(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 557 803**

(51) Int. Cl.:

B66C 6/00	(2006.01)
B23K 37/02	(2006.01)
B21C 37/08	(2006.01)
E04C 3/04	(2006.01)
E04C 3/06	(2006.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **28.10.2013** **E 13190538 (2)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **28.10.2015** **EP 2865630**

(54) Título: **Dispositivo y procedimiento para producir un soporte de cajas**

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
28.01.2016

(73) Titular/es:

ABUS KRANSYSTEME GMBH (100.0%)
Sonnenweg 1
51647 Gummersbach, DE

(72) Inventor/es:

BUBE, ECKHARD;
VOLKMER, DIRK y
MARTENS, WILLI

(74) Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 557 803 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

Dispositivo y procedimiento para producir un soporte de cajas

La invención se refiere a un dispositivo para producir un soporte de cajas para una instalación de grúa corredera, según la reivindicación 1. La invención se refiere asimismo a un procedimiento para producir un soporte de cajas para una instalación de grúa según la reivindicación 12.

En las instalaciones de grúa corredera se usan como puentes de grúa con frecuencia perfiles de caja. Para producir estos perfiles de caja se conocen diferentes procedimientos. Una posibilidad de fabricación consiste en poner de canto una chapa en forma de U y seguidamente cerrarla con una chapa de cubrición. A este respecto la longitud del perfil resultante que puede producirse está determinada fundamentalmente por el tamaño del banco de volteo. Otra posibilidad consiste en conformar un perfil de caja mediante una instalación de perfilado y cerrar éste mediante una costura de soldadura longitudinal. En especial para perfiles de caja de mayores dimensiones se ha establecido como método de fabricación el ensamblaje de cuatro chapas individuales. Para posicionar claramente las chapas durante el desarrollo de los pasos de fabricación aislados se introducen aquí chapas de mamparo en la estructura de caja, que se posicionan fundamentalmente con una separación igual entre ellas. Las chapas individuales se posicionan alrededor de las chapas y se sueldan a las mismas, con lo que se garantiza la conservación de la geometría del perfil de caja.

Se ha dado a conocer p.ej. en la patente US 4,807,797 un dispositivo y un procedimiento para producir un soporte de cajas mediante el ensamblaje de cuatro chapas individuales.

El inconveniente de los procedimientos de fabricación ya conocidos consiste en que el ensamblaje mediante técnica de soldadura de las chapas de mamparo, así como de las paredes laterales y de la tapa del perfil de caja, consume mucho tiempo y requiere un gran número de actividades de posicionamiento y orientación.

Aquí la invención puede ser de ayuda. La presente invención se ha impuesto la tarea de crear un dispositivo para producir un soporte de cajas para una instalación de grúa corredera, que haga posible una fabricación de perfiles de caja con complejidad y duración mínimas. Conforme a la invención esta tarea es resuelta mediante un dispositivo con las características de la reivindicación 1.

Con la invención se crea un dispositivo para producir un soporte de cajas para una instalación de grúa corredera, que hace posible una fabricación de perfiles de caja con complejidad y duración mínimas. Mediante la disposición de una hembra estacionaria con un macho que puede moverse dentro de esta hembra, entre los cuales está formada una rendija periférica para introducir chapas, que configuran una caja en una posición dispuesta entre la hembra y el macho, se hace posible un posicionamiento claro de las chapas. La disposición de chapas de mamparo en la estructura de caja para un posicionamiento definido no es necesaria. A este respecto el macho está unido a un cable, a través del cual éste se mantiene horizontalmente en posición dentro de la hembra.

En una variante de la invención la hembra está formada por al menos un bastidor que puede graduarse en altura y/o anchura. Están dispuestos ventajosamente dos o varios bastidores de hembra consecutivamente. Por el hecho de esto las chapas todavía no unidas entre sí pueden modificarse en su geometría como soportes de cajas ya guiados. De este modo puede crearse una caja en forma de tornillo mediante la torsión de dos bastidores.

De forma preferida están dispuestos al menos tres bastidores distanciados mutuamente en paralelo, en donde al menos un bastidor central presenta una altura diferente con relación a los restantes bastidores. Mediante una traslación en altura de dos hembras respecto a una hembra central puede conferirse al soporte de cajas una forma de hoz, en donde si recibe una carga durante su uso se consigue una óptica horizontal recta. La forma respectiva conseguida mediante el reglaje del bastidor puede “congelarse” a través de una unión, mediante técnica de soldadura, en el momento de la soldadura.

En una configuración de la invención las hembras y/o los machos están dotados en sus lados vueltos hacia las chapas encajadas de unos rodillos de aprisionamiento. Por el hecho de esto se facilita un paso de las chapas a través de la rendija entre la hembra y el macho.

En otra configuración de la invención la hembra está dotada, con cierta separación respecto a la rendija formada entre la hembra y el macho, de unos imanes para el posicionamiento previo de las chapas implantadas. Por el hecho de esto se consigue una estabilización lateral de las chapas.

En una variante de la invención la rendija formada entre la hembra y el macho está configurada de tal modo que, tras introducir las chapas en la rendija, se forma una caja con sección transversal trapezoidal. Por el hecho de esto aumenta la capacidad de carga del soporte de cajas conseguido. A este respecto la hembra está configurada de forma preferida de tal modo, que sus gualderas laterales son inclinables, con lo que pueden conseguirse diferentes

formas trapezoidales.

En una variante de la invención la hembra aloja un raíl de guiado que discurre a través de la misma, cuya superficie de rodadura configura un lado de hembra. Por el hecho de esto se obtiene un guiado horizontal continuo de las chapas soldadas para formar un soporte de cajas. El raíl de guiado está dotado de forma preferida a lo largo de su superficie de apoyo de unos cuerpos rodantes. De este modo se reduce el rozamiento entre la chapa en el lado del suelo y el raíl de guiado, con lo que se facilita un paso de las chapas a través de la rendija formada entre la hembra y el macho para la subsiguiente soldadura.

En una configuración de la invención está dispuesto un módulo de tracción para hacer pasar chapas entre la hembra y el macho. De este modo se consigue un paso continuo de las chapas a través de la rendija formada entre la hembra y el macho. A este respecto el módulo de tracción comprende de forma preferida un alojamiento de chapa, que está unido al menos a un cable que puede arrollarse sobre al menos un torno de cable accionado. El alojamiento de chapa está dotado con ello ventajosamente de unos dispositivos de aprisionamiento para fijarlo a las chapas que deben hacerse pasar.

En una variante de la invención está dispuesto un dispositivo de soldadura para la soldadura por tramos de unas chapas guiadas a través de la rendija entre la hembra y el macho. Por el hecho de esto puede conseguirse un proceso de fabricación continuo, en el que se hacen pasar las chapas continuamente a través de la rendija formada entre la hembra y el macho y a continuación se sueldan unas a otras. De forma práctica la instalación de soldadura presenta para esto al menos cuatro unidades de soldadura, que están posicionadas en las respectivas aristas de empalme de chapa.

La tarea impuesta es resuelta asimismo mediante un procedimiento para producir un soporte de cajas con las características de la parte características de la reivindicación 12. Por el hecho de que en primer lugar se guían cuatro chapas en la dirección de tracción del cable unido al macho, a través de la rendija formada entre la hembra y el macho, de tal manera que éstas forman una caja, las chapas se ajustan en su posición exacta. Por el hecho de que éstas a continuación se sueldan entre sí en su extremo que atraviesa la hembra, tras lo que las chapas se siguen haciendo pasar por tramos o continuamente a través de la hembra y se sueldan unas a otras, se hace posible la producción de un soporte de cajas en un proceso continuo. Al contrario que los procedimientos de fabricación conocidos en el estado de la técnica para soportes de cajas mas grandes, en los que se posicionan cuatro o más chapas alrededor de unas chapas de mamparo dispuestas y se sueldan poco a poco, el procedimiento de fabricación conforme a la invención se basa en la idea de disponer una hembra exterior, que de forma preferida está configurada en forma de un bastidor, que tiene el mismo tamaño exactamente que las dimensiones exteriores del soporte de cajas a fabricar, en donde la hembra exterior está dispuesta de forma estacionaria. Además de esto está dispuesto un macho dentro de la hembra, que también puede estar configurado en forma de un bastidor interior y cuyas dimensiones se corresponden con el contorno interior del soporte de cajas. El macho puede moverse libremente y se mantiene en posición, en la dirección longitudinal del soporte de cajas a fabricar, con un cable o una cadena. Se posicionan respectivamente cuatro chapas individuales entre la hembra y el macho y, de este modo, se mueven a través de la rendija formada entre la hembra y el macho y a continuación se sueldan unas a otras.

En una variante de la invención se unen las chapas por los extremos a un dispositivo de tracción, mediante el cual se hacen pasar por la hembra. De este modo se garantiza un movimiento uniforme de las chapas a través de la rendija entre hembras. Durante el paso a través se realiza la unión mediante técnica de soldadura de las chapas individuales, de tal manera que al final del proceso se forma un perfil de caja cerrado.

En otra configuración de la invención las chapas son atraídas mediante unos imanes en contra de un rodillo dispuesto dentro de la hembra. De este modo se consigue una estabilización lateral de las chapas.

Otras variantes y configuraciones se especifican en las restantes reivindicaciones subordinadas. Un ejemplo de realización se ha representado en los dibujos y se describe a continuación en detalle. Aquí muestran:

la figura 1 la representación esquemática de un dispositivo para producir un soporte de cajas con unas chapas proporcionadas para su fabricación;

La figura 2 la disposición de la figura 1 con unas chapas implantadas entre la hembra y el macho;

la figura 3 la disposición de la figura 2 con unas chapas guiadas entre la hembra y el macho (posicionamiento para un proceso de soldadura continuo);

la figura 4 la exposición de la disposición conforme a la figura 3 con un soporte de cajas soldado por completo; y

la figura 5 la exposición esquemática del macho del dispositivo de la figura 1.

El dispositivo elegido como ejemplo de realización para producir un soporte de cajas para una instalación de grúa corredera está formado fundamentalmente por un hembra 1 así como por un macho 2 para el ajuste definido de las chapas 41 a soldar, así como unos módulos de transporte 3 para el transporte y el guiado de las chapas 41, 42 ajustadas respecto a un soporte de cajas 4.

La hembra 1 está formada en el ejemplo de realización por un mecanismo de montante 11 con dos soportes horizontales superiores 12, dispuestos uno distanciado del otro, así como un soporte horizontal inferior 13, dispuesto centralmente y distanciado verticalmente respecto a estos soportes horizontales superiores 12. Los soportes horizontales 12, 13 están configurados en el ejemplo de realización como perfiles huecos rectangulares. En su lado interior vuelto hacia el soporte horizontal inferior 13 están dispuestos sobre los soportes horizontales superiores 12, distanciados uno del otro, dos rodillos de apriete 14. Del mismo modo están dispuesto sobre el soporte horizontal inferior 13, en su lado vuelto hacia los soportes horizontales superiores 12, distanciados uno del otro, también dos rodillos de apriete 14. La separación vertical entre los rodillos de apriete 14 de los soportes horizontales superiores 12 y del soporte horizontal inferior 13 se corresponde con la altura del soporte de cajas 4 a fabricar. En lugar de los soportes horizontales superiores e inferior también pueden estar dispuestos unos bastidores periféricos.

A ambos lados del soporte horizontal inferior 13 están dispuestos dos módulos de transporte 3 paralelos entre sí. Los módulos de transporte 3 están formados por perfiles cuadrangulares y presentan, en sus lados superiores vueltos hacia los soportes horizontales superiores 12, dos rodillos de transporte 31 distanciados respectivamente uno del otro. Entre los dos rodillos de transporte 31 respectivos de los dos módulos de transporte 3 están dispuestos dos brazos laterales verticales 32, distanciados uno del otro que, en su extremo superior, están dotados respectivamente de un ajustador 33 situado en voladizo hacia el interior. En los extremos están dispuestos sobre el ajustador, a ambos lados, dos rodillos de apriete 34 distanciados verticalmente uno del otro. La separación horizontal entre los rodillos de apriete 34 del ajustador 33 se corresponde con la dimensión exterior de las dos chapas laterales 42 del soporte de cajas 4 a fabricar.

El macho 2 está formado en el ejemplo de realización por tres perfiles rectangulares 21 dispuestos mutuamente en paralelo, que por lo extremos están unidos respectivamente a una parte de cabeza 22, de tal manera que se forma un cuerpo fundamentalmente paralelepipédico. En un extremo la parte de cabeza 22 está dotada de un corchete 23 para fijar el cable de sujeción 5. Los dos perfile rectangulares exteriores 21 están dotados en sus lados superior e inferior dirigidos hacia fuera respectivamente de seis rodillos de apriete horizontales 24, que están dispuestos por parejas distanciados unos de otros. Los rodillos de apriete horizontales 24 están dispuestos con ello de tal manera, que sobresalen lateralmente de los perfiles rectangulares.

El perfil rectangular central está dotado en sus paredes laterales dirigidas hacia fuera respectivamente de una escotadura rectangular 211, de la que sobresale un rodillo de apriete horizontal 24 que sobresale dentro del perfil rectangular central 21. Los rodillos de apriete horizontales 24 del macho 2 están dispuestos de tal manera que están situados, con sus partes que sobresalen por encima de los perfiles rectangulares 21, sobre un plano imaginario dispuesto en paralelo a la disposición de los perfiles rectangulares 21. La separación entre estos dos planos dispuestos mutuamente en paralelo se corresponde con la separación entre las dos chapas laterales 42 del soporte de cajas 4 a fabricar.

Asimismo están dispuestos por los extremos, sobre los dos perfiles rectangulares 21 exteriores del macho 2, unos rodillos de apriete verticales 25 que sobresalen por encima de los perfiles rectangulares 21. También los rodillos de apriete verticales 25 están ajustados respectivamente de tal manera, que están situados sobre un plano imaginario dispuesto en paralelo a los lados superior e inferior de los perfiles rectangulares exteriores 21. La separación entre estos dos planos horizontales se corresponde con la separación entre las chapas de cubrición 41 posicionadas del soporte de cajas 4 a fabricar.

A ambos lados de la hembra 1 están dispuestos distanciados en cada caso uno del otro respectivamente otros dos módulos de transporte 3, 3’, en donde solamente los dos módulos de transporte 3, que están dispuestos en el lado vuelto hacia el cable de sujeción 5, están dotados de unos brazos laterales 32 que presentan una ajustador 33. En los módulos de transporte 3’ dispuestos en el lado opuesto no son necesarios los brazos laterales 32, ya que las chapas 41, 42 ya están soldadas aquí.

Para producir un soporte de cajas se disponen en primer lugar dos chapas laterales 42 y dos chapas de cubrición 41 sobre los módulos de transporte 3 y se desplazan en la zona de la hembra 1, de tal manera que los rodillos de apriete 14 de la hembra 1 hacen contacto exteriormente con las chapas de cubrición 41. A continuación se desplaza el macho 2 hasta la cavidad formada por las chapas de cubrición 41 y las chapas laterales 42, en donde los rodillos de apriete horizontales 24 hacen contacto interiormente con las chapas laterales 42 y los rodillos de apriete verticales 25 interiormente con las chapas de cubrición 41. Las chapas laterales 42 son guiadas a continuación entre los rodillos de apriete horizontales del macho 2 y los rodillos de apriete 34 del ajustador 33 de

los módulos de transporte 3. Asimismo las chapas laterales 42 son guiadas entre los rodillos de apriete verticales 25 del macho 2 y los rodillos de apriete 14 de la hembra 1. El cable de sujeción unido al corchete 23 del macho 2 es guiado a través de la cavidad 32, formada entre las chapas de cubrición 41 y las chapas laterales 42, y se fija de forma estacionaria por los extremos, de tal manera que el macho se sujeta centralmente entre los rodillos de apriete 14 de los soportes horizontales superiores 12 y el soporte horizontal inferior 13 de la hembra 1 (véase la figura 2).

A continuación se guían las chapas de cubrición 41 y las chapas laterales 42 a través de la rendija formada entre la hembra 1 y el macho 2, hasta que las chapas 41, 42 sobresalen de la hembra 1. A continuación se sueldan entre sí las chapas 41, 42 por sus extremos que atraviesan la hembra 1, tras lo cual las chapas se unen por los extremos a un dispositivo de tracción, no representado, mediante el cual se tira de ellas a través de la hembra 1. Las chapas se sueldan a continuación entre sí continuamente a través de unas instalaciones de soldadura, no representadas, que están posicionadas respectivamente en una arista de empalme entre dos chapas 41, 42, dentro de un avance continuo de las chapas 41, 42. El resultado es un soporte de cajas que, a continuación, puede cerrarse por los extremos con una chapa de cubrición. Este soporte de cajas puede producirse con respecto al estado de la técnica de forma bastante más rápida y con una complejidad mínima. Además de esto el soporte de cajas está configurado con un peso claramente menor, debido a las chapas de mamparo existentes en el estado de la técnica y que ahora faltan.

REIVINDICACIONES

1.- Dispositivo para producir un soporte de cajas (4) para una instalación de grúa corredera, con una hembra (1) exterior, dispuesta de forma estacionaria y con un macho (2) que puede moverse dentro de la hembra, entre los cuales está formada una rendija periférica para introducir unas chapas (41, 42), que configuran una caja en una posición dispuesta entre la hembra (1) y el macho (2), en donde el macho (2) está unido a un cable, a través del cual el macho (2) se mantiene horizontalmente en posición dentro de la hembra (1).

2.- Dispositivo según la reivindicación 1, **caracterizado porque** la hembra (1) está formada por al menos un bastidor que puede graduarse en altura y/o anchura.

3.- Dispositivo según la reivindicación 1 ó 2, **caracterizado porque** están dispuestos al menos tres bastidores distanciados mutuamente en paralelo, en donde al menos un bastidor central presenta una altura diferente con relación a los restantes bastidores.

4.- Dispositivo según una de las reivindicaciones antes citadas, **caracterizado porque** las hembras (1) y/o los machos (2) están dotados en sus lados vueltos hacia las chapas encajadas de unos rodillos de aprisionamiento (14, 24, 25, 34).

5.- Dispositivo según la reivindicación 4, **caracterizado porque** la hembra (1) está dotada, con cierta separación respecto a la rendija formada entre la hembra (1) y el macho (2), de unos imanes para el posicionamiento previo de las chapas implantadas.

6.- Dispositivo según una de las reivindicaciones antes citadas, **caracterizado porque** la rendija formada entre la hembra (1) y el macho (2) está configurada de tal modo que, tras introducir las chapas (41, 42) en la rendija, se forma una caja con sección transversal trapezoidal.

7.- Dispositivo según una de las reivindicaciones antes citadas, **caracterizado porque** la hembra (1) aloja un raíl de guiado que discurre a través de la misma, cuya superficie de rodadura configura un lado de hembra.

8.- Dispositivo según la reivindicación 7, **caracterizado porque** el raíl de guiado está dotado a lo largo de su superficie de apoyo de unos cuerpos rodantes.

9.- Dispositivo según una de las reivindicaciones antes citadas, **caracterizado porque** está dispuesto un módulo de tracción para hacer pasar chapas (41, 42) entre la hembra (1) y el macho (2).

10.- Dispositivo según la reivindicación 9, **caracterizado porque** el módulo de tracción comprende un alojamiento de chapa, que está unido al menos a un cable que puede arrollarse sobre al menos un torno de cable accionado.

11.- Dispositivo según una de las reivindicaciones antes citadas, **caracterizado porque** está dispuesto un dispositivo de soldadura para la soldadura por tramos de unas chapas (41, 42) guiadas a través de la rendija entre la hembra (1) y el macho (2).

12.- Procedimiento para producir un soporte de cajas (4) para una instalación de grúa con un dispositivo según una de las reivindicaciones antes citadas, **caracterizado porque** en primer lugar se guían cuatro chapas (41, 42) en la dirección de tracción del cable (5) unido al macho (2), a través de la rendija formada entre la hembra (1) y el macho (2), de tal manera que éstas forman una caja, a continuación se sueldan entre sí las chapas (41, 42) en su extremo que atraviesa la hembra (1), tras lo cual las chapas (41, 42) se siguen haciendo pasar por tramos o continuamente a través de la hembra (1) y se sueldan unas a otras,

13.- Procedimiento según la reivindicación 12, **caracterizado porque** las chapas se unen por los extremos a un dispositivo de tracción, mediante el cual se hacen pasar por la hembra (1).

14.- Procedimiento según la reivindicación 12 ó 13, **caracterizado porque** las chapas son atraídas mediante unos imanes en contra de unos rodillos de apriete dispuestos dentro de la hembra (1).

Fig. 1

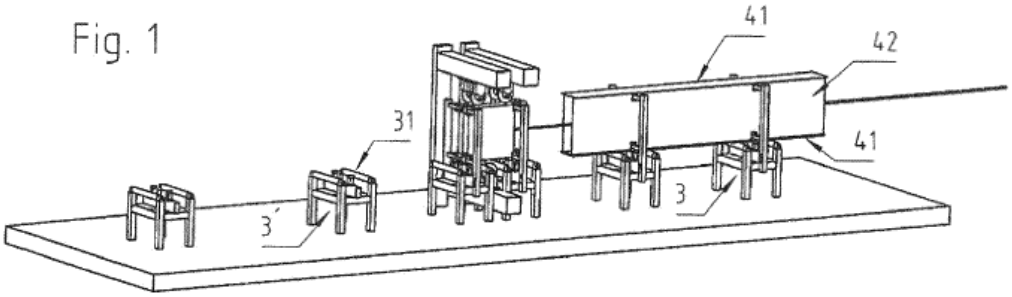

Fig. 2

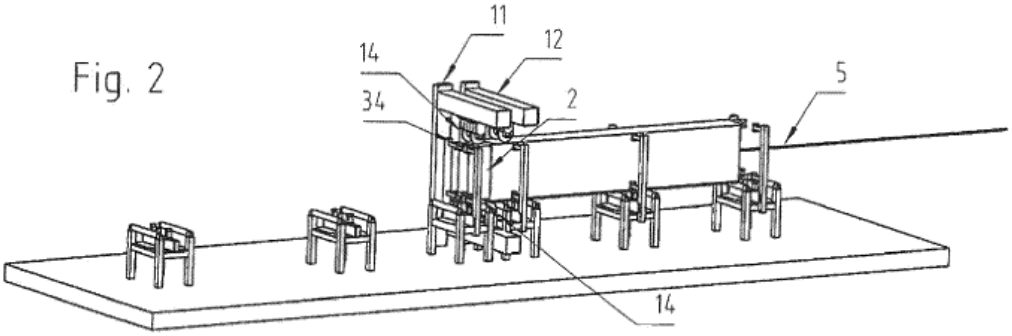

Fig. 3

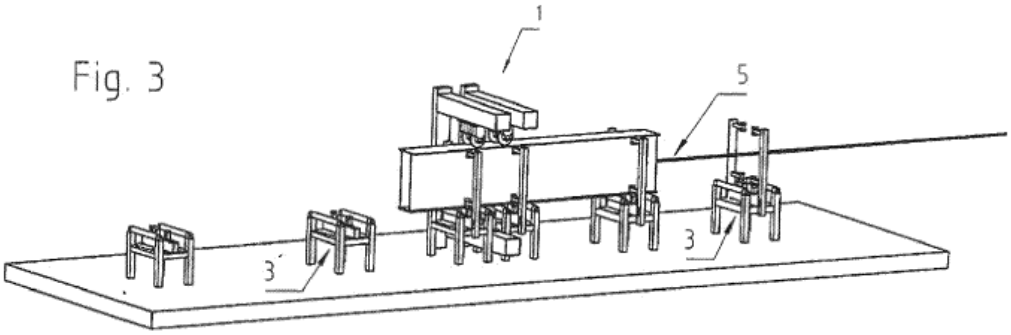

Fig. 4

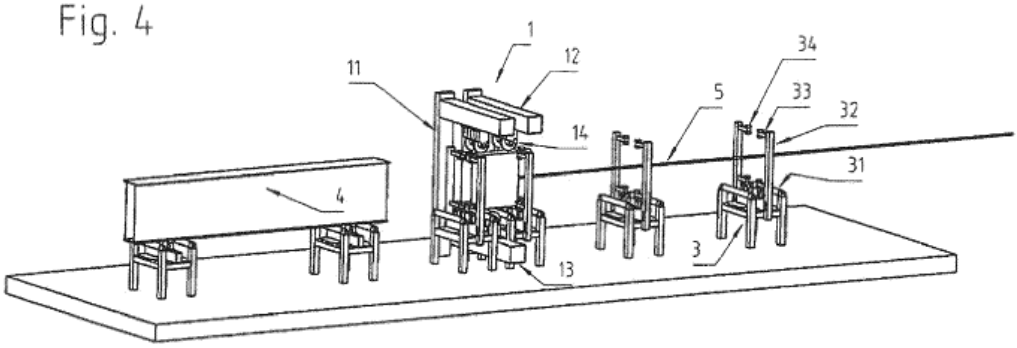
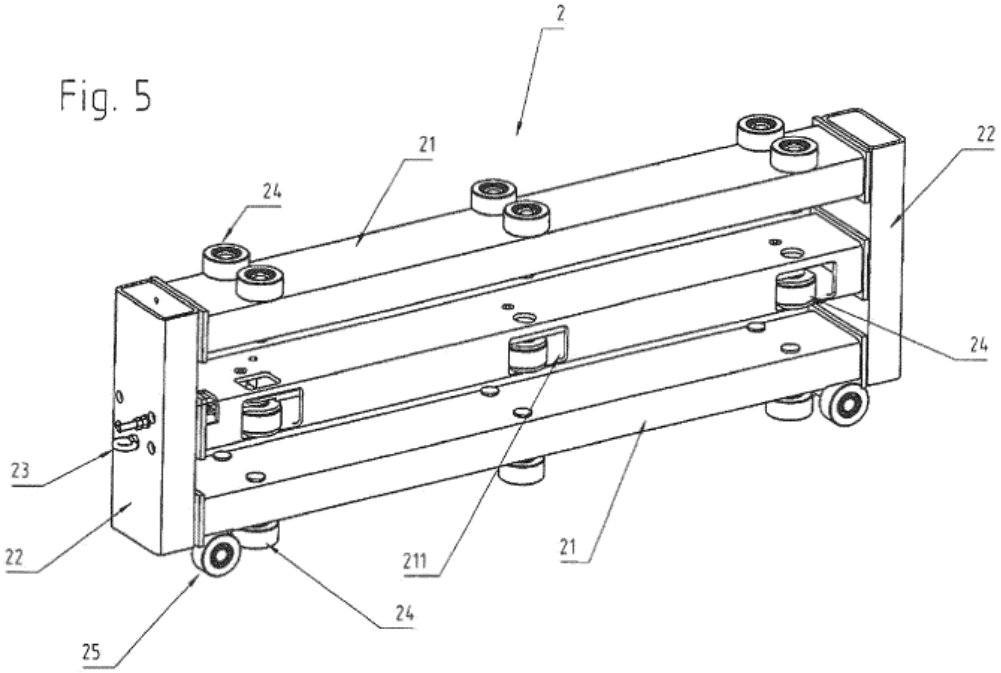
Fig. 5