

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges
Eigentum

Internationales Büro

(43) Internationales
Veröffentlichungsdatum
15. Januar 2015 (15.01.2015)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2015/003196 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:
B61B 12/00 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/AT2014/000133

(22) Internationales Anmeldedatum:
26. Juni 2014 (26.06.2014)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
A 574/2013 11. Juli 2013 (11.07.2013) AT

(71) Anmelder: **INNOVA PATENT GMBH** [AT/AT];
Rickenbacherstraße 8-10, A-6960 Wolfurt (AT).

(72) Erfinder: **SUTTER, Josef**; Fluh 16, AT-6900 Bregenz
(AT). **LINDER, Stefan**; Steinstr. 6b, AT-6845 Hohenems
(AT). **FISCHER, Harald**; Feldweg 4b, AT-6922 Wolfurt
(AT).

(74) Anwalt: **BEER & PARTNER PATENTANWÄLTE
KG**; Lindengasse 8, A-1070 Wien (AT).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,

AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW,
BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK,
DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM,
GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP,
KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD,
ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI,
NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU,
RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH,
TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA,
ZM, ZW.

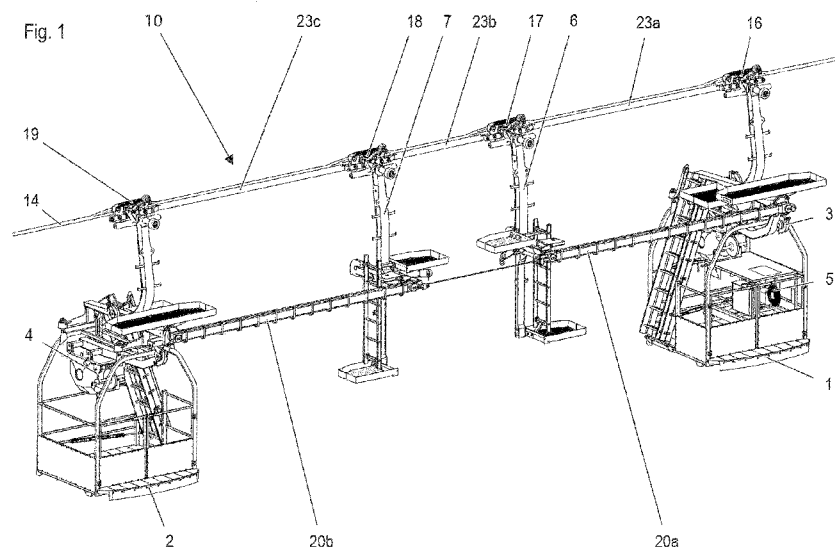
(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW,
GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ,
TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ,
RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH, CY,
CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT,
LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE,
SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA,
GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz
3)

(54) Title: DEVICE FOR REPLACING ROLLER SETS

(54) Bezeichnung : VORRICHTUNG ZUM AUSWECHSELN VON ROLLENBATTERIEN



(57) Abstract: The invention relates to a device for replacing roller sets (15) on pylons (13) of cable cars, which device comprises a replacing vehicle (10) which can be moved along the cable (14) of the cable car and at least two winches (3, 4) having cables (8, 9) by which a roller set (15) to be replaced can be lowered and a new roller set (15) can be raised. The replacing vehicle (10) comprises at least two interconnected vehicles (1, 2, 6, 7) which by way of clamps (16 to 19) are connected to the cable (14).

(57) Zusammenfassung: Eine Vorrichtung zum Auswechseln von Rollenbatterien (15) an Stützen (13) von Seilbahnen weist ein Tauschfahrzeug (10) auf, das am Seil (14) der Seilbahn verfahrbar ist, und mit wenigstens

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]



zwei Winden (3, 4) mit Seilen (8, 9), mit denen eine auszuwechselnde Rollenbatterie (15) abgesenkt und eine neue Rollenbatterie (15) aufgehoben werden kann. Das Tauschfahrzeug (10) weist wenigstens zwei miteinander verbundene Fahrzeuge (1, 2, 6, 7) auf, die über Klemmen (16 bis 19) mit dem Seil (14) verbunden sind.

Vorrichtung zum Auswechseln von Rollenbatterien

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Auswechseln von Rollenbatterien an Stützen von Seilbahnen mit einem Tauschfahrzeug, das am Seil der Seilbahn verfahrbar ist, und mit wenigstens zwei Winden mit Seilen, mit denen eine auszuwechselnde Rollenbatterie abgesenkt und eine neue Rollenbatterie aufgehoben werden kann.

Die Erfindung betrifft des Weiteren ein Verfahren zum Auswechseln von Rollenbatterien an Stützen von Seilbahnanlagen, bei dem ein Tauschfahrzeug zur Stütze gefahren und dann ein auf der Rollenbatterie laufendes Seil mit dem Tauschfahrzeug von der Rollenbatterie abgehoben und anschließend die Rollenbatterie abmontiert wird.

Eine derartige Vorrichtung und ein derartiges Verfahren sind aus der EP 2 301 819 A bekannt. Bei dem dort beschriebenen Verfahren ist allerdings nachteilig, dass die alte und die neue Rollenbatterie am Boden unter der Stütze abgelegt werden müssen, was beispielsweise in eng verbauten Stadt-Gebieten, über Gewässern, in steilem Gelände usw. nicht oder nur schwierig möglich ist.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung und ein Verfahren zu schaffen, bei der dies nicht erforderlich ist.

Gelöst wird diese Aufgabe bei einer Vorrichtung der eingangs genannten Art dadurch, dass das Tauschfahrzeug wenigstens zwei miteinander verbundene Fahrzeuge aufweist, die über Klemmen mit dem Seil verbunden sind.

Gelöst wird diese Aufgabe bei einem Verfahren der eingangs genannten Art dadurch, dass bei am Tauschfahrzeug hängender Rollenbatterie eine Montagerollenbatterie an der Stütze montiert und das Seil auf die Montagerollenbatterie aufgelegt wird, dass anschließend das Tauschfahrzeug am Seil an einen anderen Ort gefahren und die Rollenbatterie gegen eine neue Rollenbatterie getauscht wird, dass

die neue Rollenbatterie mit dem Tauschfahrzeug zur Stütze gefahren wird und dass das auf der Montagerollenbatterie laufende Seil mit dem Tauschfahrzeug von der Montagerollenbatterie abgehoben und anschließend die Montagerollenbatterie gegen die Rollenbatterie getauscht wird.

Die wenigstens zwei miteinander verbundenen Fahrzeuge geben dem Tauschfahrzeug zum einen eine hohe Stabilität und Tragkraft, was insbesondere bei großen und schweren Rollenbatterien von Vorteil ist, und schaffen zum anderen ausreichend Raum, um bei abmontierter und am Tauschfahrzeug hängender alter Rollenbatterie entweder eine neue Rollenbatterie an der Stütze montieren zu können oder temporär eine Montagerollenbatterie zu montieren, um die alte Rollenbatterie an einer geeigneten Stelle abzulegen und eine neue Rollenbatterie aufzunehmen und montieren zu können.

Besonders bevorzugt ist es daher bei der Erfindung, wenn die erfindungsgemäße Vorrichtung vier miteinander verbundene Fahrzeuge aufweist, wobei an den beiden äußeren Fahrzeugen die Winden und an den beiden inneren Fahrzeugen Seilrollen für die Seile angeordnet sind.

Weitere bevorzugte Ausführungsformen der Erfindung sind Gegenstand der übrigen Unteransprüche.

Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung eines bevorzugten Ausführungsbeispiels der Erfindung unter Bezugnahme auf die angeschlossenen Zeichnungen. Es zeigt:

Fig. 1 eine bevorzugte Ausführungsform der Erfindung und die Fig. 2 bis 17 die Abläufe beim Austausch einer alten Rollenbatterie durch eine neue.

Das erfindungsgemäße Tauschfahrzeug 10 ist in der dargestellten

Ausführungsform eine Fahrzeuggruppe bestehend aus vier Einzelfahrzeugen. Das erste und das letzte Fahrzeug 1, 2 haben die Außenabmessungen eines Standard-Wartungsfahrzeuges. In diesen Fahrzeugen 1 sind hydraulische Seilwinden 3, 4 befestigt. In einem der Fahrzeuge ist zusätzlich ein Hydraulikaggregat 5 mit einem Dieselmotor angeordnet. Die hydraulische Seilwinde 4 in dem Fahrzeug 2, in dem sich das Hydraulikaggregat 5 nicht befindet, wird über eine Hydraulikleitung versorgt, *welche beispielsweise entlang oder durch Verbindungsstangen 23a, 23b, 23c verlegt werden.*

Die mittleren beiden Fahrzeuge 6, 7 sind so einfach wie möglich ausgeführte Gehänge, mit denen die Last der zu tauschenden Rollenbatterie 15 aufgenommen wird. Seile 8, 9 der beiden Seilwinden 3, 4 werden entweder innerhalb der Fahrzeuggruppe verlegt, d.h. von den äußeren Fahrzeugen 1, 2 direkt zu den mittleren Fahrzeugen 5, 6, oder über Umlenkrollen zur Stütze 13. Um die internen Kräfte aufzunehmen, sind die Fahrzeuge 1, 2, 6, 7 bzw. deren Klemmen 16, 17, 18, 19 gelenkig über Verbindungsstangen 23a, 23b, 23c verbunden.

Das Austauschen einer Rollenbatterie 15 wird in der Folge in einer bevorzugten Durchführungsform der Erfindung an einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung erläutert.

Die einzelnen Fahrzeuge 1, 2, 6, 7 werden im Bahnhof der Seilbahn gelagert, wenn sie nicht gebraucht werden oder bei Bedarf zur Seilbahn gebracht. Für den Einsatz des Tauschfahrzeuges 10 müssen die einzelnen Fahrzeuge 1, 2, 6, 7 z.B. in einen geraden Bereich der Stationsausfahrt (je nach Einsatzfall beim Berg- oder beim Talseil) eingeschoben werden. Im geraden Bereich werden die vier Einzelfahrzeuge 1, 2, 6, 7 mittels der Verbindungsstangen 23a, 23b, 23c im Bereich der bevorzugt wie übliche Klemmen ausgeführten Klemmen 16, 17, 18, 19 miteinander und jeweils ein Standard-Wartungsfahrzeug 1, 2 mit Verbindungsstreben 20a, 20b im Bereich der Korboberkante mit jeweils einem Gehänge 6, 7 verbunden. Die Seilwinden 3, 4 und das Hydraulikaggregat 5 werden bei Bedarf in die Windenfahrzeuge eingebaut und die Leitungen und

Windenseile 8, 9 werden innerhalb der Fahrzeuggruppe verlegt. Um sicherzustellen, dass die Windenseile 8, 9 später sauber von den Winden 3, 4 abgezogen werden, müssen Gewichte (z.B. jeweils 20-30kg) an den Enden der Windenseile 8, 9 befestigt werden. Nur eine Kuppelklemme 16 der vier Kuppelklemmen 16, 17, 18, 19 (diejenige, welche als erstes aus der Station fährt), muss mit einem Reibbelag ausgerüstet sein. Diese kuppelt auf das Förderseil 14 auf und zieht die anderen drei Fahrzeuge 2, 6, 7 mit, bis alle vier aufgekuppelt sind.

Die Gehänge 6, 7 weisen jeweils einen Schwenkträger 23 und einen Klappträger 24 auf. Der Schwenkträger 23 ist um eine vertikale Achse 25 in horizontaler Richtung verschwenkbar und weist an seinem Ende einen Lasthaken, eine Öse 30 oder dergleichen auf. Der Klappträger 24 ist um eine horizontale Achse 26 in vertikaler Richtung verschwenkbar und weist an seinem Ende eine Seilrolle 27 auf.

An einer Stelle unter der Seilbahn, an der die Zufahrt mit einem LKW möglich ist, werden zuerst eine Montagerollenbatterie 21 und ein Montageträger 22 aufgenommen. Das Tauschfahrzeug 10 fährt dazu an der Seilbahn über den LKW oder den Lagerplatz und hebt die Montagerollenbatterie 21 und den Montageträger 22 mit den Seilen 8, 9 hoch, die über die Seilrollen 27 an den Klappträgern 24 der Gehänge 6, 7 laufen. Die Montagerollenbatterie 21 und der Montageträger 22 werden, wie in Fig. 2 dargestellt, so weit hochgezogen, dass sie innerhalb des üblichen Freiraums der Standard-Fahrzeuge hängen.

Mit dem üblichen Seilbahnantrieb fährt das Tauschfahrzeug 10 mit der Montagerollenbatterie 21 und dem Montageträger 22 zur betroffenen Stütze 13 (Fig. 3). Die Montagerollenbatterie 21 und der Montageträger 22 werden dann mithilfe der Seile 8, 9 und mittels fixer Rundschlingen 28 von den Klappträgern 24 zu den Schwenkträgern 23 umgehängt, damit die Seile 8, 9 frei werden (Fig. 4). Dann wird die Montagerollenbatterie, z.B. mittels eines Hydraulikzylinders, weg geschwenkt.

Die Seile 8, 9 werden dann, wie Fig. 5 zeigt, über Umlenkrollen, die in den Zeichnungen an der Rückseite der Kuppelklemmen 16, 19 angeordnet sind, und zwei Umlenkrollen 11, 12 an einem Bock 29 auf der Stütze 13 gelegt, um mit ihnen den Montageträger 22 hochzuziehen und auf einem Joch 31 zu platzieren und zu verschrauben (Fig. 6).

Mittels eines Flaschenzuges 32, der über die Windenseile 8, 9 betätigt wird, wird das Förderseil 14 mit dem daran gekuppelten Tauschfahrzeug 10 von der zu wechselnden Rollenbatterie 15 abgehoben (Fig. 7 und 8). Nach dem Abheben wird die untere Seilflasche 33 mittels Halteblechen 35 und Bolzen mit der oberen Seilflasche 34 verbunden. Zusätzlich wird das Förderseil an Rundschlingen 36, 37 direkt an einer Wippe 38, an der zuvor die Umlenkrollen 11, 12 montiert waren, am Bock 29 befestigt. Somit sind die Windenseile 8, 9 wieder frei.

Die Klappträger 24 an den beiden Gehängen 6, 7 werden dann in die vertikale Position gebracht und die Schwenkträger 32 mit der daran montierten Montagerollenbatterie 21, z.B. mittels Hydraulikzylindern, nach hinten geschwenkt. Die Seilwindenseile 8, 9 werden über Umlenkrollen 39, 40 am Montageträger 22 gelegt und an der auszutauschenden Rollenbatterie 15 befestigt (Fig. 9).

Die auszutauschende alte Rollenbatterie 15 kann nun demontiert und mittels der Seile 8, 9 und Gurtgehängen 41, 42 in zwei Schritten um z.B. ca. 7m abgesenkt werden. Im ersten Schritt wird die Rollenbatterie 15 mit Hilfe der Windenseile 8, 9 ca. 3,5m abgesenkt und mit den Gurtgehängen 41, 42, welche in der Mitte je einen Anschlagring 43, 44 mit Karabinerhaken haben, am Montageträger 22 gesichert. Im zweiten Schritt werden die Windenseile 8, 9 von der Rollenbatterie 15 gelöst und an den mittleren Anschlagringen 43, 44 der Gurtgehänge 41, 42 befestigt. Anschließend wird die Rollenbatterie 15 weitere 3,5m abgesenkt und danach mit den oberen Enden der Gurtgehänge 41, 42 am Montageträger 22 befestigt, wie in Fig. 11 dargestellt ist.

Die an einem Schwenkträger 23 angehängte Montagerollenbatterie 21 wird anschließend zwischen den Gurtgehängen 41, 42 unter das Joch 31 geschwenkt (Fig. 12), mittels der Seile 8, 9 hochgezogen (Fig. 13) und am Joch 31 montiert. Dann kann das Förderseil 14 mit dem Flaschenzug 32 auf die Montagerollenbatterie 21 abgesenkt werden, damit die Seilbahn wieder fahrbereit ist.

Dann erfolgt das Hochziehen der alten Rollenbatterie 15 in die Transportstellung mit Hilfe der Windenseile 8, 9 und den Gurtgehängen 41, 42 in zwei Schritten. Im ersten Schritt laufen die Windenseile 8, 9 über die Umlenkrollen 39, 40 am Montageträger 22 und werden an den mittleren Anschlagringen 43, 44 der Gurtgehänge 41, 42 befestigt. Somit kann die Rollenbatterie ca. 3,5m hochgezogen und mit den mittleren Karabinerhaken der Gurtgehänge 41, 42 am Montageträger 22 gesichert werden. Im zweiten Schritt werden die Windenseile 8, 9 innerhalb des Tauschfahrzeuges 10 und über die Seilrollen 27 der Klappträger 24 verlegt und die Klappträger 24 in die untere Lage geschwenkt. Anschließend wird die Rollenbatterie 15 an die Windenseile 8, 9 gehängt und weiter in die Transportstellung hochgezogen (Fig. 14).

Es folgt der in Fig. 15 dargestellte Abtransport der alten Rollenbatterie 15 zum LKW bzw. Lagerplatz, indem das Tauschfahrzeug 10 mit der alten Rollenbatterie 15 mit der Seilbahn über den LKW oder Lagerplatz fährt. Dort wird die alte Rollenbatterie 15 mit den Seilen 8, 9 auf den Boden abgesenkt und eine neue Rollenbatterie 15 aufgezo-

Mit dem normalen Seilbahnantrieb fährt das Tauschfahrzeug 10 mit der neuen Rollenbatterie 15, wie in Fig. 15 dargestellt, zur betroffenen Stütze 13. Die Rollenbatterie 15 hängt an den Windenseilen, welche innerhalb des Tauschfahrzeuges 10 verlegt sind und über die Seilrollen 27 der Klappträger 24 laufen. Das nachfolgende Absenken der Rollenbatterie 15 erfolgt wie bereits weiter oben beschrieben um z.B.

7m mit Hilfe der Windenseile 8, 9 und den Gurtgehängen 41, 42 in zwei Schritten, bis die Rollenbatterie 15 mit den oberen Enden der Gurtgehänge 41, 42 am Montageträger 22 befestigt ist.

Mit dem Flaschenzug 32, der wieder über die Windenseile 8, 9 betätigt wird, wird das Förderseil 14 mit dem Tauschfahrzeug 10 von der Montagerollenbatterie 21 abgehoben, die untere Seilflasche 34 mit den Halteblechen 35 mit der oberen Seilflasche 33 verbunden und zusätzlich das Förderseil 14 mit Rundschlingen 36, 37 direkt an der Wippe 38 des Bockes 29 befestigt. Somit sind die Windenseile 8, 9 wieder frei.

Die Klappträger 23 werden in die vertikale Lage verschwenkt und die Schwenkträger 24 weg geschwenkt. Die Seilwindenseile 8, 9 laufen über die Umlenkrollen 39, 40 am Montageträger 22, um damit die Montagerollenbatterie 21 zu demontieren und abzusenken.

Nach dem Absenken wird die Montagerollenbatterie 21 mittels der Rundschlinge 28 an den Schwenkträger 23, der zuvor nach innen geschwenkt wurde, umgehängt, damit die Seilwindenseile 8, 9 frei werden. Im Anschluss wird der Schwenkträger 23 wieder nach außen geschwenkt.

Das Hochziehen der neuen Rollenbatterie 15 erfolgt mit Hilfe der Windenseile 8, 9 und den Gurtgehängen 41, 42 wiederum in zwei Schritten. Im ersten Schritt laufen die Windenseile 8, 9 über die Umlenkrollen 39, 40 am Montageträger 22 und werden an den mittleren Anschlagringen 43, 44 der Gurtgehänge 41, 42 befestigt.

Anschließend wird die Rollenbatterie ca. 3,5m aufgezo- gen und danach mit den Karabinerhaken der mittleren Anschlagringe 43, 44 der Gurtgehänge 41, 42 am Montageträger 22 befestigt. Im zweiten Schritt werden die Windenseile 8, 9 wieder direkt an der Rollenbatterie 15 befestigt, die Rollenbatterie 15 hochgezogen und am Joch 31 montiert.

Das Förderseil 14 wird dann mit dem Flaschenzug 32 auf die neu

montierte Rollenbatterie 15 abgesenkt, damit die Bahn wieder fahrbereit ist. Der Flaschenzug 32 wird danach entfernt.

Zum Demontieren des Montageträgers 22 werden die Seilwindenseile 8, 9 über die zwei nun wieder am Bock 29 bzw. dessen Wippe 38 montierten Umlenkrollen 11, 12 verlegt, um mit ihnen den Montageträger 22 zu demontieren und abzusenken. Der Montageträger 22 wird dann mittels einer Rundschlinge an den Schwenkträger 23 umgehängt, damit die Seilwindenseile 8, 9 frei werden. Die Klappträger 24 werden dann in die waagrechte Position gebracht.

Die Seilwindenseile 8, 9 werden innerhalb des Tauschfahrzeuges 10 verlegt und die Montagerollenbatterie 21 und der Montageträger 22 werden an ihnen befestigt.

Das Tauschfahrzeug 10 fährt dann mit der Montagerollenbatterie 21 und dem Montageträger 22 mit der Seilbahn über den LKW oder Lagerplatz. Dort werden die Montagerollenbatterie 21 und der Montageträger 22 mit den Seilwinden auf den Boden abgesenkt und anschließend die leeren Seilwindenseile mit den Gewichten wieder aufgezogen.

Das Tauschfahrzeug 10 wird schließlich bis in den geraden Bereich der Station gefahren. Dort müssen die Verbindungsstangen 23a, 23b, 23c demontiert werden. Anschließend können die einzelnen Fahrzeuge 1, 2, 6, 7 im Bahnhof garagiert werden.

Ein großer Vorteil der erfindungsgemäßen Vorrichtung und des erfindungsgemäßen Verfahrens ist die kurze Stillstandszeit für die Anlage, d.h., dass der Austausch von Rollenbatterien innerhalb weniger Stunden erfolgen kann. Der Hauptvorteil liegt darin, dass die Rollenbatterie „in der Luft“ getauscht werden kann. Somit muss während der Montage nichts am Boden unter der Stütze abgelegt werden, was in eng verbauten Stadt-Gebieten, über Gewässern, in steilem Gelände usw. nicht oder nur schwierig möglich ist.

Dies wird unter anderem ermöglicht durch:

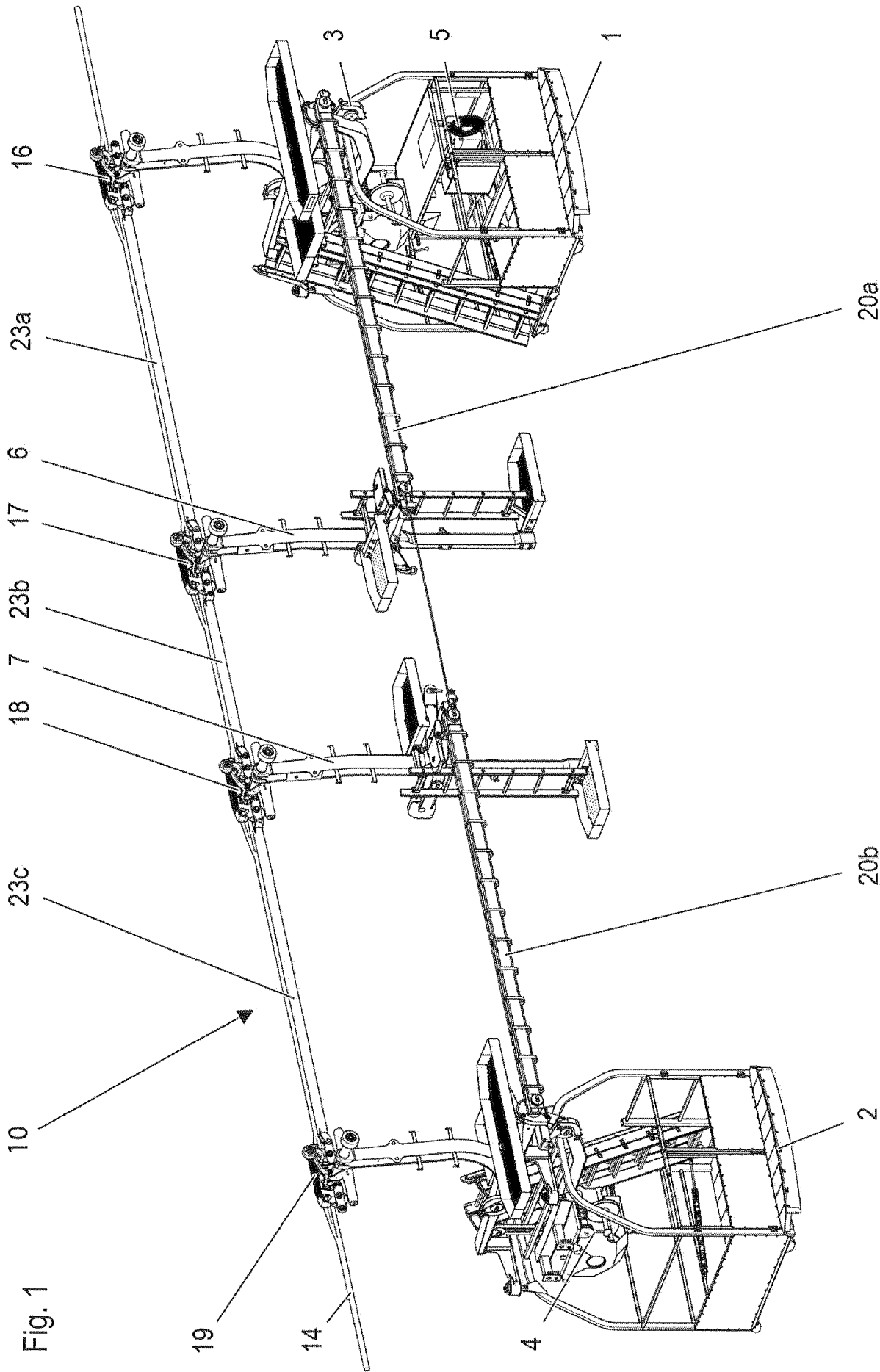
- den Betrieb des Tauschfahrzeugs 10 am selben Seilstrang 14, an dem die Rollenbatterie 15 getauscht wird;
- den großen Abstand zwischen den Winden-Fahrzeugen 1, 2, damit die Rollenbatterie 15 dazwischen ein Stück weit abgesenkt werden kann;
- die Befestigungspunkte, d.h. die Klappträger 24 und Schwenkträger 23, in der Mitte zwischen den Winden-Fahrzeugen 1, 2, was z.B. durch zusätzliche Gehänge 6, 7 gelöst werden kann, aber auch durch eine spezielle Verbindungs konstruktion ohne zusätzliche Gehänge 6, 7 zwischen den Windenfahrzeugen 1, 2 machbar wäre;
- eine entsprechende Seilführung innerhalb des Tauschfahrzeugs 10, damit auch unter Last eine nur geringe Auslenkung der Fahrzeuge 1, 2, 6, 7 entsteht;
- die zusätzliche Montage-Rollenbatterie 21, um bei demontierter Rollenbatterie 15 die Bahn zu bewegen, wobei es aber auch möglich wäre, eine neue Rollenbatterie 15 gleich mitzuführen und diese ohne Zwischentransport sofort an Ort und Stelle gegen die alte auszutauschen;
- die Seilwindenausrüstung kann in den Winden-Fahrzeugen 1, 2 bleiben, was die Handhabung vereinfacht und somit Montagezeit einspart;
- die Fahrzeuge 1, 2, 6, 7 können mit den selben Kuppelklemmen 16, 17, 18, 19 ausgerüstet sein wie die Standard-Fahrzeuge, damit eine problemlose Einfahrt in die Station und Handhabung im Seilbahn-Bahnhof möglich ist.

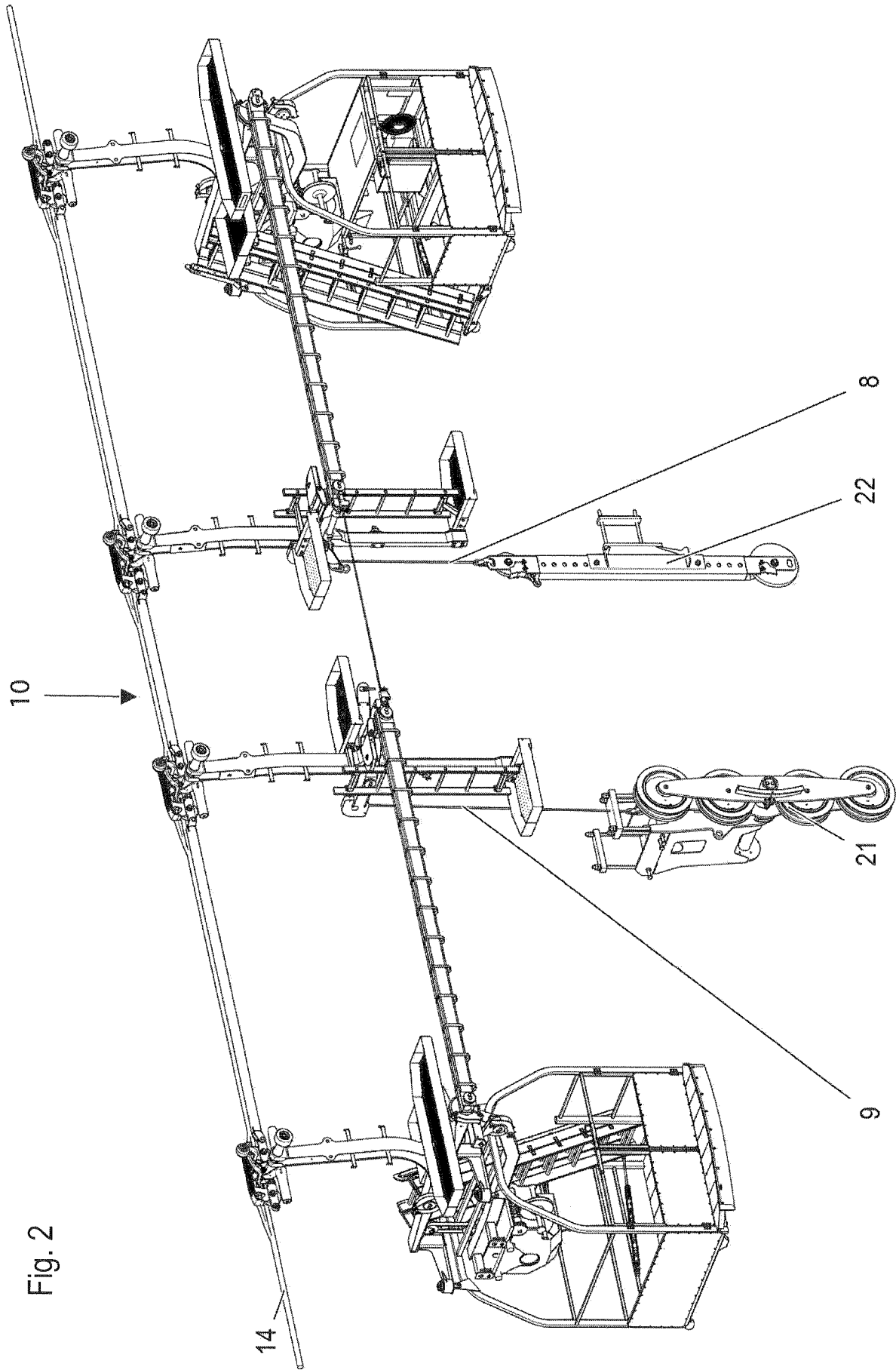
Ansprüche:

1. Vorrichtung zum Auswechseln von Rollenbatterien (15) an Stützen (13) von Seilbahnen mit einem Tauschfahrzeug (10), das am Seil (14), insbesondere dem Förderseil, der Seilbahn verfahrbar ist, und mit wenigstens zwei Winden (3, 4) mit Seilen (8, 9), mit denen eine auszuwechselnde Rollenbatterie (15) abgesenkt und eine neue Rollenbatterie (15) aufgehoben werden kann, dadurch gekennzeichnet, dass das Tauschfahrzeug (10) wenigstens zwei miteinander verbundene Fahrzeuge (1, 2, 6, 7) aufweist, die über Klemmen (16 bis 19) mit dem Seil (14) verbunden sind.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Fahrzeuge (1, 2, 6, 7) an ihren Klemmen (16 bis 19) mittels Verbindungsstangen (23a, 23b, 23c) verbunden sind.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass an wenigstens zwei Fahrzeugen (6, 7) Seilrollen (27) für die Seile (8, 9) angeordnet sind.
4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, gekennzeichnet durch vier miteinander verbundene Fahrzeuge (1, 2, 6, 7), wobei an den beiden äußeren Fahrzeugen (1, 2) die Winden (3, 4) und an den beiden inneren Fahrzeugen (6, 7) Seilrollen (27) für die Seile (8, 9) angeordnet sind.
5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass zwei benachbarte Fahrzeuge (1, 6; 2, 7) über Verbindungsstreben (20a, 20b) verbunden sind, welche von den Klemmen (16 bis 19) beabstandet mit den Fahrzeugen (1, 2, 6, 7) verbunden sind.

6. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die beiden äußeren Fahrzeuge (1, 2) mit dem jeweils benachbarten inneren Fahrzeug (6, 7) über Verbindungsstreben (20a, 20b) verbunden sind.
7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 3 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Seilrollen (27) an, vorzugsweise um eine horizontale Achse (26), verschwenkbar am Fahrzeug (6, 7) gelagerten Klappträgern (24) angeordnet sind.
8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass an wenigstens zwei Fahrzeugen (6, 7), vorzugsweise um eine vertikale Achse (25), verschwenkbare Schwenkträger (23) für daran abhängbare Lasten angeordnet sind.
9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, gekennzeichnet durch einen an der Stütze (13) befestigbaren Montageträger (22), an dem zwei Umlenkrollen (39, 40) für die Seile (8, 9) gelagert sind.
10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, gekennzeichnet durch eine an der Stütze (13) gelagerte Wippe (38), an der, gegebenenfalls demontierbar, Umlenkrollen (11, 12) für die Seile (8, 9) gelagert sind.
11. Vorrichtung nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass an der Wippe (38) Rundschlingen (36, 37) angeordnet werden können, an welchen das Seil (14) im abgehobenen Zustand abgehängt ist.
12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 11, gekennzeichnet durch eine Montagerollenbatterie (21), welche vorübergehend anstelle der Rollenbatterie (15) an der Stütze (13) montierbar ist.

13. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 12, gekennzeichnet durch einen an der Stütze (13) montierbaren Flaschenzug (32) zum Abheben bzw. Auflegen des Seils (14) von der bzw. auf die Rollenbatterie (15) bzw. Montagerollenbatterie (21).
14. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, dass an Klemmen (16, 19) von Fahrzeugen (1, 2) Umlenkrollen angeordnet sind.
15. Verfahren zum Auswechseln von Rollenbatterien (15) an Stützen (13) von Seilbahnanlagen, bei dem ein Tauschfahrzeug (10) zur Stütze (13) gefahren und dann ein auf der Rollenbatterie (15) laufendes Seil (14) mit dem Tauschfahrzeug (10) von der Rollenbatterie (15) abgehoben und anschließend die Rollenbatterie (15) abmontiert wird, dadurch gekennzeichnet, dass bei am Tauschfahrzeug (10) hängender Rollenbatterie (15) eine Montagerollenbatterie (21) an der Stütze (13) montiert und das Seil (14) auf die Montagerollenbatterie (21) aufgelegt wird, dass anschließend das Tauschfahrzeug (10) am Seil (14) an einen anderen Ort gefahren und die Rollenbatterie (15) gegen eine neue Rollenbatterie (15) getauscht wird, dass die neue Rollenbatterie (15) mit dem Tauschfahrzeug (10) zur Stütze gefahren wird und dass das auf der Montagerollenbatterie (21) laufende Seil (14) mit dem Tauschfahrzeug (10) von der Montagerollenbatterie (21) abgehoben und anschließend die Montagerollenbatterie (21) gegen die Rollenbatterie (15) getauscht wird.





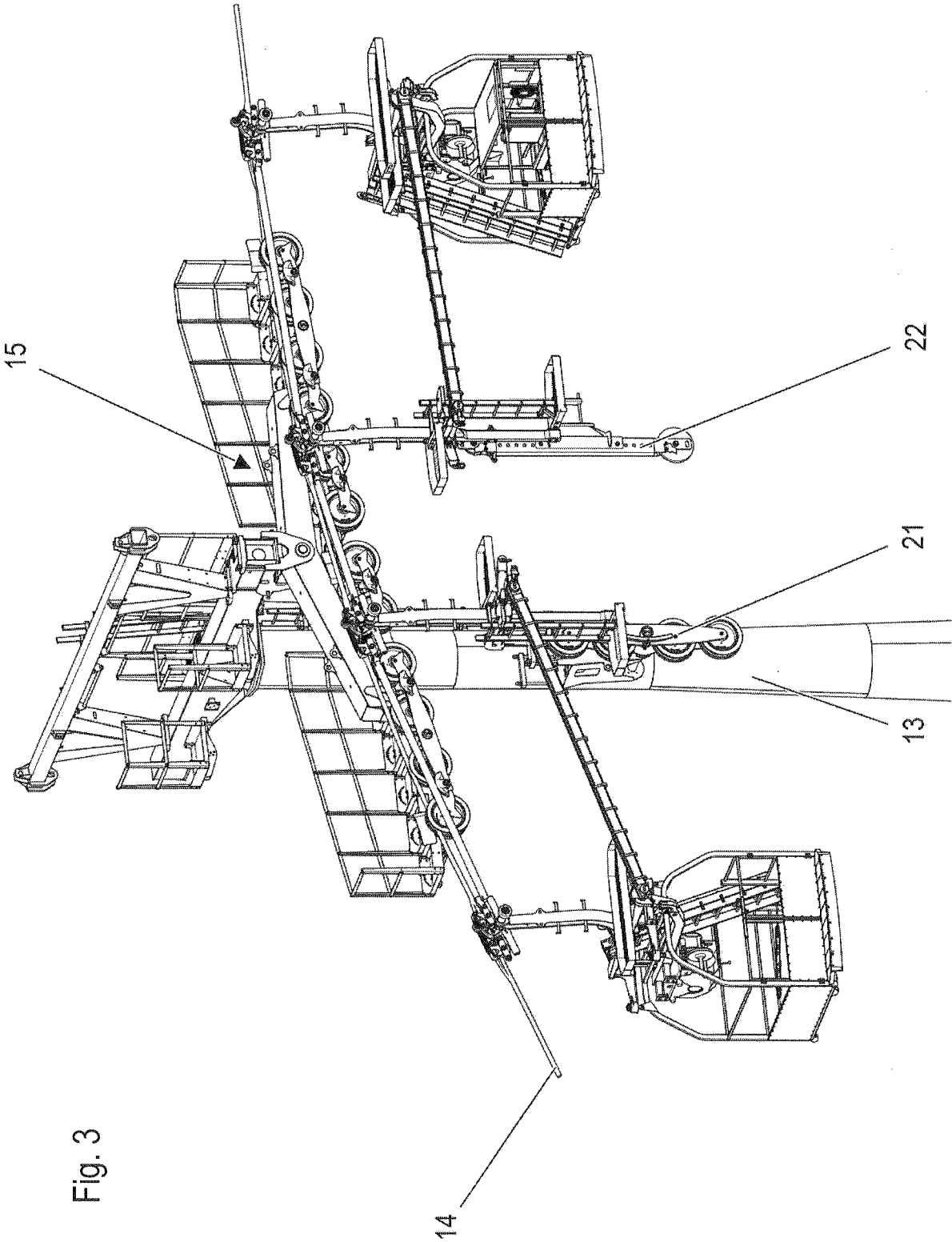


Fig. 3

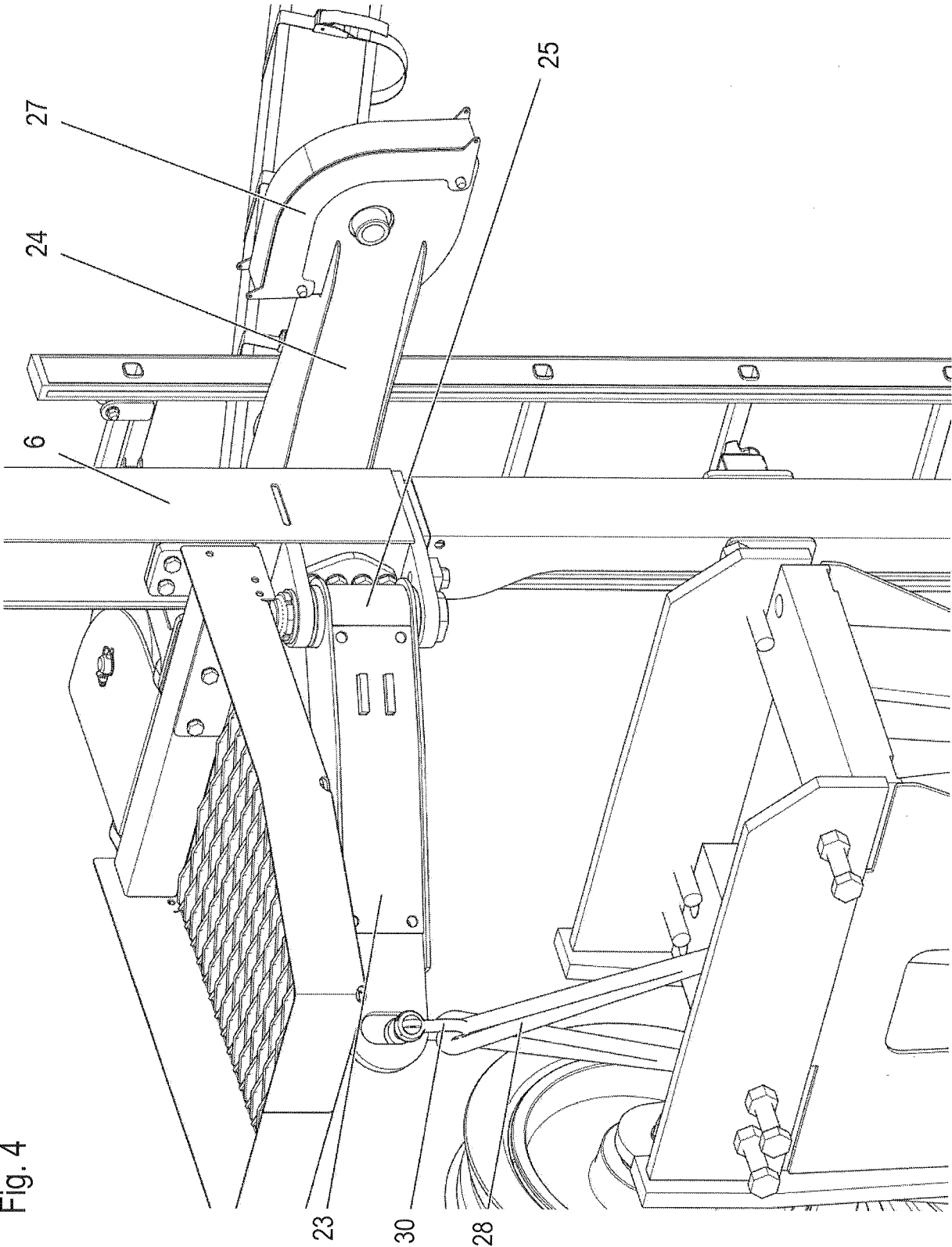


Fig. 4

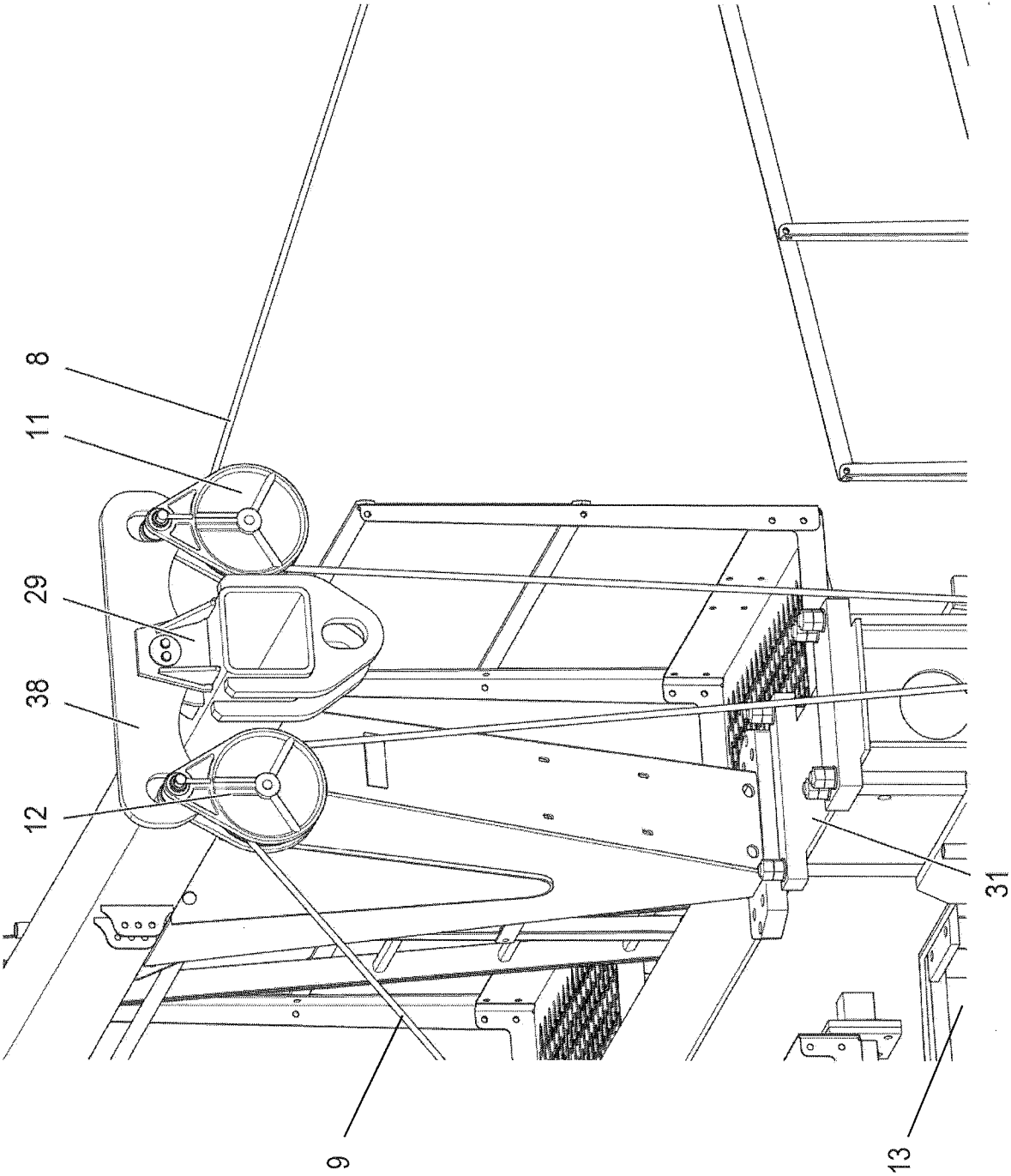


Fig. 5

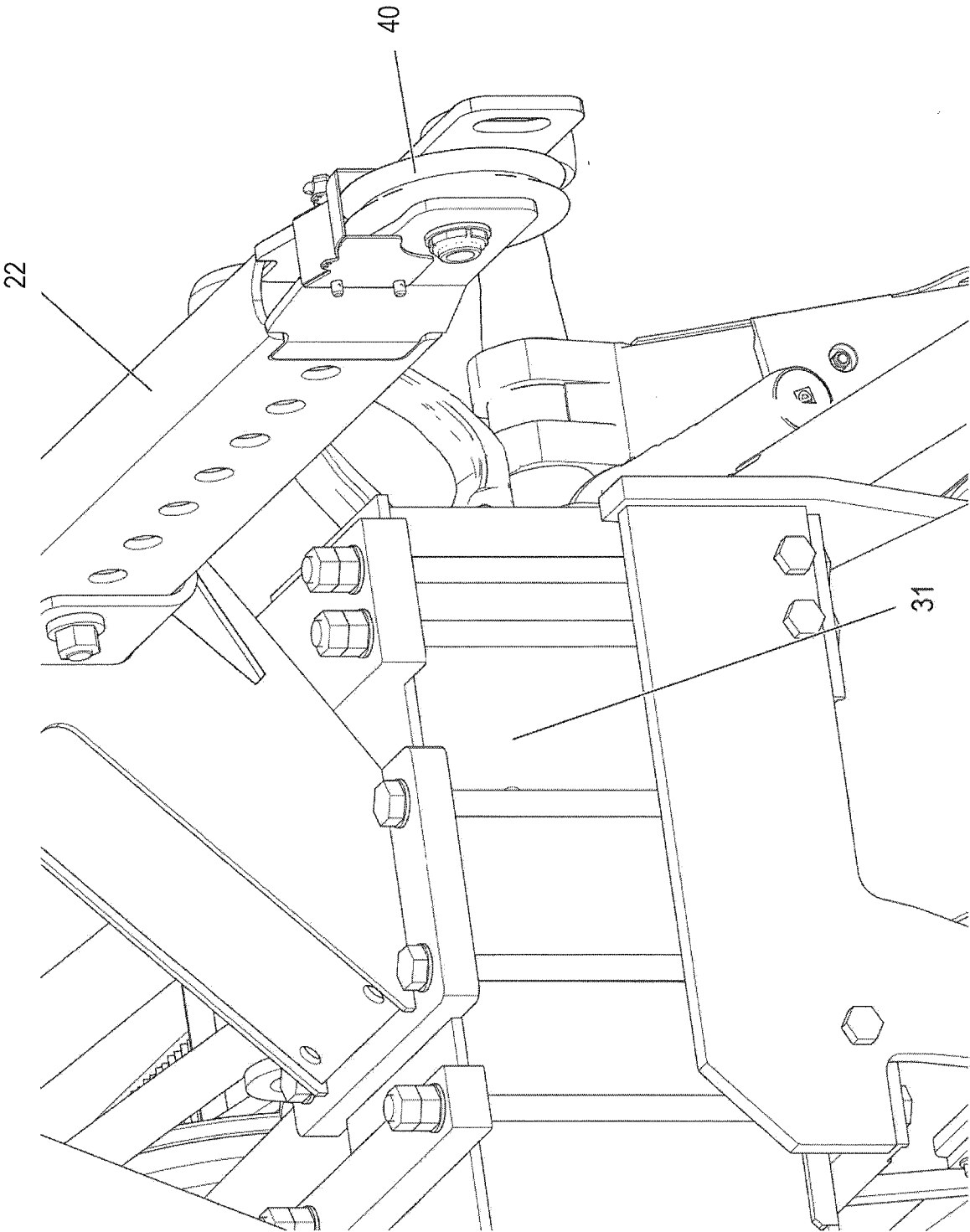


Fig. 6

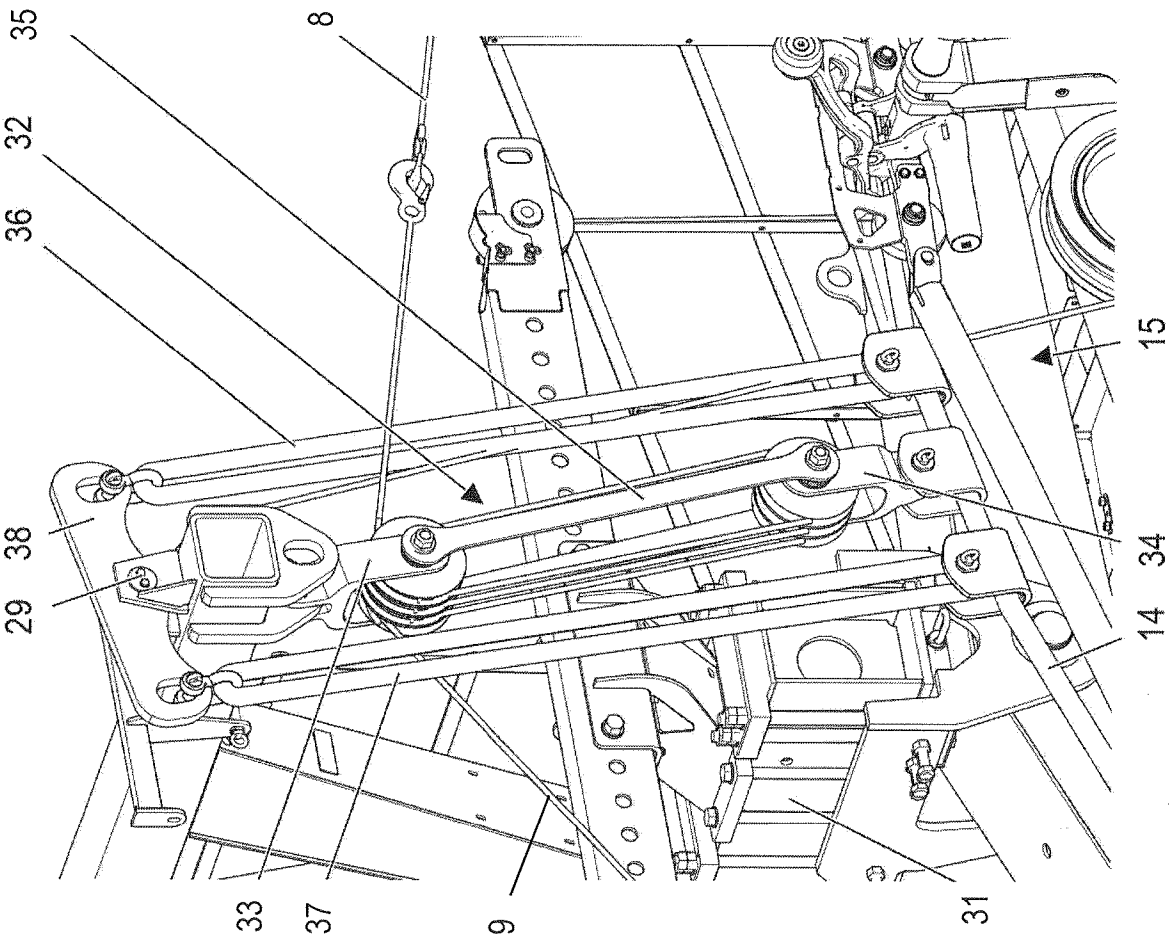


Fig. 8

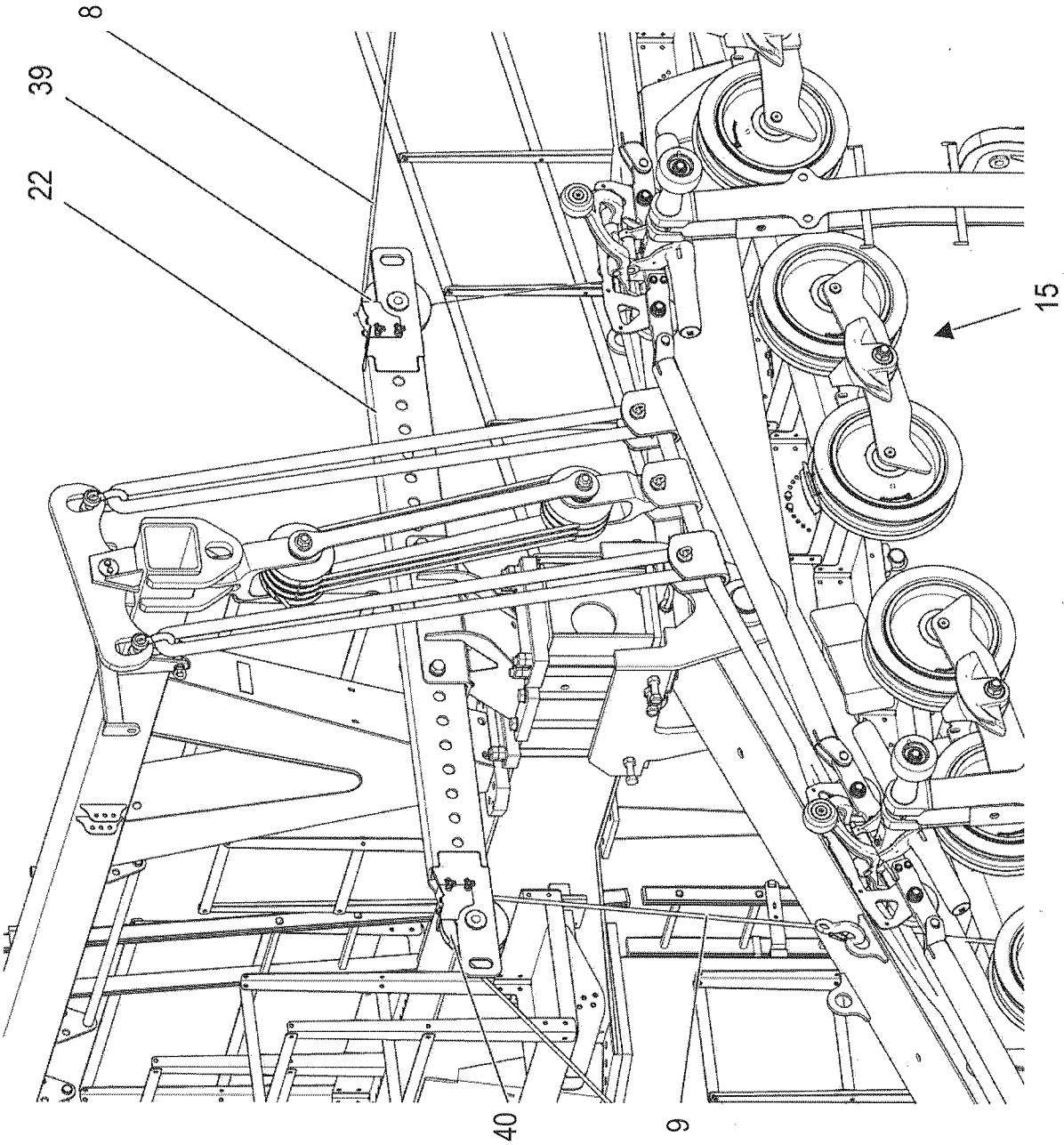


Fig. 9

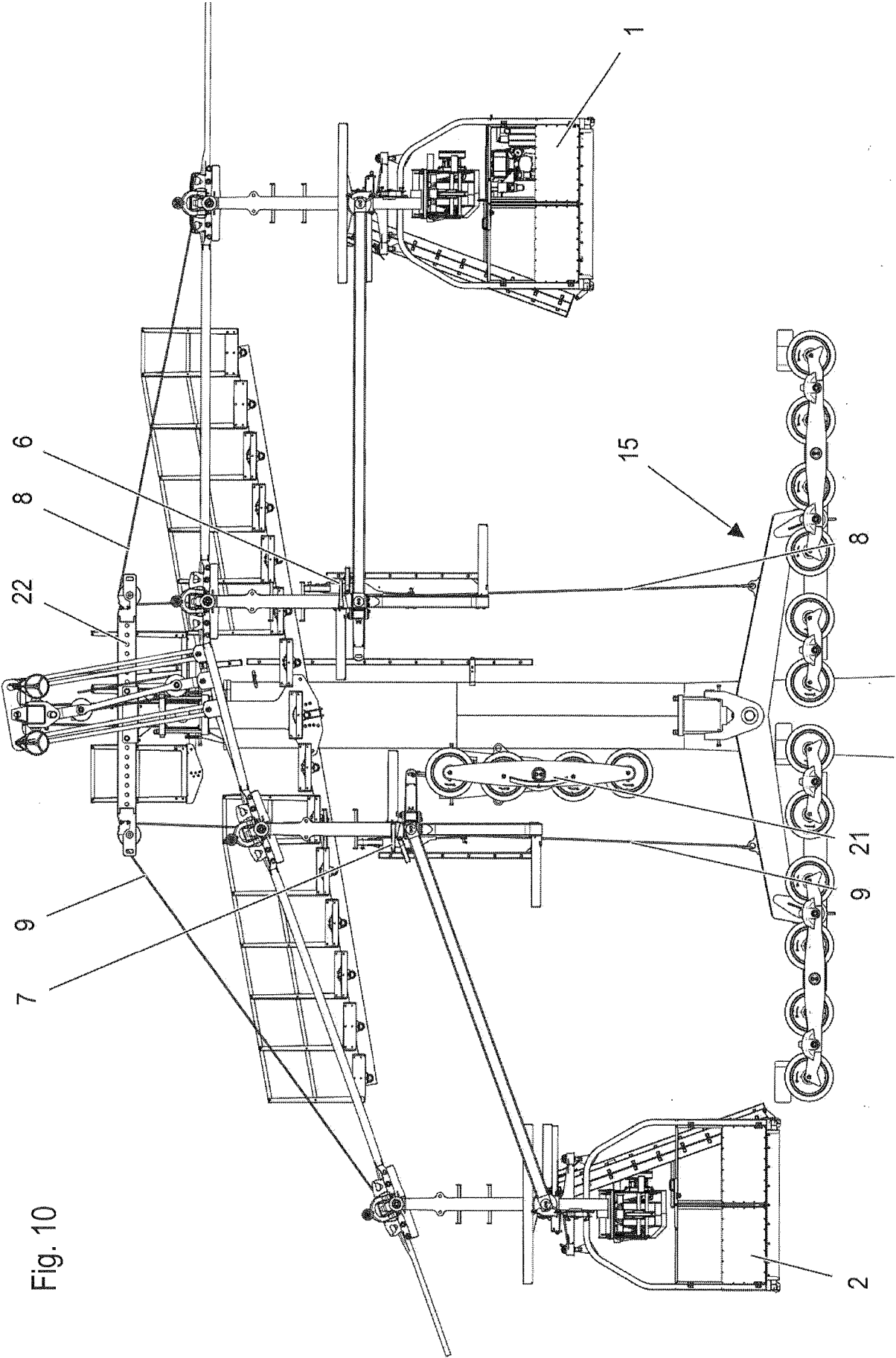


Fig. 10

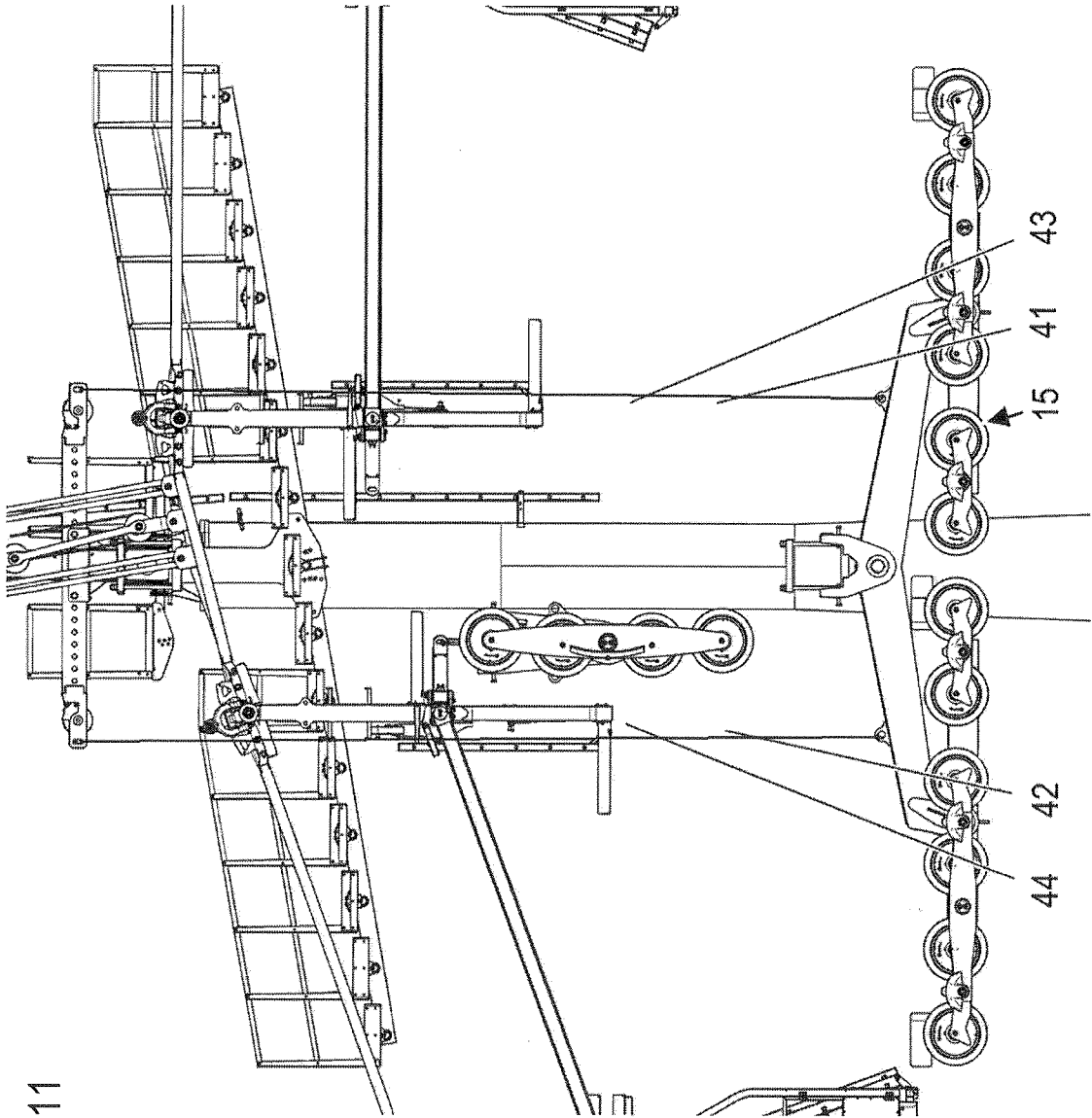


Fig. 11

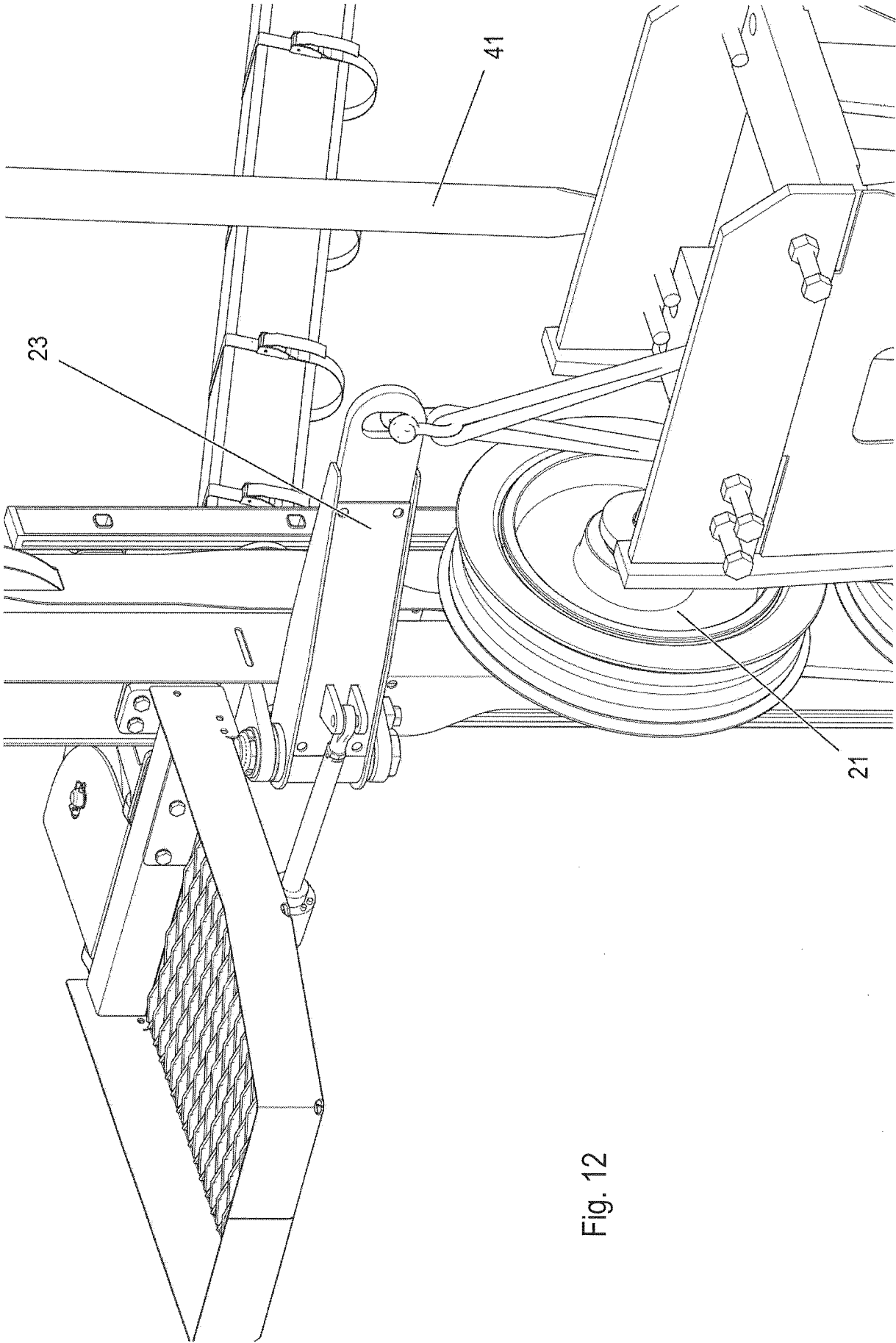


Fig. 12

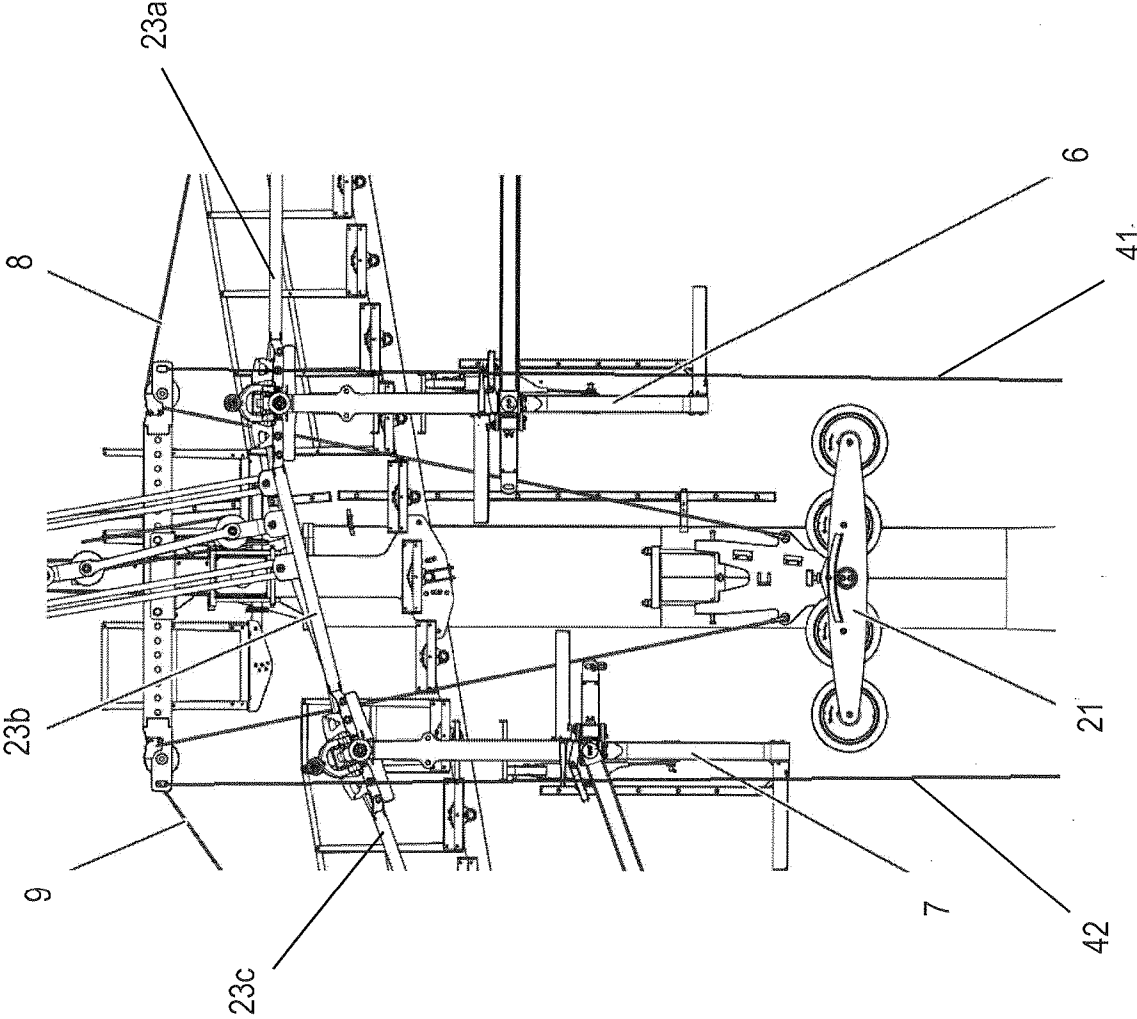
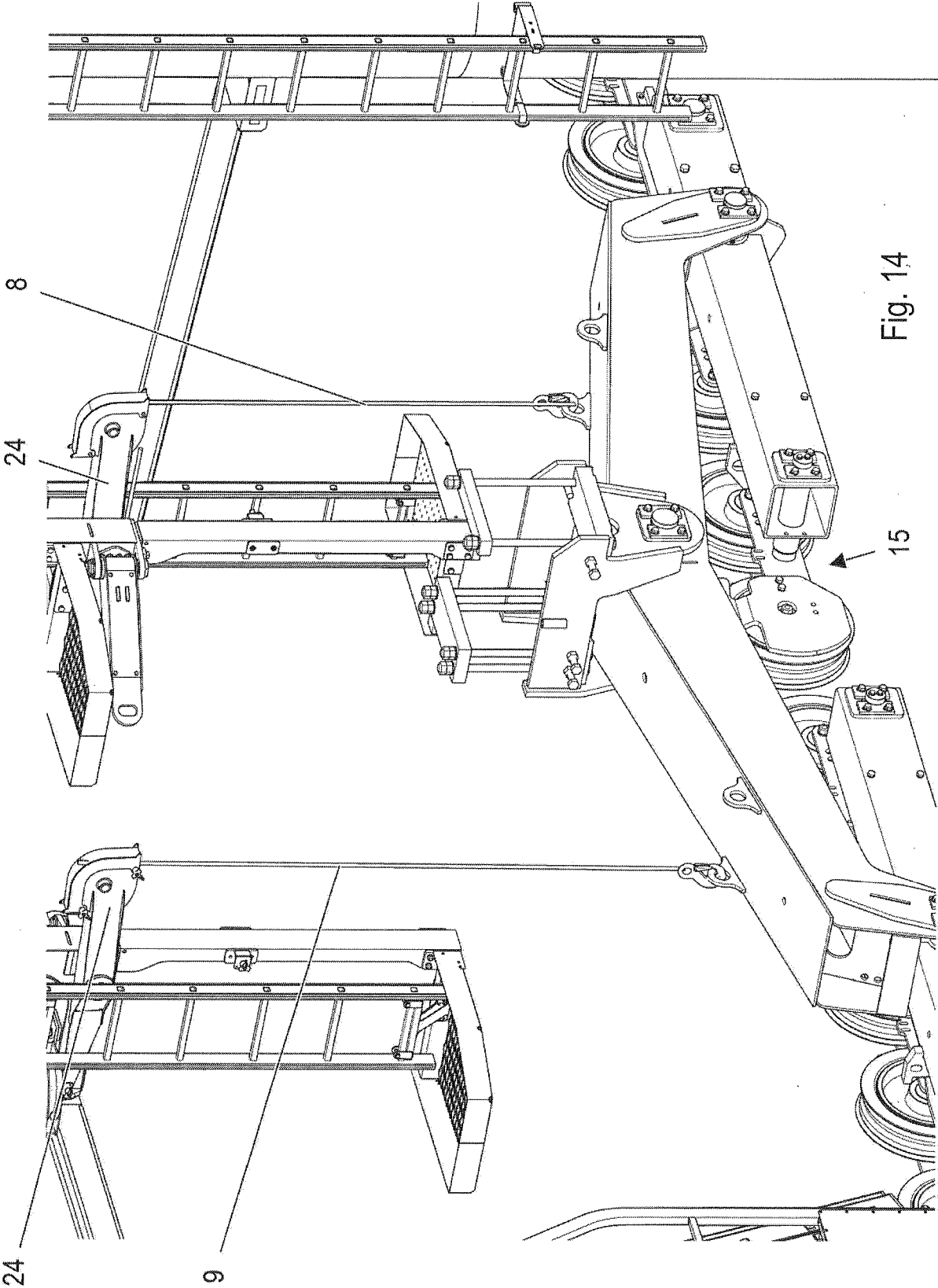


Fig. 13



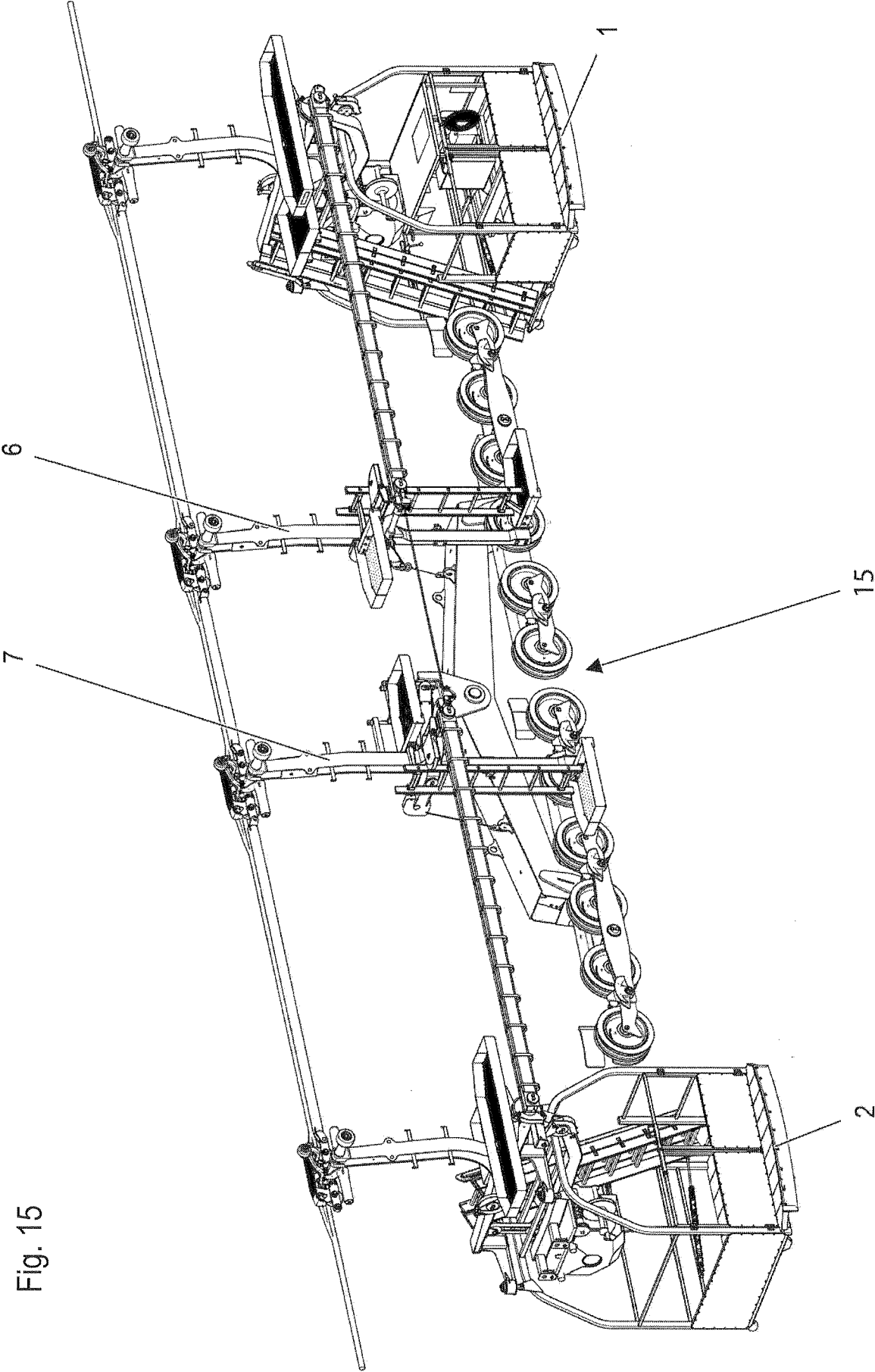
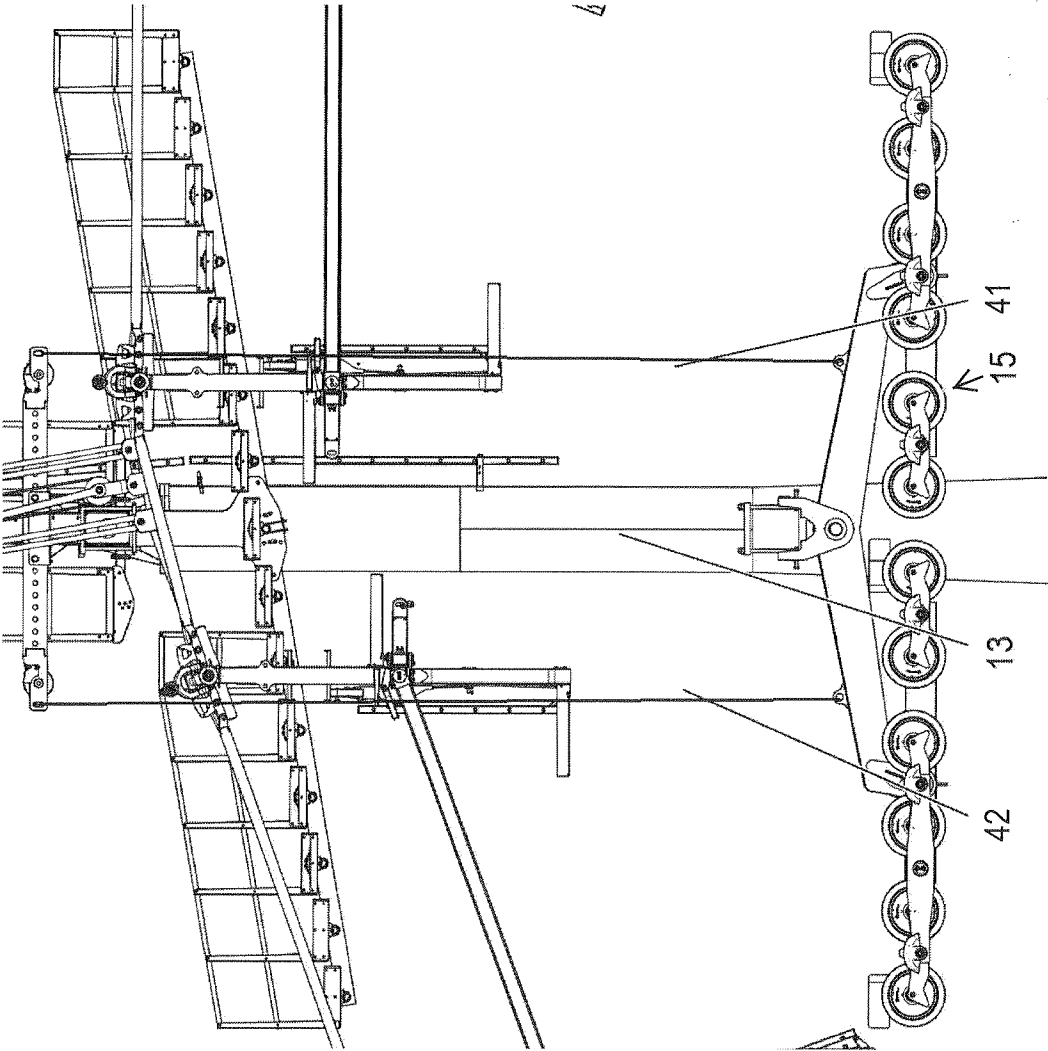


Fig. 15

Fig. 16



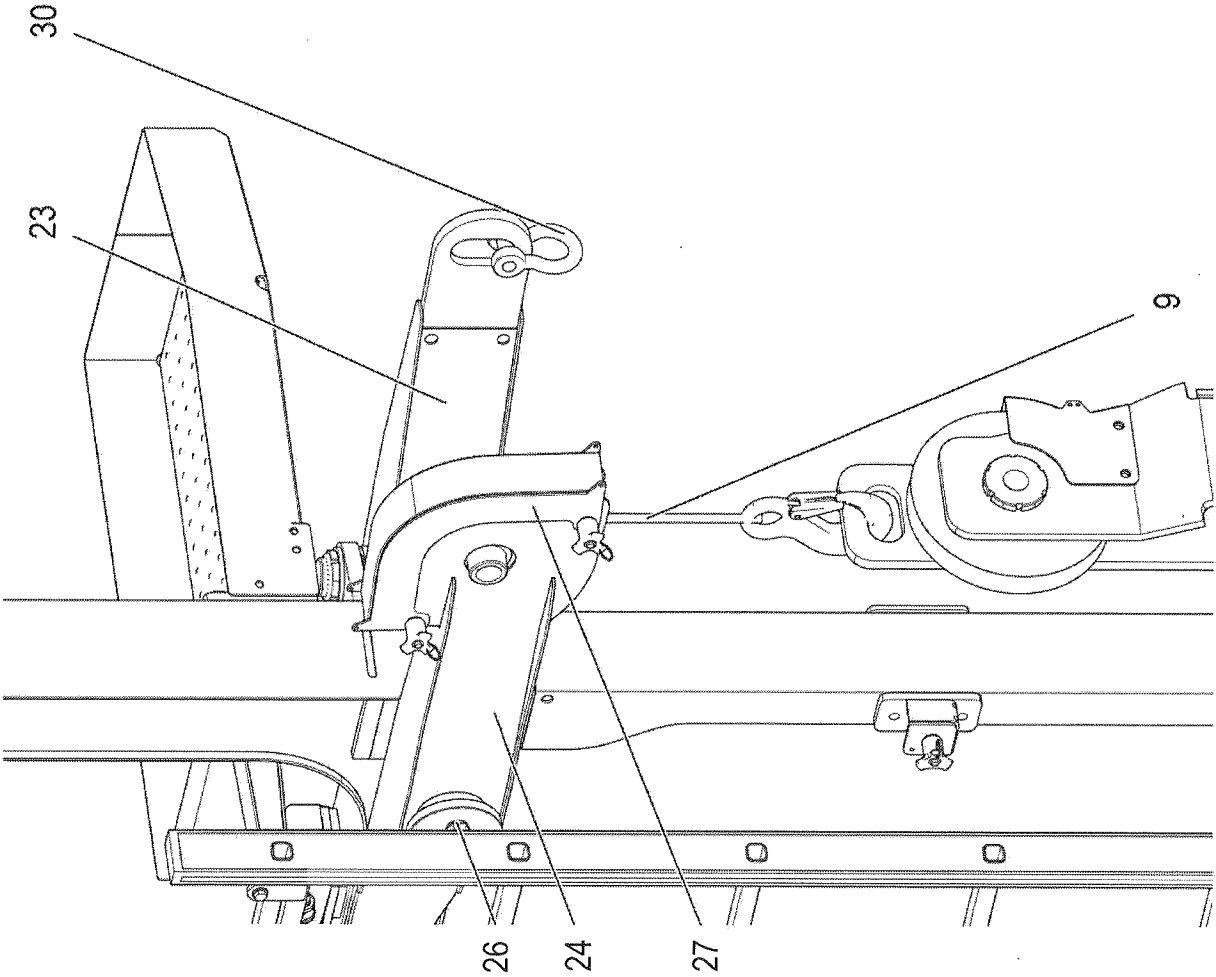


Fig. 17

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/AT2014/000133

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. B61B12/00
ADD.

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
B61B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP 2 301 819 A2 (INNOVA PATENT GMBH [AT]) 30 March 2011 (2011-03-30) cited in the application	1-3,9-14
A	the whole document -----	15



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

15 October 2014

Date of mailing of the international search report

29/10/2014

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Schultze, Yves

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/AT2014/000133

Box No. II Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 2 of first sheet)

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. ☐ Claims Nos.:
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:

2. ☐ Claims Nos.:
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:

3. ☐ Claims Nos.:
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

Box No. III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

see additional sheet

1. ☐ As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2. ☒ As all searchable claims could be searched without effort justifying additional fees, this Authority did not invite payment of additional fees.
3. ☐ As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:

4. ☐ No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

Remark on Protest

- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest and, where applicable, the payment of a protest fee.
- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest but the applicable protest fee was not paid within the time limit specified in the invitation.
- ☐ No protest accompanied the payment of additional search fees.

The International Searching Authority has found that the international application contains multiple (groups of) inventions, as follows:

1. Claims 1-15

Device for replacing pulley arrays.

1.1. Claim 15

Method for replacing pulley arrays.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/AT2014/000133

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 2301819	A2	30-03-2011	
		AT 508795 A1	15-04-2011
		CA 2714715 A1	24-03-2011
		CA 2834018 A1	24-03-2011
		CN 102031735 A	27-04-2011
		EP 2301819 A2	30-03-2011
		RU 2010139209 A	27-03-2012
		US 2011067218 A1	24-03-2011

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
INV. B61B12/00
ADD.

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
B61B

Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	EP 2 301 819 A2 (INNOVA PATENT GMBH [AT])	1-3,9-14
A	30. März 2011 (2011-03-30) in der Anmeldung erwähnt das ganze Dokument -----	15



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

15. Oktober 2014

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

29/10/2014

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Schultze, Yves

Feld Nr. II Bemerkungen zu den Ansprüchen, die sich als nicht recherchierbar erwiesen haben (Fortsetzung von Punkt 2 auf Blatt 1)

Gemäß Artikel 17(2)a) wurde aus folgenden Gründen für bestimmte Ansprüche kein internationaler Recherchenbericht erstellt:

1. ☐ Ansprüche Nr.
weil sie sich auf Gegenstände beziehen, zu deren Recherche diese Behörde nicht verpflichtet ist, nämlich

2. ☐ Ansprüche Nr.
weil sie sich auf Teile der internationalen Anmeldung beziehen, die den vorgeschriebenen Anforderungen so wenig entsprechen, dass eine sinnvolle internationale Recherche nicht durchgeführt werden kann, nämlich

3. ☐ Ansprüche Nr.
weil es sich dabei um abhängige Ansprüche handelt, die nicht entsprechend Satz 2 und 3 der Regel 6.4 a) abgefasst sind.

Feld Nr. III Bemerkungen bei mangelnder Einheitlichkeit der Erfindung (Fortsetzung von Punkt 3 auf Blatt 1)

Diese Internationale Recherchenbehörde hat festgestellt, dass diese internationale Anmeldung mehrere Erfindungen enthält:

siehe Zusatzblatt

1. ☐ Da der Anmelder alle erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren rechtzeitig entrichtet hat, erstreckt sich dieser internationale Recherchenbericht auf alle recherchierbaren Ansprüche.

2. ☒ Da für alle recherchierbaren Ansprüche die Recherche ohne einen Arbeitsaufwand durchgeführt werden konnte, der zusätzliche Recherchegebühr gerechtfertigt hätte, hat die Behörde nicht zur Zahlung solcher Gebühren aufgefordert.

3. ☐ Da der Anmelder nur einige der erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren rechtzeitig entrichtet hat, erstreckt sich dieser internationale Recherchenbericht nur auf die Ansprüche, für die Gebühren entrichtet worden sind, nämlich auf die Ansprüche Nr.

4. ☐ Der Anmelder hat die erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren nicht rechtzeitig entrichtet. Dieser internationale Recherchenbericht beschränkt sich daher auf die in den Ansprüchen zuerst erwähnte Erfindung; diese ist in folgenden Ansprüchen erfasst:

Bemerkungen hinsichtlich eines Widerspruchs

- ☐ Der Anmelder hat die zusätzlichen Recherchegebühren unter Widerspruch entrichtet und die gegebenenfalls erforderliche Widerspruchsgebühr gezahlt.
- ☐ Die zusätzlichen Recherchegebühren wurden vom Anmelder unter Widerspruch gezahlt, jedoch wurde die entsprechende Widerspruchsgebühr nicht innerhalb der in der Aufforderung angegebenen Frist entrichtet.
- ☐ Die Zahlung der zusätzlichen Recherchegebühren erfolgte ohne Widerspruch.

WEITERE ANGABEN**PCT/ISA/ 210**

Die internationale Recherchenbehörde hat festgestellt, dass diese internationale Anmeldung mehrere (Gruppen von) Erfindungen enthält, nämlich:

1. Ansprüche: 1-15

Vorrichtung zum Auswechseln von Rollenbatterien

1.1. Anspruch: 15

Verfahren zum Auswechseln von Rollenbatterien

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/AT2014/000133

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 2301819	A2	30-03-2011	AT 508795 A1 15-04-2011
			CA 2714715 A1 24-03-2011
			CA 2834018 A1 24-03-2011
			CN 102031735 A 27-04-2011
			EP 2301819 A2 30-03-2011
			RU 2010139209 A 27-03-2012
			US 2011067218 A1 24-03-2011
