

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 649 903**

51 Int. Cl.:

B62D 65/18 (2006.01)

B65G 41/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **24.07.2013 PCT/DE2013/000407**

87 Fecha y número de publicación internacional: **13.02.2014 WO14023277**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **24.07.2013 E 13753541 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **13.09.2017 EP 2882635**

54 Título: **Instalación de transporte sobrepiso con estructura soporte autoportante**

30 Prioridad:

09.08.2012 DE 102012214127

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

16.01.2018

73 Titular/es:

HÖSKER, TORSTEN (100.0%)

Seckacherstr. 1

74706 Osterburken, DE

72 Inventor/es:

HÖSKER, TORSTEN

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 649 903 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

Instalación de transporte sobrepiso con estructura soporte autoportante

La invención se refiere a una instalación de transporte sobrepiso para integrarse en una instalación de montaje, para el transporte de componentes de vehículo conforme al preámbulo de la reivindicación 1.

5 El documento JP 2003-341818 A da a conocer un dispositivo de transporte para componentes de vehículo, en donde los componentes de vehículo se transportan suspendidos en un plano inferior de una estructura soporte. Aquí está previsto que el dispositivo de transporte esté construido con secciones modulares aisladas.

10 En instalaciones de montaje para fabricar automóviles se emplean diferentes clases de instalaciones de transporte así como instalaciones de transporte sobrepiso. A causa de las instalaciones de montaje ajustadas individualmente para el vehículo a fabricar respectivamente y de las instalaciones de transporte basadas en las mismas, las instalaciones de transporte sobrepiso contempladas se realizan y producen individualmente de forma correspondiente. Una instalación de transporte sobrepiso de la clase presente se refiere aquí a aquellas instalaciones de transporte, por debajo de las cuales permanece al menos tanto espacio de movimiento libre, que una persona puede correr sin impedimentos por debajo. Por regla general se busca a este respecto una altura de paso libre de 2,5 m o más, de tal manera que incluso carretillas de horquilla elevadora u otros vehículos de transporte puedan pasar por debajo de la instalación de transporte sobrepiso. También se emplean unas instalaciones de transporte sobrepiso correspondientes para obtener un espacio de montaje adicional, en donde debajo de la instalación de transporte sobrepiso, verticalmente sobre el suelo, está dispuesta una instalación de transporte adicional u otra instalación de montaje.

20 Para integrar unas instalaciones de transporte sobrepiso correspondientes en una instalación de montaje conjunta de un edificio es habitual, en el estado de la técnica, ensamblar con soportes de acero o similares una estructura soporte para colocar la verdadera instalación de transporte in situ en el edificio, en donde por regla general los puntales y pilares se sueldan unos a otros. Esto permite la adaptación óptima a las condiciones existentes tanto en cuanto a la instalación de montaje como en cuanto a las posibilidades del edificio, y en especial pueden tenerse en cuenta instalaciones de montaje o estructuras internas del edificio ya existentes.

25 La práctica que puede encontrarse habitualmente de ensamblar in situ la estructura soporte basándose en las circunstancias que se presenten, conduce a un cálculo estático que por regla general no se realiza o a una construcción en detalle previa de la estructura soporte de la instalación de transporte sobrepiso. A causa de este cálculo no llevado a cabo de la estructura soporte, para la seguridad de la misma se construye por regla general claramente sobredimensionada (sin tener sin embargo la garantía de que se dispone de una seguridad suficiente).

30 Sin embargo, en el modo de realización conocido del estado de la técnica de una instalación de transporte sobrepiso, existe el inconveniente especial del considerable consumo de tiempo necesario para construir la instalación de transporte sobrepiso correspondiente en la instalación de montaje. Forzosamente durante estos trabajos de construcción no está disponible ulteriormente la instalación de montaje en la zona de la instalación de transporte sobrepiso a producir. En especial si se transforma la instalación de montaje desde un modo de realización por ejemplo para fabricar un determinado modelo de vehículo a una nueva construcción de la instalación de montaje para fabricar un nuevo modelo de vehículo, esto lleva a una indeseada parada de producción mientras dura la construcción de la instalación de transporte sobrepiso.

40 La tarea de la presente invención consiste por ello en acelerar la construcción de una instalación de transporte sobrepiso en una instalación de montaje con respecto a la conocida hasta ahora.

La presente tarea es resuelta mediante una forma de realización conforme a la invención según la reivindicación 1.

Unas formas de realización ventajosas son objeto de las reivindicaciones dependientes.

45 La instalación de transporte sobrepiso del género expuesto está determinada en primer lugar para su integración en una instalación de montaje para el transporte de componentes del vehículo. Carece de importancia de qué clase de componentes de vehículo se trata a este respecto. Es fundamental que la instalación de transporte sobrepiso esté incorporada en un concepto de montaje conjunto y, a este respecto, haga posible la fabricación de un vehículo mediante el transporte de las piezas de vehículo asignadas. Para ello la instalación de transporte sobrepiso presenta una estructura soporte y al menos una instalación de transporte.

50 La estructura soporte presenta según el género expuesto una longitud superior a 5 m y una anchura superior a 2 m. Para la presente invención carece de importancia a qué altura se aplica la estructura soporte de la instalación de transporte sobrepiso sobre el suelo del edificio según lo dispuesto, si bien la altura de paso libre por debajo de la estructura soporte será de al menos 2 m, para garantizar una altura útil idónea por debajo de la estructura soporte. La estructura soporte se forma por su parte aquí con elementos de viga soporte unidos entre sí dirigidos longitudinalmente y/o transversalmente o diagonales. Los elementos de viga soporte están contruidos a este respecto por lo general a modo de barra y pueden presentar perfiles tubulares, soportes en T u otros formatos y estar diseñados a este respecto como soportes de tracción, presión o flexión.

La instalación de transporte correspondiente está montada a este respecto sobre la estructura soporte y hace posible un transporte de componentes de vehículo correspondientes, en donde el transporte por regla general tiene lugar a lo largo de la dirección longitudinal de la instalación de transporte sobrepiso.

5 La estructura soporte comprende asimismo unos medios de asiento, sobre los que se monta la instalación de transporte sobrepiso en la instalación de montaje. En principio carece de importancia si se trata aquí de cojinetes fijos, cojinetes libres u otras clases de cojinete. Al menos la estructura soporte se apoya fundamentalmente en la dirección de la gravedad en los medios de asiento y mediante los contracojinetes puestos a disposición por la instalación de montaje o el edificio.

10 La integración de la instalación de transporte sobrepiso en una instalación de montaje con tiempos de parada cortos, como consecuencia de la colocación de la instalación de transporte sobrepiso, se consigue mediante un modo de realización autoportante de la estructura soporte y un premontaje de la estructura soporte. A este respecto la estructura soporte puede transportarse, premontada, desde el punto de fabricación hasta el punto de uso.

15 Conforme a la invención está previsto que el número N_L de medios de asiento sea mayor que el número N_E necesario para el asiento. Esto quiere decir que en la estructura soporte está disponible un número N_L de medios de asiento sobre los que puede realizarse respectivamente una colocación en la instalación de montaje, pero que para la colocación de la instalación de transporte sobrepiso en la instalación de montaje precisamente no es necesario que se use cada uno de estos medios de asiento existentes. Más bien es suficiente si solamente están disponibles contracojinetes en el número N_E necesario. A este respecto está asimismo previsto que la elección de los medios de asiento a usar de entre los existentes, para la colocación de la instalación de transporte sobrepiso en la instalación de montaje, pueda realizarse a voluntad en el número N_E necesario. Esto significa por razones obvias que la instalación de transporte sobrepiso puede seguir montándose en todos los medios de apoyo existentes en la instalación de montaje sobre contracojinetes.

20 Sin embargo, es ventajoso que tanto la estructura soporte como la instalación de transporte sobre la estructura soporte se premonten antes de colocarse en el punto de uso. A este respecto la estructura soporte puede transportarse, premontada junto a la instalación de transporte dispuesta encima, desde el punto de fabricación al punto de uso.

25 Es evidente que para incorporar la instalación de transporte en la instalación de montaje es necesaria una conexión de diversas conexiones de interfaz, ya se trate de conexiones de corriente, conexiones de datos o conductos de procesamiento, como por ejemplo aire comprimido o aceite hidráulico, entre la instalación de transporte sobrepiso premontada y la restante instalación de montaje.

30 Al menos es necesario conforme a la invención que la verdadera estructura soporte ya esté premontada y que asimismo, de forma ventajosa, la instalación de transporte esté montada sobre la estructura soporte ya antes de colocarse en el punto de uso. De este modo para construir la instalación de transporte sobrepiso en la instalación de montaje solo es necesario conseguir un lugar adecuado y obtener unos contracojinetes correspondientes para alojar los medios de asiento, en donde seguidamente la instalación de transporte sobrepiso premontada solo tiene que colocarse mediante una grúa. De este modo se reduce drásticamente el tiempo de montaje para colocar la instalación de transporte sobrepiso con respecto a todo lo conocido. Si bien esto está ligado a un pequeño inconveniente en cuanto a la adaptación flexible a las condiciones locales, las ventajas en cuanto al corto tiempo de parada de la instalación de montaje son claramente positivas.

35 A este respecto es especialmente ventajoso que la estructura soporte esté construida a modo de un entramado tridimensional. Esto quiere decir que la estructura portante autoportante se forma a partir de elementos de viga soporte unidos entre sí dirigidos longitudinalmente, dirigidos transversalmente, diagonales y situados verticalmente. Mediante esta estructura de entramado puede garantizarse una elevada rigidez de la estructura soporte con un peso reducido, lo que favorece en especial el transporte de la instalación de transporte sobrepiso premontada.

40 Asimismo es especialmente ventajoso que la estructura soporte esté formada por una estructura soldada. Esto quiere decir que la estructura soporte autoportante está formada fundamentalmente por puntales de acero y dado el caso otros elementos de acero, como p.ej. chapas de nudo que se unen unas a otras. Siempre que la instalación de transporte tenga un peso reducido o un ahorro de peso sea en total muy importante, también es concebible producir la estructura soporte por ejemplo con aluminio y soldar entre sí también los elementos aislados, como puntales y elementos de nudo.

45 Una estructura soldada tiene entre otras la ventaja, frente a un modo de realización unido por atornillado, de que no existe el riesgo de que un momento posterior el gestor de la instalación lleve a cabo una modificación inadmisibles en la estructura soporte. En los modos de realización del estado de la técnica esto no es crítico dado el caso a causa del sobredimensionado normalmente existente. En el caso de un diseño específico de la estructura soporte sobre la instalación de transporte a soportar una intervención en la estructura soporte puede conducir a unos daños amplios, en contra de lo cual se actúa con una estructura soldada.

50 Asimismo es especialmente ventajoso si a lo largo de un lado longitudinal de la instalación de transporte se dispone

de un corredor de mantenimiento. El mismo debe realizarse aquí de tal manera que pueda recorrerse sin peligro. Para ello se dispone el corredor de mantenimiento en un lado longitudinal de la estructura soporte y se une a la misma. A este respecto la unión del corredor de mantenimiento a la estructura soporte puede llevarse a cabo en el premontaje de la instalación de transporte sobrepiso, así como es también concebible fijar el corredor de mantenimiento a la estructura soporte in situ como una pieza de instalación premontada en sí misma.

Es especialmente ventajoso que estén disponibles corredores de mantenimiento a ambos lados de la instalación de transporte. Para aumentar la rigidez de toda la disposición y en especial la estabilidad de los corredores de mantenimiento están unidos entre sí a este respecto, mediante unos soportes de unión, los corredores de mantenimiento existentes a ambos lados a lo largo de la instalación de transporte.

En el caso de unos corredores de mantenimiento existentes a ambos lados con una instalación de transporte situada entremedio, en donde los corredores de mantenimiento están unidos por los extremos mediante soportes de unión, es asimismo especialmente ventajoso que esté prevista al menos una abertura de transporte vertical. La misma debe disponerse entre la estructura soporte, los corredores de mantenimiento y los soportes de unión. A través de esta abertura de transporte vertical pueden transportarse seguidamente los componentes de vehículo desde la instalación de transporte, que se encuentra por encima de la estructura soporte, en una dirección en gran medida vertical mediante la instalación de transporte sobrepiso desde por encima de la estructura soporte hacia por debajo de la estructura soporte. De este modo puede realizarse una transferencia de componentes de vehículo transportados desde por encima de la estructura soporte hasta otra instalación de transporte o una instalación de montaje por debajo de la instalación de transporte sobrepiso.

A este respecto es de forma correspondiente especialmente ventajoso que en ambos extremos de la instalación de transporte se prevean unas aberturas de transporte vertical correspondientes, de tal manera que en un extremo de la instalación de transporte sobrepiso pueda realizarse una entrega de componentes de vehículo desde por debajo de la instalación de transporte sobrepiso. Seguidamente el componente de vehículo puede transportarse a lo largo de la instalación de transporte sobrepiso desde la instalación de transporte situada encima y, a continuación, transferirse respectivamente en otro extremo de la instalación de transporte sobrepiso a través de la otra abertura de transporte vertical, a su vez hacia abajo, desde por encima de la estructura soporte hacia por debajo de la estructura soporte.

En el caso de los corredores de mantenimiento existentes correspondientemente a ambos lados con la abertura de transporte vertical entremedio, en el extremo de la estructura soporte, es asimismo especialmente ventajoso que esté disponible un medio de cierre graduable entre una posición de apertura y una posición de cierre. A este respecto el medio de cierre debe realizarse de tal manera transitable, que en la posición de apertura deje libre la abertura de transporte vertical necesaria para el uso de la instalación de transporte sobrepiso y, en una posición de cierre, haga posible una transición ventajosamente continua entre los dos corredores de mantenimiento. De este modo en caso de mantenimiento, durante la parada por lo general existente de la instalación de transporte, la misma puede transitarse fundamentalmente de forma periférica mediante los corredores de mantenimiento y el medio de cierre que une.

A causa del premontaje de la instalación de transporte sobrepiso y de la rigidez de la estructura soporte, diseñada de forma correspondiente al peso de la instalación de transporte sobrepiso y a su distribución de pesos, es posible de forma especialmente ventajosa admitir una colocación modificable de forma variable de la estructura soporte en la instalación de montaje. De este modo se compensa en especial el inconveniente de que no puede realizarse como en el estado de la técnica una adaptación a los condiciones encontradas in situ, sino que más bien la instalación de transporte sobrepiso ya premontada con unas posiciones definidas de los medios de asiento debe buscar una posibilidad correspondiente para colocarse en la instalación de montaje.

A este respecto es especialmente ventajoso un modo de realización que presente al menos seis medios de asiento, en donde el número N_E es menor/igual que en números redondos 0,72 veces el número N_L de medios de asiento existentes. Esto quiere decir que en el caso de seis medios de asiento existentes la colocación puede realizarse sobre al menos cinco contracojinetes. En el caso de siete u ocho medios de asiento existentes, la colocación debe realizarse con al menos seis de los medios de asiento existentes. En el caso de nueve medios de asiento existentes son de forma correspondiente siete medios de asiento a usar, etc. Es especialmente ventajoso que la rigidez de la estructura soporte se elija de tal manera, que en especial sea necesario solamente en números redondos 0,6 veces el número N_L de medios de asiento existentes como número N_E necesario.

Asimismo es ventajoso que la instalación de transporte sobrepiso presente unos elementos de apoyo sobre los que esté dispuesto respectivamente un medio de asiento. En este sentido se requiere en un modo de realización ventajoso un número de elementos de apoyo correspondiente al número N_E necesario de medios de asiento en donde en un modo de realización ventajoso a cada medios de asiento se asocia sin embargo un elemento de apoyo. A este respecto los elementos de apoyo pueden ser pilares de apoyo y/o aislados consolas de pared y/o elementos de tracción libremente suspendidos. Está previsto al menos que la instalación de transporte sobrepiso con la estructura soporte esté situada en el medio de asiento sobre contracojinetes de los elementos de apoyo, los cuales por su parte se sujeten a su vez a la instalación de montaje o al edificio.

A este respecto es especialmente ventajoso que el número de elementos de apoyo sea mayor que el número N_E necesario para el asiento, en donde uno cualquiera de los elementos de apoyo existentes pueda extraerse y/o sustituirse sin limitar la capacidad de uso de la instalación de transporte sobrepiso en el lugar de uso. De este modo puede desmontarse un pilar de apoyo en especial en caso de daños, por ejemplo si un vehículo de transporte choca con un pilar de apoyo, sin que esto limite la idoneidad de la instalación de transporte sobrepiso en cuanto al transporte de componentes de vehículo mediante la instalación de transporte y además se garantice una estática suficiente. De esta forma en caso de daños puede realizarse de forma correspondiente una sustitución no complicada, sin que deba producirse una parada del montaje.

En las siguientes figuras se bosqueja a modo de croquis una instalación de transporte sobrepiso ejemplificativa con una estructura soporte situada verticalmente sobre unos pilares de apoyo un corredor de mantenimiento periférico, en donde se ha prescindido de representar la instalación de transporte perteneciente a la instalación de transporte sobrepiso.

Aquí muestran:

la fig. 1 una instalación de transporte sobrepiso ejemplificativa en una vista en perspectiva, en donde se ha eliminado la instalación de transporte;

la fig. 2 una vista lateral de la fig. 1;

la fig. 3 un semicorte de la vista en la fig. 1;

la fig. 4 la estructura soporte de la fig. 1;

la fig. 5 el corredor de mantenimiento de la fig. 1.

En la **figura 1** se ha bosquejado una exposición en perspectiva de una instalación de transporte sobrepiso 01 en una forma de realización ejemplificativa. A este respecto se ha prescindido sin embargo de representar la instalación de transporte perteneciente a la instalación de transporte sobrepiso 01. La misma se encuentra, como puede deducir el experto fácilmente, centrada en la estructura soporte 03 y está aquí elevada por encima de la estructura soporte 03 según cada forma de realización. La estructura soporte 03 está construida a este respecto a modo de un entramado y comprende varios elementos de viga soporte 04-07 soldados entre sí. Como puede verse sobre esto en la **figura 3**, la estructura soporte 03 está formada por elementos de viga soporte 04 dirigidos longitudinalmente, elementos de viga soporte 05 dirigidos transversalmente, elementos de viga soporte 06 verticales y elementos de viga soporte 07 diagonales. La estructura soporte 03 con sus elementos de viga soporte 04, 05, 06 y 07 está construida aquí de tal manera, que con una instalación de transporte montada encima se obtiene una suficiente rigidez propia autoportante, de tal manera que es posible un transporte de toda la instalación de transporte sobrepiso 01, al menos de la estructura soporte 03 con la instalación de transporte montada encima como un todo. Con este fin cabe diseñar la estructura soporte 03 en cuanto a su rigidez, en especial rigidez a la flexión, con la finalidad de que el asiento sobre los medios de asiento 08 correspondientes sea posible sin deformaciones, tanto para el caso de transporte como para la posterior colocación.

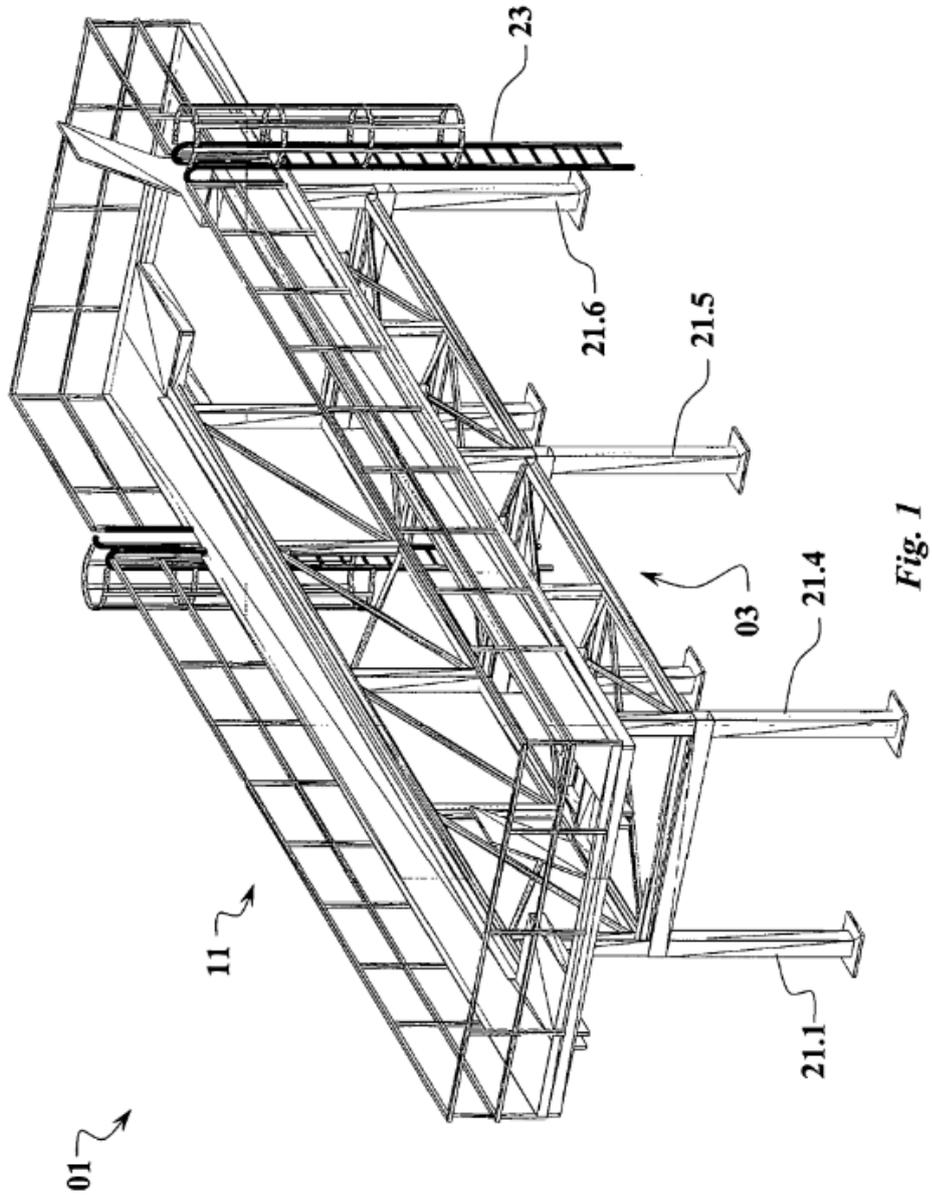
De forma correspondiente al diseño estático a determinar respectivamente de la instalación de transporte sobrepiso 01, la estructura soporte 03 presenta en el lado inferior un gran número de medios de asiento 08.1 a 08.6, sobre los que está montada la instalación de transporte sobrepiso sobre los pilares de apoyo 21.1 a 21.6. Asimismo en este ejemplo de realización la estática de la estructura soporte 03 está diseñada de tal manera y la rigidez se ha elegido de tal forma, que la estabilidad de toda la disposición se garantiza incluso si se elimina un pilar de apoyo 21.1 a 21.6. De este modo es por un lado concebible, en el caso de colocación en la instalación de montaje, emplear solo cinco de los seis pilares de apoyo 21 representados, o es también posible emplear seis pilares de apoyo, en donde en caso de daños, por ejemplo a causa de una colisión con un vehículo, puede sustituirse un pilar de apoyo sin limitar la idoneidad de la instalación de transporte sobrepiso.

Asimismo puede reconocerse la estructura de mantenimiento 11 perteneciente a la instalación de transporte sobrepiso 01 con unos corredores de mantenimiento 12a y 12b que se extienden a ambos lados de la instalación de transporte – véase también la fig. 5. Estos corredores de mantenimiento 12 están unidos por un lado a soportes de unión, de tal manera que se obtiene una mayor estabilidad de toda la disposición con la estructura de mantenimiento 11 o los corredores de mantenimiento 12a, 12b. Una barandilla de seguridad 13 periférica garantiza a este respecto la seguridad del personal de mantenimiento correspondiente mientras recorre el corredor de mantenimiento 12. El acceso al corredor de mantenimiento 12 se hace posible mediante las escaleras 23 dispuestas en la estructura de mantenimiento 11.

Asimismo pueden reconocerse las dos aberturas de transporte vertical 16 existentes en los extremos, a través de las cuales puede accederse a los componentes de vehículo a transportar. Para hacer posible sin riesgo la transición desde un corredor de mantenimiento 12a al otro corredor de mantenimiento 12b, se dispone asimismo en las aberturas de transporte vertical 16 de unos medios de cierre 15. Los mismos pueden llevarse desde una posición de apertura esquematizada a una posición de cierre, en donde seguidamente está disponible una transferencia desde un lado al otro lado.

REIVINDICACIONES

- 5 1.- Instalación de transporte sobrepiso (01) para integrarse en una instalación de montaje, para el transporte de componentes de vehículo con una estructura soporte (03) y al menos una instalación de transporte, en donde la estructura soporte (03) presenta una longitud superior a 5 m y una anchura superior a 2 m y comprende unos elementos de viga soporte (04, 05, 07) unidos entre sí dirigidos longitudinalmente y/o transversalmente o diagonales, en donde la instalación de transporte está montada sobre la estructura soporte (03) y puede llevar a cabo un transporte de componentes de vehículo, en donde la estructura soporte (03) presenta unos medios de asiento (08) para asentar la instalación de transporte sobrepiso (01) en la instalación de montaje, en donde la estructura soporte (03) está construida de forma autoportante y puede transportarse, premontada, desde el punto de fabricación hasta el punto de uso, **caracterizada porque** el número N_L de medios de asiento (08) es mayor que el número N_E necesario para el asiento, en donde el asiento de la instalación de transporte sobrepiso (01) puede realizarse en el número N_E necesario con unos medios de asiento (08) elegidos a voluntad.
- 10 2.- Instalación de transporte sobrepiso (01) según la reivindicación 1, **caracterizada porque** la instalación de transporte está premontada con capacidad funcional sobre la estructura soporte (03), olvidando conexiones de interfaz.
- 15 3.- Instalación de transporte sobrepiso (01) según las reivindicaciones 1 o 2, **caracterizada porque** la estructura soporte (03) está construida a modo de un entramado tridimensional, el cual comprende unos elementos de viga soporte (04, 05, 06, 07) unidos entre sí dirigidos longitudinalmente, transversalmente, diagonales y situados verticalmente.
- 20 4.- Instalación de transporte sobrepiso (01) según la reivindicación 3, **caracterizada porque** la estructura soporte (03) está formada por una estructura soldada.
- 25 5.- Instalación de transporte sobrepiso (01) según una de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizada por** un corredor de mantenimiento (12a, 12b) dispuesto en la estructura soporte (03), que puede recorrerse fundamentalmente sin peligro, a lo largo de al menos un lado longitudinal de la instalación de transporte, en especial de ambos.
- 30 6.- Instalación de transporte sobrepiso (01) según la reivindicación 5, **caracterizada porque** los corredores de mantenimiento (12a, 12b) existentes a ambos lados de la instalación de transporte están unidos entre sí por ambos extremos de la instalación de transporte sobrepiso (01) mediante soportes de unión (14).
- 35 7.- Instalación de transporte sobrepiso (01) según la reivindicación 6, **caracterizada por** al menos una abertura de transporte vertical (16) entre la estructura soporte (03), los corredores de mantenimiento (12a, 12b) por ambos lados y los soportes de unión (14), a través de la cual pueden transportarse los componentes de vehículo desde la instalación de transporte por encima de la estructura soporte (03) hacia por debajo de la estructura soporte (03).
- 40 8.- Instalación de transporte sobrepiso (01) según la reivindicación 7, **caracterizada porque** los corredores de mantenimiento (12a, 12b) por ambos lados con la abertura de transporte vertical (16) pueden unirse de forma transitable mediante un medio de cierre (15) graduable entre una posición de apertura y una posición de cierre.
- 45 9.- Instalación de transporte sobrepiso (01) según una de las reivindicaciones 1 a 8, **caracterizada por** al menos seis medios de asiento (08), en donde el número N_E necesario es menor/igual de, en números redondos 0,72, en especial 0,6, veces el número N_L de medios de asiento (08) existentes.
- 10.- Instalación de transporte sobrepiso (01) según una de las reivindicaciones 1 a 9, **caracterizada por** unos elementos de apoyo como pilares de apoyo (21) aislados y/o consolas de pared y/o elementos de tracción libremente suspendidos, en los que está dispuesto respectivamente un medio de asiento (08).
- 11.- Instalación de transporte sobrepiso (01) según la reivindicación 10, **caracterizada porque** el número NS de elementos de apoyo (21) es mayor que el número NE necesario para el asiento, en donde uno cualquiera de los elementos de apoyo (21) existentes puede extraerse y/o sustituirse, en caso de daños, sin limitar la capacidad de uso de la instalación de transporte sobrepiso (01).



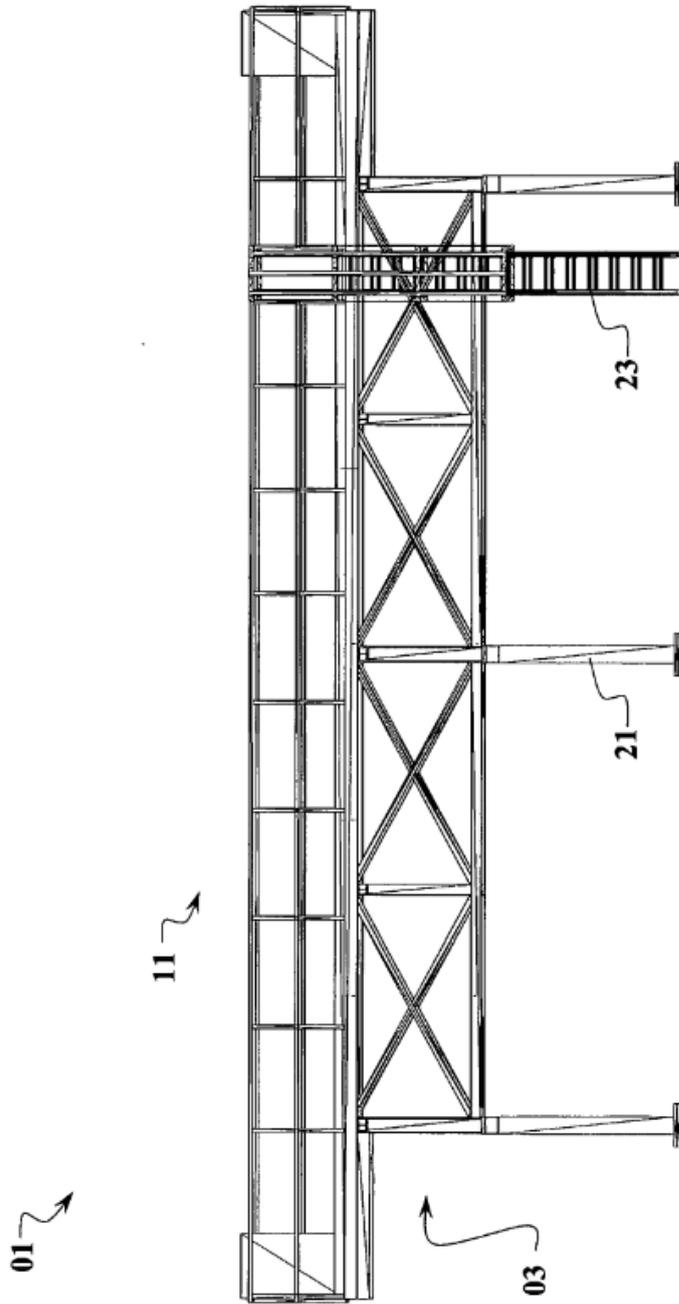


Fig. 2

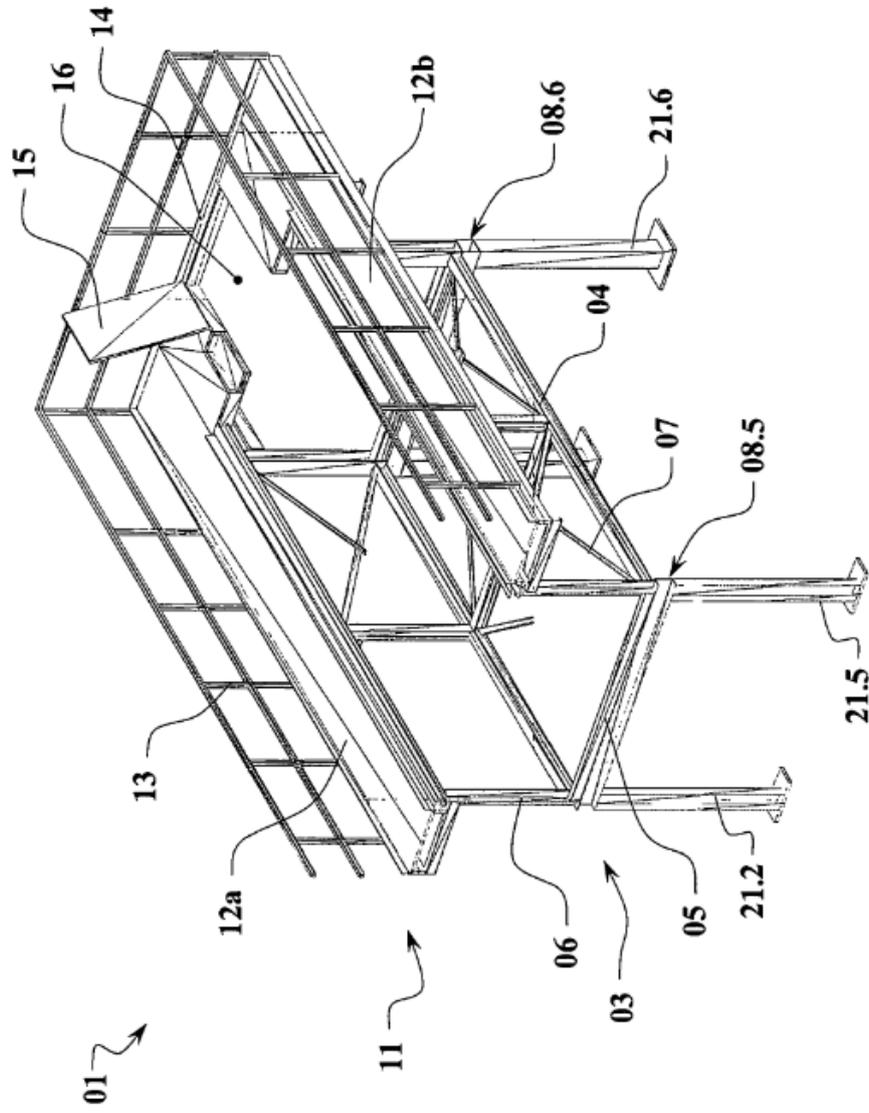


Fig. 3

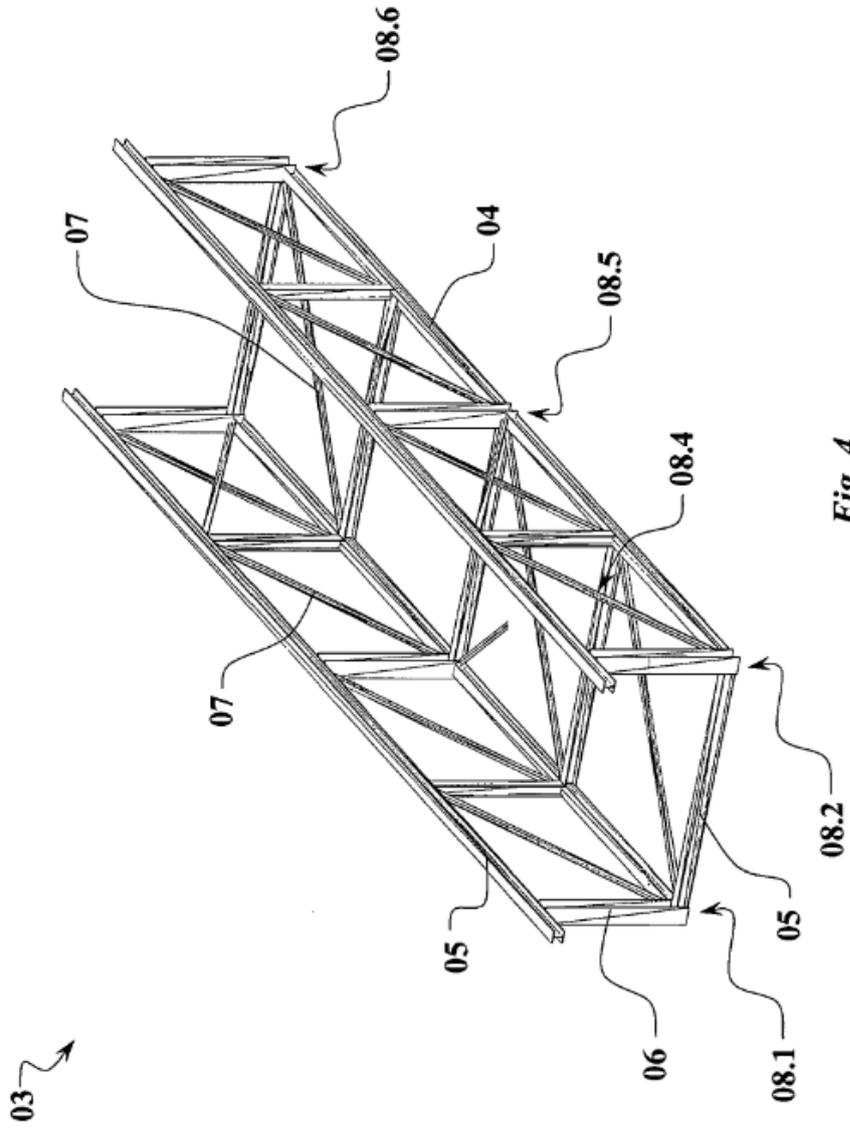


Fig. 4

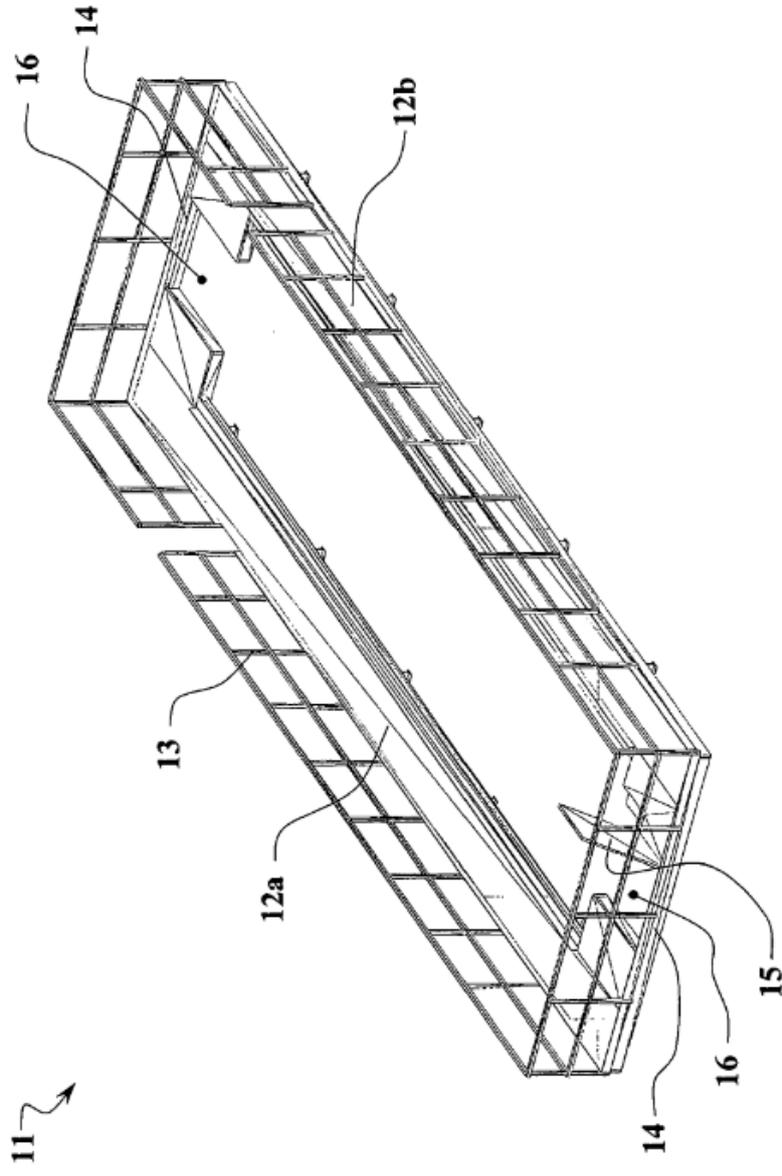


Fig. 5