

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 536 087**

51 Int. Cl.:

B62D 21/10 (2006.01)

B62D 29/04 (2006.01)

B62D 63/02 (2006.01)

B60P 3/32 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **30.11.2012** **E 12008054 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **04.03.2015** **EP 2738068**

54 Título: **Chasis de vehículo de carretera y vehículo de carretera**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
20.05.2015

73 Titular/es:

HYMER AG (100.0%)
Holzstrasse 19
88339 Bad Waldsee, DE

72 Inventor/es:

EHL, STEFAN

74 Agente/Representante:

CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel

ES 2 536 087 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

Chasis de vehículo de carretera y vehículo de carretera

La invención se refiere a un chasis de vehículo de carretera y a un vehículo de carretera de acuerdo con el preámbulo de las reivindicaciones 1 y 13, respectivamente, 14 ó 15.

- 5 Se conoce a partir del documento EP 2 423 077 A2 un chasis de vehículo de carretera, que comprende un chasis delantero, un chasis trasero y medios de pestaña, en el que el chasis delantero y el chasis trasero están unidos entre sí para la formación del chasis de vehículo de carretera bajo la interconexión de los medios de pestaña y en el que el chasis delantero comprende medios de fijación de la suspensión de la rueda delantera y el chasis trasero comprende medios de fijación de la suspensión de la rueda trasera. En tales chasis de vehículos de carretera, el chasis delantero y el chasis trasero están realizados en el tipo de construcción de metal. Solamente es posible una reducción del peso a través de la utilización exclusiva de metales más caros como, por ejemplo, aluminio y/o la utilización costosa desde el punto de vista del diseño y de la técnica de fabricación de componentes especiales.

- 15 El cometido de la invención es proponer un chasis de vehículo de carretera y un vehículo de carretera, cuyo peso condicionado por el chasis se reduce en una medida significativa frente a un chasis fabricado en el tipo de construcción metálica evitando una utilización de metales ligeros caros y/o evitando la utilización de componentes especiales costosos desde el punto de vista del diseño y de la técnica de fabricación y cuyo chasis implica al mismo tiempo un valor añadido con respecto al aprovechamiento del espacio del chasis consumido por el chasis.

- 20 Este cometido se soluciona partiendo de las características de la reivindicación 1 y de las reivindicaciones 13, 14 o 15 por medio de los rasgos característicos de la reivindicación 1 y de las reivindicaciones 13, 14 ó 15, respectivamente. En las reivindicaciones dependientes se indican desarrollos ventajosos y convenientes.

- 25 En el chasis de vehículo de carretera de acuerdo con la invención, el chasis trasero, que forma con el chasis delantero el chasis de vehículo de carretera, está configurado como chasis de construcción ligera de sándwich, en el que el chasis de construcción ligera de sándwich comprende varias placas de sándwich, en el que en el que las placas de sándwich están configuradas como soporte longitudinal, soporte transversal, cordón superior y cordón inferior, en el que las placas de sándwich están conectadas entre sí de tal forma que éstas forman una construcción espacial, en el que esta construcción espacial está delimitada hacia arriba por el cordón superior y hacia abajo por el cordón inferior y en el que las placas de sándwich vecinas están unidas entre sí. A través de la unión de una instrucción espacial de sándwich para el chasis trasero es posible con un gasto de diseño reducido y con materiales económicos y fáciles de fabricar y de procesar reducir el peso del chasis de vehículo de carretera y hacer más utilizables los espacios libres que aparecen en el chasis, puesto que los soportes longitudinales están dispuestos colocados verticalmente en la dirección de la marcha y puesto que los soportes transversales están dispuestos colocados verticales transversalmente a la dirección de la marcha y de esta manera entre el cordón superior y el cordón inferior configuran espacios huecos geométricos sencillos y, por lo tanto, bien utilizables. Por lo tanto, el núcleo de la invención es, por lo tanto, además de una reducción del peso, también el aprovechamiento doble de un espacio dispuesto entre el cordón superior y el cordón inferior para la fabricación de un chasis resistente a la flexión y a la torsión y para la formación de espacios huecos útiles.

- 35 Para la conexión de placas de sándwich vecinas, especialmente que se unen o se cruzan entre sí en forma de T, está previsto de acuerdo con la invención, insertarlas unas dentro de las otras y/o encolarlas y/o en particular atornillarlas entre sí utilizando herrajes.

- 40 De esta manera se pueden fabricar construcciones espaciales estables de una manera sencilla y rápida.

- 45 De acuerdo con la invención, el chasis de construcción ligera de sándwich comprende al menos dos soportes longitudinales, que tanto están conectados con uno de los medios de pestaña con el chasis delantero como también comprenden los medios de fijación de la suspensión de la rueda trasera, en el que los medios de fijación de la suspensión de la rueda trasera están configurados especialmente como taladros practicados en los soportes longitudinales y/o como rosca practicada en los soportes longitudinales y/o como bulones roscados dispuestos en el soporte longitudinal y/o como unión adhesiva. Una forma de realización continua de los largueros longitudinales entre los lugares de introducción de la fuerza principal facilita el diseño técnico de los soportes longitudinales, puesto que durante el diseño no deben tenerse en cuenta los lugares de unión.

- 50 Además, de acuerdo con la invención, está previsto que la construcción espacial del chasis trasero esté configurada como construcción espacial auto portante, en el que esta construcción espacial está configurada especialmente de manera que a través de las placas de sándwich conectadas entre sí están formadas al menos tres células espaciales especialmente en forma de paralelepípedo, dispuestas simétricamente a un eje longitudinal del vehículo, que están dispuestas en la dirección de la marcha especialmente unas detrás de las otras y adyacentes entre sí, en el que una de las células espaciales está dispuesta en particular de tal forma que sus soportes transversales están dispuestos delante y detrás de un lugar de montaje para las ruedas traseras, en el que las placas de sándwich utilizadas para la construcción espacial (presentan especialmente un espesor de las placas entre 20 mm y 40 mm y

con preferencia desde 25 mm hasta 35 mm, en el que el cordón superior y el cordón inferior presentan especialmente una distancia entre sí de 350 mm a 450 mm y con preferencia de 400 mm a 430 mm y en el que los soportes longitudinales presentan especialmente una longitud de 2 m a 4 m y con preferencia de 3 m a 3,6 m. Una estructura de este tipo de la construcción espacial se puede fabricar fácilmente debido a sus células espaciales de gran volumen. Además, las células espaciales de una construcción espacial de este tipo se pueden utilizar adicionalmente de una manera óptima en virtud de su disposición y tamaño.

La invención prevé también conectar con los medios de pestaña los soportes longitudinales del chasis trasero y los soportes del chasis delantero, de manera que los soportes longitudinales y los soportes forman, respectivamente, piezas de unión. A través del empleo de medios de pestaña, el chasis delantero y el chasis trasero están unidos de forma fiable de manera sencilla.

De acuerdo con la invención, el chasis delantero está configurado como chasis metálico. A través de la utilización de un chasis metálico convencional como chasis delantero junto con un chasis de construcción ligera de sándwich realizado como chasis trasero se crea un chasis de vehículo fácil de fabricar, puesto que, en comparación con el chasis delantero, solamente estructuras sencillas del chasis trasero son sustituidas por una construcción de estructura ligera de sándwich. Un chasis de vehículo híbrido de este tipo integra de manera sencilla la estructura ligera de sándwich en la estructura del vehículo.

Además, la invención prevé configurar al menos un lugar de unión del chasis delantero como perfil hueco y formar al menos un lugar de unión del chasis trasero a través de uno de los soportes longitudinales, en el que la unión o bien se realiza de tal forma que el soporte longitudinal penetra especialmente en unión positiva en el perfil hueco y está conectado a través de los medios de pestaña con el perfil hueco o porque el soporte longitudinal se apoya en el exterior en el perfil hueco y está conectado a través de los medios de pestaña con el perfil hueco. De esta manera, es posible utilizar chasis delanteros, que están realizados en el tipo de construcción metálica para el ensamblaje con chasis traseros en el tipo de construcción metálica, como también para un chasis trasero realizado en el tipo de construcción ligera de sándwich.

La invención prevé también equipar el chasis trasero con al menos tres y en particular cuatro soportes transversales, que atraviesan el chasis trasero transversalmente a la dirección de la marcha. De esta manera se crean de dos a tres células espaciales, que prestan al chasis trasero sobre toda su longitud una alta resistencia a la flexión y una alta rigidez a la torsión.

Además, está previsto configurar al menos dos y en particular tres soportes transversales vecinos, respectivamente, con una abertura y de esta manera formar entre el cordón superior y el cordón inferior un túnel que se extiende en la dirección longitudinal del vehículo. De esta manera resulta un espacio mayor, utilizable de manera flexible, a pesar de la configuración del chasis trasero con varias células espaciales entre el cordón superior y el cordón inferior.

De acuerdo con la invención, también está previsto que el medio de pestaña individual para la unión del chasis delantero y del chasis trasero comprenda también al menos una chapa nodal, estando unida y en particular atornillada esta chapa nodal con el chasis delantero y con el chasis trasero. De esta manera es posible una unión óptima de la construcción metálica del chasis delantero y de la construcción de estructura ligera de sándwich del chasis trasero, puesto que la chapa nodal garantiza con una configuración correspondiente un acoplamiento de superficie grande del chasis trasero en el chasis delantero.

La invención prevé también conectar un soporte de cordón para la conexión de cordones de seguridad para unidades de articulación de asientos dispuestas sobre el chasis trasero con uno de los soportes longitudinales y/o con uno de los soportes transversales, de manera que el soporte de cordón se apoya especialmente también con un saliente en el cordón superior de la construcción de estructura ligera de sándwich. De esta manera, se realiza desde el soporte de cordón una introducción de la fuerza en planos alineados de forma diferente de la construcción de estructura ligera de sándwich y con ello una conexión óptima entre el soporte de cordón y la construcción de estructura ligera de sándwich.

Para la realización del chasis de estructura ligera de sándwich están previstas de acuerdo con la invención en principio tres formas de construcción diferentes. De acuerdo con la primera forma de realización, el chasis de construcción ligera de sándwich está configurado de tal forma que el cordón superior sobresale en la dirección de la marcha a ambos lados lateralmente sobre los soportes longitudinales, en el que el cordón inferior termina enrasado lateralmente con los soportes longitudinales, extendiéndose especialmente al menos uno de los soportes transversales exclusivamente entre los soportes longitudinales y presentando en particular una longitud de 1,2 m a 1,4 m y con preferencia de 1,25 m a 1,35 m. De esta manera, se forma una construcción espacial estable, que permite para la estructura del vehículo debajo del cordón superior que sobresale lateralmente sobre el soporte longitudinal una configuración posterior, que corresponde a los requerimientos respectivos.

De acuerdo con la segunda forma de realización, especialmente al menos uno de los soportes transversales sobresale por ambos lados sobre los soportes longitudinales y presenta en particular una longitud de 2 m a 2,5 m y con preferencia una longitud de 2,2 m a 2,4 m. De esta manera, se garantiza un apoyo del cordón superior contra

cargas que actúan desde arriba sobre el cordón superior también en zonas marginales que están paralelas al eje longitudinal del vehículo.

De acuerdo con la tercera forma de realización, el cordón superior y el cordón inferior sobresalen por ambos lados lateralmente sobre los soportes longitudinales, de manera que especialmente al menos uno de los soportes transversales sobresale por los dos lados sobre los soportes longitudinales y presenta en particular una longitud de 2 m a 2,5 m y con preferencia una longitud de 2,2 m a 2,3 m. De esta manera aparecen adicionalmente a las células espaciales dispuestas entre los soportes longitudinales, otras células espaciales, que refuerzan adicionalmente la construcción de estructura ligera de sándwich.

La invención prevé también que los medios de pestaña comprendan al menos un adaptador, estando dispuesto este adaptador entre el chasis delantero y el chasis trasero. De esta manera es posible adaptar diferentes estructuras del chasis delantero y del chasis trasero sin transformación del chasis delantero o del chasis trasero entre sí y de este modo ahorrar costes. Además, de esta manera se puede combinar también una forma de construcción de un chasis trasero con varias formas de construcción de un chasis delantero. De esta manera es posible también la combinación de diferentes tipos de chasis traseros con un tipo de chasis delantero.

Un vehículo de carretera de acuerdo con la invención comprende de acuerdo con una primera variante, adicionalmente a un chasis de vehículo de carretera de acuerdo con al menos una de las reivindicaciones 1 a 11, un motor, que está configurado especialmente como motor de combustión y está alojado en el chasis delantero y acciona ruedas delanteras o ruedas delanteras y ruedas traseras. Un vehículo de este tipo se puede configurar con menos gasto con peso más reducido que un vehículo de carretera, en el que el chasis trasero está realizado en el tipo de construcción metálica.

Un vehículo de carretera de acuerdo con la invención comprende de acuerdo con una segunda variante de realización adicionalmente a un chasis de vehículo de carretera de acuerdo con al menos una de las reivindicaciones 1 a 11, un motor, que está configurado en particular como un motor de combustión, y está alojado en el chasis trasero y acciona ruedas traseras o ruedas traseras y las ruedas delanteras. Un vehículo de este tipo se puede configurar con gasto reducido más ligero que un vehículo de carretera, en el que el chasis trasero está realizado del tipo de construcción metálica.

Un vehículo de carretera de acuerdo con la invención con un chasis de vehículo de carretera comprende de acuerdo con otra variante de realización un vehículo de carretera de acuerdo con la reivindicación 12 o 13 o un vehículo de carretera con un chasis de vehículo de carretera de acuerdo con al menos una de las reivindicaciones 1 a 11, en el que en el que el cordón superior del chasis trasero forma especialmente una superficie de base de un habitáculo, en el que los equipos de suministro y/o depósitos están dispuestos especialmente entre el cordón superior y el cordón inferior en células espaciales delimitadas por los soportes longitudinales y los soportes transversales, en el que una de las células espaciales es accesible especialmente a través de una abertura en uno de los soportes transversales, que delimitan la célula espacial, en el que al menos una de las células espaciales es accesible especialmente a través de una abertura en el soporte longitudinal izquierdo y en particular a través de una abertura en el soporte longitudinal derecho, en el que el cordón superior y/o el cordón inferior están configurados especialmente como placa de sándwich de una sola pieza, que sobresale en contra de la dirección de la marcha sobre las ruedas traseras del vehículo de carretera y en el que los soportes longitudinales sobresalen especialmente sobre los soportes transversales más adelantados y/o sobre los soportes transversales más atrasados, de manera que existe un saliente sobre el soporte transversal más adelantado en particular de al menos 20 cm, teniendo un saliente sobre el soporte transversal más atrasado especialmente al menos 20 cm. Un vehículo de carretera de este tipo presenta una multitud de ventajas y está realizado especialmente como auto caravana o auto caravana de ocio.

En el sentido de la invención, por una célula espacial se entiende un espacio hueco en particular en forma de paralelepípedo, que está delimitado por al menos cinco placas de sándwich y en particular por seis placas de sándwich, que están dispuestas especialmente ortogonales entre sí.

En el sentido de la invención, por un espacio de chasis se entiende el espacio, que está delimitado por una envolvente del tipo de cáscara del chasis. Este espacio del chasis se rellena en una parte por el chasis y, por otra parte, por espacios huecos, que son delimitados o bien rodeados por el chasis.

En el sentido de la invención, se entiende por una placa de sándwich una placa de al menos tres capas, que comprende una capa de núcleo de polipropileno (PP), en particular polipropileno expandido (EPP) y una capa de cubierta superior y una capa de cubierta inferior de un material resistente a la tracción, en particular de aluminio, estando unidas las capas superpuestas entre sí, en particular encoladas o soldadas o fundidas. En la placa de sándwich, la capa del núcleo presenta un espesor, que es al menos 10 veces y en particular al menos 20 veces el espesor de la capa de cubierta superior o de la capa de cubierta inferior, presentando la capa de cubierta superior y la capa de cubierta inferior especialmente los mismos espesores.

En el sentido de la invención se entienden por un medio de pestaña no sólo componentes mecánicos como tornillos y/o tuercas y/o capas de guarnición y/o chapas nodales, sino también la unión adhesiva como medios de pestaña,

que son adecuados para conectar el chasis delantero y el chasis trasero.

En el sentido de la invención se entienden por una chapa nodal unos componentes de unión metálicos o no metálicos como, por ejemplo, angulares o pestañas, que están unidos con un chasis delantero y un chasis trasero o con un chasis delantero y un adaptador o con un chasis trasero y un adaptador o con un chasis delantero, un adaptador y un chasis trasero.

Otros detalles de la invención se describen en el dibujo con la ayuda de ejemplos de realización representados esquemáticamente. En este caso:

Las figuras 1 a 5 muestran vistas en perspectiva de una primera variante de realización de un chasis de vehículo.

Las figuras 6a, 6b muestran vistas en sección del chasis de vehículo mostrado en las figuras 1 a 5.

Las figuras 7 y 8 muestran vistas en perspectiva de una segunda variante de realización de un chasis de vehículo.

Las figuras 9 a 11 muestran diferentes vistas de una tercera variante de un chasis de vehículo, y

La figura 12 muestra una vista lateral de una cuarta variante de realización de un chasis de vehículo.

En la figura 1 se representa en vista en perspectiva un chasis de vehículo de carretera 1 para una auto caravana o bien una auto caravana de ocio, que está equipada con ruedas traseras 20 y ruedas delanteras 35. El chasis de vehículo de carretera 1 se representa en una perspectiva, en la que la visión incide inclinada desde abajo sobre unos bajos 42 del chasis del vehículo de carretera 1. El chasis de vehículo de carretera 1, que se designa también como chasis de auto caravana 2, comprende un chasis delantero 3 y un chasis trasero 4. Las dos partes del chasis 3, 4 están unidas entre sí con la ayuda de medios de pestaña 5. En la primera variante de realización del chasis de vehículo de carretera, representada en las figuras 1 a 6, se designan medios de pestañas 5 individuales de forma ejemplar y se realizan como uniones atornilladas, que comprenden, respectivamente, un tornillo y una tuerca. El chasis delantero 3 está configurado como chasis metálico 24 y comprende medios de fijación de la suspensión de la rueda delantera 6, 7 para la fijación de una suspensión no representada para las ruedas delanteras 35. El chasis trasero 4 está realizado en tipo de construcción de sándwich 10 en forma de una construcción espacial 16 y comprende medios de fijación de la suspensión de la rueda trasera 8, 9 para la fijación de suspensiones 20a y 20b para las ruedas traseras 20. El chasis trasero 4 comprende una pluralidad de placas de sándwich 11, que están unidas entre sí para formar una construcción espacial 16. De la construcción espacial 16 se pueden reconocer en la figura 1 dos soportes longitudinales 12, que están realizados como soporte longitudinal izquierdo 12a y soporte longitudinal derecho 12b. Además, se pueden reconocer dos soportes transversales, que están realizados como primer soporte transversal más adelantado 13a y segundo soporte transversal 13b. Los soportes longitudinales 12 y los soportes transversales 13 están dispuestos verticales entre un cordón superior 14 y un cordón inferior 15. El chasis de construcción ligera de sándwich 10 está prolongado a través de un suplemento trasero 43 hacia atrás, estando realizado el suplemento trasero 43 como bandeja 14, que está atornillada y/o encolada con al menos dos de las placas de sándwich 11.

En la figura 2 se representa el chasis de vehículo de carretera 1 representado en la figura 1 sin suplemento trasero 43. Además, en la figura 2 se ha prescindido de la representación de un compartimiento de almacenamiento izquierdo 45 y de un compartimiento de almacenamiento derecho 46 y de un soporte de cinturón 31 (ver la figura 1). En la figura 2 se muestran con respecto al chasis trasero 3, por lo tanto, solamente todavía aquellas placas de sándwich 11, que asumen funciones de soporte. Entre los soportes longitudinales 12 se puede reconocer ahora también un cuarto soporte transversal 13d. En contra de una dirección de la marcha F17, los soportes longitudinales 12 o bien 12a, 12b pasan sobre un saliente UE13d sobre el soporte transversal 13d más atrasado. El cordón superior 14, considerado transversalmente a la dirección de la marcha F17, sobresale por encima de los dos soportes longitudinales 12a, 12b y por encima del cordón inferior 15. El cordón inferior 15 se extiende en contra de la dirección de la marcha F17 hasta detrás de los medios de fijación de la suspensión de la rueda trasera 8, 9, que se encuentran esencialmente entre las ruedas traseras 20.

En la figura 3 se muestra el chasis de vehículo de carretera 1 de acuerdo con la representación de la figura 2, de manera que el cordón inferior 15 (ver la figura 2) se ha suprimido, para liberar la visión en el interior de la construcción espacial 16 del chasis trasero 4. En la figura 3 se puede reconocer cómo a través de las placas de sándwich 11 del chasis trasero 4 están formados tres células espaciales 18 y 18a a 18c en forma de paralelepípedo. Las células espaciales 18 se delimitan a través del cordón inferior no representado, el cordón superior 14, los soportes transversales 13a, 13b y 13d ya mencionados y otro soporte transversal 13c así como los dos soportes longitudinales 12a, 12b. La célula espacial 18c más adelantada considerada en la dirección de la marcha F17 está configurada en la zona de los medios de fijación de la suspensión de la rueda trasera 8, 9, en la que se delimita, entre otros, por los soportes transversales 13c y 13d. En este caso, el tercer soporte transversal 13c, considerado en la dirección de la marcha F17, está dispuesto delante del lugar de montaje 19 para las ruedas traseras 20 y el cuarto soporte transversal 13d más atrasado, considerado en la dirección de la marcha F17 detrás del lugar de montaje 19 para las ruedas traseras 20. A través de este posicionamiento de la tercera célula espacial 18c más atrasada se crea

de esta manera una construcción estable para la fijación de las ruedas traseras. A través de las células espaciales 18a y 18b que, consideradas en la dirección de la marcha F17, se encuentran delante de la tercera célula espacial 18c, el chasis trasero 4 está realizado resistente a la flexión y resistente a la torsión hasta el chasis 3 más adelantado. En la figura 3 se puede reconocer, además, que el segundo, tercero y cuarto soportes transversales 13b, 13c, 13d presentan, respectivamente, una abertura 28. De esta manera aparece en la construcción espacial un túnel 29, que conduce en la dirección de la marcha F17 hasta el primer soporte transversal 13a. A través de este túnel 29 es posible una utilización especialmente flexible de las células espaciales 18, puesto que tanto se puede tender un equipamiento de las células espaciales a través del túnel 29 como también se pueden tender conductos a través del túnel 29. La utilidad de las células espaciales 18 se eleva, además, a través de las aberturas 40 y 41, respectivamente en los soportes longitudinales izquierdo y derecho 12a, 12b, respectivamente. Los medios de fijación de la rueda trasera 9 están realizados como taladros 9a.

En la figura 4 se representa el chasis de vehículo de carretera 1 mostrado en la figura 1 en una perspectiva inclinada desde arriba. En esta representación se puede reconocer que la placa de sándwich 11, que forma el cordón superior 14, está configurada como placa de sándwich de una sola pieza. A través de una escotadura 47 en el cordón superior 14 se pueden reconocer depósitos 39, que están dispuestos en la tercera célula espacial 18c. Los depósitos 39 están realizados como depósito de agua fresca y como depósito de aguas residuales. El soporte del cordón 31 ya mencionado se apoya con un saliente 32 sobre el cordón superior 14. Para la fijación adicional, el soporte del cordón 31 atraviesa el cordón superior 14 y está conectado también con el segundo soporte transversal 13b. A través de los compartimientos de almacenamiento 45, 46 se ensancha un espacio de almacenamiento que está disponible a través de las células espaciales 18a a 18c, de manera que los compartimientos de almacenamiento 45, 46 se pueden cerrar por medio de trampillas cuando el vehículo está montado totalmente sobre el chasis de vehículo de carretera 1. Si un vehículo de este tipo está configurado como auto caravana o bien como auto caravana de ocio, el cordón superior 14 forma una superficie de base 36 de un habitáculo 37 de la auto caravana. La célula espacial 18b está prevista de acuerdo con una variante de realización para la disposición de equipos de suministro 38 como, por ejemplo, una calefacción estática. De acuerdo con una variante de realización no representada, cada célula espacial individual está prevista para el alojamiento de productos de almacenamiento y/o de uno o varios depósitos y/o uno o varios equipos, de manera que el chasis trasero se puede utilizar de manera flexible y adaptada a requerimientos individuales. En este caso, este concepto de células espaciales posibilita también la modificación de la utilización como, por ejemplo, un reequipamiento de depósitos de agua o una dotación con otros equipos.

En la figura 5 se muestra el chasis de vehículo de carretera 1 de acuerdo con la representación de la figura 4, estando suprimido el cordón superior. De esta manera se puede reconocer cómo el chasis trasero 4 está conectado con el chasis delantero 3 a través de sus soportes longitudinales 12a, 12b, de manera que los soportes longitudinales 12a, 12b están acoplados en soportes 22 o bien 22a, 22b con la ayuda de medios de pestaña 5. En este caso, los soportes longitudinales 12a, 12b forman lugares de unión 21 del chasis trasero 4 y los soportes 22a, 22b forman lugares de unión 23 del chasis delantero 3. Los soportes 22a y 22b están configurados, respectivamente, como perfil hueco 25 y 26, respectivamente. Los medios de pestaña 5 comprenden tornillos y tuercas. Además, está previsto utilizar como medios de pestaña adicionalmente también chapas nodales, para conseguir una introducción de la fuerza de superficie grande en los soportes longitudinales. Durante la construcción de un vehículo de carretera 17 sobre la base del chasis de vehículo de carretera 1, se equipa el chasis delantero 3 con un motor 33 (sólo representado de forma simbólica), que está configurado especialmente como motor de combustión 34. El vehículo 17 presenta un eje longitudinal del vehículo L17, que atraviesa el chasis delantero 3 y el chasis trasero 4. En la dirección de la marcha F17, los soportes longitudinales 12 presentan un saliente UE13a sobre el soporte transversal 13a más adelantado y una longitud total L12. De acuerdo con una variante de realización no representada, los soportes 22a y 22b están configurados como perfiles planos o perfiles angulares.

En la figura 6a se muestra una sección a través del chasis trasero 4 del chasis de vehículo de carretera 1 de acuerdo con la línea de intersección VIa a VIa mostrada en la figura 5, de manera que en la representación en sección se representa también el cordón superior 14. En la figura 6a se puede reconocer que los soportes longitudinales 12a, 12b y el soporte transversal 12c – exactamente como los otros soportes transversales no visibles – se extienden entre el cordón superior 14 y el cordón inferior 15. El cordón superior 14 y el cordón inferior 15 se extienden paralelos entre sí y presentan una distancia A1415 entre sí que corresponde a una altura H12 de los soportes longitudinales 12 o bien a una altura H13 de los soportes transversales 13. En la representación en sección de la figura 6a se puede ver del compartimiento de almacenamiento izquierdo y derecho 45, 46, respectivamente, una placa de fondo 45a y 46a, respectivamente y una pared lateral 45b, 46b, formando las placas de fondo 45a, 46a una prolongación o bien un alargamiento del cordón inferior 15 y formando las paredes laterales 45b, 46b una prolongación o bien un alargamiento del soporte transversal 13c, sin ser, sin embargo, un componente de la construcción espacial 16. Adicionalmente a la abertura 28, el soporte transversal 13c presenta todavía dos taladros 48, 49, que están previstos para el paso de conductos. Como se puede ver a partir de la combinación de las figuras 4, 5 y 6a, en la tercera célula espacial 18c están dispuestos los dos depósitos 39. Para mantener a pesar de la disposición de los depósitos en la célula espacial 18c una posibilidad de carga desde el cuarto soporte transversal 13d hasta el primer soporte transversal 13a (ver la figura 5), los depósitos 39 presentan una altura H39, que es menor que una distancia A1415 entre el cordón superior 14 y el cordón inferior 15 (ver la figura 6a). De esta manera, en la disposición representada debajo de los depósitos 39 permanece un espacio libre F8, de manera que la célula

espacial 18c es utilizable adicionalmente como espacio de almacenamiento, en el que se pueden insertar, por ejemplo, aparatos deportivos como esquí o tablas de surf. Para el mantenimiento de una posibilidad de carga óptica debajo de los depósitos, las suspensiones 20a y 20b para las ruedas traseras 20 están realizadas como suspensiones de rueda individual. De esta manera, se evita que un eje atraviese la célula espacial 18c.

5 En la figura 6b se representa la representación en sección de la figura 6a omitiendo los dos compartimientos de almacenamiento y el depósito, de manera que solamente se muestran las placas de sándwich 11 de soporte de la construcción espacial 16. Todas las placas de sándwich 11 utilizadas para la construcción espacial 16 de soporte presentan un espesor de capa D11. El soporte transversal 13c presenta – como todos los otros soportes transversales. Una longitud L13c.

10 En las figuras 7 y 8 se muestra una segunda variante de realización de un chasis de vehículo de carretera 101 de acuerdo con la invención inclinada desde abajo. En comparación con la representación de la primera variante de realización en la figura 1 se puede reconocer que un cordón inferior 115 de un chasis trasero 104 está realizado más ancho y más largo en la segunda variante de realización y que los soportes longitudinales 112 o bien 12a, 12b están realizados de la misma manera más largos. A través de esta forma de realización alargada de las placas de sándwich 111 se soporta se apoya a través de éstas también un suplemento trasero 143 y, por consiguiente, se puede realizar con menos rigidez y, por lo tanto, más económicamente. Además, de esta manera se simplifica la unión del suplemento trasero 143 en las placas de sándwich 111. En la segunda variante de realización, los compartimientos de almacenamiento 170, 171 se forman por las placas de sándwich 111 de soporte, de manera que a tal fin un primero y un tercer soporte transversal 113a, 113c de un total de cuatro soportes transversales 113 se proyectan al menos hacia la izquierda o hacia la derecha más allá de los soportes transversales 112a, 11b y soportan un cordón superior 114 hasta al menos uno de sus cantos laterales longitudinales 172.

El desarrollo de los soportes longitudinales 112 y de los soportes transversales 113 se puede reconocer en la figura 8, que muestra la representación de la figura 7 cuando el cordón inferior está desmontado y el suplemento trasero está desmontado. El segundo y el cuarto soporte transversal 113b, 113d se extienden como en la primera variante de realización entre los soportes longitudinales 112a y 112b. Los soportes longitudinales 112 o bien 112a, 112b y los soportes transversales 113 o bien 113a, 113b están configurado en lugares de cruce 173, 174, 175 de tal manera que tanto el soporte longitudinal 112 como también el soporte transversal (113) presentan una ranura que se abre hacia el cordón superior 114 o bien hacia el cordón inferior 115, de manera que estas dos ranuras permiten una intercalación de las dos placas de sándwich 111, de tal manera las placas de sándwich 111 se cruzan colocadas verticales entre el cordón superior 114 y el cordón inferior 115. Entre el primero y el tercer soporte transversal 113a, 113c, el soporte longitudinal izquierdo 112a, el cordón superior 114 y el cordón inferior 115 omitido en la figura 8 (ver la figura 7) se forma de esta manera adicionalmente a tres células espaciales 118a, 118b y 118c, que están dispuestas entre los soportes longitudinales 112a y 112b, otra célula espacial 118d que se encuentra lateralmente junto a las células espaciales 118a y 118b, que estabiliza adicionalmente y refuerza el chasis trasero 104. De acuerdo con una variante de realización no representada, está previsto disponer a la izquierda y/o a la derecha junto a las células espaciales 118a a 118c dispuestas en el centro del vehículo, respectivamente, al menos otras dos células espaciales.

En las figuras 9 a 11 se muestran diferentes vistas de una tercera variante de realización de un chasis de vehículo de carretera 201. En este caso, la figura 9 muestra una vista lateral sobre un chasis trasero 204, que está conectado a través de medios de pestaña 205 con un chasis delantero 203 solamente representado parcialmente. Los medios de pestaña 205 comprenden como chapas nodales KNB unos angulares WK y como medios de fijación unas uniones atornilladas VRS (ver las figura 9 y 10). El chasis trasero 204 comprende ocho placas de sándwich 211, que están configuradas como cordón superior 214, cordón inferior 215, dos soportes longitudinales 212 o bien 212a y 212b y cuatro soportes transversales 213 o bien 213a a 213d (ver también la figura 10). Las placas de sándwich 211 están unidas entre sí por medio de uniones atornilladas y/o encolados y/o intercalaciones en unión positiva no mostradas para formar una construcción espacial estable 216, de manera que los soportes longitudinales 212a y 212b presentan aberturas 240 o bien 214. En una vista en planta superior mostrada en la figura 10 sobre el chasis de vehículo de carretera 201 se pueden reconocer, además de las aberturas 240, 214 en los soportes longitudinales 212, también aberturas 228 en los tres soportes transversales traseros 213b a 213d. Como consecuencia de las aberturas, las células espaciales 218 o bien 218a a 218c formadas entre las placas de sándwich son fácilmente accesibles y se pueden utilizar de manera variable, además se reduce adicionalmente el peso del chasis trasero 204 a través de la configuración de las aberturas. En la figura 11 se muestra el chasis trasero 204 de acuerdo con la línea de flecha XI mostrada en la figura 9 desde atrás en vista en perspectiva. En la vista en perspectiva, el soporte transversal trasero 213d se puede reconocer con su abertura 228, a través de la cual es accesible la célula espacial trasera 218c. En las figuras 9 a 11 se representa la placa de sándwich 211, que forma el cordón superior 214, fragmentado hacia sus cantos longitudinales. De acuerdo con una forma de realización preferida, el cordón superior 214 presenta transversalmente a su dirección de la marcha E217 una anchura B214, que es 1,2 veces a 3 veces y en particular 1,5 veces a 3 veces una anchura B215 del cordón inferior 215.

Por último, en la figura 12 se muestra todavía una variante de realización sobre el chasis de vehículo de carretera mostrado en las figuras 9 a 11. En el chasis de vehículo de carretera 301, los medios de pestaña 305 comprenden

un adaptador ADP, a través del cual un chasis delantero 303 está adaptado a un chasis trasero 304. Los medios de pestaña 305 comprenden para la conexión como chalas nodales KNB, además, unos angulares WK y pestañas así como medios de fijación unas uniones atornilladas VRS.

La invención no está limitada a los ejemplos de realización representados o descritos. En su lugar, comprende desarrollos de la invención en el marco de las reivindicaciones de protección

Lista de signos de referencia

	1	Chasis de vehículo de carretera
	2	Chasis de auto caravana
10	3	Chasis delantero
	4	Chasis trasero
	5	Medio de pestaña entre 3 y 4
	6, 7	Medio de fijación de la suspensión de la rueda delantera en 3
	8, 9	Medio de fijación de la suspensión de la rueda trasera en 4
15	9a	Taladro
	10	Chasis de construcción ligera de sándwich
	11	Paca de sándwich
	12; 12a; 12b	Soporte longitudinal
	13; 13a; 13d	Soporte transversal
20	14	Cordón superior
	15	Cordón inferior
	16	Construcción espacial
	17	Vehículo de carretera
	18; 18a – 18c	Célula espacial en forma de paralelepípedo
25	19	Lugar de montaje
	20	Ruedas traseras
	20a	Suspensión para 20
	20b	Suspensión para 20
	21	Lugar de unión
30	22	Soporte de 3
	23	Lugares de unión
	24	Chasis metálico
	25	Perfil hueco
	26	Perfil hueco
35	27	- permanece libre –
	28	Abertura en 13
	29	Túnel
	30	- Permanece libre –
	31	Soporte de cinturón
40	32	Saliente
	33	Motor
	34	Motor de combustión
	35	Rueda delantera
	36	Superficie de base
45	37	Habitáculo
	38	Equipo de suministro
	39	Depósito
	40	Abertura en 12a
	41	Abertura en 12b
50	42	Bajos del coche
	43	Suplemento trasero
	44	Bandeja
	45	Compartimiento de almacenamiento izquierdo
	45a	Placa de fondo de 45
55	45b	Pared lateral de 45
	46	Compartimiento de almacenamiento derecho
	46a	Placa de fondo de 46
	46b	Pared lateral de 46
	47	Escotadura en 14
60	48, 49	Taladro en 13c
	101	Chasis de vehículo de carretera

	104	Chasis trasero
	111	Chasis delantero
	112	Soporte longitudinal
	112a, 112b	Soporte longitudinal izquierdo, derecho
5	113	Soporte transversal
	113a, 113c	Primero, tercer soporte transversal
	114	Cordón superior
	115	Cordón inferior
	118a – 118d	Célula espacial
10	143	Suplemento trasero
	170, 171	Bandeja
	172	Canto lateral longitudinal de 114
	173 – 175	Lugar de cruce
15		
	201	Chasis de vehículo de carretera
	203	Chasis delantero
	204	Chasis trasero
	205	Medio de pestaña
20	211	Placa de sándwich
	212, 212a, 212b	Soporte longitudinal
	213, 213a- 213b	Soporte transversal
	214	Cordón superior
	215	Cordón inferior
25	216	Construcción espacial
	218, 218a - 218c	Célula espacial
	228	Abertura
	240, 241	Abertura
30		
	301	Chasis de vehículo de carretera
	303	Chasis delantero
	304	Chasis trasero
	305	Medio de pestaña
35	ADP	Adaptador
	A1415	Distancia entre 14 y 15
	E14	Anchura de 14
	E15	Anchura de 15
	B214	Anchura de 214
40	B215	Anchura de 215
	D11	Espesor de placa de 11
	FR	Espacio libre debajo de 39 en 18c
	F17	Dirección de la marcha de 1 y 17
	F217	Dirección de la marcha
45	H12	Altura de 12
	H13	Altura de 13
	H39	Altura de 39
	KNB	Chapa de nudos
	LA	Pestaña
50	L12	Longitud de 12
	L13c	Longitud de 13c
	L17	Eje longitudinal del vehículo
	UE13a	Saliente de 12 sobre 13a
	UE134d	Saliente de 12 sobre 13d
55	VRS	Unión atornillada
	WK	Angular

REIVINDICACIONES

1.- Chasis de vehículo de carretera (1; 101; 201; 301), en particular chasis de auto caravana (2) y chasis de auto caravana de ocio, que comprende

- un chasis delantero (3; 203; 303)
- 5 - un chasis trasero (4; 104; 204; 304) y
- medios de pestaña (5; 205; 305),
- en el que el chasis delantero (3; 203; 303) y el chasis trasero (4; 104; 204; 304) están unidos entre sí para la formación del chasis de vehículo de carretera (1; 101; 201; 301) ajo la intercalación de los medios de pestaña (5; 205; 305) y
- 10 - en el que el chasis delantero (3; 204; 303) comprende medios de fijación de la suspensión de la rueda delantera (6, 7) y el chasis trasero (4; 104; 204; 304) comprende medios de fijación de la suspensión de la rueda trasera (8, 9),

caracterizado porque

- el chasis trasero (4; 104; 204; 304) está configurado como chasis de construcción ligera de sándwich (10),
- 15 - en el que el chasis de construcción ligera de sándwich (10) comprende varias placas de sándwich (11; 111; 211),
- en el que las placas de sándwich (11; 111; 211) están configuradas como soporte longitudinal (12; 112; 212), soporte transversal (13; 113; 213), cordón superior (14; 114; 214) y cordón inferior (15; 115; 215),
- en el que las placas de sándwich (11; 111; 211) están conectadas entre sí de tal forma que éstas forman
- 20 una construcción espacial (16; 216) (16; 216),
- en el que esta construcción espacial (16; 216) está delimitada hacia arriba por el cordón superior (14; 114; 214) y hacia abajo por el cordón inferior (15; 115; 215) y
- en el que las placas de sándwich (11; 111; 211) vecinas están unidas entre sí.

- 2.- Chasis de vehículo de carretera (1; 101; 201; 301) de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque el
- 25 chasis de construcción ligera de sándwich (10) comprende al menos dos soportes longitudinales (12; 12a; 12b; 112; 112a; 112b; 212; 212a; 212b), que están configurados de tal manera que éstos tanto están conectados , respectivamente, con uno de los medios de pestaña (5; 205; 305) con el chasis delantero (3; 203; 303) como también comprenden los medios de fijación de la suspensión de la rueda trasera (8, 9), en el que los medios de fijación de la suspensión de la rueda trasera (8, 9) están configurados especialmente como taladros (9a) practicados
- 30 en el soporte longitudinal (12; 12a, 12b; 112; 112a, 112b; 212; 212a, 212b) y/o como rosca practicada en el soporte longitudinal (12; 12a, 12b; 112; 112a, 112b; 212; 212a, 212b) y/o como bulón roscado dispuesto en el soporte longitudinal (12; 12a, 12b; 112; 112a, 112b; 212; 212a, 212b) y/o como unión adhesiva.

3.- Chasis de vehículo de carretera de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque

- la construcción espacial (16; 216) del chasis trasero (4; 104; 204; 304) está configurada como construcción
- 35 espacial auto portante (16; 216),
- en el que esta construcción espacial (16; 216) está configurada especialmente de manera que a través de las placas de sándwich (11; 111; 211) conectadas entre sí están formadas al menos tres células espaciales (18; 18a, 18b, 18c; 118; 118a – 118c; 218; 218a – 218c) especialmente en forma de paralelepípedo, dispuestas simétricamente a un eje longitudinal del vehículo (L17), que están dispuestas en la dirección de la marcha (G17; F217) especialmente unas detrás de las otras y adyacentes entre sí,
- 40 - en el que una de las células espaciales (18; 18c; 118; 118c; 218; 218c) está dispuesta en particular de tal forma que el primer soporte transversal (13; 113; 213), que delimita la célula espacial (18; 18c; 118; 118c; 218; 218c), está dispuesto en la dirección de la marcha (F17; F217) delante del lugar de montaje (19) para ruedas traseras (20) y porque el segundo soporte transversal (13; 113; 213), que delimita la célula espacial (18; 18c; 118; 118c; 218; 218c), está dispuesta en la dirección de la marcha (F17; F217) detrás del lugar de montaje (19) para las ruedas traseras (20),
- 45 - en el que las placas de sándwich (11; 111; 211) utilizadas para la construcción espacial (16; 216) presentan especialmente un espesor de las placas (D11) entre 20 mm y 40 mm y con preferencia desde 25 mm hasta

35 mm,

- en el que el cordón superior (14; 114; 214) y el cordón inferior (15; 115; 215) presentan especialmente una distancia entre sí de 350 mm a 450 mm y con preferencia de 400 mm a 430 mm y
- en el que los soportes longitudinales (12; 112; 212) presentan especialmente una longitud (L12) de 2 m a 4 m y con preferencia de 3 m a 3,6 m.

4.- Chasis de vehículo de carretera de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque los medios de pestaña (5; 205; 305) conectan los soportes longitudinales (12; 112; 212) del chasis trasero (4; 104; 204; 304), que forman lugares de unión (21) del chasis trasero (4; 104; 204; 304), y el soporte (22) del chasis delantero (3; 203; 303), que forman lugares de unión (23) del chasis delantero (3; 203).

5.- Chasis de vehículo de carretera de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el chasis delantero (3; 203; 303) está configurado como chasis metálico (24).

6.- Chasis de vehículo de carretera de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque al menos un lugar de unión (23) del chasis delantero (3; 203; 303) está configurado como perfil hueco (25, 36) y porque al menos un lugar de unión (21) del chasis trasero (4; 104; 204; 304) está formado por uno de los soportes longitudinales (12; 112; 212), en el que el soporte longitudinal (12; 112; 212) está conectado con el perfil hueco (25, 36) de tal manera que el soporte longitudinal (12; 112; 212) penetra en el interior del perfil hueco (25, 36) y está conectado con los medios de pestaña (5; 205; 305) con el perfil hueco (25, 36) o porque el soporte longitudinal (12; 112; 212) se apoya en el exterior en el perfil hueco (25, 36) y está conectado con los medios de pestaña (5; 205; 305) con el perfil hueco (25, 36).

7.- Chasis de vehículo de carretera de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el chasis trasero (4; 104; 204; 304) presenta al menos tres y en particular cuatro soportes transversales (13; 13a – 13d), que se extienden a través del chasis trasero (4; 104; 204; 304).

8.- Chasis de vehículo de carretera de acuerdo con la reivindicación 7, caracterizado porque al menos dos y en particular tres soportes transversales (13; 13a – 13d); 113; 113a – 113d) presentan, respectivamente, una abertura (28; 228), de manera que entre el cordón superior (14; 114; 214) y el cordón inferior (15; 115; 215) está formado un túnel (29) que se extiende en la dirección longitudinal del vehículo (F17; F217).

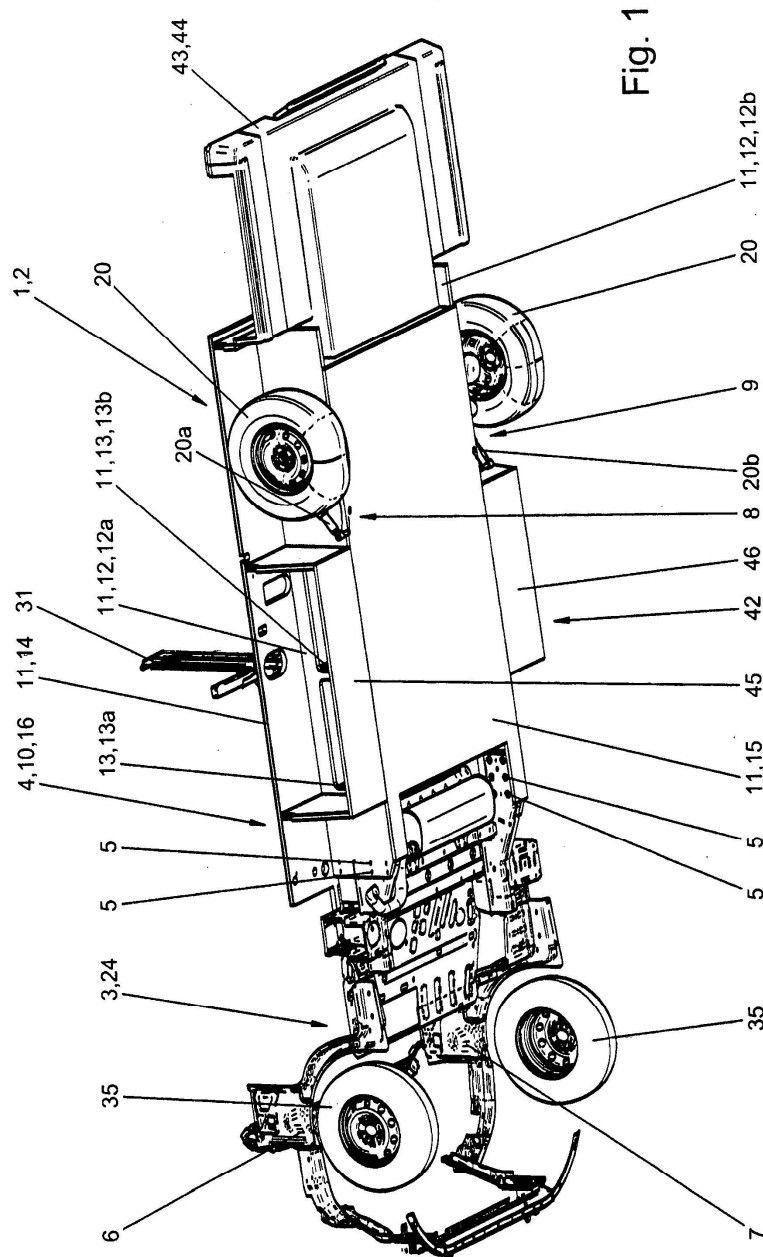
9.- Chasis de vehículo de carretera de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque los medios de pestaña (5; 205; 305) individuales para la conexión del chasis delantero (3; 203; 303) y del chasis trasero (4; 104; 204; 304) comprenden al menos una chapa nodal (KNB), en el que la chapa nodal (KNB) está conectada con el chasis delantero (3; 203; 303) y con el chasis trasero (4; 104; 204; 304) y en particular está atornillada.

10.- Chasis de vehículo de carretera de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque un soporte de cordón (31) está conectado con uno de los soportes longitudinales (12; 112; 212) y/o con uno de los soportes transversales (13; 113; 213) y se apoya especialmente con un saliente (32) en el cordón superior (14; 114; 214).

11.- Chasis de vehículo de carretera de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el chasis de construcción ligera de sándwich (10)

- o bien está configurado de tal forma que el cordón superior (14; 114; 214) sobresale en la dirección de la marcha (F17; F217) a ambos lados en el lateral sobre el cordón inferior (15; 115; 215), sobresaliendo el cordón superior (14; 114; 214) lateralmente sobre los soportes longitudinales (12; 112; 212) y
 - o en el que el cordón inferior (15; 115; 215) termina enrasado lateralmente con los soportes longitudinales (12; 112; 212), extendiéndose especialmente al menos uno de los soportes transversales (13; 113; 213) exclusivamente entre los soportes longitudinales (12; 112; 212) y presentando en particular una longitud (L13) de 1,2 m a 1,4 m y con preferencia de 1,25 m a 1,35 m o
 - o en el que especialmente al menos uno de los soportes transversales (13; 113; 213) sobresale por ambos lados sobre los soportes longitudinales (12; 112; 212) y presenta en particular una longitud (L13) de 2 m a 2,5 m y con preferencia una longitud (L13) de 2,2 m a 2,4 m,
- o está configurado de tal forma que el cordón superior (14; 114; 214) y el cordón inferior (15; 115; 215) sobresalen por ambos lados lateralmente sobre los soportes longitudinales (12; 112; 212), de manera que especialmente al menos uno de los soportes transversales (13; 113; 213) sobresale por los dos lados sobre los soportes longitudinales (12; 112; 212) y presenta en particular una longitud (L13) de 2 m a 2,5 m y con preferencia una longitud (L13) de 2,2 m a 2,3 m.

- 12.- Chasis de vehículo de carretera de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque los medios de pestaña (305) comprenden al menos un adaptador (ADP), que está dispuesto entre el chasis delantero (303) y el chasis trasero (305).
- 5 13.- Vehículo de carretera (17), caracterizado porque el vehículo de carretera (17) comprende un chasis de vehículo de carretera (1; 101; 201; 301) de acuerdo con al menos una de las reivindicaciones 1 a 11 y porque el vehículo de carretera (17) comprende un motor (33), en particular un motor de combustión (34), que está alojado en el chasis delantero (3; 203; 303) y acciona ruedas delanteras (35) o ruedas delanteras y ruedas traseras (20).
- 10 14.- Vehículo de carretera (17), caracterizado porque el vehículo de carretera (17) comprende un chasis de vehículo de carretera (1; 101; 201; 301) de acuerdo con al menos una de las reivindicaciones 1 a 2, y porque el vehículo de carretera comprende un motor (33), en particular un motor de combustión (34), que está alojado en el chasis trasero (4; 104; 204; 304) y acciona las ruedas traseras (20) o las ruedas traseras (20) y las ruedas delanteras (35).
- 15.- Vehículo de carretera (17) con un chasis de vehículo de carretera (1; 101; 201; 301), caracterizado porque el vehículo de carretera (17) comprende un chasis de vehículo de carretera (1; 101; 201; 301) de acuerdo con al menos una de las reivindicaciones 1 a 12,
- 15 - en el que el cordón superior (14; 114; 214) del chasis trasero (4; 104; 204; 304) forma especialmente una superficie de base (36) de un habitáculo (37),
- en el que los equipos de suministro (38) y/o depósitos (39) están dispuestos especialmente entre el cordón superior (14; 114; 214) y el cordón inferior (15; 115; 215) en células espaciales (18) delimitadas por los soportes longitudinales (12; 112; 212) y los soportes transversales (13; 113; 213),
- 20 - en el que al menos una de las células espaciales (18) es accesible especialmente a través de una abertura (28; 228) en uno de los soportes transversales (13; 113; 213), que delimitan la célula espacial (18),
- en el que al menos una de las células espaciales (18) es accesible especialmente a través de una abertura (40; 240) en el soporte longitudinal izquierdo (12; 12a; 212a) y en particular a través de una abertura (41; 241) en el soporte longitudinal derecho (12; 12b),
- 25 - en el que el cordón superior (14; 114; 214) y/o el cordón inferior (15; 115; 215) están configurados especialmente como placa de sándwich (11; 111; 211) de una sola pieza, que sobresale en contra de la dirección de la marcha (F17; F217) sobre las ruedas traseras (20) del vehículo de carretera,
- en el que los soportes longitudinales (12; 112; 212) sobresalen especialmente sobre los soportes transversales más adelantados (13a) y/o sobre los soportes transversales más atrasados (13d), de manera que existe un saliente (UE13a) sobre el soporte transversal más adelantado (13a) en particular de al menos 20 cm, teniendo un saliente (UE13d) sobre el soporte transversal más atrasado (13d) especialmente al menos 20 cm.
- 30



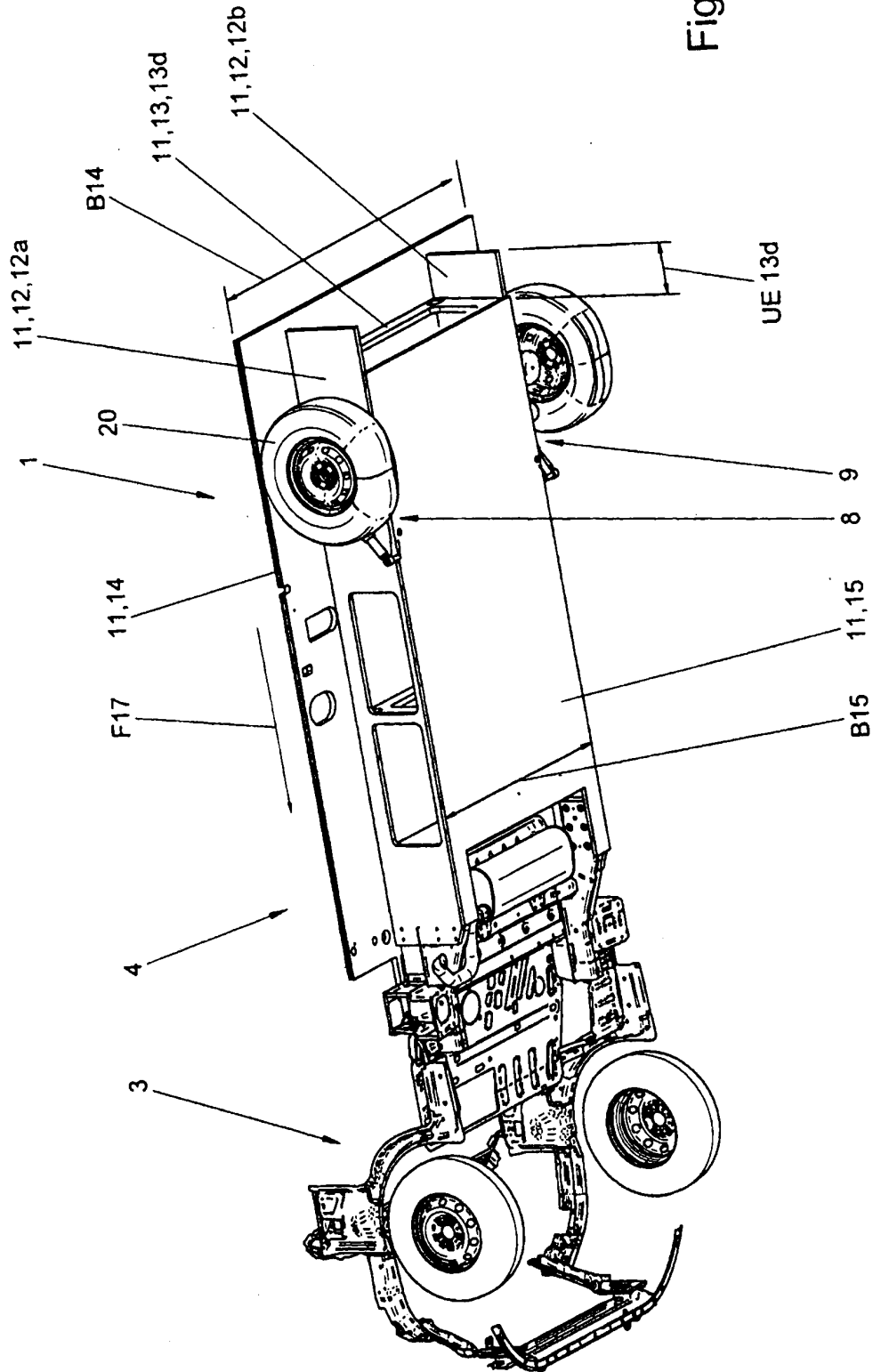


Fig. 2

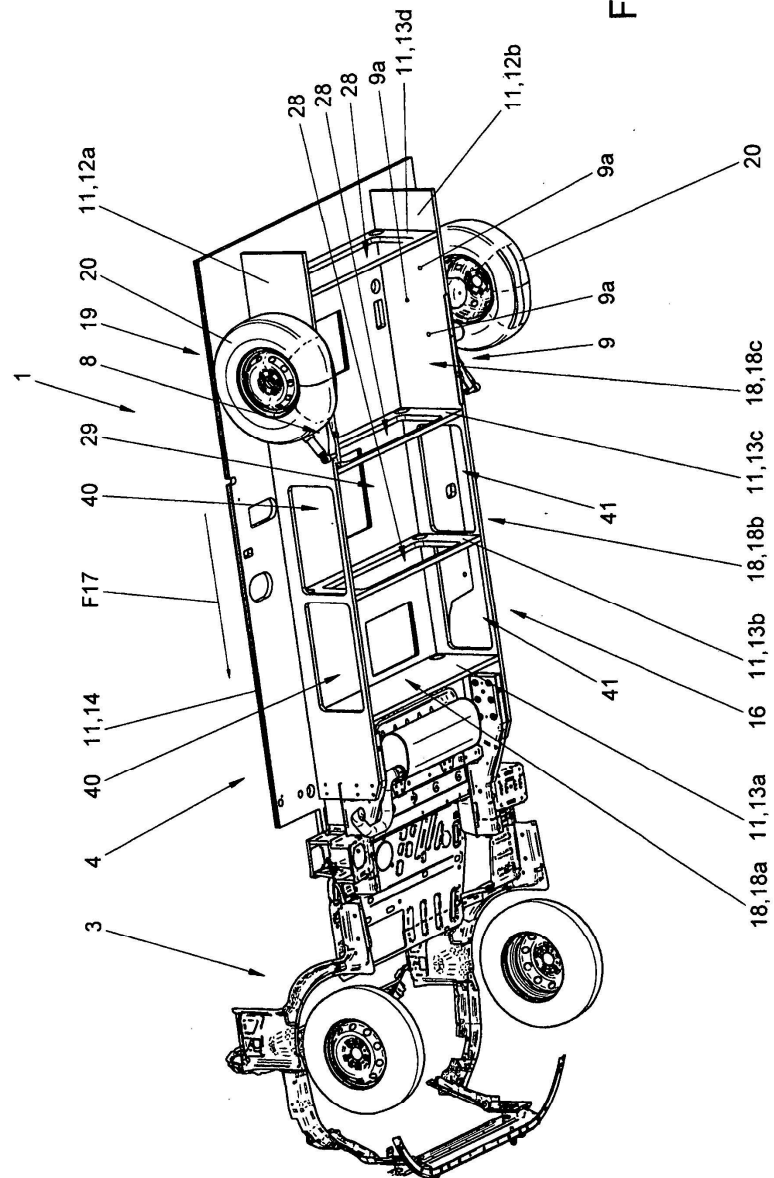
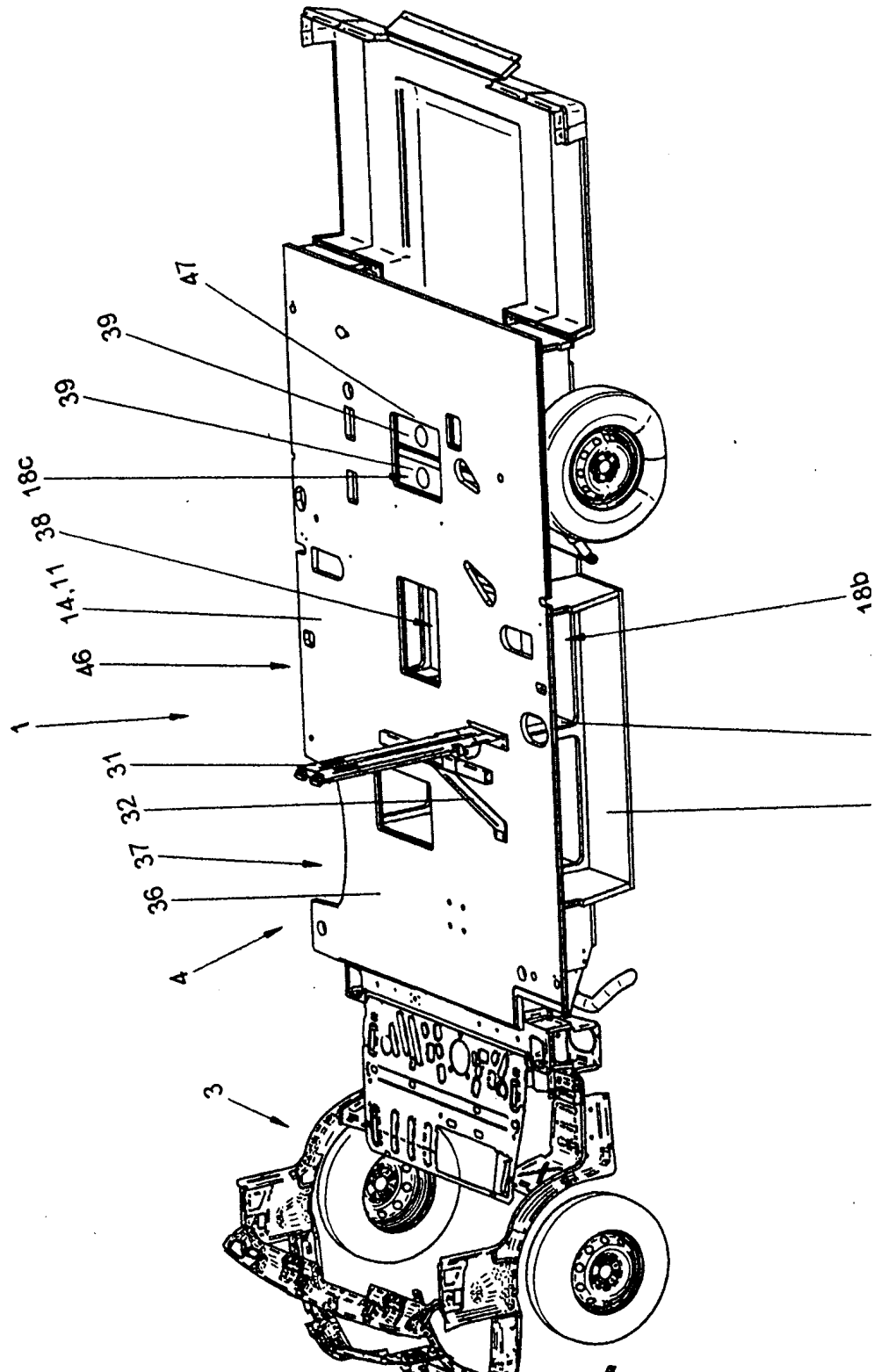


Fig. 3

FIGURA 4

F



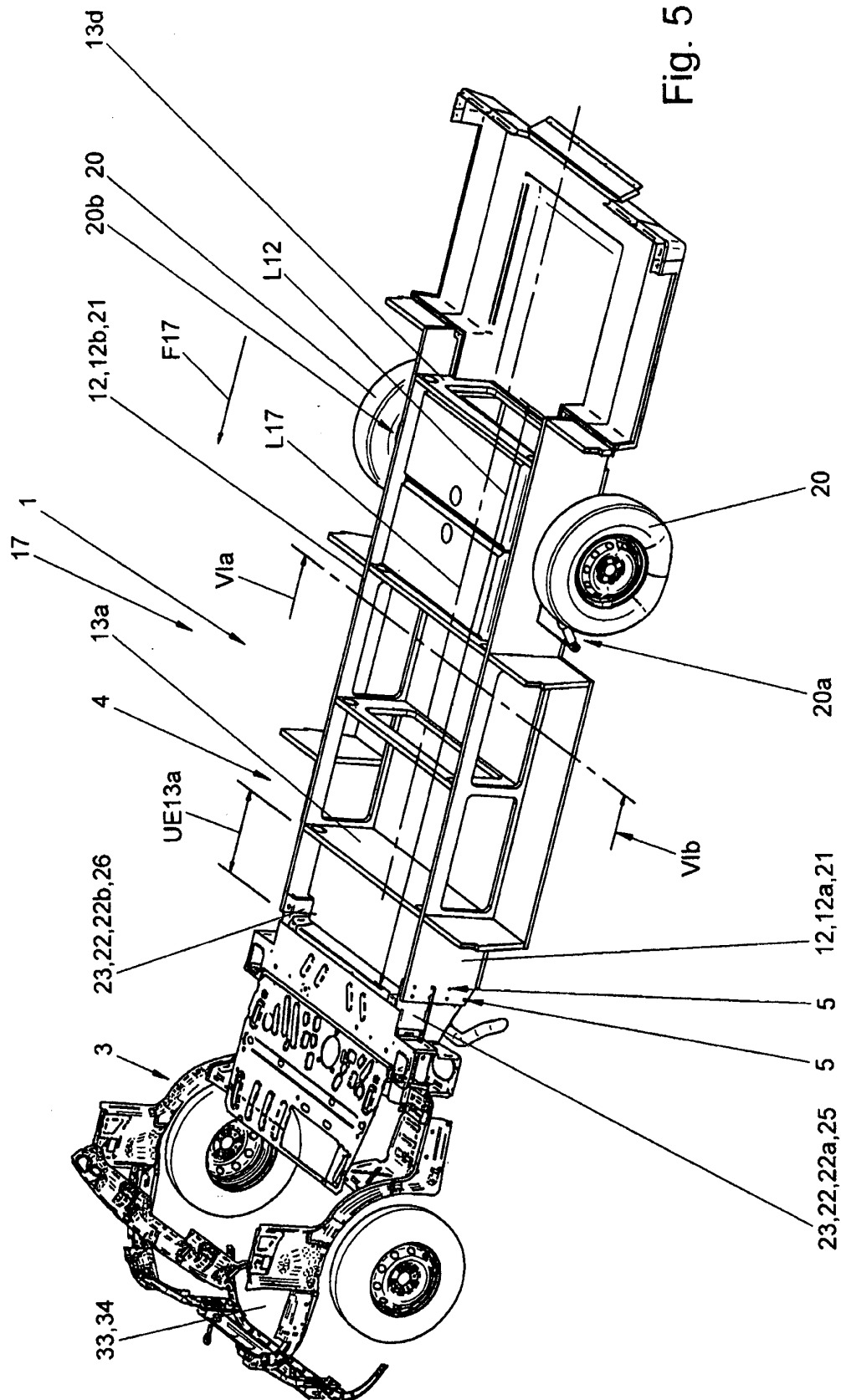


Fig. 5

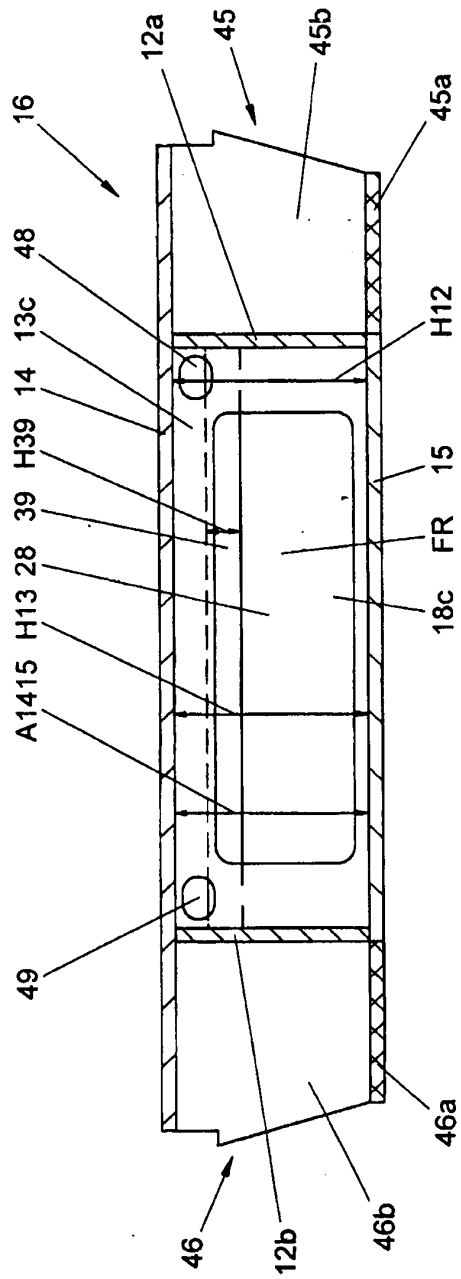


Fig. 6a

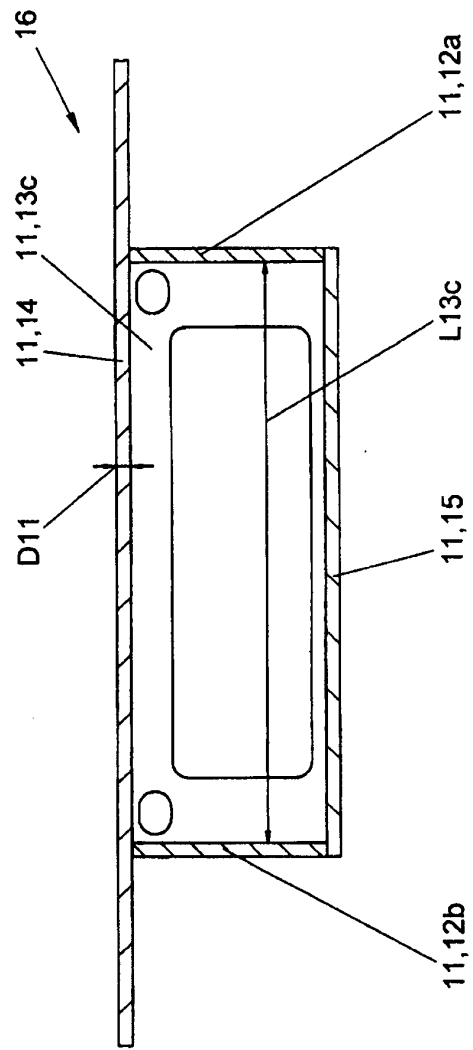
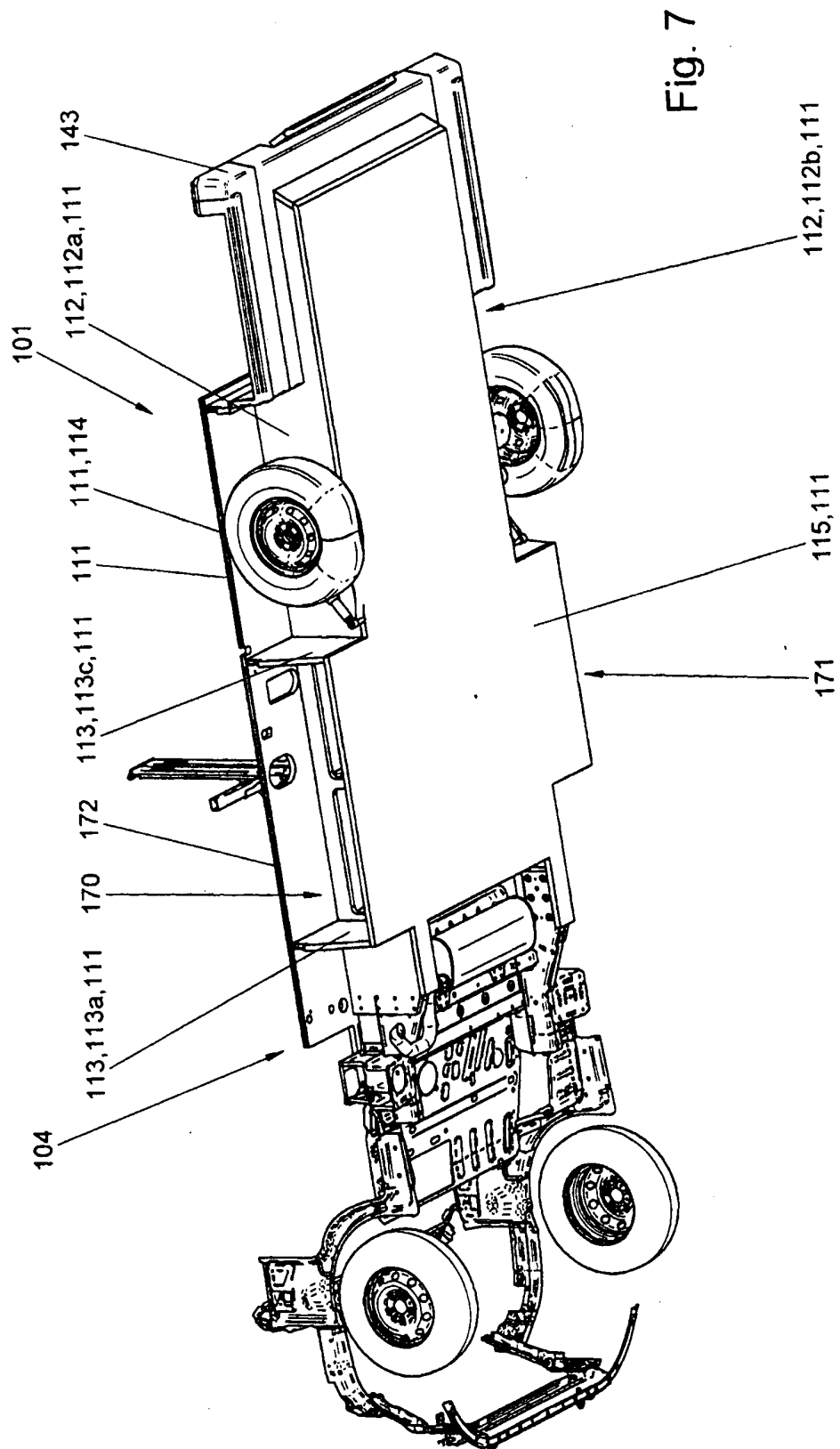


Fig. 6b



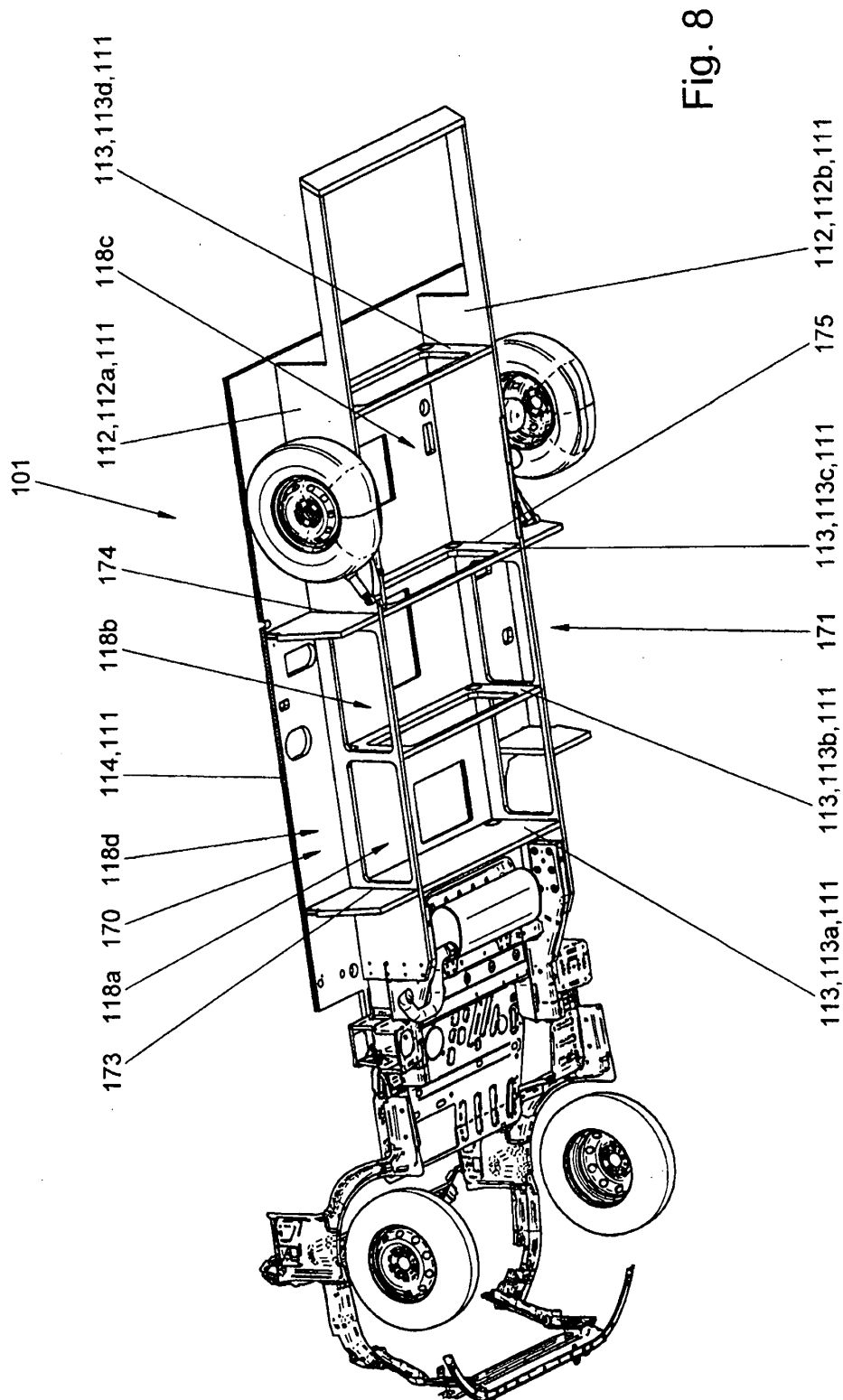
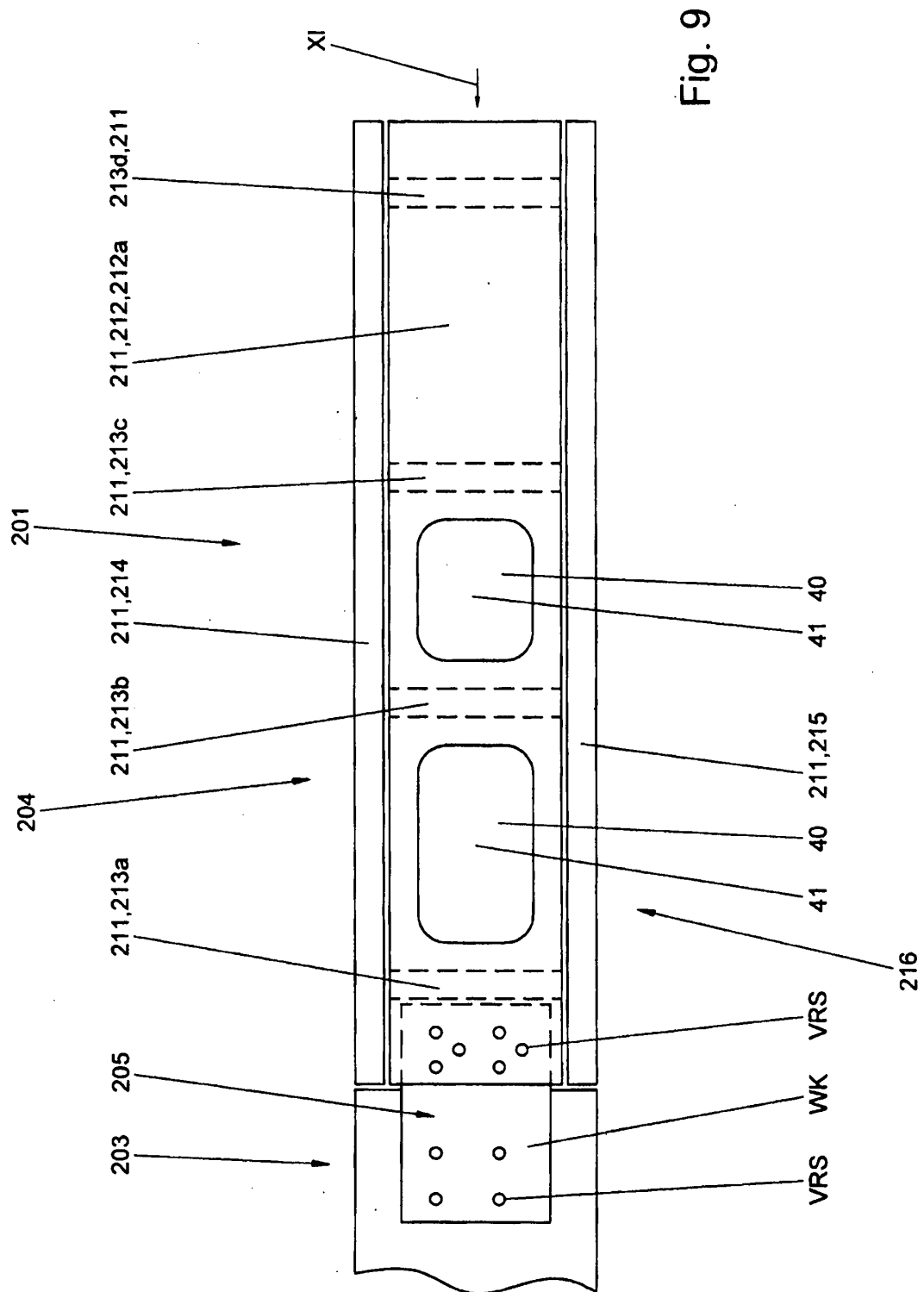


Fig. 8



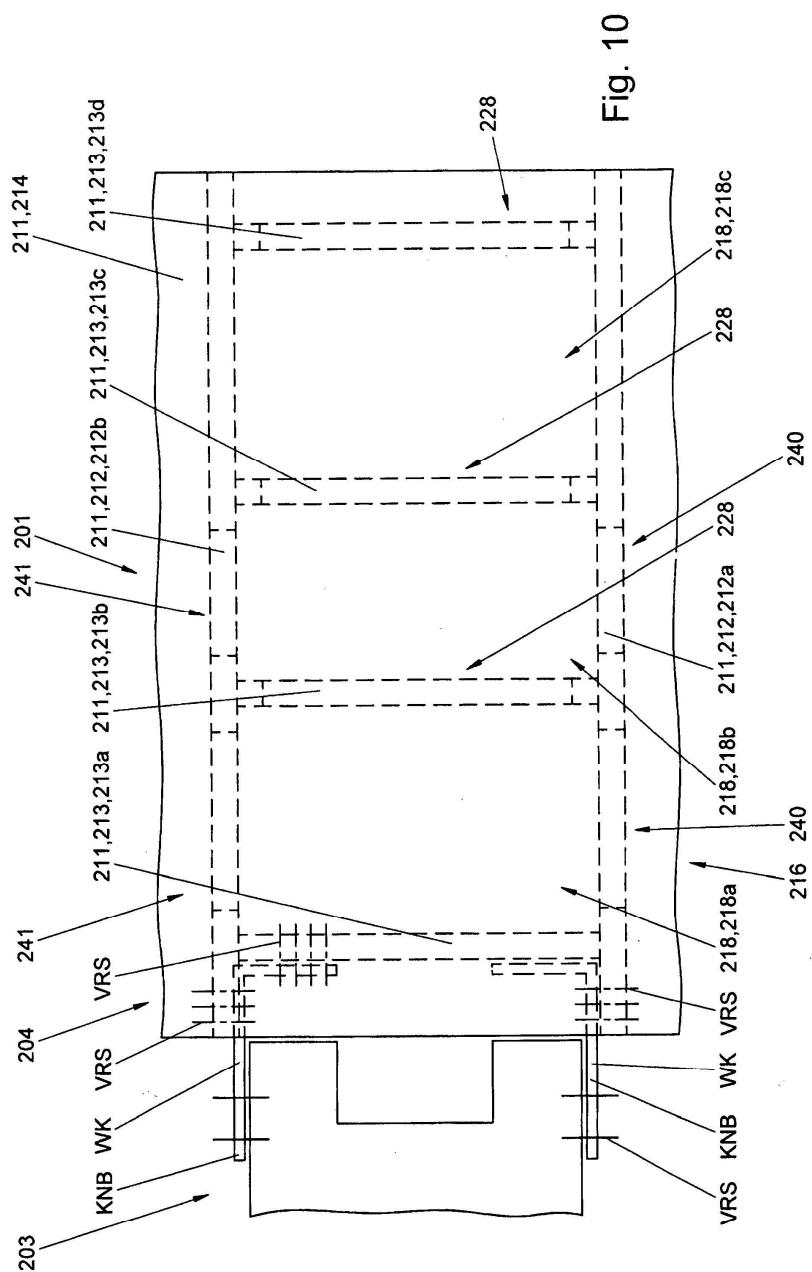
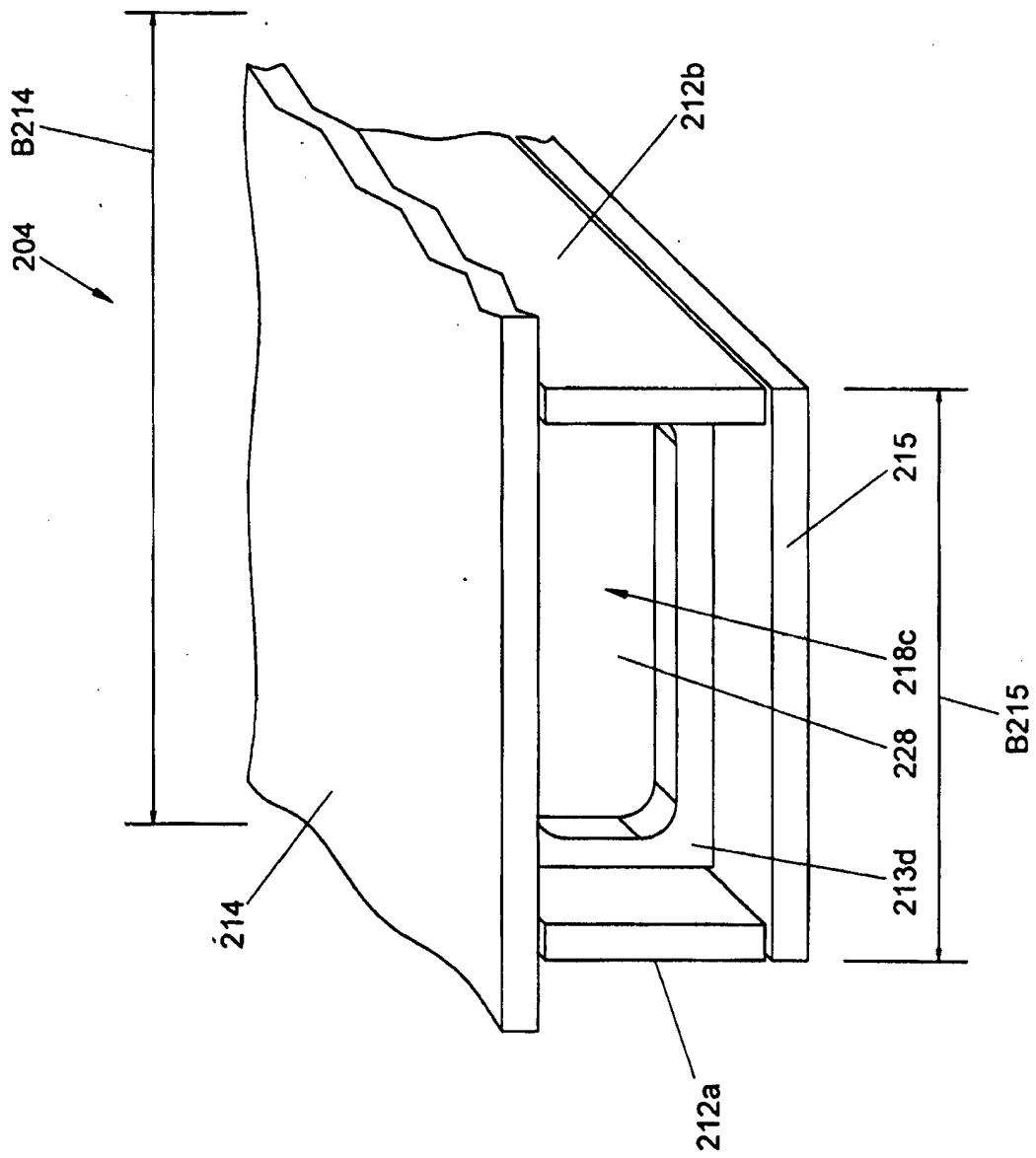


Fig. 11



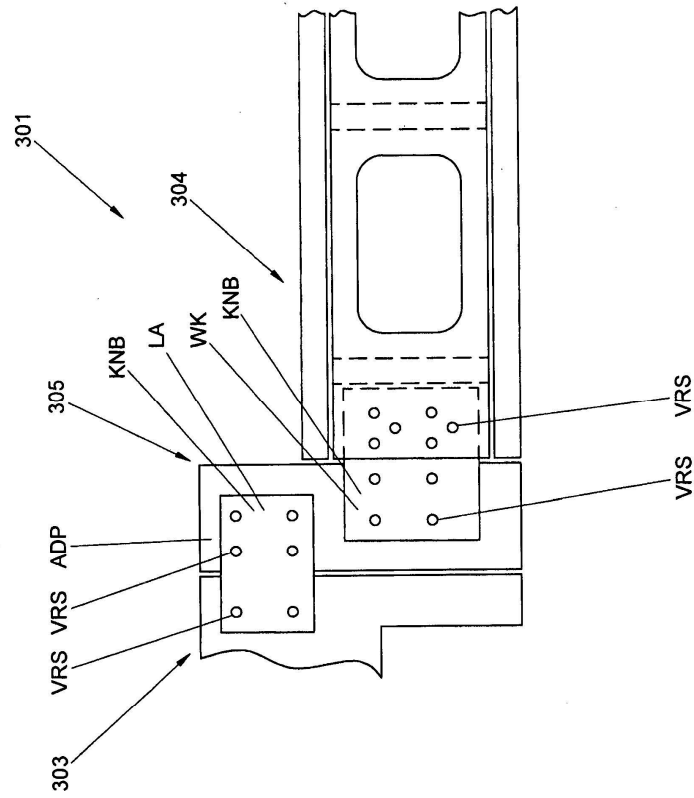


Fig. 12