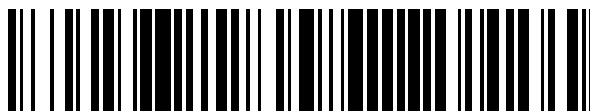


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 773 867**

51 Int. Cl.:

B61B 12/00

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **26.06.2014** **PCT/AT2014/000133**

87 Fecha y número de publicación internacional: **15.01.2015** **WO15003196**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **26.06.2014** **E 14747797 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **01.01.2020** **EP 3019380**

54 Título: **Dispositivo para el reemplazo de baterías de poleas**

30 Prioridad:

11.07.2013 AT 5742013

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

15.07.2020

73 Titular/es:

**INNOVA PATENT GMBH (100.0%)
Konrad-Doppelmayr-Strasse 1
6922 Wolfurt, AT**

72 Inventor/es:

**SUTTER, JOSEF;
LINDER, STEFAN y
FISCHER, HARALD**

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 773 867 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 para el reemplazo de baterías de poleas

- 5 La invención se refiere a un dispositivo para el reemplazo de baterías de poleas en pilares de funiculares con un vehículo de cambio que se puede desplazar en el cable del funicular y con al menos dos cabrestantes con cables con los que se puede hacer descender una batería de poleas que debe ser reemplazada y se puede elevar una nueva batería de poleas.
- 10 La invención se refiere además a un procedimiento para el reemplazo de baterías de poleas en pilares de instalaciones funiculares en el que un vehículo de cambio es desplazado hasta el pilar y luego un cable que corre sobre la batería de poleas es levantado con el vehículo de cambio de la batería de poleas y, a continuación, se desmonta la batería de poleas.
- 15 Un dispositivo de este tipo y un procedimiento de este tipo se conocen por el documento EP 2 301 819 A. En el procedimiento descrito en este documento es desventajoso, sin embargo, que la vieja y la nueva batería de poleas deben ser depositadas en el suelo bajo el pilar, lo que, por ejemplo, en el caso de zonas urbanas de alta densidad de edificación, sobre aguas, en terrenos muy escarpados, etc. no es posible o solo es posible con dificultad.
- 20 La invención se basa, por tanto, en el objetivo de crear un dispositivo y un procedimiento con los que esto no sea necesario.
- Este objetivo se resuelve en un dispositivo del tipo mencionado al principio por que el vehículo de cambio presenta al menos dos vehículos conectados entre sí que están conectados con el cable por medio de pinzas.
- 25 Este objetivo se resuelve con un procedimiento del tipo mencionado al principio por que, con la batería de poleas suspendida en el vehículo de cambio, se monta una batería de poleas de montaje en el pilar y el cable se coloca sobre la batería de poleas de montaje, por que, a continuación, el vehículo de cambio es desplazado a otro lugar en el cable y la batería de poleas es reemplazada por una nueva batería de poleas, por que la nueva batería de poleas es desplazada con el vehículo de cambio hasta el pilar y por que el cable que corre sobre la batería de poleas de montaje se levanta con el vehículo de cambio de la batería de poleas de montaje y, a continuación, se reemplaza la batería de poleas de montaje por la batería de poleas.
- 30 Los al menos dos vehículos conectados entre sí otorgan al vehículo de cambio, por un lado, una elevada estabilidad y capacidad de carga, lo que es ventajoso en particular en el caso de grandes y pesadas baterías de poleas y, por otro lado, crean suficiente espacio para, con la vieja batería de poleas desmontada y suspendida en el vehículo de cambio, poder montar una nueva batería de poleas en el pilar o para poder montar temporalmente una batería de poleas de montaje para depositar la vieja batería de poleas en un lugar apropiado y poder alojar y montar una nueva batería de poleas.
- 35 Por tanto, es particularmente preferente en la invención si el dispositivo de acuerdo con la invención presenta cuatro vehículos conectados entre sí, estando dispuestos en los dos vehículos exteriores los cabrestantes y, en los dos vehículos interiores, poleas de cable para los cables.
- 40 Otras formas de realización preferentes de la invención son objeto de las restantes reivindicaciones dependientes.
- Otras características y ventajas de la invención se desprenden de la siguiente descripción de un ejemplo de realización preferente de la invención haciendo referencia a los dibujos adjuntos. Muestran:
- 50 La Figura 1 una forma de realización preferente de la invención y las Figuras 2 a 17 las secuencias durante el cambio de una vieja batería de poleas por una nueva.
- El vehículo de cambio 10 de acuerdo con la invención es, en la forma de realización representada, un grupo vehicular compuesto de cuatro vehículos individuales. El primer y el último vehículo 1, 2 tienen las dimensiones exteriores de un vehículo de mantenimiento estándar. En estos vehículos 1 están fijados cabestrantes de cable hidráulicos 3, 4. En uno de los vehículos está dispuesto adicionalmente un módulo hidráulico 5 con un motor diésel. El cabrestante hidráulico 4 en el vehículo 2, en el que no se encuentra el módulo hidráulico 5, es alimentado por medio de un conducto hidráulico que, *por ejemplo, se instala a lo largo de o a través de las bielas 23a, 23b, 23c.*
- 55 Los dos vehículos centrales 6, 7 son colgantes realizados de la manera más sencilla posible con los que se aloja la carga de la batería de poleas 15 que debe reemplazarse. Los cables 8, 9 de los dos cabrestantes 3, 4 se instalan o bien dentro del grupo de vehículos, es decir, desde los vehículos exteriores 1, 2 directamente a los vehículos centrales 5, 6, o bien por medio de poleas de reenvío hasta el pilar 13. Para absorber las fuerzas internas, los vehículos 1, 2, 6, 7 o sus pinzas 16, 17, 18, 19 están unidos de manera articulada por medio de bielas 23a, 23b, 23c.
- 60 El reemplazo de una batería de poleas 15 se explica posteriormente en una forma de realización preferente de la
- 65

invención.

Los vehículos individuales 1, 2, 6, 7 se alojan en una estación del funicular cuando no se utilizan o se llevan al funicular cuando se requieren. Para el empleo del vehículo de cambio 10, los vehículos individuales 1, 2, 6, 7 deben ser empujados, por ejemplo, hasta una zona recta de la salida de la estación (en función del caso de aplicación, en el cable de subida o de bajada). En la zona recta, los cuatro vehículos individuales 1, 2, 6, 7 se unen entre sí por medio de las bielas 23a, 23b, 23c en la zona de las pinzas 16, 17, 18, 19, realizadas preferentemente como pinzas convencionales, y un vehículo de mantenimiento estándar 1, 2 se une en cada caso con barras de conexión 20a, 20b en la zona del borde superior de la cesta con un colgante 6, 7 en cada caso. Los cabrestantes 3, 4 y el módulo hidráulico 5, en caso necesario, se montan en los vehículos con cabrestante y los cables y cables de cabrestante 8, 9 se instalan dentro del grupo vehicular. Para asegurar que los cables de cabrestante 8, 9 después se retiren limpiamente de los cabrestantes 3, 4, se deben fijar pesos (por ejemplo, en cada caso 20-30 kg) en los extremos de los cables de cabrestante 8, 9. Solo una pinza de acoplamiento 16 de las cuatro pinzas de acoplamiento 16, 17, 18, 19 (la que sale primero de la estación) debe estar equipada con un revestimiento de fricción. Esta se acopla sobre el cable tractor 14 y arrastra los otros tres vehículos 2, 6, 7 hasta que los cuatro están acoplados.

Los colgantes 6, 7 presentan en cada caso un soporte pivotante 23 y un soporte plegable 24. El soporte pivotante 23 puede pivotar en torno a un eje vertical 25 en dirección horizontal y presenta en su extremo un gancho de carga, un ojal 30 o similar. El soporte plegable 24 puede pivotar en torno a un eje horizontal 26 en dirección vertical y presenta en su extremo una polea de cable 27.

En un lugar bajo el funicular en el que es posible el acceso con un camión, en primer lugar, se alojan una batería de poleas de montaje 21 y un soporte de montaje 22. El vehículo de cambio 10 se desplaza para ello con el funicular sobre el camión o el lugar de almacenamiento y levanta la batería de poleas de montaje 21 y el soporte de montaje 22 con los cables 8, 9 que corren sobre las poleas de cable 27 en los soportes plegables 24 de los colgantes 6, 7. La batería de poleas de montaje 21 y el soporte de montaje 22, tal como se muestra en la figura 2, se levanta hasta que están suspendidos dentro del espacio libre habitual de los vehículos estándar.

Con el accionamiento del funicular habitual, el vehículo de cambio 10, con la batería de poleas de montaje 21 y el soporte de montaje 22, se desplaza hasta el pilar afectado 13 (figura 3). La batería de poleas de montaje 21 y el soporte de montaje 22 son cambiados con ayuda de los cables 8, 9 y por medio de eslingas redondas fijas 28 de los soportes plegables 24 a los soportes pivotantes 23 para que los cables 8, 9 se queden libres (figura 4). Después, la batería de poleas de montaje es apartada mediante pivotado, por ejemplo, por medio de un cilindro hidráulico.

Los cables 8, 9, tal como muestra la figura 5, se colocan por medio de poleas de reenvío, que están dispuestas en los dibujos en el lado posterior de las pinzas de acoplamiento 16, 19, y dos poleas de reenvío 11, 12 en un caballete 29 sobre el pilar 13 para levantar con ellos el soporte de montaje 22 y colocarlo sobre un yugo 31 y atornillarlo (figura 6).

Por medio de un polipasto 32 que se acciona por medio de los cables de cabrestante 8, 9, el cable tractor 14 con el vehículo de cambio 10 acoplado en él es levantado de la batería de poleas 15 que debe reemplazarse (figuras 7 y 8). Tras el levantamiento, la polea de cable inferior 33 es unida por medio de chapas de retención 35 y pernos con la polea de cable superior 34. Adicionalmente, el cable tractor es fijado en eslingas redondas 36, 37 directamente en un balancín 38 en el que estaban montadas previamente las poleas de reenvío 11, 12, en el caballete 29. De este modo, los cables de cabrestante 8, 9 están de nuevo libres.

Los soportes plegables 24 en los dos colgantes 6, 7 son llevados después a la posición vertical y los soportes pivotantes 32 con la batería de poleas de montaje 21 montada en ellos, pivota hacia atrás, por ejemplo, por medio de cilindros hidráulicos. Los cables de cabrestante de cable 8, 9 se colocan por medio de poleas de reenvío 39, 40 en el soporte de montaje 22 y se fijan en la batería de poleas 15 que debe reemplazarse (figura 9).

La vieja batería de poleas 15 que debe reemplazarse ahora puede ser desmontada y, por medio de los cables 8, 9 y arneses 41, 42, descender en dos etapas, por ejemplo, unos 7 m. En la primera etapa, la batería de poleas 15 desciende con ayuda de los cables de cabrestante 8, 9 unos 3,5 m y con los arneses 41, 42, que tienen en el centro en cada caso un anillo de tope 43, 44 con mosquetón, se asegura en el soporte de montaje 22. En la segunda etapa, los cables de cabrestante 8, 9 se sueltan de la batería de poleas 15 y se fijan a los anillos de tope 43, 44 de los arneses 41, 42. A continuación, la batería de poleas 15 desciende otros 3,5 m y, después, se fija con los extremos superiores de los arneses 41, 42 en el soporte de montaje 22, tal como se muestra en la figura 11.

La batería de poleas de montaje 21 suspendida en un soporte pivotante 23 pivota a continuación entre los arneses 41, 42 bajo el yugo 31 (figura 12), se eleva por medio de los cables 8, 9 (figura 13) y se monta en el yugo 31. Después el cable tractor 14 puede descender con el polipasto 32 sobre la batería de poleas de montaje 21 para que el funicular esté de nuevo listo para la marcha.

Después se efectúa el levantamiento de la vieja batería de poleas 15 a la posición de transporte con ayuda de los cables de cabrestante 8, 9 y los arneses 41, 42 en dos etapas. En la primera etapa, los cables de cabrestante 8, 9 corren por medio de las poleas de reenvío 39, 40 en el soporte de montaje 22 y se fijan en los anillos de tope centrales

43, 44 de los arneses 41, 42. De este modo, la batería de poleas puede elevarse unos 3,5 m y, con ayuda de los mosquetones centrales de los arneses 41, 42, se puede asegurar en el soporte de montaje 22. En la segunda etapa, los cables de cabrestante 8, 9 se colocan dentro del vehículo de cambio 10 y sobre las poleas de cable 27 de los soportes plegables 24 y los soportes plegables 24 pivotan a la posición inferior. A continuación, la batería de poleas 15 se suspende en los cables de cabrestante 8, 9 y se sigue elevando a la posición de transporte (figura 14).

Después sigue el transporte representado en la figura 15 de la vieja batería de poleas 15 al camión o el lugar de almacenamiento, desplazándose el vehículo de cambio 10 con la vieja batería de poleas 15 con el funicular sobre el camión o el lugar de almacenamiento. En ese lugar, la vieja batería de poleas 15 desciende por medio de los cables 8, 9 hasta el suelo y se eleva una nueva batería de poleas 15.

Con el accionamiento normal del funicular, el vehículo de cambio 10 se desplaza con la nueva batería de poleas 15, tal como se muestra en la figura 15, hasta el pilar afectado 13. La batería de poleas 15 está suspendida en los cables de cabrestante que están instalados dentro del vehículo de cambio 10 y corren por medio de las poleas de cable 27 de los soportes plegables 24. El subsiguiente descenso de la batería de poleas 15 se efectúa como ya se ha descrito anteriormente, por ejemplo, en 7 m con ayuda de los cables de cabrestante 8, 9 y los arneses 41, 42 en dos etapas, hasta que la batería de poleas 15 está fijada con los extremos superiores de los arneses 41, 42 en el soporte de montaje 22.

Con el polipasto 32, que de nuevo se acciona por medio de los cables de cabrestante 8, 9, se levanta el cable tractor 14 con el vehículo de cambio 10 de la batería de poleas de montaje 21, la polea de cable inferior 34 con las chapas de retención 35 se une con la polea de cable superior 33 y, adicionalmente, el cable tractor 14 es fijado con eslingas redondas 36, 37 directamente en el balancín 38 del caballete 29. De este modo, los cables de cabrestante 8, 9 están de nuevo libres.

Los soportes plegables 23 pivotan a la posición vertical y los soportes pivotantes 24 pivotan apartándose. Los cables de cabrestante de cable 8, 9 corren por medio de las poleas de reenvío 39, 40 en el soporte de montaje 22 para desmontar así y bajar la batería de poleas de montaje 21.

Tras el descenso, la batería de poleas de montaje 21 se cambia por medio de las eslingas redondas 28 en el soporte pivotante 23, que previamente pivotó hacia el interior, para que se liberen los cables de cabrestante de cable 8, 9. A continuación, el soporte pivotante 23 pivota de nuevo hacia fuera.

La elevación de la nueva batería de poleas 15 se efectúa con ayuda de los cables de cabrestante 8, 9 y los arneses 41, 42 de nuevo en dos etapas. En la primera etapa, los cables de cabrestante 8, 9 corren por medio de las poleas de reenvío 39, 40 en el soporte de montaje 22 y se fijan en los anillos de tope centrales 43, 44 de los arneses 41, 42.

A continuación, la batería de poleas es elevada unos 3,5 m y, después, se fija con los mosquetones de los anillos de tope centrales 43, 44 de los arneses 41, 42 en el soporte de montaje 22. En la segunda etapa, los cables de cabrestante 8, 9 se fijan de nuevo directamente en la batería de poleas 15, se eleva la batería de poleas 15 y se monta en el yugo 31.

El cable tractor 14 desciende entonces con el polipasto 32 sobre la nueva batería de poleas 15 montada para que el funicular esté de nuevo listo para la marcha. Después se retira el polipasto 32.

Para el desmontaje del soporte de montaje 22, los cables de cabrestante de cable 8, 9 se instalan por medio de las dos poleas de reenvío 11, 12 montadas de nuevo en el caballete 29 o su balancín 38 para desmontar y bajar con ello el soporte de montaje 22. El soporte de montaje 22 es cambiado entonces por medio de una eslinga redonda al soporte pivotante 23 para que se liberen los cables de cabrestante de cable 8, 9. Los soportes plegables 24 son llevados después a la posición horizontal.

Los cables de cabrestante de cable 8, 9 se instalan dentro del vehículo de cambio 10 y la batería de poleas de montaje 21 y el soporte de montaje 22 se fijan en ellos.

El vehículo de cambio 10 se desplaza entonces con la batería de poleas de montaje 21 y el soporte de montaje 22 con el funicular sobre el camión o lugar de almacenamiento. En este lugar, la batería de poleas de montaje 21 y el soporte de montaje 22 descienden con los cabrestantes al suelo y, a continuación, se elevan de nuevo los cables de cabrestante de cable vacíos con los pesos.

El vehículo de cambio 10 se desplaza finalmente hasta la zona recta de la estación. Allí deben desmontarse las bielas 23a, 23b, 23c. A continuación, se pueden estacionar los vehículos individuales 1, 2, 6, 7 en el garaje de la estación.

Una gran ventaja del dispositivo de acuerdo con la invención y del procedimiento de acuerdo con la invención es el breve tiempo de parada para la instalación, es decir, que el reemplazo de las baterías de polea, se puede efectuar en pocas horas. La ventaja principal radica en que la batería de poleas puede ser reemplazada "en el aire". Por tanto, durante el montaje no es necesario depositar nada en el suelo bajo el pilar, lo que, en zonas urbanas de alta densidad

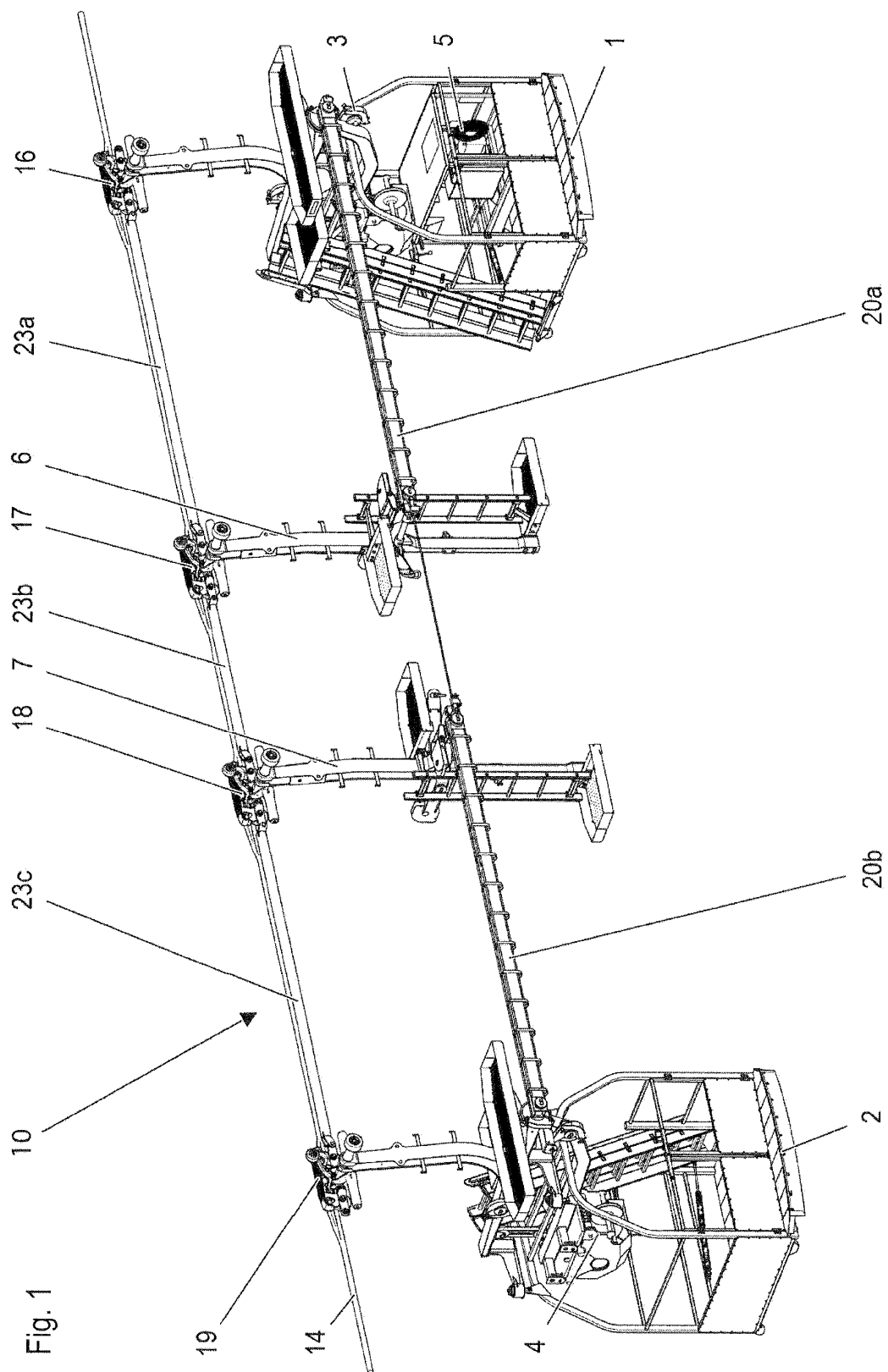
de edificación, sobre aguas, en terrenos muy escarpados, etc. no es posible o solo es posible con dificultad.

Esto es posible, entre otras cosas, por:

- 5 - el funcionamiento del vehículo de cambio 10 en la misma línea de cable 14 en la que se reemplaza la batería de poleas 15;
- 10 - la gran distancia entre los vehículos con cabrestante 1, 2, para que la batería de poleas 15 pueda descender un tramo entremedias;
- 15 - los puntos de fijación, es decir, los soportes plegables 24 y soportes pivotantes 23, en el centro entre los vehículos con cabrestante 1, 2, lo que se puede resolver, por ejemplo, mediante colgantes adicionales 6, 7, pero también podría realizarse mediante una construcción de unión especial sin colgantes adicionales 6, 7 entre los vehículos con cabrestante 1, 2;
- 20 - una correspondiente guía de cable dentro del vehículo de cambio 10, para que incluso bajo carga solo se produzca una pequeña desviación de los vehículos 1, 2, 6, 7;
- 25 - la batería de poleas de montaje adicional 21 para mover el funicular con la batería de poleas 15 desmontada, aunque también sería posible guiar al mismo tiempo una nueva batería de poleas 15 y cambiar esta sin transporte intermedio inmediatamente con la vieja inmediatamente en el lugar;
- el equipamiento de cabestrantes de cable puede permanecer en los vehículos con cabrestante 1, 2, lo que simplifica la manipulación y, por tanto, ahorra tiempo de montaje;
- los vehículos 1, 2, 6, 7 pueden estar equipados con las mismas pinzas de acoplamiento 16, 17, 18, 19 que los vehículos estándar para que sea posible una entrada sin problemas en la estación y una manipulación sencilla en la estación del funicular.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo para el reemplazo de baterías de poleas (15) en pilares (13) de funiculares con un vehículo de cambio (10) que se puede desplazar en el cable (14), en particular en el cable tractor, del funicular, y con al menos dos cabrestantes (3, 4) con cables (8, 9) con los que se puede hacer descender una batería de poleas (15) que debe ser reemplazada y se puede elevar una nueva batería de poleas (15), caracterizado por que el vehículo de cambio (10) presenta al menos dos vehículos (1, 2, 6, 7) unidos entre sí que están conectados con el cable (14) por medio de pinzas (16 a 19).
2. Dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado por que los vehículos (1, 2, 6, 7) están unidos en sus pinzas (16 a 19) por medio de bielas (23a, 23b, 23c).
3. Dispositivo según la reivindicación 1 o 2, caracterizado por que en al menos dos vehículos (6, 7) están dispuestas poleas de cable (27) para los cables (8, 9).
4. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado por cuatro vehículos (1, 2, 6, 7) unidos entre sí, estando dispuestos en los dos vehículos exteriores (1, 2) los cabrestantes (3, 4) y, en los dos vehículos interiores (6, 7), poleas de cable (27) para los cables (8, 9).
5. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado por que dos vehículos adyacentes (1, 6; 2, 7) están unidos por medio de barras de conexión (20a, 20b) que están unidas, distanciadas de las pinzas (16 a 19), con los vehículos (1, 2, 6, 7).
6. Dispositivo según la reivindicación 5, caracterizado por que los dos vehículos exteriores (1, 2) están unidos con el vehículo interior (6, 7) adyacente en cada caso por medio de barras de conexión (20a, 20b).
7. Dispositivo según una de las reivindicaciones 3 a 6, caracterizado por que las poleas de cable (27) están dispuestas en soportes plegables (24) instalados en el vehículo (6, 7) preferentemente de manera pivotante en torno a un eje horizontal (26).
8. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizado por que en al menos dos vehículos (6, 7), están dispuestos soportes pivotantes (23) para cargas suspendidas en ellos que pueden pivotar preferentemente en torno a un eje vertical (25).
9. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 8, caracterizado por un soporte de montaje (22) que se puede fijar al pilar (13) y en el que están instaladas dos poleas de reenvío (39, 40) para los cables (8, 9).
10. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 9, caracterizado por un balancín (38) instalado en el pilar (13) y en el que están instaladas dos poleas de reenvío (11, 12) para los cables (8, 9), en caso necesario, de manera desmontable.
11. Dispositivo según la reivindicación 10, caracterizado por que en el balancín (38) pueden estar dispuestas eslingas redondas (36, 37) en las que está suspendido el cable (14) en el estado elevado.
12. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 11, caracterizado por una batería de poleas de montaje (21), que se puede montar provisionalmente en lugar de la batería de poleas (15) en el pilar (13).
13. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 12, caracterizado por un polipasto (32) que se puede montar en el pilar (13) para levantar o posar el cable (14) de o sobre la batería de poleas (15) o batería de poleas de montaje (21).
14. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 13, caracterizado por que en pinzas (16, 19) de vehículos (1, 2) están dispuestas poleas de reenvío.
15. Procedimiento para el reemplazo de baterías de poleas (15) en pilares (13) de instalaciones funiculares en el que un vehículo de cambio (10) con al menos dos cabrestantes (3, 4) con cables (8, 9) es desplazado hasta el pilar (13) y luego un cable (14) que corre sobre la batería de poleas (15) es levantado con el vehículo de cambio (10) de la batería de poleas (15) y, a continuación, se desmonta la batería de poleas (15), caracterizado por que, con la batería de poleas (15) suspendida en el vehículo de cambio (10), que presenta al menos dos vehículos (1, 2, 6, 7) unidos entre sí, que están unidos por medio de pinzas (16 a 19) con el cable (14), se monta una batería de poleas de montaje (21) en el pilar (13) y el cable (14) se coloca sobre la batería de poleas de montaje (21), por que, a continuación, el vehículo de cambio (10) es desplazado a otro lugar en el cable (14) y la batería de poleas (15) es reemplazada por una nueva batería de poleas (15), por que la nueva batería de poleas (15) es desplazada con el vehículo de cambio (10) hasta el pilar y por que el cable (14) que corre sobre la batería de poleas de montaje (21) se levanta con el vehículo de cambio (10) de la batería de poleas de montaje (21) y, a continuación, se reemplaza la batería de poleas de montaje (21) por la batería de poleas (15).



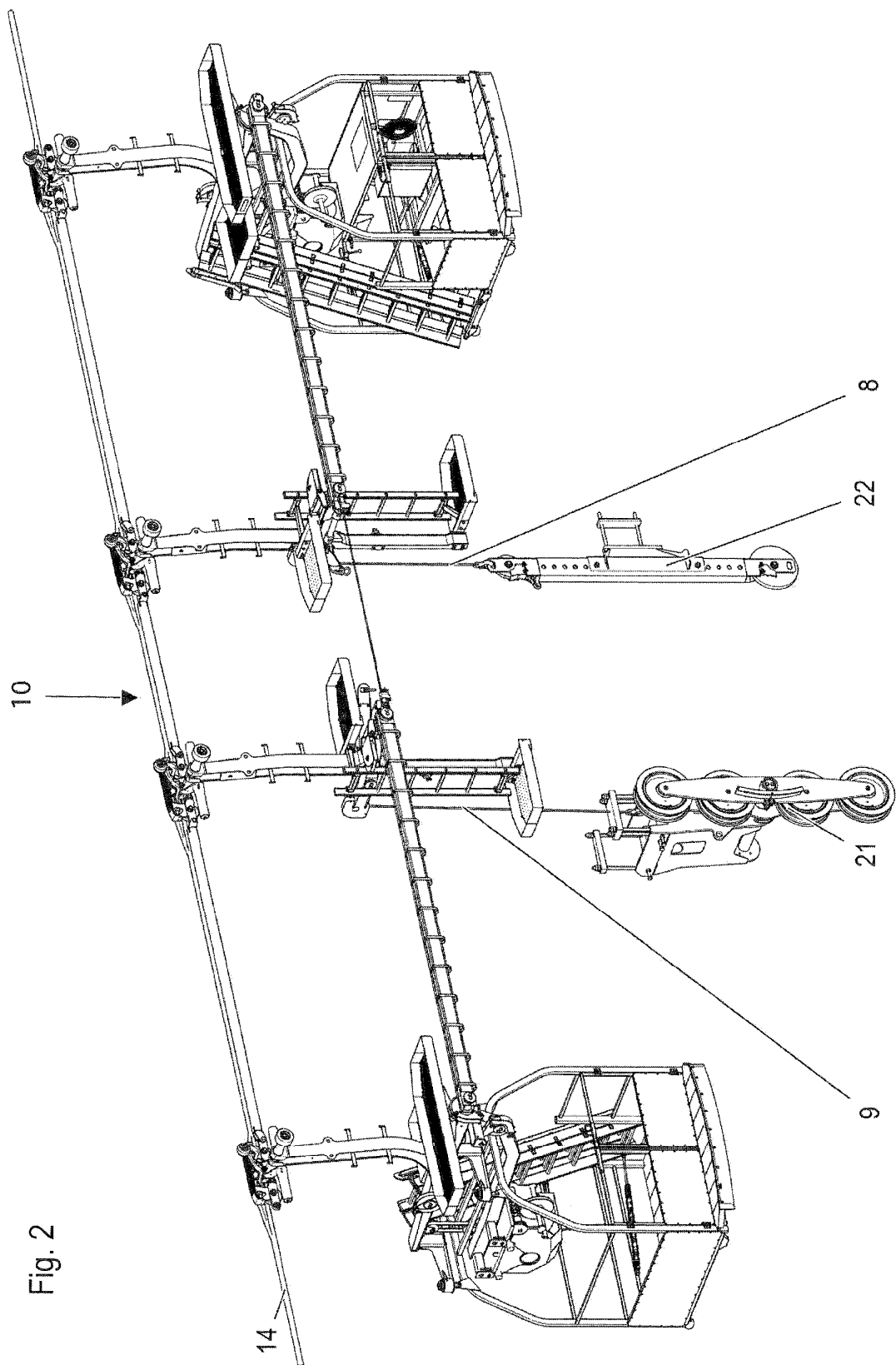


Fig. 2

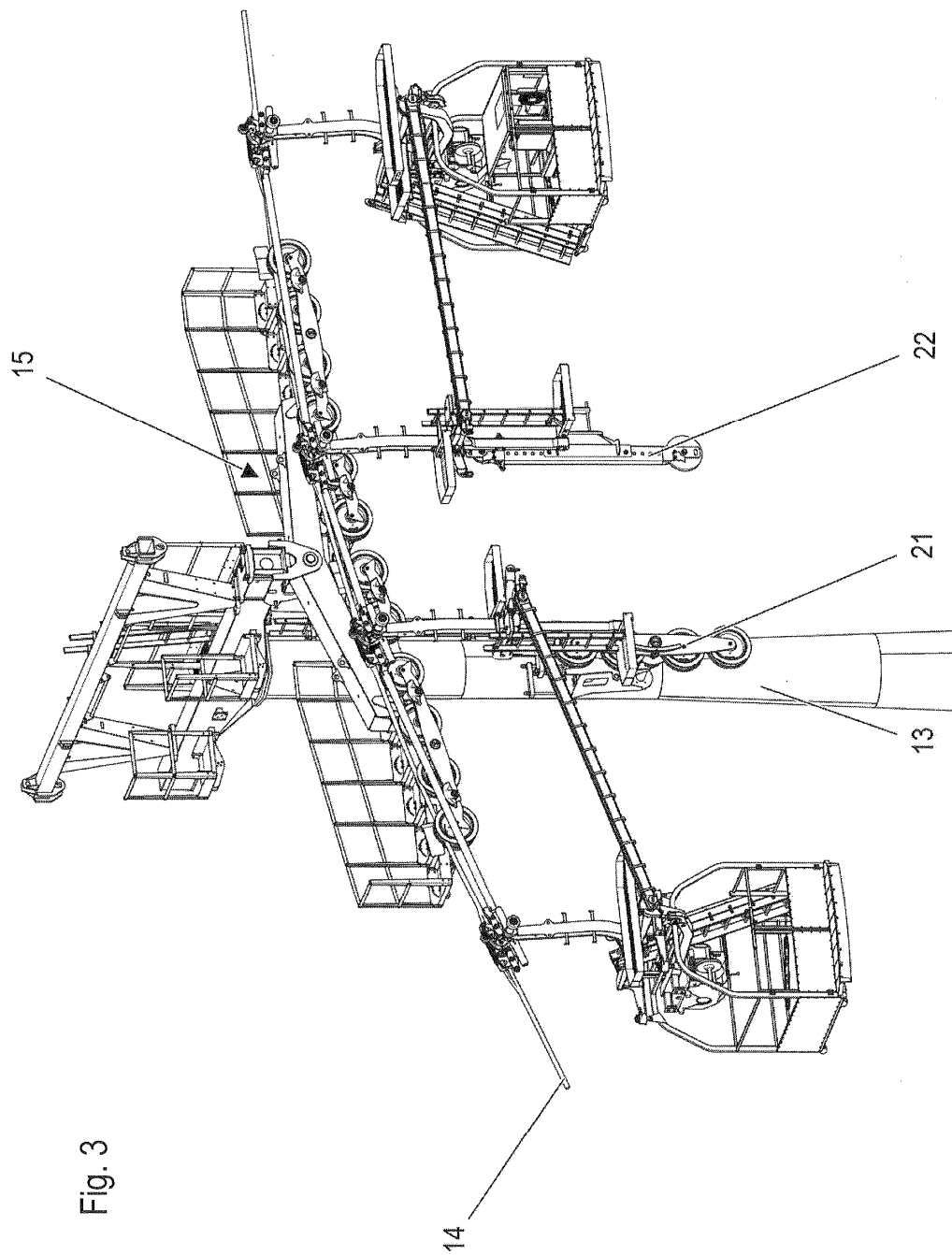


Fig. 3

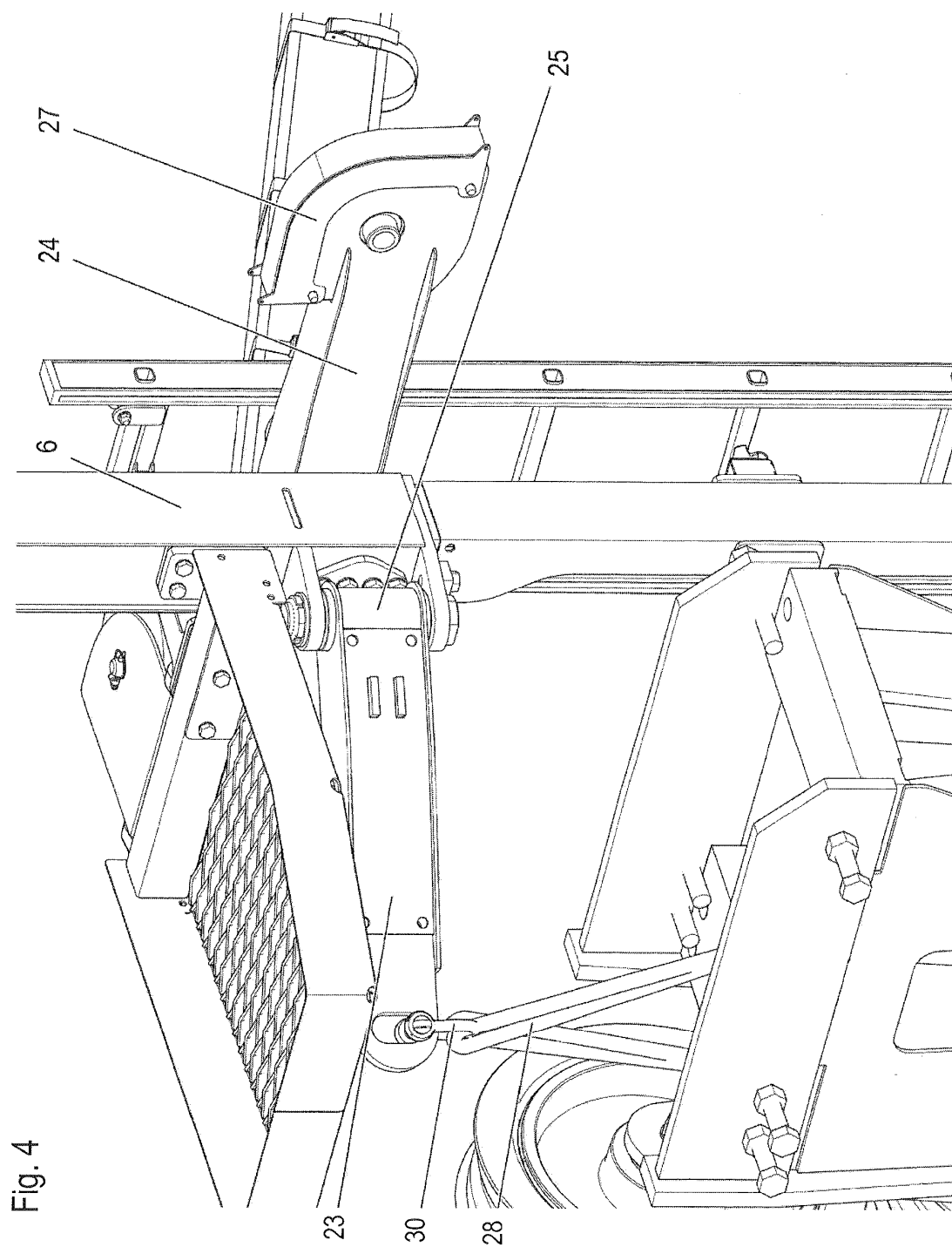


Fig. 4

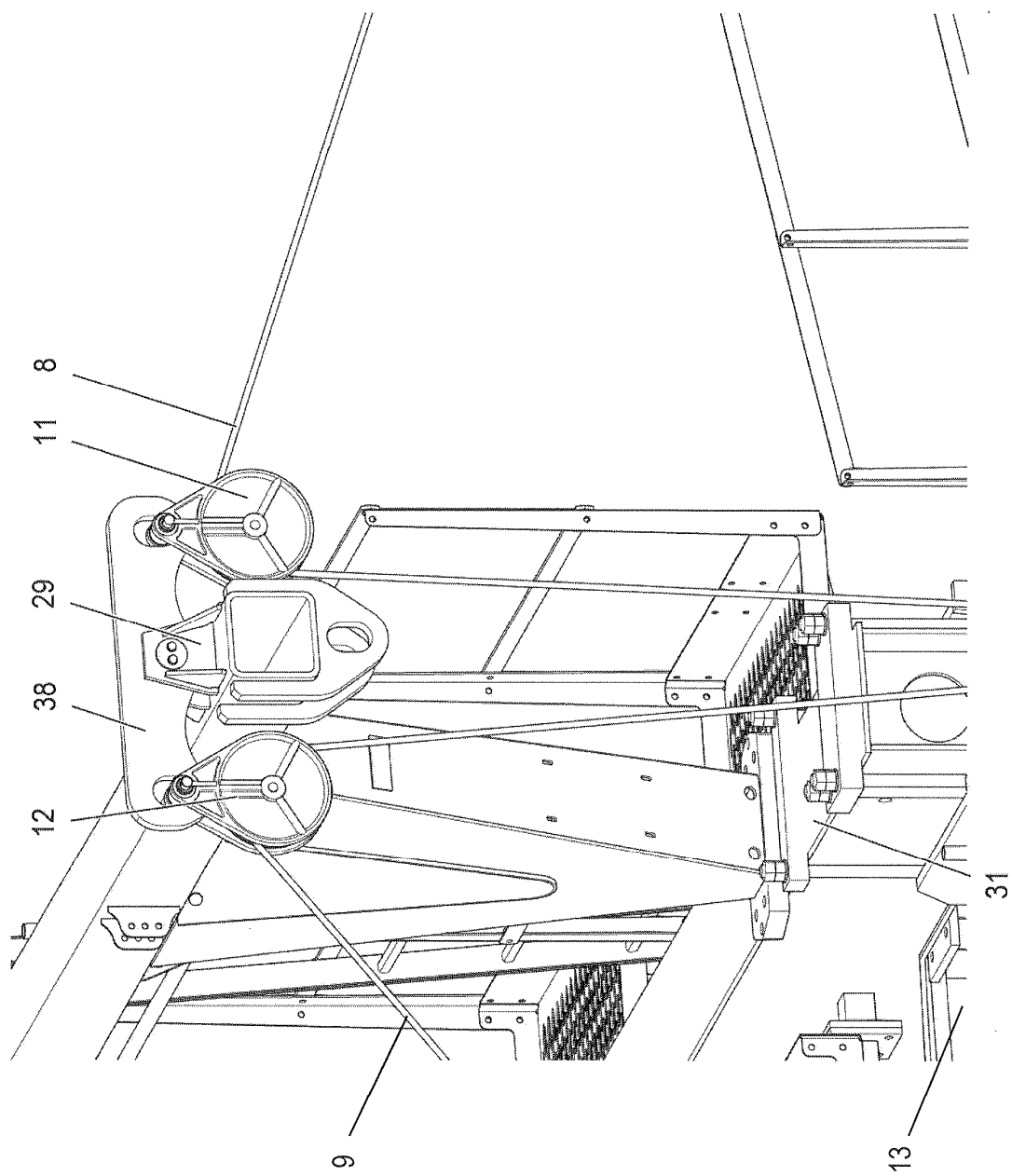


Fig. 5

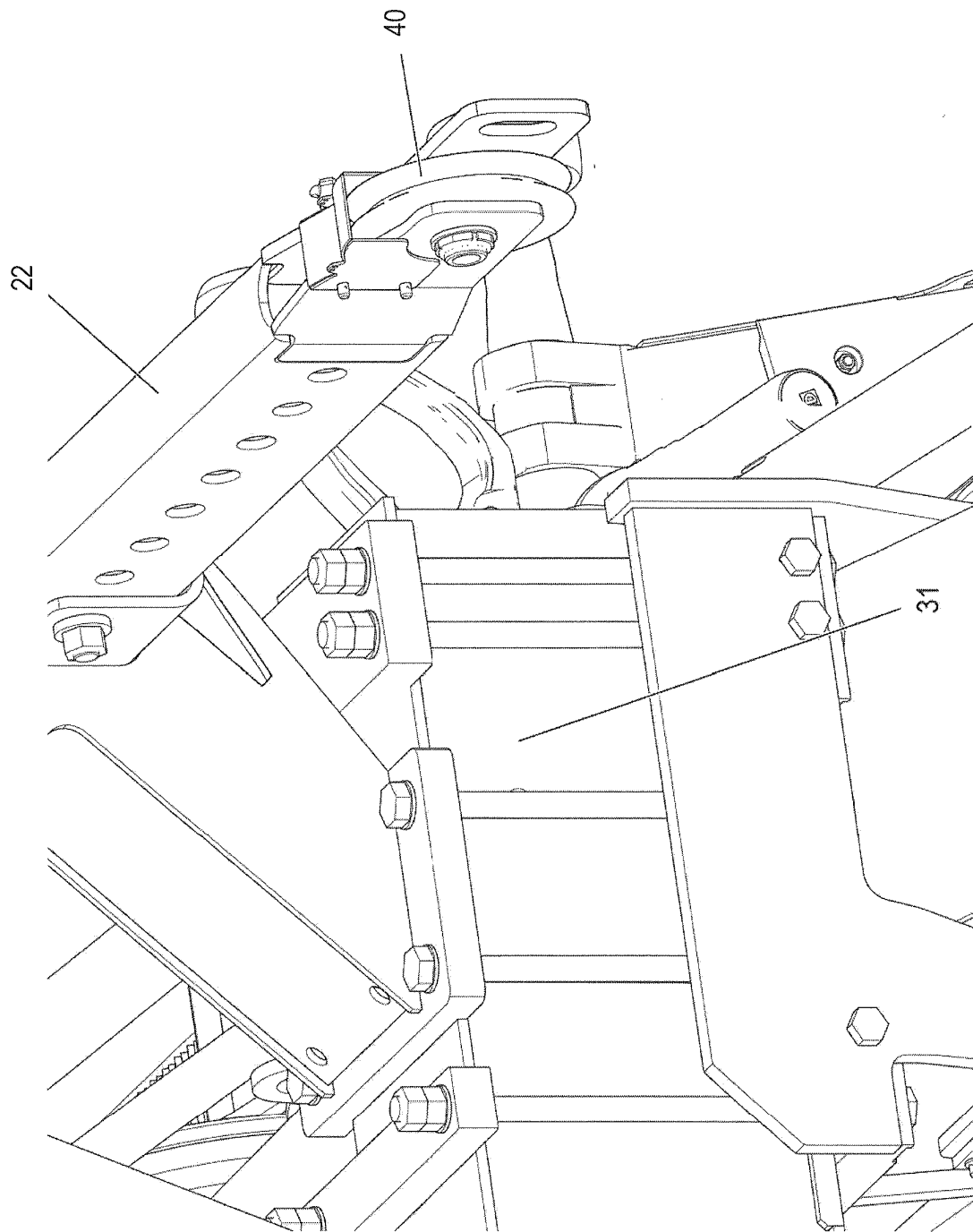


Fig. 6

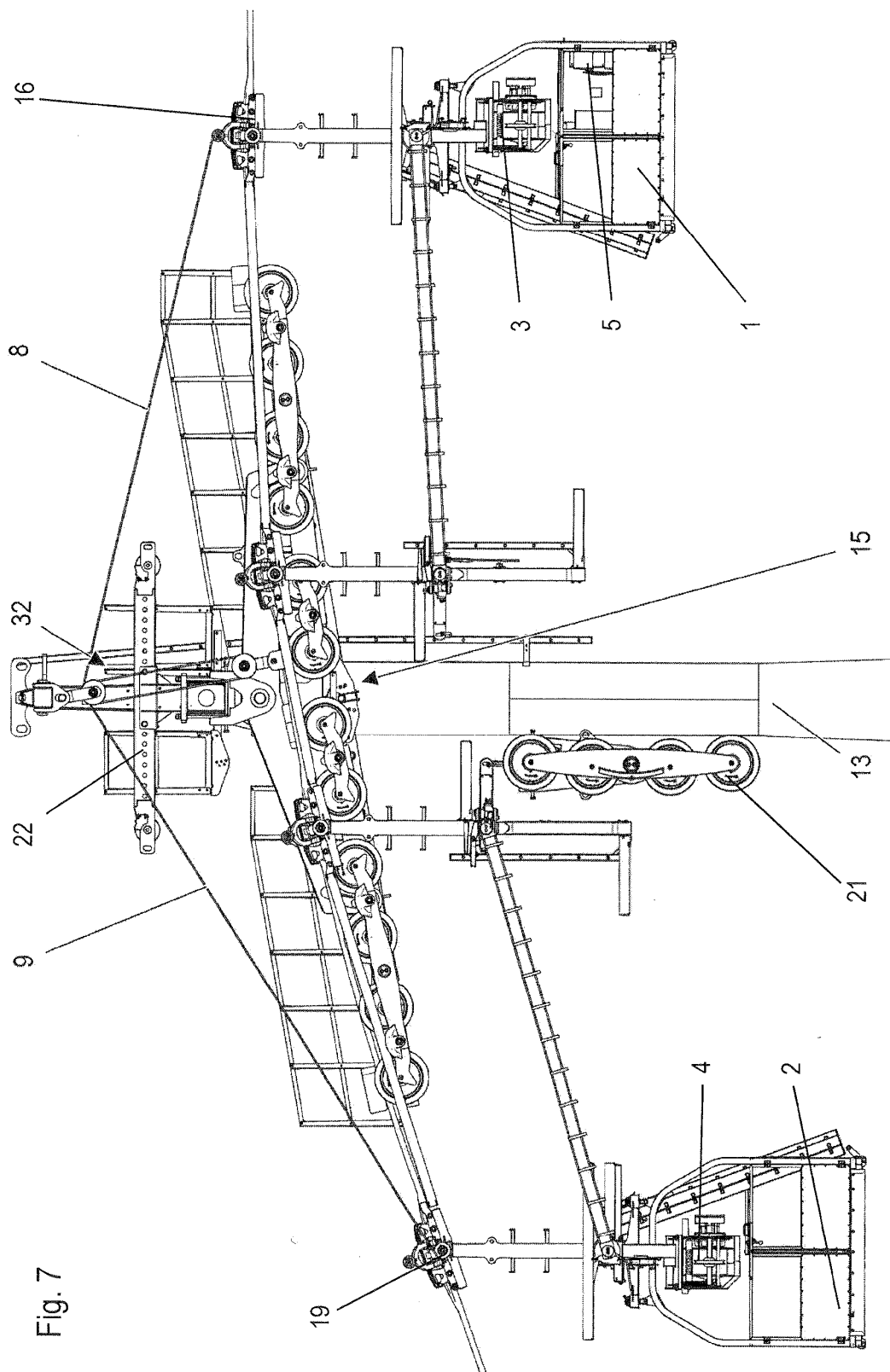


Fig. 7

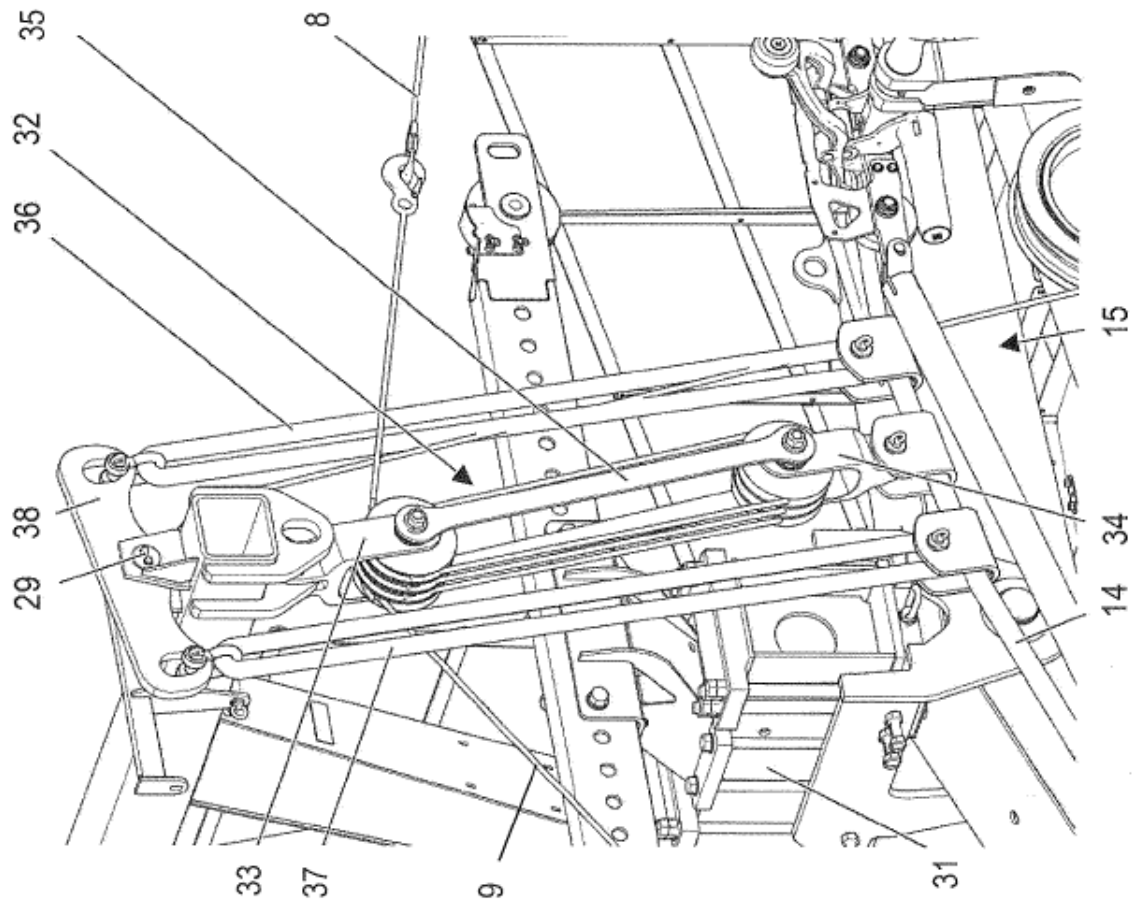


Fig. 8

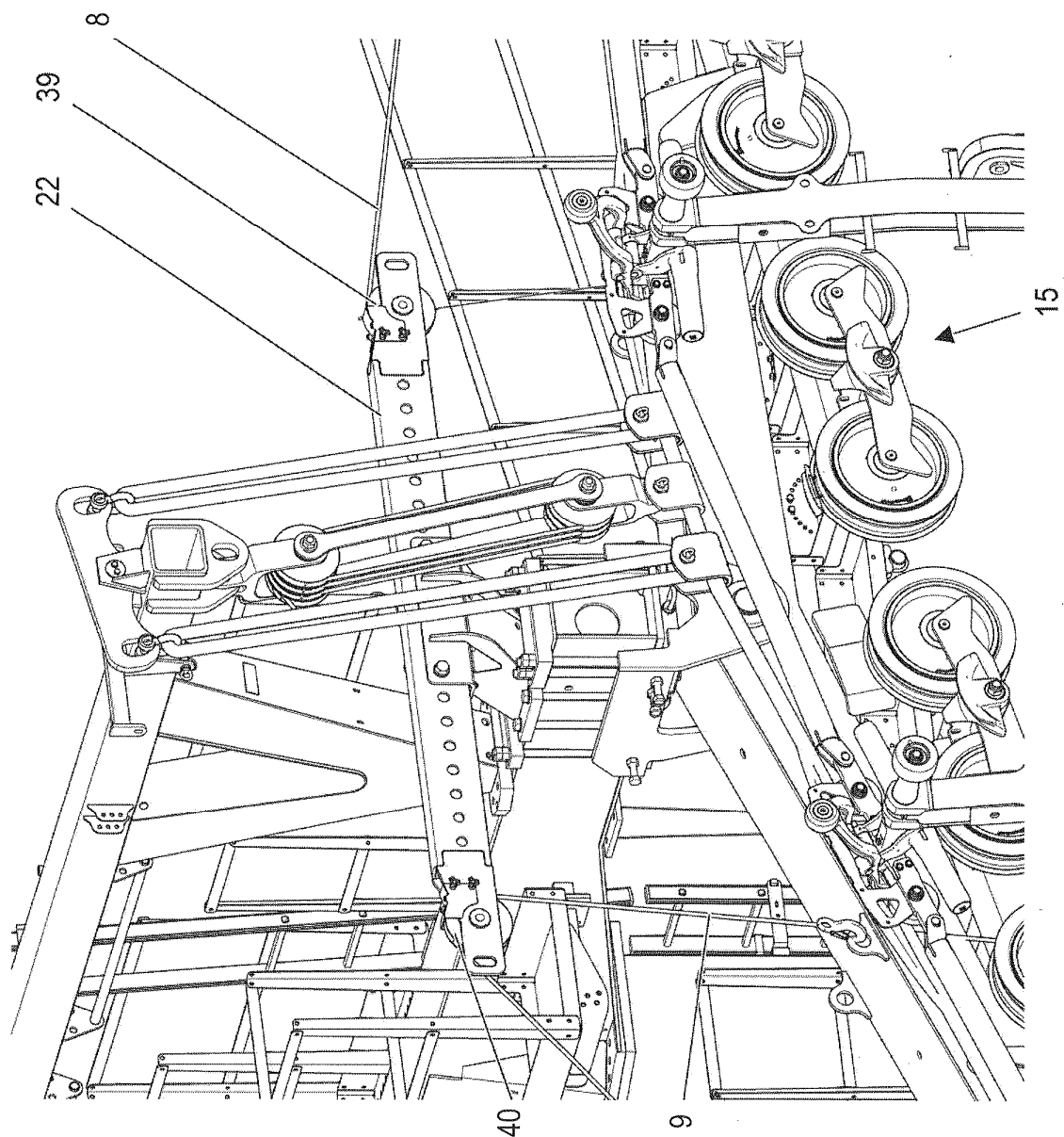


Fig. 9

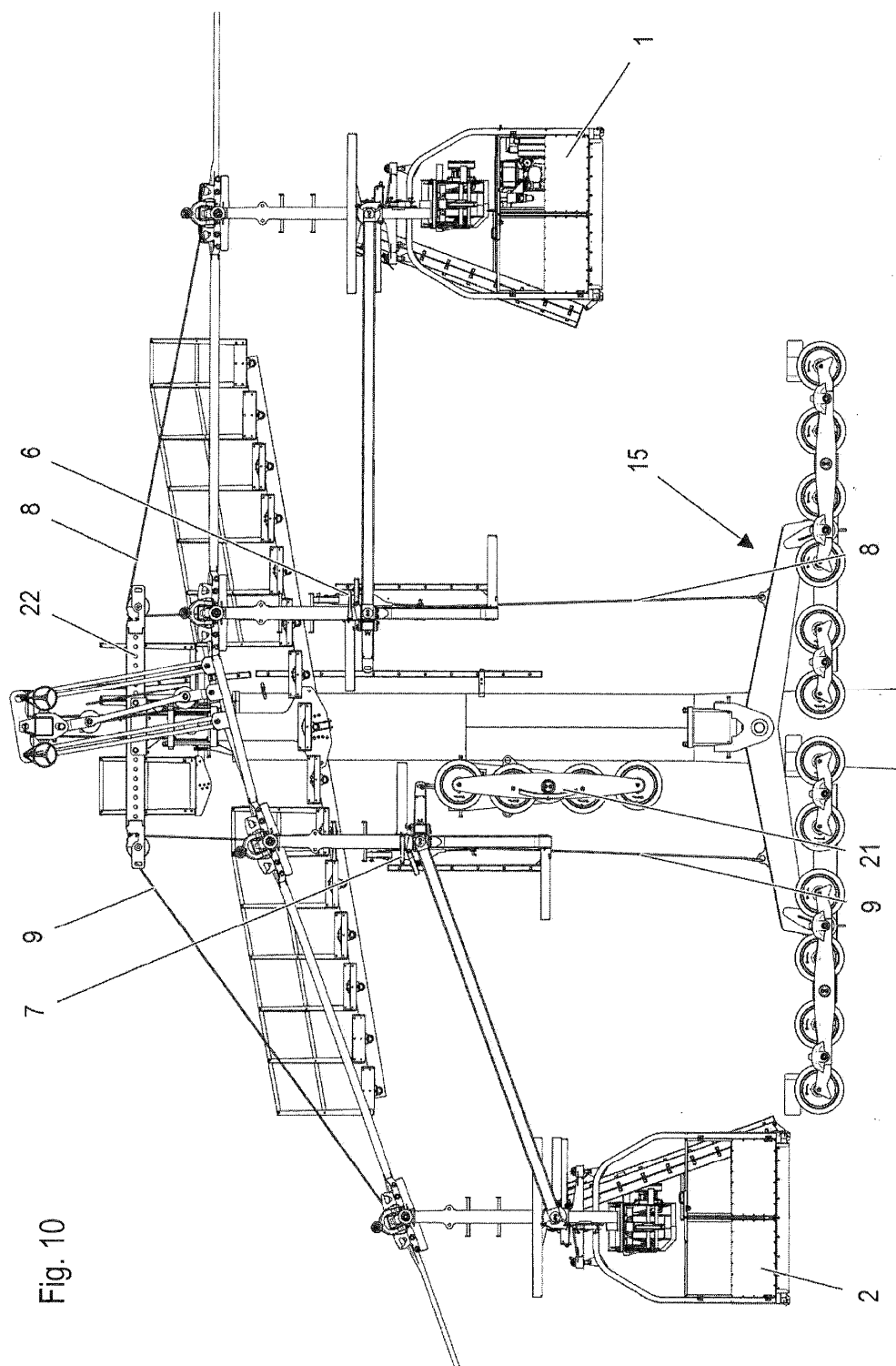


Fig. 10

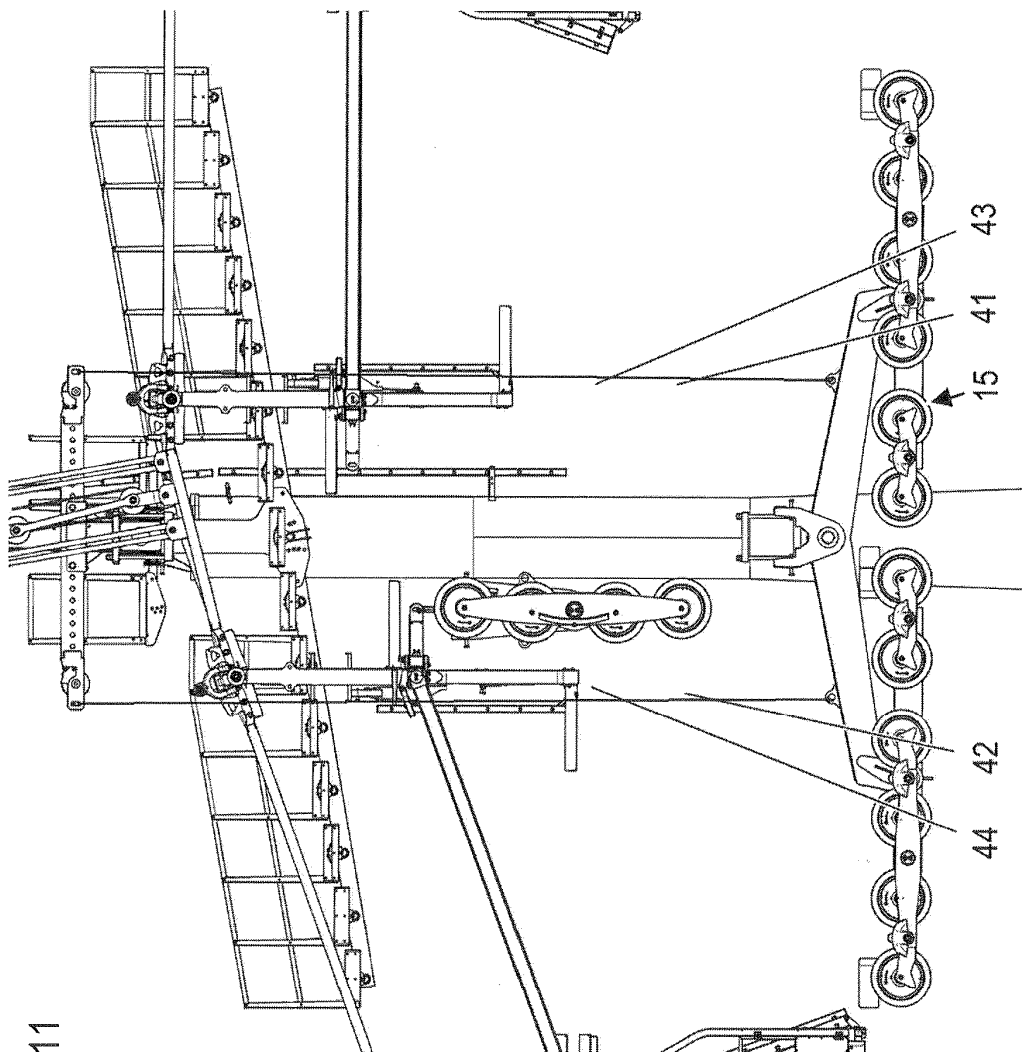


Fig. 11

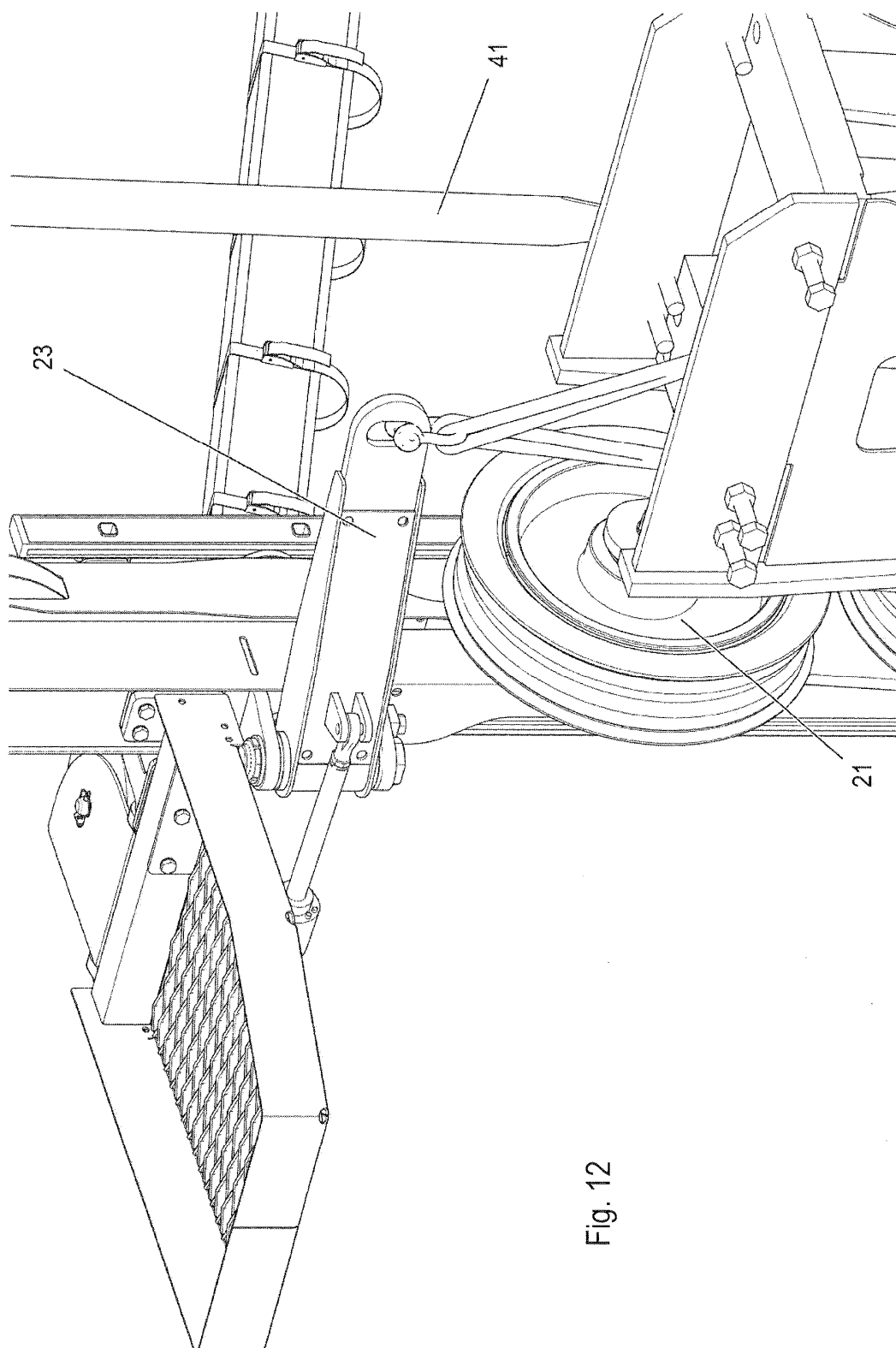


Fig. 12

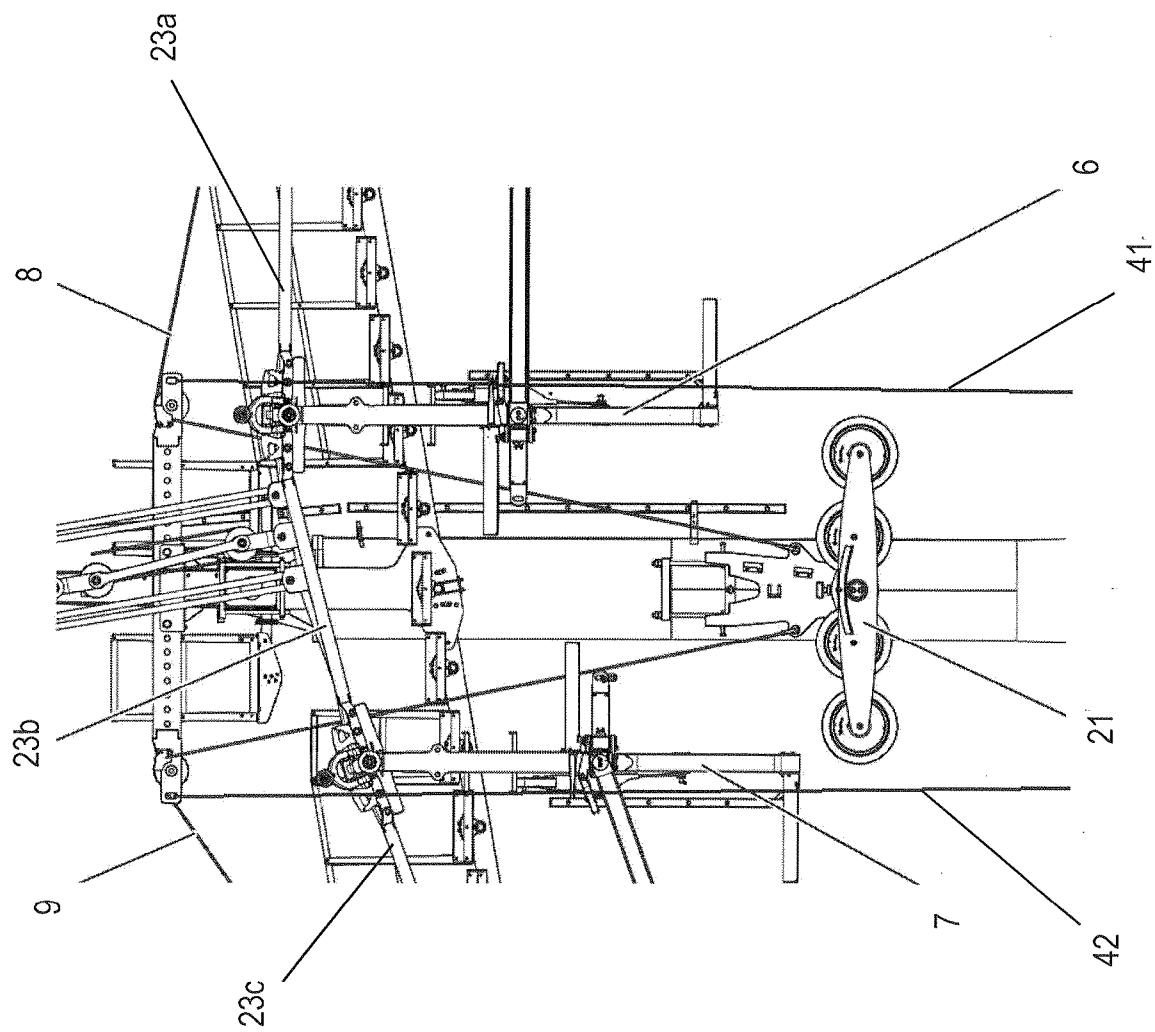
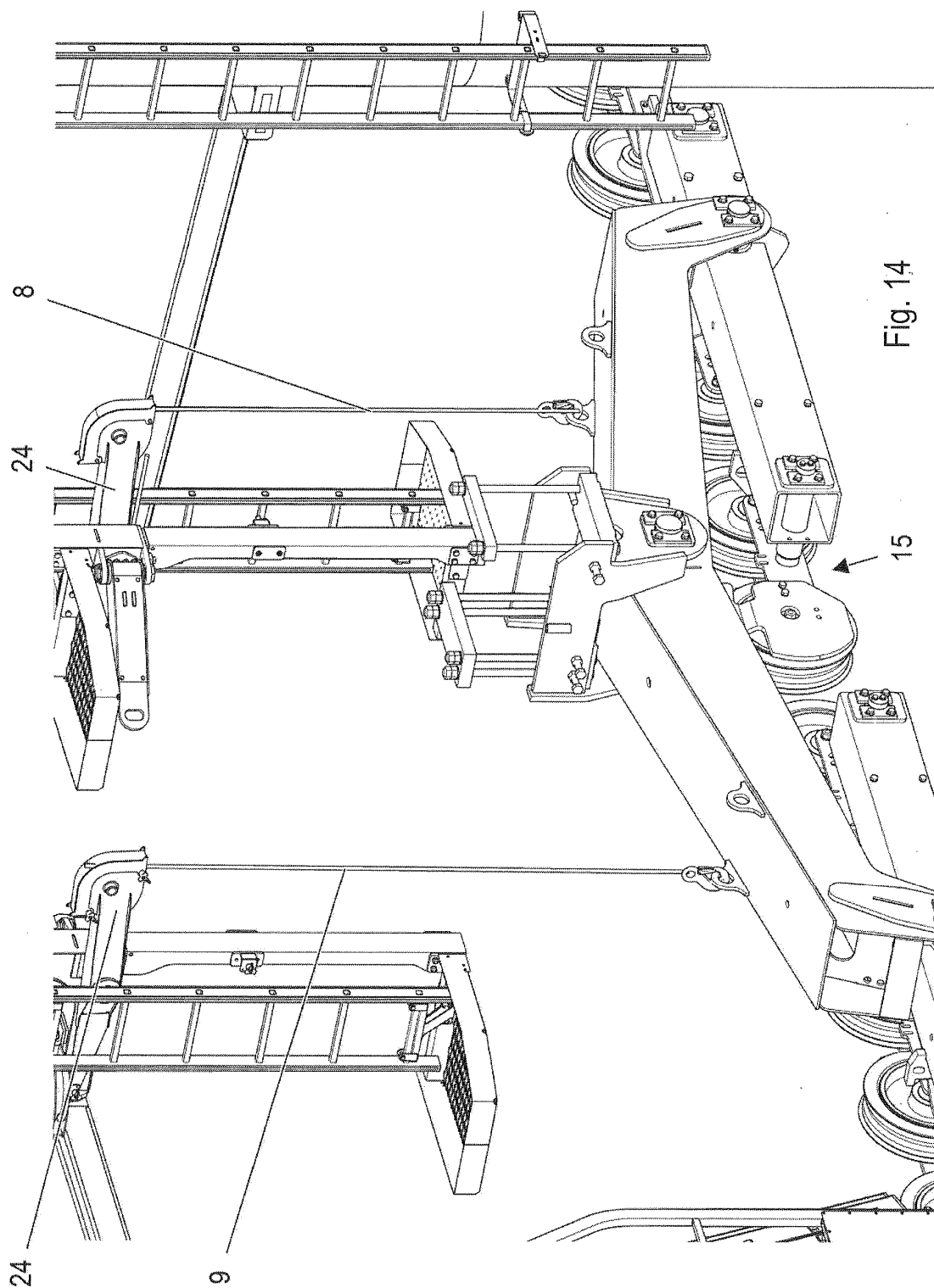


Fig. 13



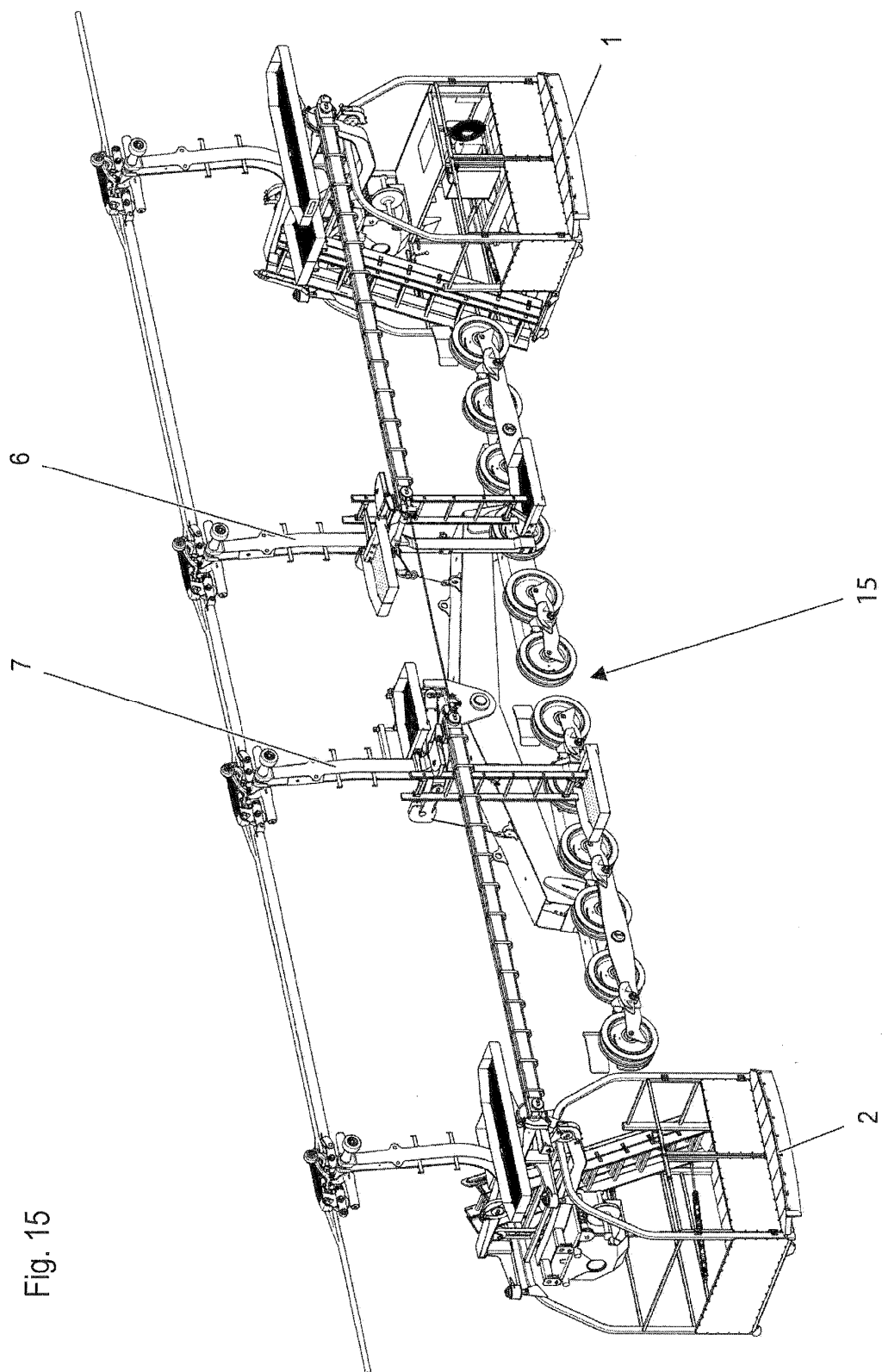
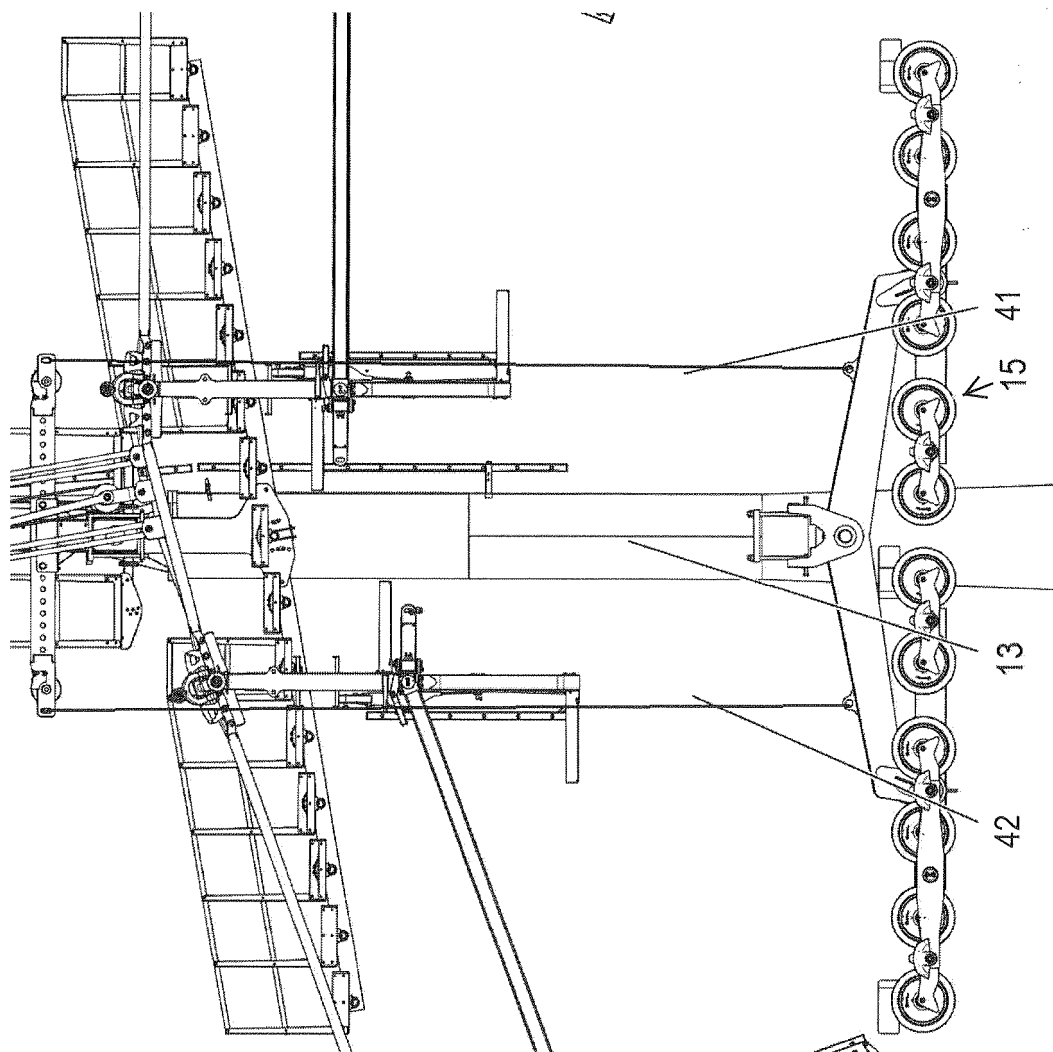


Fig. 15

Fig. 16



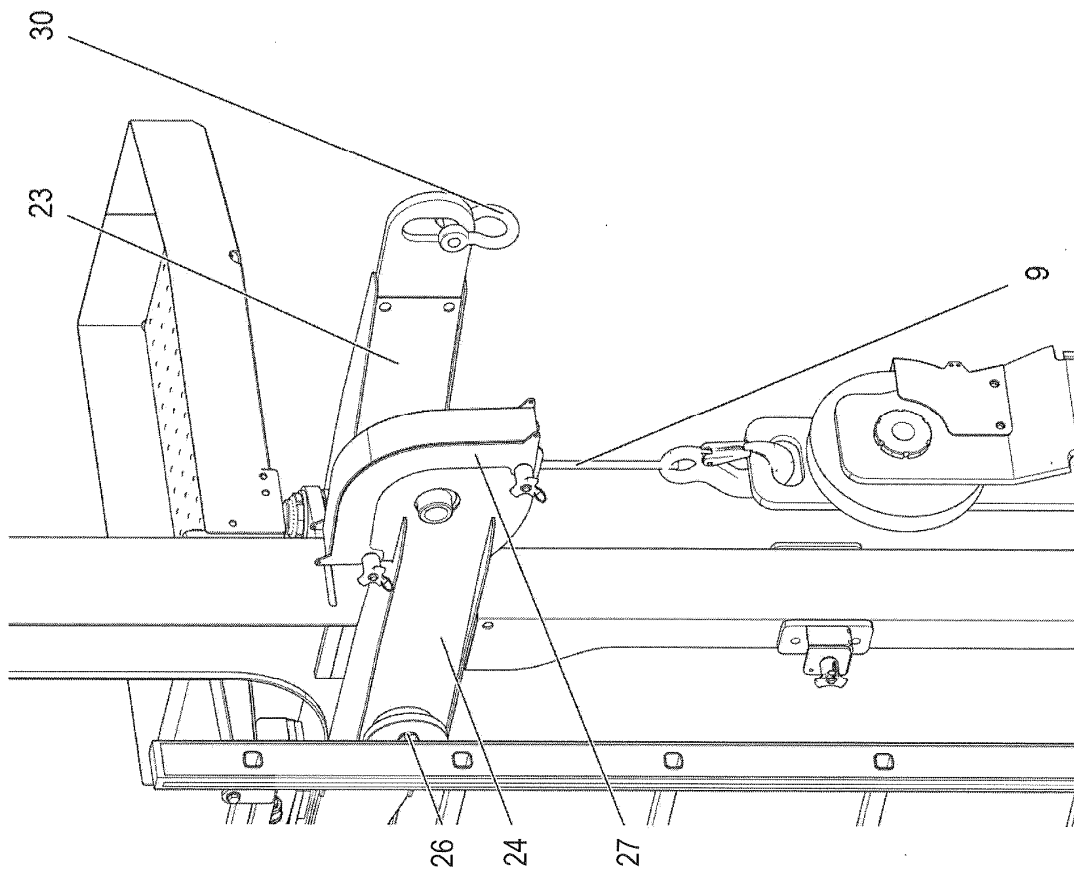


Fig. 17