo ferroviario (10),
- donde el depósito de carburante (40) está dispuesto en la dirección longitudinal entre la primera sección de soporte longitudinal (50) y la segunda sección de soporte longitudinal (55),
- 20 - donde el primer soporte (75) está acoplado a la primera sección de soporte longitudinal (50) y la segunda sección de soporte longitudinal (55),
- 25 - **caracterizado por que**
- el primer soporte (75, 80) está dispuesto al menos por secciones en el espacio interior de depósito (95),
- el primer soporte (75, 80) está dispuesto discurrendo en la dirección longitudinal entre la primera sección de soporte longitudinal (50) y la segunda sección de soporte longitudinal (55) y al menos por secciones en el espacio interior de depósito (95),
- 30 - donde el primer soporte (75) está configurado para transmitir completamente una fuerza que actúa en la dirección longitudinal del vehículo ferroviario (10) entre la primera sección de soporte longitudinal (50) y la segunda sección de soporte longitudinal (55).
- 35

2. Vehículo ferroviario (10) según la reivindicación 1,

- 40 - donde el primer soporte (75, 80) comprende una correa superior (170, 180),
- donde un dispositivo de montaje (290) para montar una unidad de accionamiento (35) del vehículo ferroviario (10) está dispuesto en la correa superior (170, 180) en un lado de la correa superior (170, 180) alejado del espacio interior de depósito (95).

3. Vehículo ferroviario (10) según la reivindicación 2,

- 45 - donde la correa superior (170, 180) comprende una primera sección de correa superior (185) y al menos una segunda sección de correa superior (190),
- 50 - donde la primera sección de correa superior (185) está dispuesta más lejos del espacio interior de depósito (95) que la segunda sección de correa superior (190),
- donde el dispositivo de montaje (290) está dispuesto en la segunda sección de correa superior (190).

4. Vehículo ferroviario (40) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores,

- 55 - donde el primer soporte (75, 80) presenta un nervio (165, 175),
- donde el nervio (165, 175) comprende una primera sección de nervio (245),
- 60 - donde la primera sección de nervio (245) está dispuesta en el espacio interior de depósito (95),
- donde la pared de depósito (70) presenta un fondo de depósito (110),
- 65 - donde el fondo de depósito (110) delimita el espacio interior de depósito (95) en el lado inferior,

- donde la primera sección de nervio (245) está acoplada al fondo de depósito (110).

5. Vehículo ferroviario (10) según la reivindicación 4,

- donde el nervio (165, 175) se extiende en la dirección longitudinal,
- donde la correa superior (170, 180) está fijada en el lado superior al nervio (165, 175),
- donde la correa superior (170, 180) está orientada transversalmente al nervio (165, 175).

6. Vehículo ferroviario (10) según la reivindicación 4 o 5,

- donde la primera sección de nervio (245) en el espacio interior de depósito (95) delimita una primera sección de espacio interior de depósito (230, 240) y una segunda sección de espacio interior de depósito (235),
- donde está prevista al menos una abertura (250) en la primera sección de nervio (245),
- donde la abertura (250) conecta fluidamente la primera sección de espacio interior de depósito (230, 240) a la segunda sección de espacio interior de depósito (235).

7. Vehículo ferroviario (10) según cualquiera de las reivindicaciones 4 a 6,

- donde la pared de depósito (70) comprende una pared lateral de depósito delantera (85) y una pared lateral de depósito trasera (90),
- donde la pared lateral de depósito delantera (85) está dispuesta decalada respecto a la pared lateral de depósito trasera (90),
- donde la pared lateral de depósito delantera (85) y la pared lateral de depósito trasera (90) delimitan el espacio interior de depósito (95) por secciones,
- donde el nervio (165, 175) está dispuesta entre la pared lateral de depósito delantera (85) y la pared lateral de depósito trasera (90),
- donde el nervio (165, 175) está conectado con un primer extremo longitudinal (100) a la pared lateral de depósito delantera (85) y con un segundo extremo longitudinal (105) a la pared lateral de depósito trasera (90).

8. Vehículo ferroviario (10) según cualquiera de las reivindicaciones 4 a 7,

- donde la pared de depósito (70) comprende un lado superior de depósito (140) para delimitar el espacio interior de depósito (95),
- donde el nervio (165, 175) comprende una segunda sección de nervio (285),
- donde la segunda sección de nervio (285) está dispuesta fuera del espacio interior de depósito (95) y sobresale más allá del lado superior de depósito (140).

9. Vehículo ferroviario (10) según la reivindicación 8,

- donde el lado superior de depósito (140) está configurado al menos por secciones de tipo cubeta y delimita un volumen colector (150) al menos por secciones.

10. Vehículo ferroviario (10) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores,

- donde el depósito de carburante (40) presenta un soporte lateral de depósito (115, 120),
- donde el soporte lateral de depósito (115, 120) está dispuesto decalado lateralmente respecto al primer soporte (75, 80),
- donde el soporte lateral de depósito (115, 120) delimita lateralmente el espacio interior de depósito (95),
- donde al menos un primer soporte transversal de depósito (200, 205, 210) está dispuesto entre el soporte lateral del depósito (115, 120) y el primer soporte (75, 80),

- donde el primer soporte transversal de depósito (200, 210) conecta el primer soporte (75, 80) al soporte lateral de depósito (115, 120).

5 **11.** Vehículo ferroviario (10) según la reivindicación 10,

- donde el primer soporte transversal de depósito (200, 210) se extiende sobre toda la altura del espacio interior de depósito (95) y está conectado al menos por secciones en el lado superior al lado superior de depósito (140) y en el lado inferior al fondo de depósito (110).

10 **12.** Vehículo ferroviario (10) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores,

- donde el depósito de carburante (40) presenta un segundo soporte (80) y al menos un segundo soporte transversal de depósito (205)

15 - donde el segundo soporte (80) está dispuesto decalado lateralmente respecto al primer soporte (75),

- donde el segundo soporte transversal de depósito (205) está dispuesto entre el primer soporte (75) y el segundo soporte (80) y conecta el primer soporte (75) al segundo soporte (80),

20 - donde preferentemente el primer soporte (75) y el segundo soporte (80) están configurados idénticos.

13. Vehículo ferroviario (10) según la reivindicación 12,

25 - donde el primer soporte transversal de depósito (200, 210) y el segundo soporte transversal de depósito (205) están dispuestos en un plano común,

- y/o

30 - donde el primer soporte transversal de depósito (200, 210) está dispuesto decalado en la dirección longitudinal respecto al segundo soporte transversal de depósito (205),

- y/o

35 - donde el primer soporte transversal de depósito (200, 210) y/o el segundo soporte transversal de depósito (205) está dispuesto perpendicular al primer soporte (75, 80),

- y/o

40 - donde el primer soporte transversal de depósito (200, 210) y/o el segundo soporte transversal de depósito (205) presenta un perfil en L.

14. Vehículo ferroviario (10) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores,

45 - que presenta un soporte de conexión (60, 65),

- donde el soporte de conexión (60, 65) está conectado en el lado exterior a la pared de depósito (70),

50 - donde el soporte de conexión (60, 65) se estrecha con una distancia creciente respecto a la pared de depósito (70).

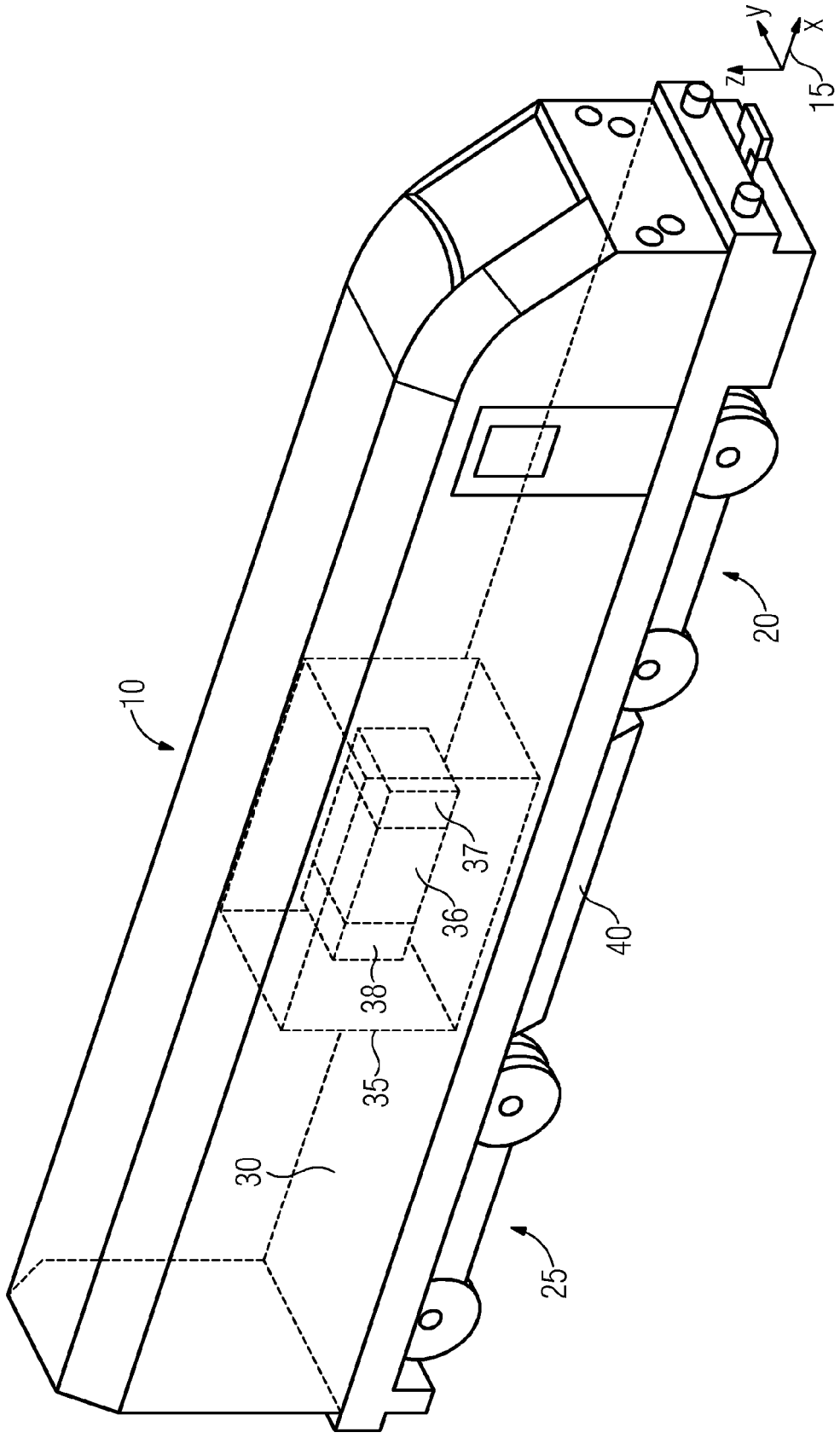
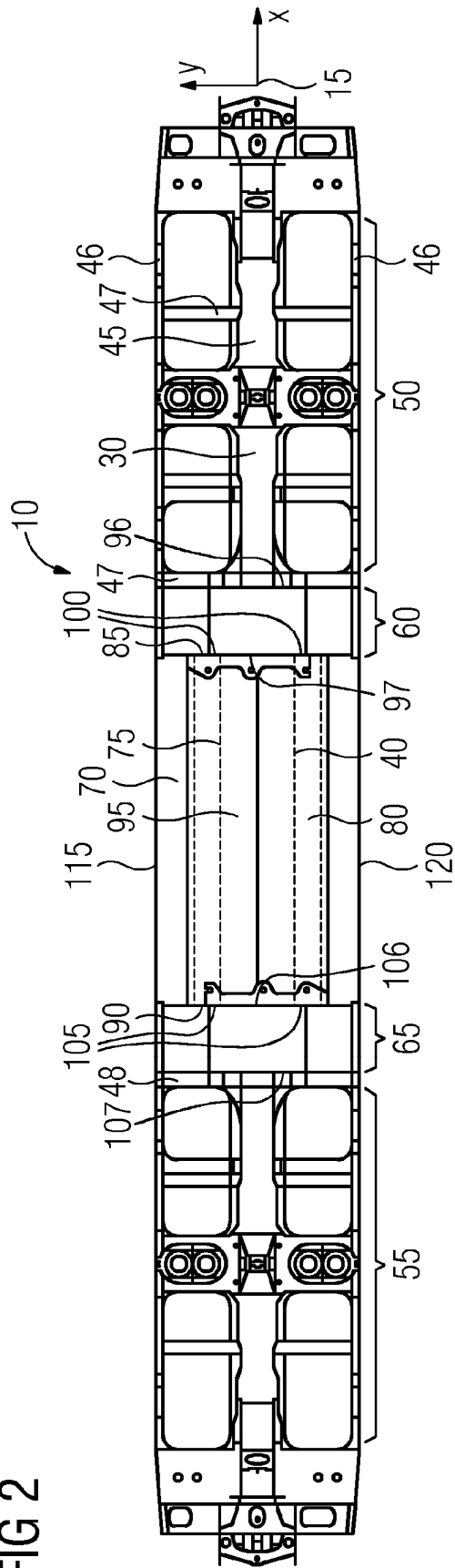


FIG 1

FIG 2



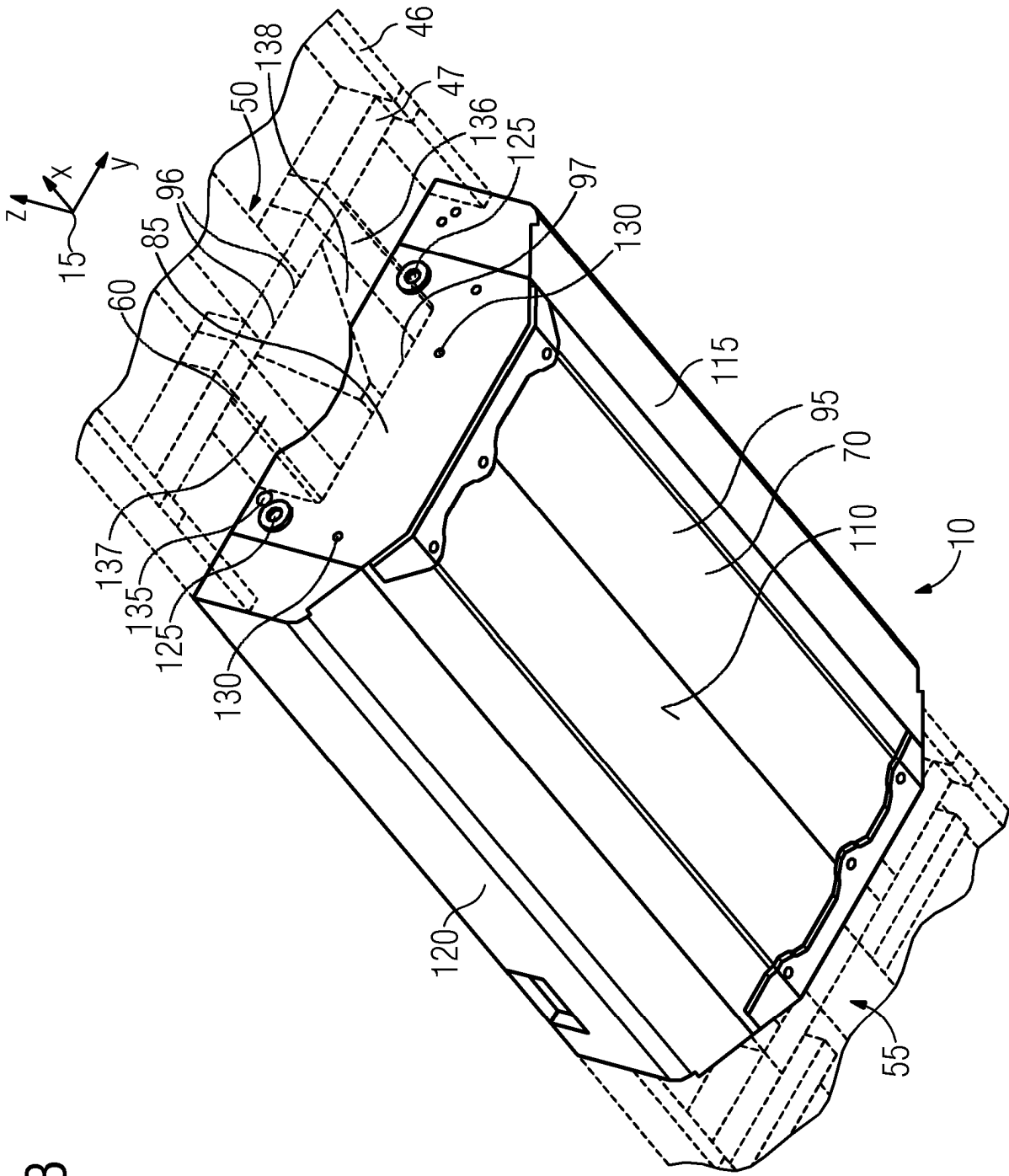
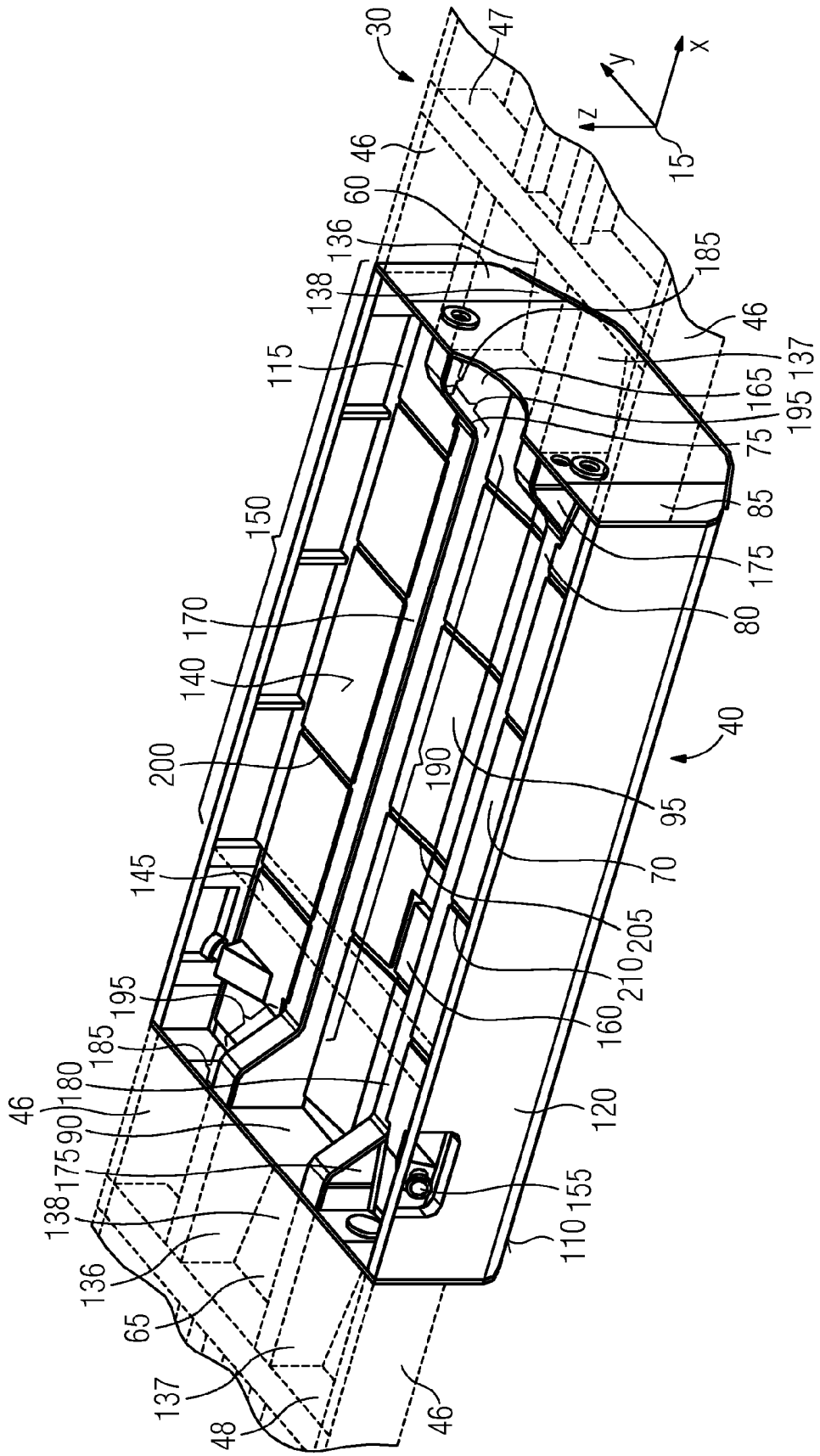


FIG 3

FIG 4



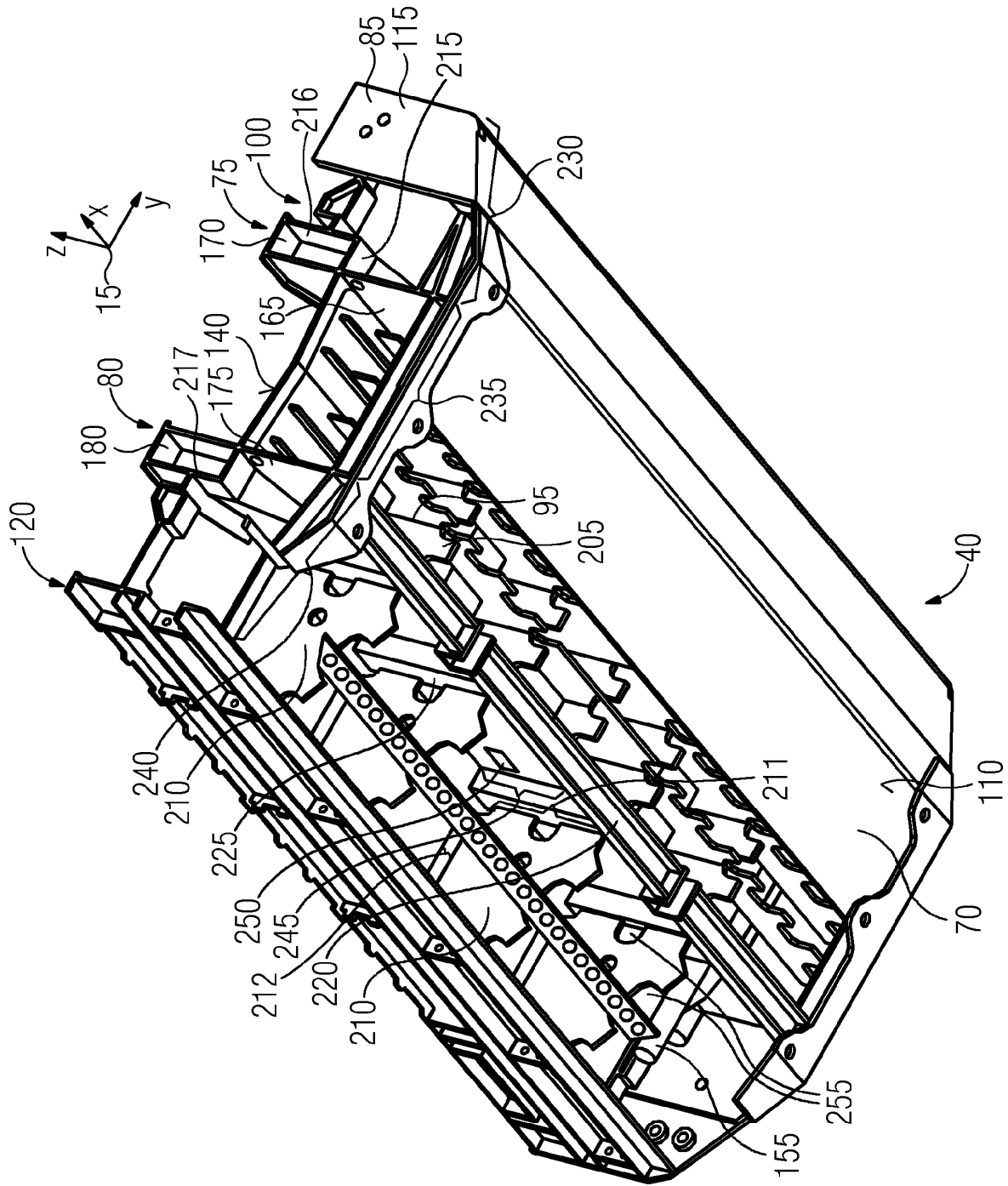


FIG 5

FIG 7
(A-A)

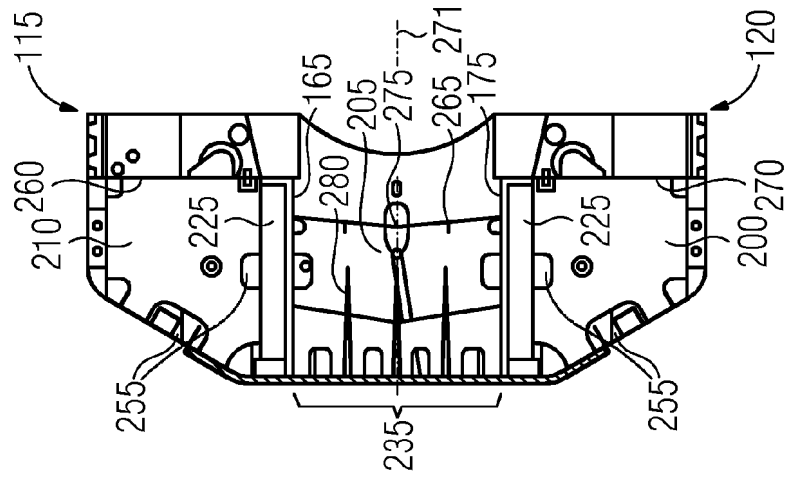


FIG 6

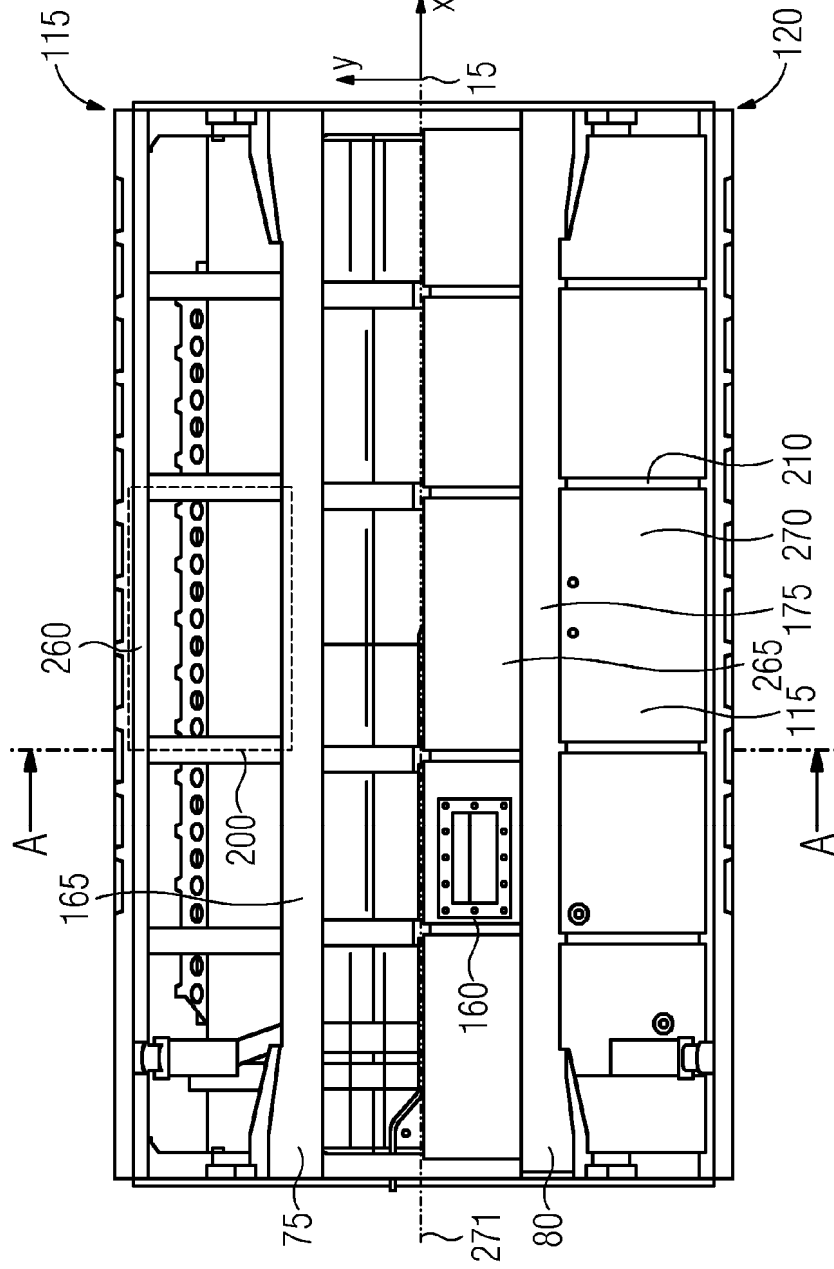


FIG 8

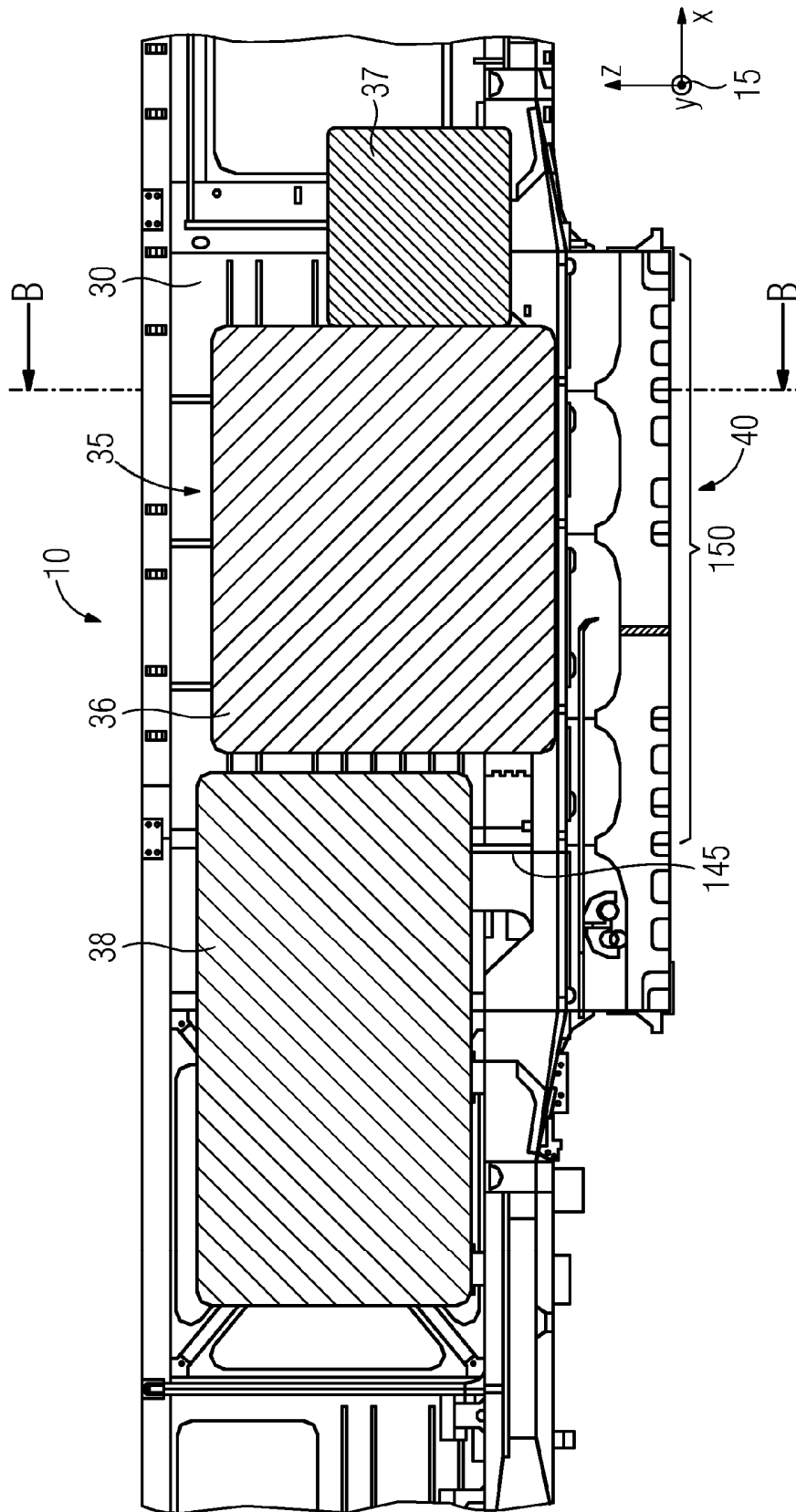


FIG 9

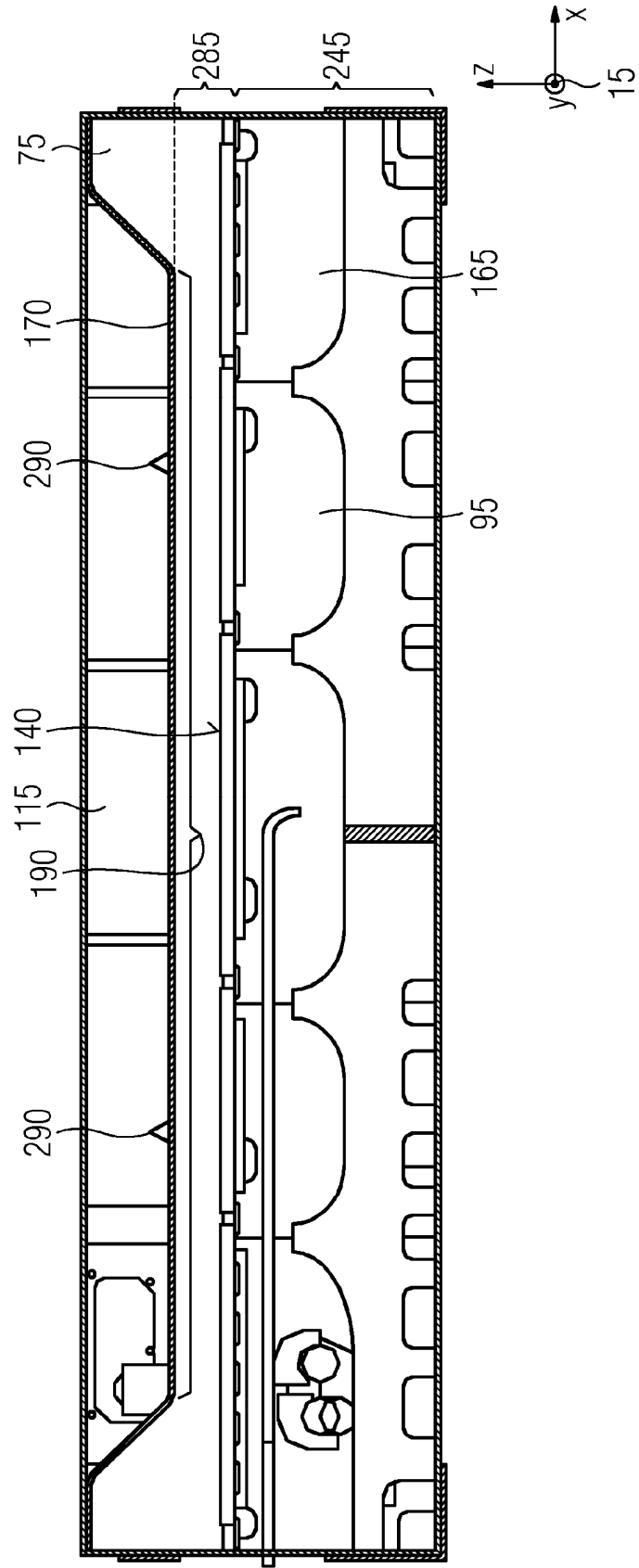


FIG 10
(B-B)

