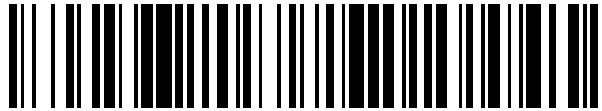


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 568 059**

51 Int. Cl.:

B66C 17/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **28.03.2013 E 13713184 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **03.02.2016 EP 2760780**

54 Título: **Grúa, especialmente puente-grúa o grúa pórtico con al menos una viga de grúa**

30 Prioridad:

30.03.2012 DE 102012102809

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

27.04.2016

73 Titular/es:

**TEREX MHPS IP MANAGEMENT GMBH (100.0%)
Forststr. 16
40597 Düsseldorf, DE**

72 Inventor/es:

**PASSMANN, CHRISTOPH;
KREISNER, RICHARD;
KARDEN, MICHAEL y
SCHLIERBACH-KNOBLOCH, THOMAS**

74 Agente/Representante:

IZQUIERDO BLANCO, María Alicia

ES 2 568 059 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**Grúa, especialmente puente-grúa o grúa pórtico con al menos una viga de grúa**

5 La invención se refiere a una grúa, en particular a un puente-grúa o grúa pórtico, con al menos una viga de grúa que se extiende horizontalmente y configurada como viga en celosía con una correa superior y una correa inferior, sobre la que puede desplazarse un carretillo de grúa con una cabria, comprendiendo la viga de grúa en al menos uno de los dos extremos enfrentados un adaptador al que está sujeto un mecanismo de traslación, estando orientado el adaptador sobre la correa superior y la correa inferior con respecto a la correa superior y a la correa inferior en una posición deseada, y a continuación el adaptador está soldado a la correa superior y a la correa inferior.

Además la invención se refiere a un procedimiento para el montaje de una viga de grúa, que se extiende horizontalmente y configurada como viga en celosía con una correa superior y una correa inferior, para una grúa en particular un puente-grúa o una grúa pórtico, sobre la que puede desplazarse un carretillo de grúa con una cabria, en el que en una etapa de montaje se fabrica la construcción en celosía de la viga de grúa, disponiéndose, en una etapa de montaje adicional, en al menos uno de los dos extremos enfrentados de la viga de grúa un adaptador para la sujeción de un mecanismo de traslación, que se orienta con respecto a la correa superior y a la correa inferior, y entonces el adaptador, en una posición deseada se suelda a la correa superior y a la correa inferior.

20 Una grúa de este tipo se conoce por el documento JP H02 7184 U.

Por el documento de patente alemana DE 260 030 se conoce una denominada grúa pórtico de dos vigas con dos vigas de grúa horizontales y dos vigas de soporte verticales que forman un bastidor de pórtico de la grúa pórtico. Las vigas de grúa discurren en paralelo y con una separación entre sí. En los extremos inferiores de las vigas de soporte está dispuesto en cada caso un mecanismo de traslación, a través del cual, la grúa pórtico puede desplazarse en una dirección de desplazamiento que discurre en perpendicular a la dirección longitudinal de las vigas de grúa. Sobre y a lo largo de las vigas de grúa puede desplazarse un carretillo de grúa con un cable de accionamiento. De acuerdo con el modo de construcción como grúa de dos vigas, un medio de suspensión de la carga del cable de accionamiento dispuesto sobre el carretillo de grúa se baja o bien se eleva entre ambas vigas de grúa. Las vigas de grúa están configuradas como vigas en celosía y comprenden en cada caso una correa superior y una correa inferior que están orientadas en cada caso en horizontal y en paralelo entre sí.

Las correas superiores e inferiores de las dos vigas de grúa están unidas entre sí mediante postes en forma de barra que discurren en vertical, así como mediante puntales en forma de barra que discurren en diagonal. Las dos vigas de grúa están unidas entre sí en sus extremos mediante travesaños y puntales para dar lugar a un bastidor. A lo largo de la dirección longitudinal de las vigas de grúa, entre la correa superior y la correa inferior están previstos postes y puntales en forma de barra a modo de una celosía que unen en cada caso una correa superior con la correa inferior dispuesta debajo en vertical.

40 El documento de modelo de utilidad alemán DE 1 971 794 U describe un puente-grúa de dos vigas cuyas dos vigas de grúa horizontales están unidas entre sí mediante vigas testeras dispuestas en sus extremos respectivos, y pueden desplazarse conjuntamente en una dirección de marcha que discurre en perpendicular a la dirección longitudinal de las vigas de grúa. Ambas vigas de grúa están configuradas de la misma manera como vigas en celosía y comprenden en cada caso correas superiores en forma de placa, correas inferiores en forma de barra y postes en forma de barra.

El documento de patente DE 31 09 834 C2 se refiere a una grúa de torre con un poste y un pescante, que están configurados como construcciones en celosía. El mástil en forma de sillar comprende cuatro vigas de soporte en forma de L y orientadas en vertical, de las cuales dos vigas de soporte adyacentes en cada caso están unidas entre sí mediante placas triangulares. En este caso las placas con sus zonas de esquina y/o uno de sus lados están sujetas a las vigas de soporte. Al menos una parte de los lados de las placas están achaflanadas y configuran nervios de refuerzo.

Además por el modelo de utilidad alemán DE 1 971 793 U se conoce ya una viga de grúa de un puente grúa configurada como viga entablicada. La viga de grúa en sus dos extremos enfrentados está atornillada mediante elementos de conexión en cada caso a una viga testera. Las vigas testeras soportan mecanismos de traslación con los que el puente-grúa puede desplazarse a lo largo de rieles. Las placas de conexión se componen fundamentalmente de una placa base rectangular sobre la que están soldadas, desplazadas hacia el interior en cada caso dos placas de sujeción rectangulares. Las placas de sujeción están dispuestas en vertical en cada caso en ángulo recto sobre la placa base y están dispuestas en paralelo, así como con una distancia unas respecto a otras, que corresponde aproximadamente al ancho de la viga de grúa. Por tanto, los elementos de conexión con sus placas de sujeción pueden deslizarse sobre los extremos de las vigas de grúa, orientarse, y soldarse en la posición deseada.

65 La invención se basa en el objetivo de facilitar una grúa, en particular un puente-grúa o grúa pórtico con al menos una viga de grúa mejorada.

Este objetivo se resuelve mediante una grúa, en particular puente-grúa o grúa pórtico con las características de la reivindicación 1, así como un procedimiento para el montaje de una viga de grúa con las características de la reivindicación 7. En las reivindicaciones secundarias 2 a 6, y 8 están indicadas configuraciones ventajosas de la invención.

5 En el caso de una grúa, en particular puente-grúa o grúa pórtico, con al menos una viga de grúa que se extiende horizontalmente y configurada como viga en celosía con una correa superior y una correa inferior, en la que un
 10 carretillo de grúa puede desplazarse con una cabria, en la que la viga de grúa, en al menos uno de los dos extremos enfrentados comprende un adaptador al que está sujeto un mecanismo de traslación, estando orientado el adaptador en la correa superior y la correa inferior con respecto a la correa superior y la correa inferior en una
 15 posición deseada, y a continuación el adaptador está soldado a la correa superior y a la correa inferior, la al menos una viga de grúa se mejora de manera ventajosa por que el adaptador comprende una placa de conexión para la sujeción al mecanismo de traslación, una placa testera para la sujeción a la correa inferior y paredes de adaptador para la fijación a la correa inferior, por que a la placa testera están sujetas las paredes de adaptador, la placa testera
 20 se apoya en horizontal sobre la correa superior de la viga de grúa, y está sellada con la correa superior en la posición deseada, y las paredes de adaptador terminan en la zona de la correa inferior y están selladas con la correa inferior en la posición deseada. Frente a la fabricación convencional de vigas de grúa en exceso y quemado posterior o acortamiento de los elementos de construcción a la medida, o la longitud deseada, en el caso de la viga de grúa mejorada se alcanza un gasto de fabricación considerablemente disminuido al evitar los tratamientos
 25 subsiguientes correspondientes. Asimismo, puede evitarse la soldadura necesaria de chapas distanciadoras dado el caso. Con ello, también se alcanza un desahogo en el montaje. Mediante la estructura y el uso de acuerdo con la invención del adaptador orientable puede alcanzarse por tanto en total una reducción de los costes de fabricación. Dado que el adaptador puede moverse con respecto a la correa superior y la correa inferior en todas las direcciones espaciales, además de la longitud de la viga de grúa puede compensarse también la imprecisión de fabricación de la
 30 viga de grúa. En una etapa de montaje, el adaptador puede componerse de manera ventajosa de paredes de adaptador sujetas a la placa testera sin la placa de conexión. Entonces la placa testera se coloca en horizontal sobre la correa superior de la viga de grúa, y se sella con la correa superior tras una orientación en la posición deseada, y las paredes de adaptador que terminan en la zona de la correa inferior se sellan con la correa inferior tras una orientación en la posición deseada. Alternativamente, a este respecto la placa de conexión ya puede estar soldada a la placa testera y a las paredes de adaptador.

35 En este caso, de manera ventajosa está previsto que el adaptador pueda orientarse al menos en una dirección longitudinal de la viga de grúa con respecto a la correa superior y a la correa inferior. Por tanto, la viga de grúa configurada como viga en celosía no tiene que fabricarse así con una longitud exacta, y también las torsiones u otras imprecisiones de la viga de grúa pueden tenerse en cuenta en la orientación y soldadura del adaptador.

40 En el estilo sencillo en la construcción está previsto que la viga de grúa comprenda en cada uno de los dos extremos enfrentados un adaptador. Por ello, la zona longitudinal aumenta de manera ventajosa para poder ajustar la longitud de la viga de grúa.

45 De manera ventajosa está previsto que en la placa testera estén previstas dos paredes de adaptador que discurren en paralelo y distanciadas una de otra.

50 En una etapa de montaje adicional puede estar previsto que se realice una segunda orientación por que a la placa testera ya orientada y a las paredes de adaptador se suelda la placa de conexión tras la orientación en la posición deseada.

55 De manera ventajosa también está previsto que a través de perforaciones previstas en la placa de conexión un mecanismo de traslación pueda sujetarse a cada adaptador.

60 En el caso de un procedimiento para el montaje de una viga de grúa que se extiende en horizontal con una longitud, y configurada como viga en celosía con una correa superior y una correa inferior, para una grúa, en particular puente-grúa o grúa pórtico, sobre la que un carretillo de grúa puede desplazarse con una cabria, en el que en una etapa de montaje se fabrica la construcción en celosía de la viga de grúa, disponiéndose en una etapa de montaje
 65 adicional en al menos uno de los dos extremos enfrentados de la viga de grúa un adaptador para la sujeción de un mecanismo de traslación, que se orienta con respecto a la correa superior y a la correa inferior, y entonces el adaptador se suelda en una posición deseada a la correa superior y a la correa inferior, la al menos una viga de grúa se mejora de manera ventajosa por que el adaptador se orienta al menos en una dirección longitudinal de la viga de grúa con respecto a la correa superior y a la correa inferior, por que el adaptador que comprende paredes de adaptador sujetas a una placa testera se orienta con su placa testera en horizontal sobre la correa superior de la viga de grúa, apoyándose con la correa superior en la posición deseada y se suelda, y las paredes de adaptador que terminan en la zona de la correa inferior se orientan con la correa inferior en la posición deseada y se sueldan. Por ello el adaptador en todas las direcciones espaciales, en particular de acuerdo con la longitud deseada, puede orientarse con respecto a la correa superior e inferior antes de la soldadura para compensar posibles imprecisiones de fabricación existentes. Por tanto, la viga de grúa configurada como viga en celosía no tiene que fabricarse con longitud tan exacta y pueden considerarse torsiones y otras imprecisiones de la viga de grúa en la orientación y

soldadura del adaptador. El adaptador compuesto al menos de placa testera y paredes de adaptador puede unir por tanto correa superior y correa inferior, y al mismo tiempo soldarse de manera orientada en el espacio. A este respecto, una placa de conexión para la sujeción de los mecanismos de traslación ya puede estar sujeta a la placa testera y a las paredes de adaptador.

5 Alternativamente está previsto que, tras la orientación y soldadura realizadas de la placa testera y de las paredes de adaptador, y tras tener en cuenta en toda la longitud de la viga de grúa que la placa de conexión falta todavía, solamente entonces la placa de conexión se orienta en la posición deseada y se suelda a la placa testera y las paredes de adaptador. Por tanto, en el montaje se dan dos posibilidades de orientación consecutivas.

10 De manera ventajosa está previsto que en cada uno de los dos extremos enfrentados de la viga de grúa esté dispuesto un adaptador, se desplace y se suelde. Cada uno de los adaptadores puede construirse en una etapa o dos etapas. Se prefiere que en un extremo de la viga de grúa se emplee un adaptador con placa de conexión sujeta, y en el otro extremo de la viga de grúa se emplee un adaptador sin placa de conexión sujeta. En un extremo se realiza por tanto una doble orientación.

15 Dos ejemplos de realización de la invención se explican con detalle mediante los dibujos. Muestran:

20 la figura 1a un puente-grúa configurado como grúa de una viga,
la figura 1b un puente-grúa configurado como grúa de dos vigas,
la figura 2a una vista en perspectiva de una viga de grúa de acuerdo con la invención para un puente-grúa de acuerdo con la figura 1a,
la figura 2b una vista en perspectiva de dos vigas de grúa de acuerdo con la invención para un puente-grúa de acuerdo con la figura 1b,
25 la figura 3 una vista en sección transversal de la viga de grúa de acuerdo con la figura 2a,
la figura 4a una vista lateral de un adaptador para una viga de grúa y
la figura 4b una vista del adaptador visto en dirección longitudinal de la viga de grúa.

30 Las explicaciones realizadas a continuación mediante puentes-grúa son válidas de manera correspondiente también para grúas pórtico.

La figura 1a muestra una primera grúa 1a configurada como puente-grúa de una viga. La primera grúa 1a comprende una viga 2 de grúa configurada como viga entabacada, que está orientada en horizontal y se extiende con una longitud L en su dirección longitudinal LR. En los extremos enfrentados de la viga 2 de grúa están sujetos primeros y segundos mecanismos 7, 8 de traslación de manera que está configurado un puente-grúa fundamentalmente en forma de doble T en la vista en planta. Mediante los mecanismos 7, 8 de traslación, la primera grúa 1a puede desplazarse sobre rieles no representados en una dirección de marcha F perpendicular a la dirección longitudinal LR de la viga 2 de grúa. Los rieles están dispuestos habitualmente en alto enfrentados a un suelo, y pueden estar para ello por ejemplo sobre pilotes mediante una construcción de soporte correspondiente, o sujetos en paredes de edificios enfrentadas. Para desplazar la primera grúa 1a, o bien sus vigas 2 de grúa, el primer mecanismo 7 de traslación se acciona por un primer electromotor 7a, y el segundo mecanismo 8 de traslación por un segundo electromotor 8a. Sobre la viga 2 de grúa está suspendido un carretillo 9 de grúa con una cabria configurada como cable de accionamiento que puede desplazarse por mecanismos de traslación no representados en perpendicular a la dirección de marcha F de la primera grúa 1a, y a lo largo de la dirección longitudinal LR de la viga 2 de grúa. El carretillo 9 de grúa puede desplazarse a lo largo y sobre superficies 4c de rodadura de una correa inferior 4 de la viga 2 de grúa que sobresalen lateralmente. La primera grúa 1a comprende además un mando 10 de grúa y un regulador colgante 11 unido con él, a través del cual la primera grúa 1a, o los electromotores 7a, 8a, así como el carretillo 9 de grúa pueden accionarse o manejarse separados unos de otros con el cable de accionamiento.

50 En la figura 1b se muestra una segunda grúa 1b convencional configurada como puente-grúa de dos vigas, que con respecto a la primera grúa 1a configurada como puente-grúa de una viga comprende dos pescantes 2. En los extremos de las dos vigas 2 de grúa están sujetos a su vez mecanismos 7, 8 de traslación para que se configure un bastidor visto en la vista en planta. También la segunda grúa 1b comprende un carretillo 9 de grúa con una cabria configurada como cable de accionamiento Sin embargo, el carretillo 9 de grúa no está suspendido en las correas inferiores 4 de las vigas 2 de grúa, sino que discurre sobre correas superiores 3 de las dos vigas 2 de grúa. Por consiguiente, el carretillo 9 de grúa dispuesto en el centro entre vigas 2 de grúa puede desplazarse a lo largo de la dirección longitudinal LR de las vigas 2 de grúa y entre las dos vigas 2 de grúa. A este respecto, un medio de suspensión de carga del cable de accionamiento dispuesto en el carretillo 9 de grúa puede elevarse o rebajarse entre ambas vigas 2 de grúa.

60 Por lo demás para la segunda grúa 1b es válido lo expuesto con respecto a la primera grúa 1a de manera correspondiente.

65 La figura 2a muestra una vista en perspectiva de una viga 2 de grúa de acuerdo con la invención para una grúa 1a configurada de acuerdo con la figura 1a como puente-grúa de una viga. La viga 2 de grúa está configurada en este caso no de manera convencional como viga entabacada sino como viga en celosía.

La construcción de celosía de la viga 2 de grúa comprende fundamentalmente una correa superior 3, una correa inferior 4, puntales 5 que discurren diagonalmente y postes 6 verticales. La correa superior 3 y la correa inferior 4 se extienden en cada caso en línea recta, en paralelo y separadas una de otra en la dirección longitudinal LR de la viga 2 de grúa entre los mecanismos 7, 8 de traslación. A este respecto, la correa superior 3 y la correa inferior 4 están
 5 distanciadas una de otra en vertical. La correa superior 3 se compone de dos perfiles 3d, 3e de correa superior primeros y segundos distanciados unos de otro en horizontal y dispuestos en un plano horizontal.

Los dos perfiles 3d, 3e de correa superior están formados por una viga de perfil en L o bien angular. La correa inferior 4 se forma por un perfil plano 4b con dos ramas 4a que se levantan en perpendicular, de manera que se da
 10 una sección transversal en forma de perfil en U. A este respecto, el perfil plano 4b está prolongado lateralmente más allá de la rama 4a (véase también la figura 3). Las prolongaciones laterales del perfil plano 4b forman en cada caso una superficie 4c de rodadura para mecanismos de traslación del carretillo 9 de grúa no representado en este caso. Mediante la distancia de las aristas más exteriores visto en dirección longitudinal LR de los perfiles 3d, 3e de correa superior o del perfil plano 4b se produce además una anchura B de la viga 2 de grúa.
 15

La correa superior 3 y la correa inferior 4 están unidas entre sí mediante varios puntales 5 configurados planiformes, así como varios postes 6 configurados en forma de barra en una primera forma de realización. A este respecto, los puntales 5 están configurados como perfil de chapa con una superficie principal 5a con una sección transversal sustancialmente rectangular, estando plegados sus lados longitudinales para aumentar la resistencia frente a
 20 abolladuras al menos en una zona central en forma de superficies 5b secundarias.

La construcción de celosía de la viga 2 de grúa se termina en los extremos enfrentados de la correa superior 3 y de la correa inferior 4 mediante un adaptador 12 en cada caso. Mediante este adaptador 12 se unen la correa superior 3 y la correa inferior 4 para dar lugar a un bastidor. Dado que la correa inferior 4 en conjunto es más corta que la
 25 correa superior 3, el adaptador 12 tiene un curso diagonal, y el bastidor de la viga 2 de grúa está ensanchado en conjunto desde abajo hacia arriba y configurado en forma de trapecio. Además el adaptador 12 comprende en la zona de la correa superior 3, y en el lado opuesto a la correa superior 3, una placa 12a de unión en la que se sujeta uno de los mecanismos 7, 8 de traslación o bien sus vigas.

Partiendo de uno de los dos adaptadores 12, visto en la dirección longitudinal LR de la viga 2 de grúa, un primer puntal 5 está unido con la correa inferior 4 y discurre en la dirección longitudinal LR en un primer ángulo α_1 de ataque, inclinado en la dirección de la correa superior 3, y allí está sujeto en un nudo superior OK. El primer ángulo α_1 de ataque está incluido en este caso por el primer puntal 5 y un poste 6 que termina en el nudo superior OK. Preferentemente, el primer ángulo α_1 de ataque se sitúa en un intervalo de 35° a 55°, y asciende de manera
 35 especialmente preferente a 45°. En el nudo superior OK se une entonces un segundo puntal 5 que discurre en oblicuo bajo el ángulo α_1 de ataque hacia abajo hacia la correa inferior 4. Esto se repite tantas veces hasta que el puntal 5 haya alcanzado el extremo enfrentado de la viga 2 de grúa. A este respecto se emplea siempre un número par de puntales 5 de manera que el último puntal 5 termina en la correa inferior 4. Según la longitud L de la viga 2 de grúa antes del montaje se determina el ángulo α_1 de ataque para que se emplee un número par de puntales 5 con igual longitud en cada caso y bajo el mismo ángulo α_1 de ataque. Además, en la zona de cada nudo superior OK está sujeto adicionalmente un poste 6 que discurre en vertical hacia la correa inferior 4 y allí está sujeto. Por ello la correa inferior 4 que sirve como riel y que configura para ello la superficie 4c de rodadura se refuerza contra la
 40 combadura.

Los puntales 5 están orientados dentro de la construcción de celosía de la viga 2 de grúa, de manera que su superficie principal 5a en cada caso se extiende en perpendicular a la dirección longitudinal LR de la viga 2 de grúa. Además los puntales 5 están dispuestos con sus primeros extremos 5g de puntal inferiores entre las ramas 4a que indican hacia arriba de la correa inferior 4. En sus segundos extremos 5h de puntal superiores están dispuestos los
 45 puntales 5 entre los dos perfiles 3d, 3e de correa superior, en el que los perfiles 3d, 3e de correa superior están sellados con los puntales 5 con los lados interiores de sus ramas 3a (véase la figura 3) orientadas alienadas en vertical con las ramas 4a de la correa inferior 4. También los postes 6 en forma de barra están dispuestos entre las ramas 4a de la correa inferior 4 y las ramas 3a de los perfiles 3d, 3e de correa superior y sellados con sus lados interiores. Visto en perpendicular con respecto a la dirección longitudinal LR de la viga 2 de grúa, entre las ramas 3a, 4a de la correa superior 3, o bien de la correa inferior 4 está previsto siempre solamente un puntal 5.
 50

Además puede desprenderse de la figura 2a que dos postes 6 verticales en cada caso están dispuestos entre dos puntales 5 que discurren a modo de tejado de dos aguas en oblicuo o bien en diagonal. Los puntales 5 y postes 6 asignados unos a otros de esta manera coinciden en un nudo superior OK común en las correas superiores 3, formando cada puntal 5 con el poste 6 respectivo en la zona del nudo superior OK correspondiente en las correas superiores 3 un primer ángulo α_1 de ataque de igual tamaño. Por tanto, debido al número par de puntales 5 dispuestos por parejas de manera correspondiente disminuye en ambos extremos de la viga 2 de grúa el último
 55 puntal 5 hacia la correa inferior 4.

Además la viga 2 de grúa puede ajustarse mediante adaptadores 12 (véase también la figura 4) en dimensión exacta a la longitud L al empujarse los adaptadores 12 sobre los extremos enfrentados de la correa superior 3 de la viga 2 de grúa, a continuación se desplazan en su dirección longitudinal LR de manera correspondiente y para finalizar se
 65

sellan con la viga 2 de grúa.

En la figura 2b se representa una vista en perspectiva de dos vigas 2 de grúa configuradas de acuerdo con la invención como vigas en celosía para una grúa 1b configurada como puente-grúa de dos vigas de acuerdo con la figura 1b. Ambas vigas 2 de grúa están ajustadas mediante adaptadores 12 empujados en sus extremos enfrentados (véase también la figura 4) a la longitud L deseada, y dispuestas distanciadas una de otra en paralelo. Los mecanismos 7, 8 de traslación también representados están sujetos mediante los adaptadores 12 en los extremos de las dos vigas 2 de grúa.

Las construcciones de celosía de las dos vigas 2 de grúa de la segunda grúa 1b comprenden a su vez una correa inferior 4, así como una correa superior 3 en cambio más larga, que están configuradas del mismo modo que la correa inferior 4 de la primera grúa 1a de manera integrada. De manera correspondiente también la correa superior 3 de cada viga 2 de grúa se forma por un perfil plano 3b con ramas 3a con una sección transversal en forma de perfil en U. Las ramas 3a orientadas hacia abajo de los perfiles planos 3b de las correas superiores 3, y las ramas 4a orientadas hacia arriba de los perfiles planos 4b de las correas inferiores 4 están dirigidas unas hacia otras.

La correa superior 3 de cada viga 2 de grúa está unida con la correa inferior 4 respectiva mediante varios puntales 5 configurados planiformes y varios postes 6 configurados igualmente planiformes en una segunda forma de realización y alineados en vertical. La construcción fundamental de los postes 6 planiformes configurados en esta segunda forma de realización corresponde fundamentalmente, en dimensiones adaptadas debidamente, a la construcción de los puntales 5 planiformes. Sin embargo, en lugar de dos postes 6 en forma de barras se dispone solamente un poste 6 planiforme entre dos puntales 5 adyacentes. En este caso cada poste 6 configurado en la segunda forma de realización planiforme se extiende con una superficie principal en perpendicular con respecto a la dirección longitudinal LR de la viga 2 de grúa, y con superficies secundarias 6b plegadas en ángulo recto respecto a esta en esta dirección longitudinal LR. Además los postes 6 planiformes pueden estar dispuestos o bien orientados de manera que las superficies secundarias 6b indican hacia uno de los extremos de la viga 2 de grúa o apartándose de ellos.

No obstante, también es fundamentalmente posible proveer a las vigas 2 de grúa de la primera grúa 1a configurada como grúa de una viga con los postes 6 planiformes configurados en la segunda forma de realización. Los puntales 5 son idénticos para las dos vigas 2 de grúa de la segunda grúa 1b, es decir están configurados como en la primera grúa 1a de acuerdo con la figura 1a con simetría de espejo respecto a su eje longitudinal LA.

Además, en la figura 2b está indicado que el carretillo 9 de grúa para el cable de accionamiento no representado no está suspendido en las correas inferiores 4 de las vigas 2 de grúa, sino que está colocado en sus correas superiores 3. Para ello está previsto, preferentemente en el centro, en cada una de las dos correas superiores 3 un riel de rodadura con una superficie 3c de rodadura correspondiente, de manera que el carretillo 9 de grúa está dispuesto entre las vigas 2 de grúa y puede desplazarse de manera correspondiente, tal como se representa en la figura 1b en la dirección longitudinal LR entre los mecanismos 7, 8 de traslación de la segunda grúa 1b.

Además de la figura 2b puede desprenderse que los puntales 5 están dispuestos a modo de tejado de dos aguas de la misma manera que en la viga 2 de grúa mostrada en la figura 2a. A este respecto, sin embargo a dos puntales 5 adyacentes solamente está asignado un poste 6 configurado planiforme, de modo que los puntales 5 y el poste 6 coinciden unos sobre otros en un nudo inferior UK común en las correas inferiores 4. Por tanto cada puntal 5 forma con el poste 6 planiforme respectivo en la zona del nudo inferior UK correspondiente sobre las correas inferiores 4 un segundo ángulo α_2 de ataque de igual tamaño, que al igual que el primer ángulo α_1 de ataque, se sitúa preferentemente en un intervalo de 35° a 55° , y asciende de manera especialmente preferente a 45° . Por tanto debido al número par de puntales 5 dispuestos debidamente por parejas, en ambos extremos de la viga 2 de grúa el último puntal 5 desciende hacia la correa inferior 4. Sin embargo, a diferencia de la viga 2 de grúa mostrada en la figura 2a está dispuesto en cada extremo de la viga 2 de grúa después del último puntal 5 otro poste 6 planiforme.

La figura 3 muestra una vista en sección transversal de la viga 2 de grúa de acuerdo con la figura 2a. De la figura 3 puede desprenderse en particular la construcción principal de los puntales 5, que corresponde fundamentalmente a la construcción fundamental de los postes 6 configurados también planiformes en la segunda forma de realización, y puede diferenciarse de esto en cuanto a las dimensiones. Por consiguiente las realizaciones relativas a la figura 3 son válidas también para las vigas 2 de grúa mostradas en la figura 2b, así como los postes 6 empleados a este respecto en la segunda forma de realización planiforme. Por razones de sencillez, para la descripción de la figura 3 solamente se hace referencia a los puntales 5; los signos de referencia 5a a 5h mencionados a este respecto denominan de manera análoga los elementos correspondientes de los postes 6 planiformes que están marcados en los mismos puntos como signos de referencia 6a a 6h y están especificados en la lista de signos de referencia.

El puntal 5 configurado planiforme representado en la figura 3 comprende una forma extendida longitudinalmente con una superficie principal 5a en forma sustancialmente rectangular. La superficie principal 5a se extiende a lo largo del eje longitudinal LA de los puntales 5, y en cualquier caso en una zona central por al menos la mitad de la anchura B de la viga 2 de grúa, perpendicular a la dirección longitudinal LR de la viga 2 de grúa, en particular por al menos la mitad de la distancia entre los lados interiores de la rama 3a o de la rama 4a. Los puntales 5 se fabrican preferentemente mediante corte láser de una chapa de acero. Además los puntales 5 presentan un primer

extremo inferior 5g y un segundo extremo inferior 5h de puntal. En particular, en el primer extremo inferior 5g de puntal, en la zona de las esquinas inferiores de los puntales 5 están configuradas dos bases 5f de puntal, estando previsto en el centro en el primer extremo 5g de puntal inferior en la superficie principal 5a un rebaje 5e. El rebaje 5e presenta una sección transversal en simetría de espejo relativa al eje longitudinal LA y aproximadamente trapezoidal. Los puntales 5 se sumergen con sus primeros extremos 5g de puntal inferiores entre las ramas 4a que indican hacia arriba de la correa inferior 4. A este respecto, los pies 5f de puntal con sus lados longitudinales de la superficie principal 5 que se extienden entre las entalladuras inferiores 5c y el primer extremo 5g de puntal inferior están en contacto con los lados interiores de la rama 4a de la correa inferior 4 y se sueldan en la rama 4a. Sin embargo, las bases 5f de puntal no se apoyan sobre el perfil plano 4b de la correa inferior 4. También de la figura 3 puede desprenderse que los dos perfiles 3d, 3e de correa superior con sus lados 3a verticales están en contacto con los lados longitudinales correspondientes de la superficie principal 5a que se extienden entre las entalladuras 5d superiores y el segundo extremo 5h de puntal superior y que allí se realiza una unión soldada.

Igualmente es concebible que las ramas 3a, 4a no están distanciadas unas de otras a la misma distancia. Por consiguiente entonces los lados longitudinales exteriores de los extremos 5g, 5h de puntal, en particular también de las bases 5f de puntal están distanciados unos de otros a diferente distancia para poder estar en contacto con las ramas 3a, 4a dispuestas en vertical no alienadas y poder soldarse con ellas.

En la zona de sus extremos 5g, 5h de puntal primero inferior y segundo superior, en los dos lados longitudinales del puntal 5 están previstas dos entalladuras inferiores 5c y dos entalladuras superiores 5d. Las entalladuras inferiores y superiores 5c, 5d limitan con las ramas 3a, 4a de las correas superior e inferior 3, 4 en cada caso para alcanzar una descarga del cordón S de soldadura o bien de la salida de cordón de soldadura respectiva. Las entalladuras 5c, 5d son redondas, preferentemente en forma de arco circular.

Entre las entalladuras inferiores y superiores 5c, 5d, a la superficie principal 5a se une en cada lado longitudinal del puntal 5 una superficie secundaria 5b plegada en ángulo recto y que discurre en paralelo al eje longitudinal LA. Las superficies secundarias 5b están configuradas sustancialmente trapezoidales. Debido a que las superficies secundarias 5b están plegadas ambas en la misma dirección, el puntal 5 reproducido en la figura 3 presenta al menos en la zona de las superficies secundarias 5b una sección transversal en forma de U visto en la dirección del eje longitudinal LA del puntal 5. Asimismo es concebible que las superficies secundarias 5b se plieguen en direcciones contrarias de manera que, visto en la dirección del eje longitudinal LA, se produciría al menos parcialmente una sección transversal en forma de Z. Al omitir una superficie secundaria 5b o bien al prever únicamente una sola superficie secundaria 5b el puntal 5 puede presentar de manera correspondiente también una sección transversal al menos parcialmente en forma de L, visto en la dirección del eje longitudinal LA. Mediante las superficies secundarias 5b se aumenta la resistencia a las abolladuras de los puntales 5. Las superficies secundarias 5b se encuentran por fuera de las ramas 3a, 4a, de manera que solamente las zonas no plegadas de los lados longitudinales de las superficies principales 5a están soldadas en las ramas 3a, 4a.

En una forma de realización posible la longitud total de un puntal asciende a 890 mm. A este respecto, entonces los lados longitudinales de los extremos 5g, 5h de puntal primero inferior y segundo superior está sumergidos en cada caso con una longitud de inmersión de 80 mm entre las ramas 3a, 4a de las correas superiores e inferiores 3a, 4a, o bien selladas por la longitud mencionada con las ramas 3a, 4a. La distancia entre las zonas sumergidas de los lados longitudinales y las superficies secundarias 5b, es decir la longitud de las articulaciones de membrana configuradas en esta zona asciende entonces a 100 mm en cada caso. Por consiguiente, las superficies secundarias 5b con respecto al eje longitudinal LA presentan una longitud de superficie secundaria de 530 mm, es decir las superficies secundarias 5b se extienden en su dirección longitudinal por la longitud de superficie secundaria de 530 mm. Las longitudes de superficie secundaria se sitúan por tanto preferentemente en un intervalo de aproximadamente 40% a 70% de toda la longitud del puntal 5 y las longitudes de inmersión en un intervalo de aproximadamente 5% a 15% de toda la longitud del puntal 5.

En la figura 4a se muestra una vista lateral de uno de los dos adaptadores 12 que están dispuestos en los extremos enfrentados de una viga 2 de grúa para la primera grúa 1a. La viga 2 de grúa está configurada como viga en celosía con dos perfiles 3d, 3e de correa superior. Puede detectarse también un puntal 5 que está colocado en el primer ángulo α_1 de ataque respecto a un poste 6 configurado en forma de barra.

Además de la figura 4a puede desprenderse la configuración trapezoidal de una superficie secundaria 5b del puntal 3 plegada por la superficie principal 5a. La superficie secundaria 5b está dispuesta por fuera de las ramas 3a, 4a de la correa superior 3 e inferior 4 y se extiende en un plano vertical, que contiene la dirección longitudinal LR de la viga 2 de grúa.

Para ajustar la longitud L deseada de la viga 2 de grúa, el adaptador 12 se coloca sobre la correa superior 3 y la correa inferior 4, se orienta en dirección longitudinal LR y se suelda. Según el adaptador pueden alcanzarse modificaciones de longitud de +/- 5 milímetros en la dirección longitudinal LR. Por consiguiente, la viga 2 de grúa presenta antes de la colocación de los adaptadores 12 ya casi la longitud L deseada. A este respecto la construcción del adaptador 12 está seleccionada de manera que este puede desplazarse para el ajuste preciso de la longitud L con respecto a los perfiles 3d, 3e de correa superior y a la correa inferior antes del sellado. En este ajuste preciso pueden compensarse también otras tolerancias de fabricación de la viga 2 de grúa, así como torsiones y

combaduras. El adaptador 12 puede desplazarse para ello no solo con respecto a la dirección longitudinal LR, sino también puede torcerse alrededor de un eje vertical, y puede torcerse alrededor de un eje horizontal y orientado en perpendicular a la dirección longitudinal LR antes de que este se selle con la correa superior 3 y la correa inferior 4.

- 5 El extremo de la viga 2 de grúa representado en la figura 4a muestra el final de la construcción en celosía, uniéndose los dos perfiles 3d, 3e de correa superior de la correa superior 3 con la correa inferior 4 para dar lugar a un bastidor. Para ello el adaptador 12 comprende dos paredes 12e de adaptador a modo de nervadura configuradas idénticas y que se extienden en la dirección longitudinal LR, que se unen en sus extremos superiores e inferiores con las ramas 3a, 4a. A este respecto las paredes 12e de adaptador están distanciadas unas de otras y están
10 dispuestas en paralelo unas hacia otras, así como en paralelo respecto a las ramas 3a, 4a, e indican con sus superficies debidamente en perpendicular a la dirección longitudinal LR de la viga 2 de grúa.

Cada pared 12e de adaptador comprende una pieza 12f de cabeza configurada fundamentalmente como placa rectangular y plana con cuatro esquinas E1 a E4. En los lados superiores de las paredes 12e de adaptador que unen
15 la primera esquina superior E1 y la segunda esquina superior E2 está colocada una placa testera 12b orientada en horizontal sobre las paredes 12e de adaptador y sellada con estas. La placa testera 12b está configurada plana y rectangular. En el lado de conexión de las paredes 12e de adaptador que une la primera esquina E1 con la tercera esquina E3 dispuesta por debajo en vertical está sujeta la placa 12a de conexión orientada en vertical. También la placa 12a de conexión está configurada plana y rectangular, sobresaliendo la placa 12a de conexión, visto en
20 dirección longitudinal LR, lateralmente sobre las paredes 12e de adaptador. La placa 12a de conexión y la placa testera 12b están dispuestas por tanto sustancialmente en ángulo recto unas respecto a otras y chocan en la zona de la primera esquina E1. En la zona de una cuarta esquina E4 enfrentada en diagonal a la primera esquina E1 la pieza 12f de cabeza de las paredes 12e de adaptador pasa a una rama 12g de unión. A este respecto las ramas 12g de unión se unen a la pieza 12f de cabeza de la pared 12e de adaptador respectiva discurriendo en diagonal o bien
25 en oblicuo hacia abajo apartadas del lado de conexión de las paredes 12e de adaptador. Los lados 12g de unión están configurados planos y longitudinales, y por tanto se asemejan en cuanto a su construcción básica fundamentalmente a la construcción de las ramas 3a, 4a de la correa superior 3a o bien de la correa inferior 4a.

A través del curso diagonal de las ramas 12g de unión, con un adaptador 12 colocado sobre el extremo correspondiente de la viga 2 de grúa es posible la unión con la correa inferior 4 configurada más corta con respecto
30 a la correa superior 3. A este respecto las dimensiones de las paredes 12e de adaptador, en particular en cuanto a sus piezas 12f de cabeza y sus ramas 12g de unión están seleccionadas en función de la distancia entre la correa superior 3 y la correa inferior 4, de manera que las ramas 12g de unión alcanzan la correa inferior 4, y en este caso están en contacto por fuera de las ramas 4a en sus lados exteriores, de manera que estos pueden unirse entre sí
35 todavía lateralmente o bien sellarse. Al contrario que en las correas superior e inferior 3, 4 en la figura 3, en la figura 4a las ramas 3a de la correa superior 3 están orientadas por tanto no alienadas en cada caso en vertical con las ramas 4a de la correa inferior 4, sino que las ramas 3a están más distanciadas unas de otras en dirección horizontal que las ramas 4a. Por tanto, los puntales 12g de unión que llegan a la correa inferior 4 y el último puntal 5 se cruzan unos con otros también dentro, o bien fuera, de la rama 4a correspondiente.

40 Sin embargo es igualmente posible que las ramas 3a, 4a estén dispuestas unas hacia otras como se muestra en la figura 3, y los extremos inferiores de las ramas 12g de unión se sumerjan de manera debidamente extensa entre estas ramas 4a para poder unirse con estas. De manera correspondiente, las paredes 12e de adaptador están dispuestas distanciadas unas de otras tan lejos que en la zona de las piezas 12f de cabeza, al igual que en los
45 extremos libres inferiores de las ramas 12g de unión están en contacto laminarmente con sus lados exteriores en los lados interiores de las ramas 3a, 3b de los perfiles 3d, 3e de correa superior de la correa superior 3 o bien de la correa inferior 4.

Igualmente es concebible que en el caso de ramas 3a, 4a distanciadas unas de otras de manera desigual, las placas
50 12 de adaptador estén en contacto con sus piezas 12f de cabeza entre las ramas 3a de la correa superior 3, pero con sus ramas 12g de unión por fuera de la rama 4a de la correa inferior 4 en sus lados exteriores.

Para que el adaptador 12 o bien sus paredes 12e de adaptador distanciadas unas de otras debidamente, en particular sus ramas 12g de unión obtengan una rigidez y estabilidad suficiente, en los lados inferiores de las
55 paredes 12e de adaptador está prevista una placa terminal 12h. La placa terminal 12h se extiende en este caso partiendo de la tercera esquina E3 de la pieza 12e de cabeza en la dirección de la cuarta esquina E4, primeramente en horizontal y sigue a continuación en diagonal hacia abajo el curso de la rama 12g de unión hasta que termina en la correa inferior 4. La placa terminal 12h configurada acodada de esta manera está sellada con los lados inferiores de las paredes 12e de adaptador. Además, en un extremo opuesto a las piezas 12f de cabeza de la placa terminal
60 está prevista una entalladura 12i fundamentalmente rectangular.

La adaptación a la longitud L deseada de una viga 2 de grúa también es posible si, desviándose de la representación en la figura 4a, como por ejemplo en la segunda grúa 1b, cada viga 2 de grúa comprende una correa superior 3 con un perfil plano 3b. En una correa superior 3 configurada de manera integrada como perfil plano 3b,
65 las paredes 12e de adaptador están desplazadas por debajo de la placa testera 12b hacia atrás, de manera que el adaptador 12 solamente se apoya todavía con su placa testera 12b sobre la correa superior 3. Las paredes 12e de

adaptador ya no están en contacto entonces lateralmente con las ramas 3a, 4a.

Para un acabado de longitud adecuada de la viga 2 de grúa y compensación de sus tolerancias de fabricación, el adaptador 12 se empuja hacia un extremo de la viga 2 de grúa, apoyándose su placa testera 12b laminarmente en los lados superiores de la correa superior 3, o de los dos perfiles 3d, 3e de correa superior. La longitud L que va a ajustarse y posibles torsiones necesarias alrededor de los ejes anteriormente descritos horizontales y verticales se define mediante superficies 12c de conexión dispuestas en ambos extremos de la viga 2 de grúa, indicando las superficies 12c de conexión en sentido contrario unas respecto otras apartándose de las correas superiores 3. La longitud L y orientación se ajusta finalmente con la dimensión exacta al desplazarse el adaptador 12 que se apoya con la placa testera 12b sobre la correa superior 3 debidamente en la dirección longitudinal LR. Para fijar la longitud L y orientación ajustadas de esta manera, los adaptadores 12 se sellan con la correa superior 3 y la correa inferior 4.

Sin embargo también es igualmente posible empujar en primer lugar un adaptador 12 sin placa 12a de conexión hacia el extremo de la viga de grúa y ajustar la longitud L y orientación. En este caso se tiene en cuenta la medida de la placa 12a de conexión que va a sujetarse. La placa 12a de conexión se suelda finalmente para orientar unas con otras las dos placas 12a de conexión enfrentadas, dado que en las placas 12a de conexión están previstas perforaciones 12d, a través de las cuales los mecanismos 7, 8 de traslación se sujetan a los adaptadores 12, y por tanto a las vigas 2 de grúa correspondientes. La placa 12a de conexión puede desplazarse con respecto a la placa testera 12b y a las paredes 12e de adaptador para la alienación en horizontal y en vertical, y torcerse alrededor de la dirección longitudinal LR de la viga 2 de grúa. Para ello, la placa 12a de conexión desde el lateral está en contacto con la placa testera 12b y las paredes 12e de adaptador antes de que estas se suelden tras orientarse. Preferentemente, un adaptador 12 presenta ya una placa 12a de conexión sujeta. El adaptador 12 enfrentado se orienta en dos etapas y se suelda, en primer lugar la placa testera 12b con las paredes 12a de adaptador unidas a ella, y solamente después al mismo la placa 12a de conexión.

La figura 4b muestra una vista del adaptador 12 empujado hacia un extremo de la viga 2 de grúa, visto en la dirección longitudinal LR de la viga 2 de grúa. Puede distinguirse que la placa testera 12b del adaptador 12 orientada en horizontal se apoya en la correa superior 3 o bien sus perfiles 3d 3e de correa superior. A ellos se une la placa 12a de conexión orientada en vertical con las perforaciones 12d para sujetar uno de los mecanismos 7, 8 de traslación no representados en este caso. Por debajo de la placa 12a de conexión está dispuesta la placa terminal 12h en cuyos extremos dirigidos a la correa inferior 4 está prevista la entalladura 12i. A través de la entalladura 12i puede distinguirse un puntal 5 que se sumerge con sus bases 5f de puntal entre las ramas 4a del perfil plano 4b. En los lados longitudinales de las bases 5f de puntal situados afuera está indicado en cada caso uno de los cordones S de soldadura a través de los cuales está sujeto el puntal 5 sobre la correa inferior 4.

Lista de signos de referencia

- 1a primera grúa
- 1b segunda grúa
- 2 viga de grúa
- 3 correa superior
- 3a rama
- 3b perfil plano
- 3c superficie de rodadura
- 3d primer perfil de correa superior
- 3e segundo perfil de correa superior
- 4 correa inferior
- 4a rama
- 4b perfil plano
- 4c superficie de rodadura
- 5 puntal
- 5a superficie principal
- 5b superficie secundaria
- 5c entalladura inferior
- 5d entalladura superior
- 5e rebaje
- 5f base de puntal
- 5g primer extremo de puntal
- 5h segundo extremo de puntal
- 6 poste
- 6a superficie principal
- 6b superficie secundaria
- 6c entalladura inferior
- 6d entalladura superior
- 6e rebaje
- 6f base de poste

	6g	primer extremo de poste
	6h	segundo extremo de poste
	7	primer mecanismo de traslación
	7a	primer electromotor
5	8	segundo mecanismo de traslación
	8a	segundo electromotor
	9	carretillo de grúa
	10	mando de grúa
	11	regulador colgante
10	12	adaptador
	12a	placa de conexión
	12b	placa testera
	12c	superficie de conexión
	12d	perforaciones
15	12e	pared de adaptador
	12f	pieza de cabeza
	12g	rama de unión
	12h	placa terminal
	12i	entalladura
20	$\alpha 1$	primer ángulo de ataque
	$\alpha 2$	segundo ángulo de ataque
	B	anchura
	E1	primera esquina
	E2	segunda esquina
25	E3	tercera esquina
	E4	cuarta esquina
	F	dirección de marcha
	L	longitud
	LA	eje longitudinal
30	LR	dirección longitudinal
	OK	nudo superior
	S	cordón de soldadura
	UK	nudo inferior

REIVINDICACIONES

1. Grúa (1a, 1b), en particular puente-grúa o grúa pórtico, con al menos una viga (2) de grúa que se extiende horizontalmente y configurada como viga en celosía con una correa superior (3) y una correa inferior (4), sobre la que puede desplazarse un carretillo (9) de grúa con una cabria, comprendiendo la viga (2) de grúa en al menos uno de los dos extremos enfrentados un adaptador (12) al que está sujeto un mecanismo (7, 8) de traslación, estando orientado el adaptador (12) en la correa superior (3) y la correa inferior (4) con respecto a la correa superior (3) y a la correa inferior (4) en una posición deseada, y a continuación el adaptador (12) está soldado a la correa superior (3) y a la correa inferior (4), **caracterizada por que** el adaptador (12) comprende una placa (12a) de conexión para la sujeción al mecanismo (7, 8) de traslación, una placa testera (12b) para la sujeción a la correa superior (3), y paredes (12e) de adaptador para la sujeción a la correa inferior (4), por que a la placa testera (12b) están sujetas las paredes (12e) de adaptador, la placa testera (12b) se apoya en horizontal sobre la correa superior (3) de la viga (2) de grúa, y está sellada con la correa superior (3) en la posición deseada, y las paredes (12e) de adaptador terminan en la zona de la correa inferior (4) y están selladas con la correa inferior (4) en la posición deseada.
2. Grúa (1a, 1b) de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizada por que** el adaptador (12) puede orientarse al menos en una dirección longitudinal (LR) de la viga (2) de grúa con respecto a la correa superior (3) y a la correa inferior (4).
3. Grúa (1a, 1b) de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, **caracterizada por que** la viga (2) de grúa comprende un adaptador (12) en cada uno de los dos extremos enfrentados.
4. Grúa (1a, 1b) de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizada por que** en la placa testera (12b) están dispuestas dos paredes (12e) de adaptador que discurren en paralelo y distanciadas una de otra.
5. Grúa (1a, 1b) de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizada por que** junto a la placa testera (12b) y a las paredes (12e) de adaptador está dispuesta la placa (12a) de conexión, y está soldada en la posición deseada.
6. Grúa (1a, 1b) de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 5 **caracterizada por que** mediante perforaciones (12d) previstas en la placa (12a) de conexión puede sujetarse un mecanismo (7, 8) de traslación a cada adaptador (12).
7. Procedimiento para el montaje de una viga (2) de grúa, que se extiende horizontalmente y configurada como viga en celosía con una correa superior (3) y una correa inferior (4) para una grúa (1a, 1b), en particular un puente-grúa o una grúa pórtico, sobre la que puede desplazarse un carretillo (9) de grúa con una cabria, en el que en una etapa de montaje se fabrica la construcción en celosía de la viga (2) de grúa, disponiéndose en una etapa de montaje adicional, en al menos uno de los dos extremos enfrentados de la viga (2) de grúa un adaptador (12) para la sujeción de un mecanismo (7, 8) de traslación, que se orienta con respecto a la correa superior (3) y a la correa inferior (4), y entonces el adaptador (12), en una posición deseada se suelda a la correa superior (3) y a la correa inferior (4), **caracterizado por que** el adaptador (12) se orienta al menos en una dirección longitudinal (LR) de la viga (2) de grúa con respecto a la correa superior (3) y a la correa inferior (4), por que el adaptador (12) que comprende paredes (12e) de adaptador sujetas a una placa testera (12b) se orienta con su placa testera (12b) en horizontal apoyándose sobre la correa superior (3) de la viga (2) de grúa con la correa superior (3) en la posición deseada, y se suelda, y las paredes (12e) de adaptador que terminan en la zona de la correa inferior (4) se orientan y se sueldan con la correa inferior (4) en la posición deseada.
8. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 7, **caracterizado por que** la placa (12a) de conexión se orienta en la posición deseada y se suelda a la placa testera (12b) y a las paredes (12e) de adaptador.

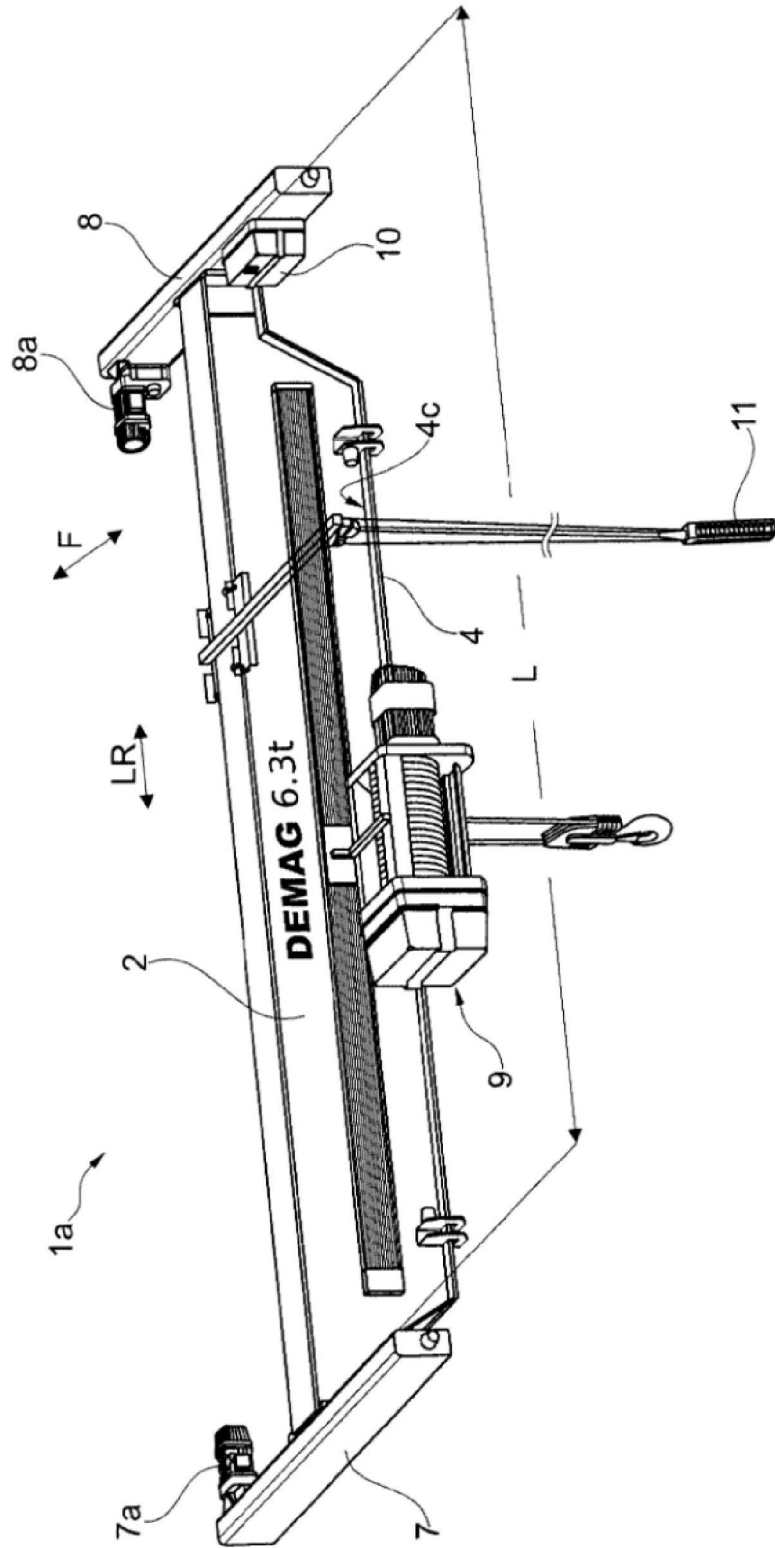
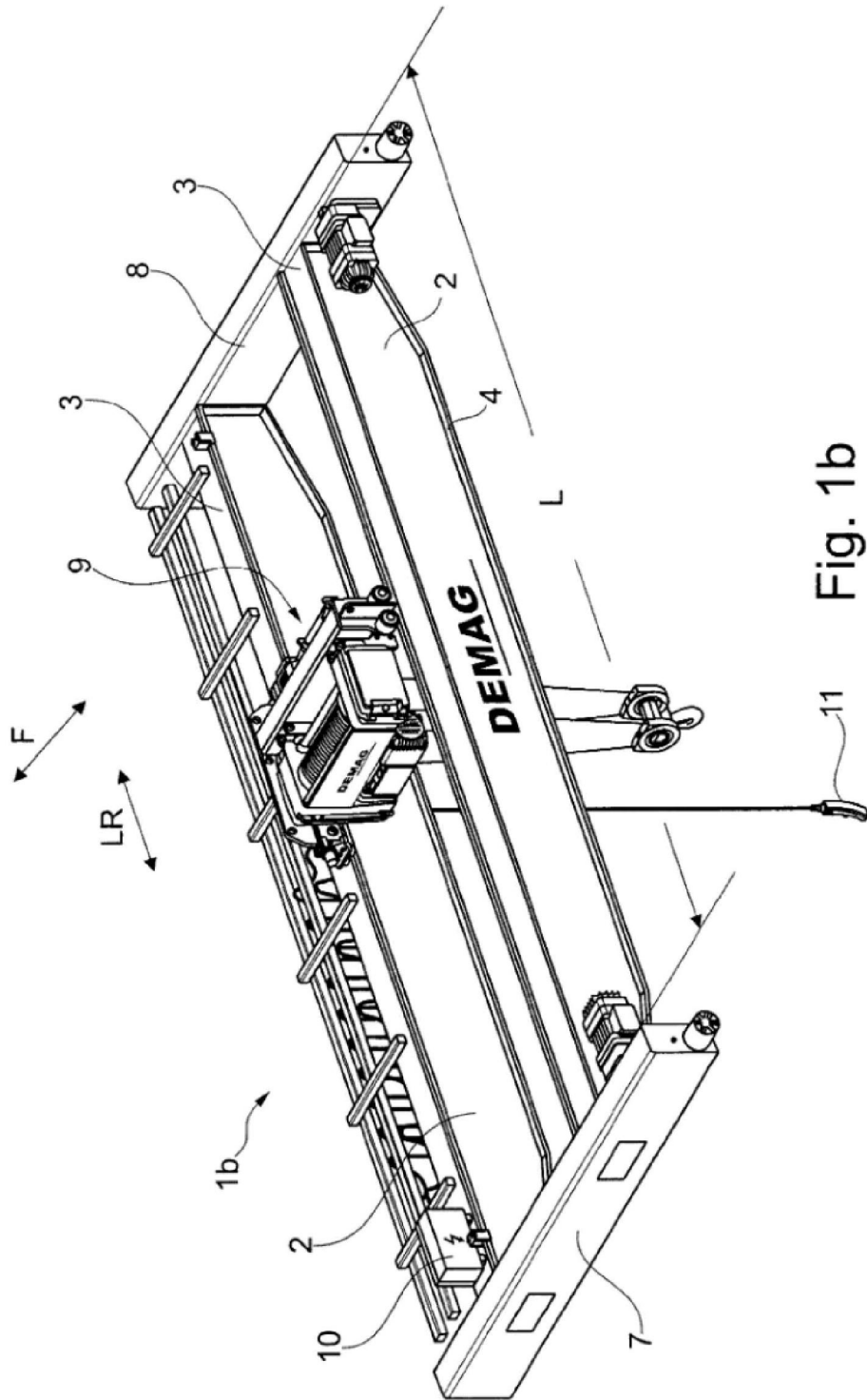


Fig. 1a



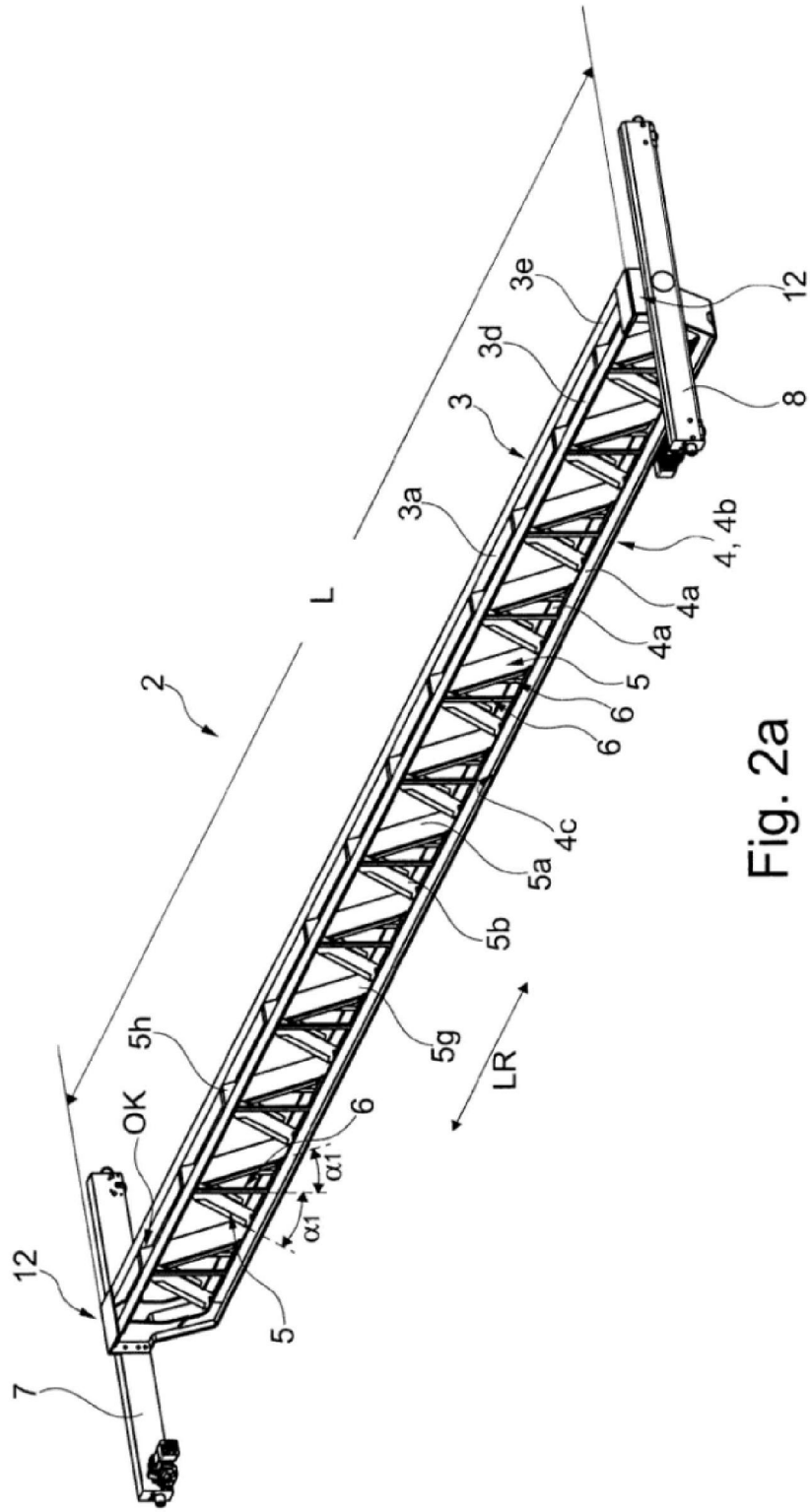


Fig. 2a

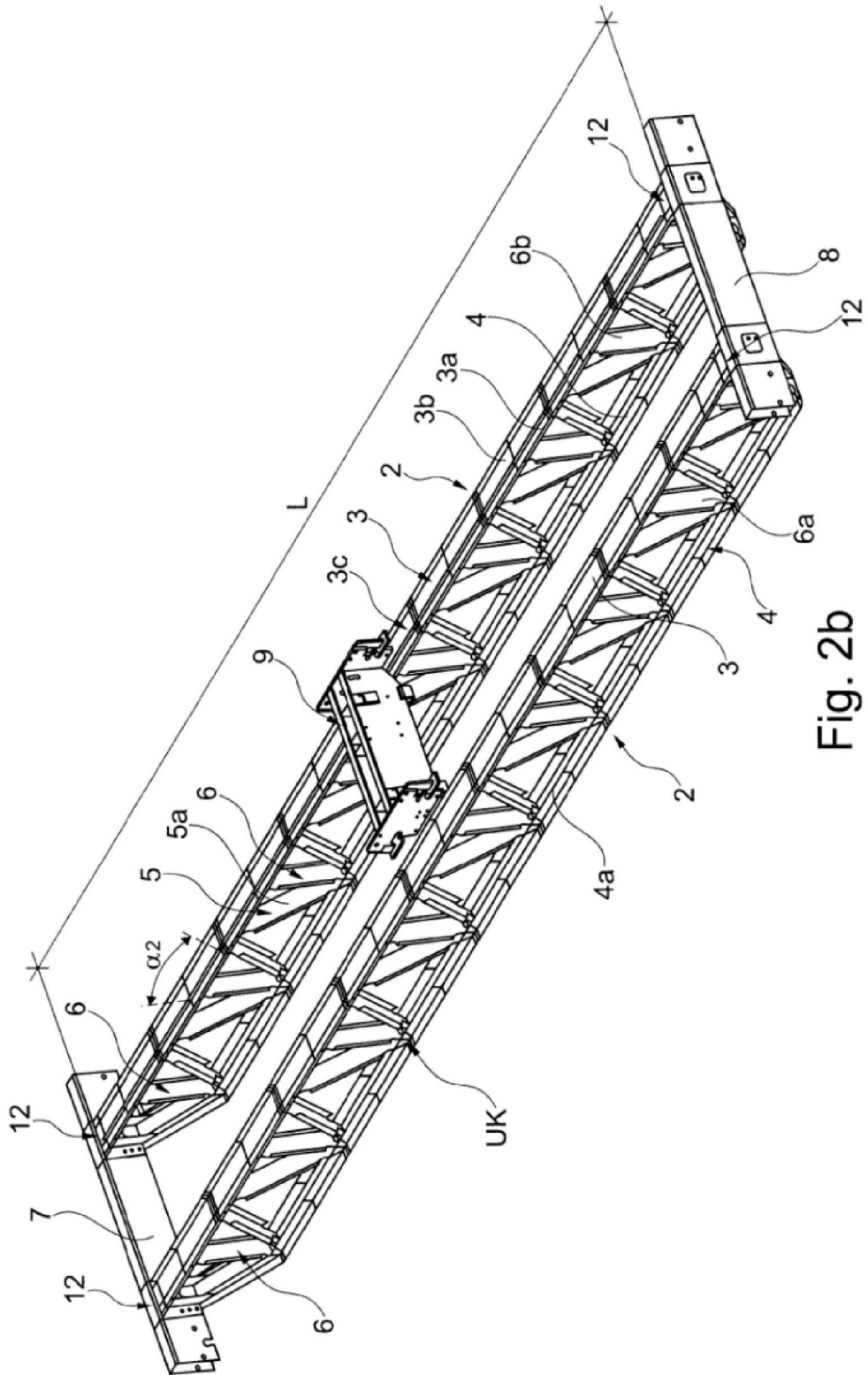


Fig. 2b

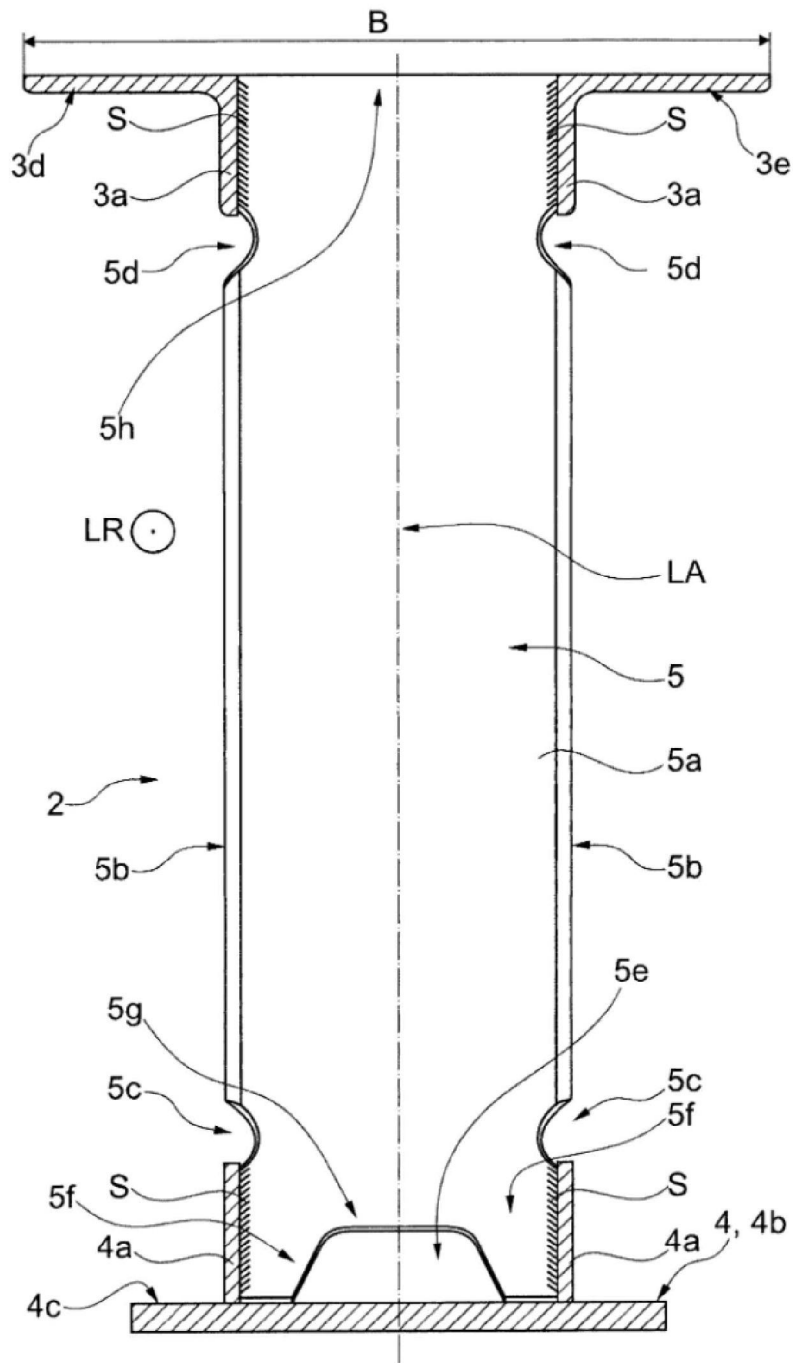
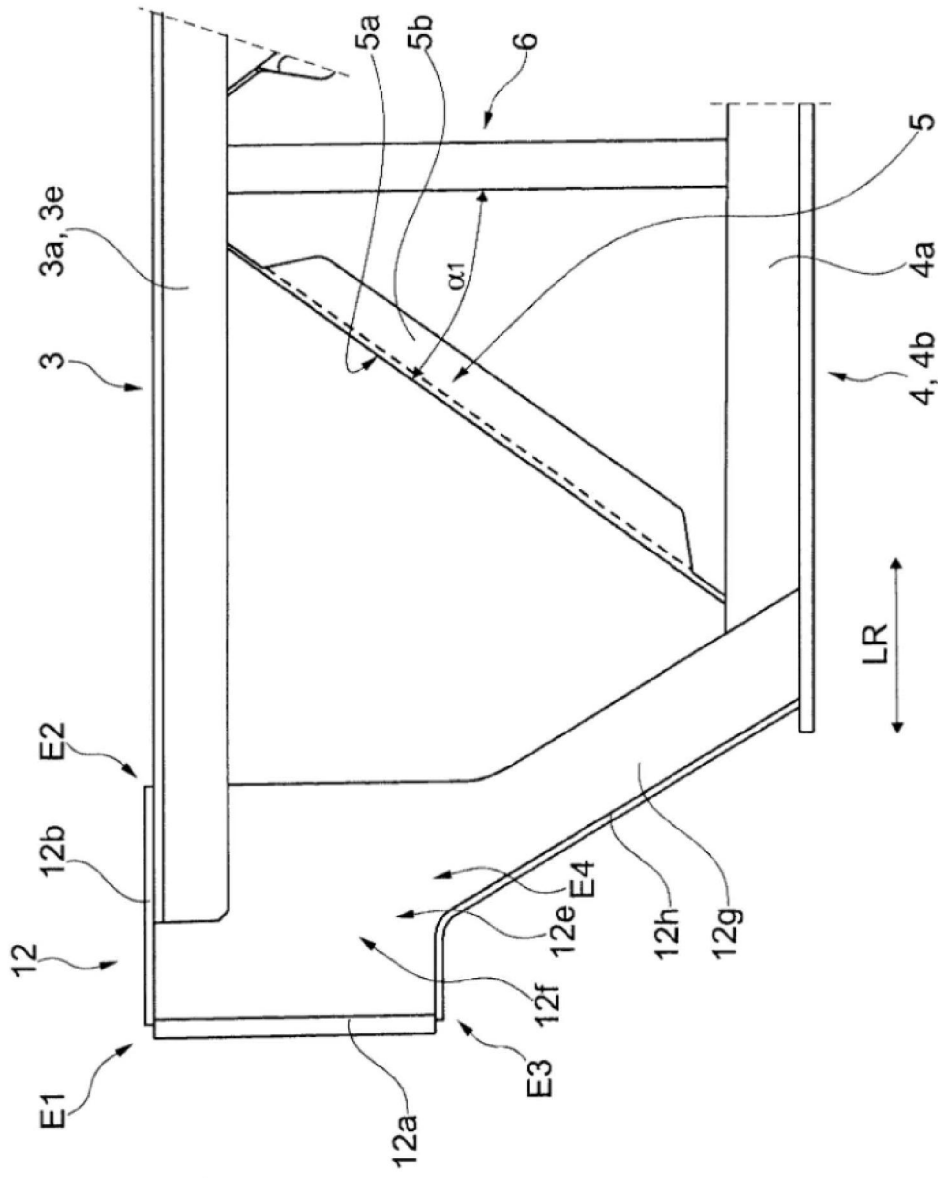


Fig. 3



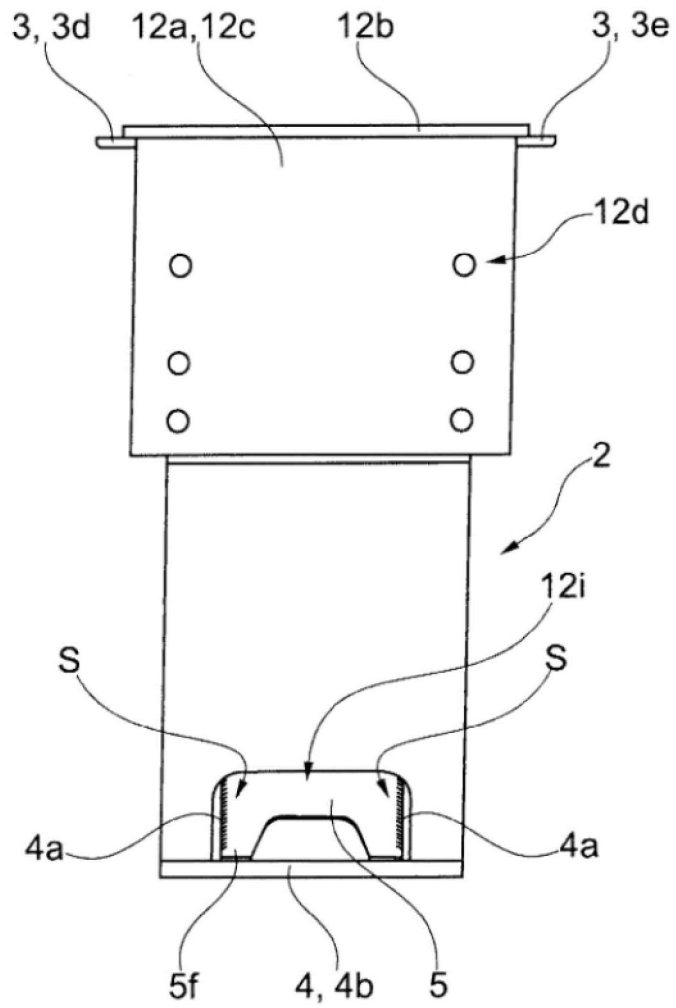


Fig. 4b