(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) EP 0 878 432 A2

(12) EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
18.11.1998 Patentblatt 1998/47

(51) Int Cl.[6]: **B66C 23/62**

(21) Anmeldenummer: **98250168.6**

(22) Anmeldetag: **15.05.1998**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU MC NL PT SE
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(30) Priorität: **16.05.1997 DE 19721865**
14.05.1998 DE 19823380

(71) Anmelder: **MANNESMANN Aktiengesellschaft**
40213 Düsseldorf (DE)

(72) Erfinder: **Irsch, Michael, Dipl.-Ing.**
66822 Lebach (DE)

(74) Vertreter: **Meissner, Peter E., Dipl.-Ing. et al**
Meissner & Meissner,
Patentanwaltsbüro,
Hohenzollerndamm 89
14199 Berlin (DE)

(54) Vorrichtung zur Verringerung der Achslast eines mehrachsigen fahrbaren Teleskopkranes

(57) Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Verringerung der Achslast eines mehrachsigen fahrbaren Teleskopkranes, bestehend aus einem mit Rädern versehenen Unterwagen und einem darauf drehbar angeordneten Oberwagen, an dem lösbar ein Hauptausleger befestigt ist, der einen Grundausleger und mindestens einen darin verschiebbar angeordneten Teleskopschuß aufweist, sowie einen zum Fahrzeugkran positionierbaren als Tieflader ausgebildeten Sattelanhänger, der mit Hilfseinrichtungen versehen ist. Dabei sind auf der Ladefläche (3) des Sattelanhängers (1,61) zwei im parallelen Abstand (52) zueinander und in Richtung der Längsachse (17) des Sattelanhängers (1,61) liegende, rampenartig ausgebildete und miteinander verbundene und Streben (7-7'''',68,68') aufweisende Träger (6, 6', 62, 62') angeordnet, die entlang der Oberkante mit einer Rollbahn (26,26') versehen sind und am Grundausleger (23) in beiden Seitenbereichen entsprechend der Kontur der Rollbahn (26,26') angepaßte Laufrollen (22,22') befestigt sind.

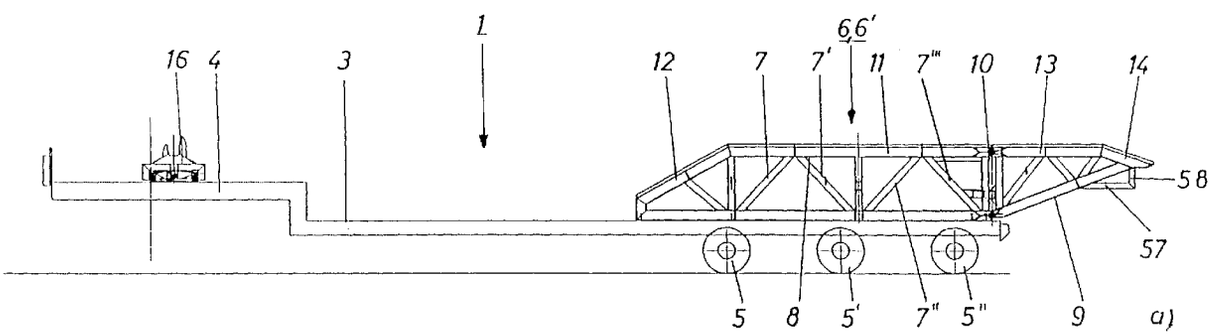


Fig. 1

EP 0 878 432 A2

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Verringerung der Achslast eines mehrachsigen fahrbaren Teleskopkranes gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruches 1.

Die Forderung der Benutzer von fahrbaren Teleskopkränen nach immer höheren Traglasten führt zum einen zu einer Erhöhung der Anzahl der Achsen und / oder zu einer Erhöhung der Achslast selbst. Beiden sind aber Grenzen gesetzt, da eine zu große Anzahl von Achsen die erforderliche Kurvengängigkeit nicht gewährleistet und eine zu große Achslast die zulässige Achslast für den Straßentransport überschreitet. Die nationalen Regierungen haben hierzu unterschiedliche Vorschriften erlassen.

Eine Möglichkeit, das Problem zu lösen, besteht darin, den gewichtsmäßig nicht unerheblichen Hauptausleger vom übrigen Fahrzeugkran zu trennen und auf einen separaten Tieflader zu verladen. Dabei soll die Demontage und Montage des Hauptauslegers schnell und möglichst mit einfachen Hilfsmitteln vonstatten gehen.

Aus der US-PS 3,954,193 ist eine Anordnung bekannt, die es erlaubt, den Hauptausleger vom Fahrzeugkran zu trennen und diesen auf einem als Tieflader ausgebildeten Sattelanhänger abrollend zu verlagern. Dazu ist auf dem Sattelanhänger ein auf Schienen verfahrbarer Wagen angeordnet, auf den der Hauptausleger ablegbar ist Der hintere Teil des Wagens ist als Hebebühne ausgebildet, so daß der Hauptausleger aus dem Fahrzeugkran herausgehoben werden kann. Nach Trennung des Hauptauslegers vom Fahrzeugkran wird der Wagen mittels eines Zylinders in die vorderste Position des Sattelanhängers verschoben und in dieser Position verriegelt. Die hydraulische Versorgung der verschiedenen auf dem Sattelträger angeordneten Zylinder erfolgt über eine kuppelbare Verbindungsleitung vom Fahrzeugkran aus.

Nachteilig bei dieser Anordnung ist, daß auf dem Sattelanhänger ein aufwendig konstruierter Wagen montiert werden muß, der zudem hinsichtlich der hydraulischen Versorgung seiner Zylinder vom Fahrzeugkran abhängig ist.

Aufgabe der Erfindung ist es, eine Vorrichtung zur Verringerung der Achslast eines mehrachsigen fahrbaren Teleskopkranes anzugeben, die mit nur wenigen und konstruktiv einfachen, auf dem Sattelanhänger zu montierenden Elementen auskommt, die ihrerseits keinen Anschluß zur Hydraulikanlage des Fahrzeugkranes benötigen.

Erfindungsgemäß sind auf der Ladefläche des Sattelanhängers zwei im parallelen Abstand zueinander, rampenartig ausgebildete, in Richtung der Längsachse des Sattelanhängers liegende und miteinander verbundene und Streben aufweisende Träger angeordnet, die auf der Oberkante mit einer Rollbahn versehen sind und dazu in Wirkverbindung in beiden Seitenbereichen des Grundauslegers entsprechend der Kontur der Rollbahn angepaßte Laufrollen befestigt sind. Vorzugsweise ist die Rollbahn als ein nach oben hin offenes U-Profil ausgebildet. Die Laufrolle ist an einem in Querrichtung des Grundauslegers abgewinkelten, an der Seitenwand des Grundauslegers befestigten Stegblech angeordnet. Die Laufrollen werden höhenmäßig so angeordnet, daß die Übergabe vom Fahrzeugkran auf den Sattelanhänger ohne Schwierigkeiten möglich ist. Vorzugsweise sind die Laufrollen in Höhe des Untergurtes des Grundauslegers angeordnet. Für die Übergabe des Hauptauslegers vom Fahrzeugkran auf den Sattelanhänger weist der Grundausleger im Endbereich je eine rechts und links angeordnete Druckrolle auf, die in auf dem Oberwagen angeordnete Schienen abrollen können. Zur Erleichterung des Einfädelns sind sowohl die Schienen auf dem Oberwagen als auch die Rollbahnen auf den Trägern im Anfangsbereich mit einer trichterartigen Erweiterung versehen. Für den Weitertransport des Hauptauslegers auf dem Sattelanhänger weisen die Träger einen geraden und/oder schräg abfallenden Abschnitt auf, wobei der schräg abfallende Abschnitt vorzugsweise im Anfangsbereich mit einer kurzen horizontalen Abflachung und im Endbereich mit einem Anschlag versehen ist. Als besonders günstig hat sich eine Neigung von 7° für den schräg abfallenden Abschnitt ergeben. Alternativ weist der Träger ein feststehendes und ein bewegbares Element auf. Beispielsweise kann das bewegbare Element verschwenkbar sein. Die Verschwenkungsachse liegt senkrecht zur Ladefläche und befindet sich im Endbereich des Sattelanhängers. Beim Abrollen liegt das bewegbare Element in Verlängerung des feststehenden Elementes und nach der Demontage in der Transportphase parallel zum feststehenden Element. Auf diese Weise wird die in Längsbegrenzung des Sattelanhängers beim Straßentransport nicht beeinträchtigt. Für das zuvor erläuterte Hochheben und Absenken des Hauptauslegers weist sowohl das bewegbare Element als auch das feststehende Element des Trägers einen schräg abfallenden Abschnitt auf.

Die Arbeitsweise, die sich durch diese Anordnung ergibt, ist denkbar einfach. Der teilweise austeleskopierte Hauptausleger wird mit seinem Rollenkopf auf das auf dem Sattel des Sattelanhängers angeordnete Aufnahmeteil abgelegt. Zur Justierung ist dieses Aufnahmeteil zumindest winkelbeweglich ausgebildet. In vorteilhafter Weise kann das Aufnahmeteil zusätzlich noch seitlich verschiebbar sein. Nach der Entriegelung des Hauptauslegers wird der Grundausleger etwas einteleskopiert, wobei er über am hinteren Ende des Grundauslegers angeordnete Druckrollen im Zusammenwirken mit auf dem Oberwagen angeordnete Schienen abrollen kann und gleichzeitig geführt wird. Bei weiterem Einteleskopieren stützen die im mittleren Bereich des Grundauslegers angeordneten Laufrollen diesen auf dem Sattelanhänger ab und heben den Grundausleger aus der Führung des Oberwagens. Unterstützend im Sinne einer Stabilisierung werden je nach Ausstattung

des Sattelanhängers die im Bereich der Träger angeordneten Abstützungen verwendet. Beim weiteren Einteleskopieren wird der Grundausleger komplett aus dem Oberwagen gezogen und senkt in der Folge - soweit erforderlich - den zusammenfahrenden Hauptausleger in die Transportstellung ab. Im Falle mehrteiliger Träger werden die verschwenkbaren Elemente des Trägers umgeklappt und am feststehenden Element fixiert. Nach entsprechendem Verkeilen und Festzurren des Hauptauslegers auf dem Sattelanhänger kann dieser zum Einsatzort losfahren. Das geschilderte Verfahren ist anwendbar bei Anordnung eines Tiefladers fluchtgleich zum Fahrzeugkran, aber auch bei einer Anordnung senkrecht dazu.

Durch den Wegfall einer aufwendigen Hebevorrichtung bzw. der Anordnung eines separaten Wagens auf dem Sattelanhänger werden Kosten gespart und die Demontage wird zeitlich verkürzt, da außer dem Anordnen der Träger auf dem Satteträger keine weiteren Hilfsmittel erforderlich sind.

In der Zeichnung wird anhand zweier Ausführungsbeispiele die erfindungsgemäße Vorrichtung näher erläutert. Es zeigen:

Figur 1a, b — eine Längsansicht und eine Draufsicht eines erfindungsgemäß ausgerüsteten als Tieflader ausgebildeten Sattelanhängers ohne Sattelzugmaschine

Figur 2a — einen Querschnitt eines erfindungsgemäß ausgebildeten Hauptauslegers in der Ebene der Rollen

Figur 2b — eine Ansicht in Richtung X in Figur 2a

Figur 3a — ein Detail der Zentrierung des Sattelschleppers in Verbindung mit dem Unterwagen des Teleskopkranes

Figur 3b — eine Ansicht in Richtung B in Fig. 3a

Figur 4a — ein Detail der Führung im Oberwagen

Figur 4b — eine Ansicht in Richtung A in Figur 4a

Figur 5a - e — in einer Längsansicht die fünf wesentlichen Phasen der erfindungsgemäß durchgeführten Demontage eines Hauptauslegers von einem Teleskopkran

Figur 6a — eine Längsansicht eines zweiten Ausführungsbeispieles mit als Tieflader ausgebildetem Sattelanhänger und Sattelzugmaschine

Figur 6b — eine Draufsicht ohne Sattelzugmaschine

Figur 7 — eine Längsansicht des Hauptauslegers

Figur 8 — im vergrößerten Maßstab eine Ansicht in Richtung A von Figur 7

Figur 9 — ein Detail des Zusammenwirkens von Laufrolle und Träger

Figur 10 — ein Detail des Endbereiches des Hauptauslegers

Figur 11a, b — in einer Längsansicht die zwei wesentlichen Phasen der erfindungsgemäß durchgeführten Demontage eines Hauptauslegers eines Teleskopkranes

In Figur 1a, b ist in einer Längsansicht sowie einer Draufsicht ein erfindungsgemäß ausgerüsteter als Tieflader ausgebildeter Sattelanhänger 1 dargestellt. Auf die Darstellung der Sattelzugmaschine 2 (Figur 5a - e) wurde hier verzichtet. In diesem Ausführungsbeispiel ist der Sattelanhänger 1 dreiachsig und weist eine Ladefläche 3 und einen Sattel 4 auf. Auf die Darstellung des am Sattel 4 angeordneten Verbindungselementes zum Ankuppeln des Sattelanhängers 1 an der Sattelzugmaschine 2 wurde hier verzichtet. Auf dem im Bereich der Achsen 5, 5', 5" liegenden Teil der Ladefläche 3 sind erfindungsgemäß zwei im parallelen Abstand 52 voneinander liegende, rampenartig ausgebildete Träger 6, 6' angeordnet. Zur Versteifung der Träger 6, 6' sind Streben 7, 7', 7", 7‴ eingezogen. Jeder Träger 6, 6' besteht aus einem feststehenden Element 8, 8' und einem verschwenkbaren Element 9, 9'. Die Schwenkachse 10, 10' liegt im Endbereich der Ladefläche 3 des Sattelanhängers 1. Das feststehende Element 8, 8' weist von der Schwenkachse 10, 10' aus zuerst einen horizontal liegenden Abschnitt 11, 11' auf, an den sich ein schräg abfallender Abschnitt 12, 12' anschließt. In vergleichbarer Weise weist das verschwenkbare Element 9, 9' von der Schwenkachse 10, 10' aus zuerst einen horizontal liegenden Abschnitt 13, 13' auf, an den sich ein schräg abfallender Abschnitt 14, 14' anschließt. Das mit gestrichelten Linien in Figur 1b dargestellte verschwenkbare Element 9' zeigt die Verschwenkmöglichkeit, hier verdeutlicht mit einem Schwenkpfeil 15. Das verschwenkbare Element 9, 9' kann zum einen in Verlängerung des feststehenden Elementes 8, 8' oder parallel zum feststehenden Element 8, 8' liegend angeordnet sein.

Am Sattel 4 des Sattelanhängers 1 ist ein Aufnahmeteil 16 für den Rollenkopf 49 des Hauptauslegers 21 angeordnet. Zur Justierung ist dieses Aufnahmeteil 16 quer zur Längsachse 17 des Sattelanhängers 1 verschiebbar, hier kenntlich gemacht durch einen Doppelpfeil 18. Das Aufnahmeteil 16 ist auch winkelbeweglich

angeordnet, wie der Schwenkpfeil 19 zeigt. Zur Einhaltung des Abstandes 52 zwischen den beiden Trägern 6, 6' und zur weiteren Versteifung kann im Schwenkbereich ein Quersteg 20 angeordnet sein.

Figur 2a zeigt im Querschnitt einen Hauptausleger 21 in der Ebene der erfindungsgemäß vorgesehenen Laufrollen 22, 22' und Figur 2b eine Ansicht in Richtung X in Figur 2a. Zur Vereinfachung der Darstellung wurden auf die in den Grundausleger 23 einschiebbaren Teleskopschüsse verzichtet. Zur Befestigung der Laufrollen 22, 22' sind im Bereich der Seitenwand 24, 24' abgewinkelte Stegbleche 25, 25' befestigt. Die Laufrollen 22, 22' laufen in U-Profilen 26, 26', die entlang der Oberkante der Träger 6, 6' angeordnet sind (Figur 1a, b). In dieser Darstellung ist auch der in diesem Ausführungsbeispiel zentrisch unterhalb des Hauptauslegers 21 angeordnete Wippzylinder 27 zu erkennen.

In den Figuren 3a und 3b sind die Einzelheiten für die Zentrierung des Sattelschleppers in Verbindung mit dem Unterwagen 42 des Teleskopkranes 40 dargestellt. Auf der Unterseite des schräg abfallenden Abschnittes 14, 14' des auf dem Sattelschlepper 1 angeordneten Trägers 6, 6' ist ein aus je zwei Streben 57, 58 bestehendes Führungsteil angeordnet. Das für die Zentrierung erforderliche Aufnahmeteil ist in Form einer Gabel 59, 59' im Stoßstangenbereich 56 des Unterwagens 42 befestigt. Damit ist sichergestellt, daß beim Heranfahren des Sattelschleppers an den Teleskopkran 40 das jeweilige Führungsteil des Trägers 6, 6' in das jeweilige Aufnahmeteil des Unterwagens 42 in zentrierender Weise einrasten kann. Damit das verschwenkbare Element 9, 9' des Trägers 6, 6' (Fig. 1a, b) bei der Übernahme des Hauptauslegers 21 als Kragträger nicht zu stark belastet wird, liegt der Unterkantenbereich 60 des schräg abfallenden Abschnittes 14, 14' auf der Oberkante 61 des Unterwagens 42 auf und kann sich auf diesem abstützen. Die Abstützung des Unterwagens 42 in diesem Bereich übernimmt die im Stoßstangenbereich angeordnete heb- und senkbare Bodenstütze 55.

In den Figuren 5a - e sind in einer Längsansicht die fünf wesentlichen Phasen der erfindungsgemäß durchgeführten Demontage eines Hauptauslegers von einem Teleskopkran 40 dargestellt. Auf der rechten Seite des Bildes ist ein fahrbarer, mehrachsiger Teleskopkran 40 in Fahrtrichtung vorwärts nach rechts positioniert. Die wesentlichen Bauelemente dieses Teleskopkranes 40 sind ein Unterwagen 42, der in diesem Ausführungsbeispiel mit sechs Achsen, einem Hauptantriebsmotor 43 und einer Fahrerkabine 44 versehen ist. Auf dem Unterwagen 42 ist drehbar ein Oberwagen 45 montiert, der eine Krankabine 46 und ein Seilwindengeschirr 47 aufweist. Am Oberwagen 45 ist der schon erwähnte Hauptausleger 21 befestigt, der einen Grundausleger 23 und mehrere Teleskopschüsse aufweist, wobei in dieser Darstellung zur Vereinfachung nur ein ausgeschobener Teleskopschuß 48 sichtbar ist. Der Hauptausleger 21 trägt kopfseitig einen Rollenkopf 49. Der Grundausleger 23 ist mit seinem Fußstück 50 am Oberwagen 45 direkt und auf der Unterseite mit einem Haken mit dem schon erwähnten Wippzylinder 27 lösbar verbunden.

An der linken Bildseite ist vor dem Teleskopkran 40 mit Fahrtrichtung vorwärts nach links der schon erwähnte Sattelschlepper ohne nennenswerten Höhen- und Seitenversatz positioniert. Bezüglich der Einzelheiten der Positionierung wird auf die Beschreibung für die Figuren 3a, b verwiesen. Der Sattelschlepper besteht aus dem bereits zitierten Sattelanhänger 1 und der Sattelzugmaschine 2. Bezüglich der Einzelheiten des erfindungsgemäß ausgerüsteten Sattelanhängers 1 wird auf die Beschreibung für die Figur 1a, b verwiesen. Die erfindungsgemäß vereinfachte Arbeitsweise der Demontage eines Hauptauslegers 21 vom Teleskopkran 40 im Hinblick auf eine Verringerung der Achslast des Teleskopranes 40 weist folgende Arbeitsschritte auf.

a) Der teilteleskopierte Hauptausleger 21 wird in diesem Ausführungsbeispiel nach links geschwenkt und auf dem Sattelanhänger 1 abgelegt. Teilteleskopiert bedeutet in diesem Ausführungsbeispiel, daß beispielsweise der Teleskopschuß 48 aus dem Grundausleger 23 soweit herausgefahren ist, daß der Rollenkopf 49 auf dem Aufnahmeteil 16 (Figur 1a, b) ablegbar ist. Wie bereits schon erwähnt, kann zur Justierung das Aufnahmeteil 16 quer verschoben und im Winkel verstellt werden. Die beiden Verriegelungsstellen, d. h. am Fußstück 50 des Grundauslegers 23 sowie am Haken 51 werden gelöst. In der ersten Phase des Einteleskopierens wird der hintere Teil des Grundausleges 23 entlang einer am Oberwagen 45 angeordneten festen Führung verfahren. Dazu sind im Endbereich des Grundauslegers 23 rechts und links je eine Druckrolle 53, 53' angeordnet, die entlang einer am Oberwagen 45 befestigten Schiene 54, 54' abrollen können. Bezüglich der Einzelheiten wird auf die Figuren 4a, b verwiesen.

b) Teilbild 5b zeigt eine Phase, bei der der Grundausleger 23 schon ein Stück nach links einteleskopiert worden ist. Die am Grundausleger 23 angeordneten Laufrollen 22, 22' (Figur 2a, b) kommen dabei mit der Rollbahn 26, 26' des schwenkbaren Elementes 9, 9' in Kontakt. Da der erste Abschnitt 14, 14' (Figur 1a, b) des schwenkbaren Elementes 9, 9' schräg nach oben verläuft, wird der Grundausleger 23 vom Oberwagen 45 herausgehoben.

c) Teilbild 5c zeigt das weitere Einteleskopieren des Grundauslegers 23, bis die Laufrollen 22, 22' etwa das erste Drittel des horizontalen Abschnittes 11, 11' des feststehenden Elementes 8, 8' erreicht haben. Um eine Kollision des Fußbereiches des Grundauslegers 23 mit dem Wippzylinder 27 zu vermeiden. muß der Sattelschlepper nach links verfahren werden.

d) Diese Phase zeigt das Teilbild 5d.

e) Im letzten Teilbild 5e ist der Sattelschlepper vom um den Hauptausleger 21 erleichterten Teleskopkran 40 weggefahren. Um den Hauptausleger 21 in Transportstellung zu bringen, wird der Grundausleger 23 noch weiter einteleskopiert, so daß die Laufrollen 22, 22' entlang des schräg liegenden Abschnittes 12, 12' (Figur 1a, b) des feststehenden Elementes 8, 8' abwärts gleiten. Dabei ist der lichte Abstand 52 zwischen den beiden Trägern 6, 6' so gewählt, daß der Hauptausleger 21 dazwischen abgelegt werden kann. Die für den Transport störenden nach außen kragenden schwenkbaren Elemente 9, 9' des Trägers 6, 6' werden wie in Figur 1 b dargestellt, parallel zum feststehenden Element 8, 8' geklappt.

In den Figuren 6 - 11 ist ein zweites Ausführungsbeispiel dargestellt, das sich sowohl hinsichtlich der Vorrichtung, als auch in der Verfahrensweise für die Montage bzw. Demontage des Hauptauslegers von der in den Figuren 1 - 5 dargestellten Ausführungsvariante unterscheidet.

Figur 6a zeigt in einer Längsansicht und Figur 6b in einer Draufsicht einen erfindungsgemäß ausgerüsteten als Tieflader ausgebildeten Sattelanhänger 61 einschl. der dazugehörigen Sattelzugmaschine 2. In diesem Ausführungsbeispiel ist der Sattelanhänger 61 vierachsig und weist eine Ladefläche 3 und einen Sattel 4 auf Auf dem im Bereich der Achsen 5 - 5"' liegenden Teil der Ladefläche 3 sind erfindungsgemäß zwei im parallelen Abstand 52 voneinander liegende, rampenartig ausgebildete und miteinander verbundene Träger 62,62' angeordnet. Zur Versteifung der Träger 62,62' sind Streben 7-7"'' eingezogen. Jeder Träger weist einen schräg abfallenden Abschnitt 63,63' auf, der vorzugsweise um 7° gegen die Horizontale geneigt ist. Im Anfangsbereich ist jeder Träger 62,62' mit einer kurzen horizontalen Abflachung 64,64' und im Endbereich mit einem Anschlag 65,65' versehen. Zusätzlich weist der Sattelanhänger 61 im Bereich der Träger 62,62' in diesem Ausführungsbeispiel vier Abstützungen 67 - 67''' auf. Am Sattel 4 des Sattelanhängers 61 ist ein Aufnahmeteil 66 für den Rollenkopf 49 des Hauptauslegers 21 angeordnet. Zur Justierung ist das Aufnahmeteil 66 winkelbeweglich angeordnet wie der Schwenkpfeil 19 zeigt. Zur Einhaltung des Abstandes 52 zwischen den beiden Trägern 62,62' und zur weiteren Versteifung können weitere Streben 68,68' angeordnet sein.

Figur 7 zeigt in einer Längsansicht einen Hauptausleger 21 und in Figur 8 eine Ansicht in Richtung A. In dieser Darstellung ist die Anordnung von Laufrollen 22,22' im Seitenbereich und von Druckrollen 53,53' im Endbereich des Grundauslegers 23 gut zu erkennen. Zur Befestigung der Laufrollen 22,22' sind im Bereich der Seitenwand 24,24' abgewinkelte Stegbleche 25,25' befestigt. Im Unterschied zur Anordnung in Figur 2a sind die Laufrollen 22,22' in Höhe des Untergurtes des Grundauslegers 23 angeordnet. Dies hat den Vorteil, daß auf die Anordnung eines schwenkbaren Teiles des Trägers verzichtet werden kann, da die Laufrollen 22, 22' schon in Höhe der Oberkante des Trägers 62,62' sich befinden. Vergleichbar wie in Figur 2a schon dargestellt, laufen die Laufrollen 22, 22' in U-Profilen 26,26', die entlang der Oberkante der Träger 62,62' angeordnet sind (Figur 6a, b). In dieser Darstellung sind auch die in diesem Ausführungsbeispiel rechts und links des Grundauslegers 23 angeordneten Wippzylinder 27,27' zu erkennen.

Die Darstellungen in den Figuren 9 und 10 verdeutlichen noch einmal das Zusammenwirken der Laufrollen 22, 22' mit den Rollbahnen 26,26' der Träger 62,62' und der Druckrollen 53,53' mit dem auf dem Oberwagen 45 angeordneten Schienen 54,54'.

In den Figuren 11a, b sind in einer Längsansicht die zwei wesentlichen Phasen der erfindungsgemäß durchgeführten Demontage eines Hauptauslegers 21 von einem Teleskopkran 40 dargestellt. Auf der rechten Seite des Bildes von Figur 11a ist ein fahrbarer, mehrachsiger Teleskopkran 40 in Fahrtrichtung vorwärts nach rechts positioniert. Die wesentlichen Bauelemente dieses Teleskopkranes 40 sind ein Unterwagen 42, der in diesem Ausführungsbeispiel mit insgesamt neun Achsen einem Hauptantriebsmotor 43 und einer Fahrerkabine 44 versehen ist. Auf dem Unterwagen 42 ist drehbar ein Oberwagen 45 montiert. Am Oberwagen 45 ist der schon erwähnte Hauptausleger 21 befestigt, der einen Grundausleger 23 und mehrere Teleskopschüsse aufweist, wobei in dieser Darstellung zur Vereinfachung nur ein ausgeschobener Teleskopschuß 48 sichtbar ist. Der Hauptausleger 21 trägt kopfseitig einen Rollenkopf 49. Der Grundausleger 23 mit seinem Fußstück 50 ist am Oberwagen 45 direkt und auf der Unterseite über die schon erwähnten Wippzylinder 27,27' indirekt lösbar verbunden. An der linken Bildseite ist vor dem Teleskopkran 40 mit Fahrtrichtung vorwärts nach links der schon erwähnte Sattelschlepper ohne nennenswerten Höhen- und Seitenversatz positioniert. An dieser Stelle sei darauf hingewiesen, daß je nach Platzverhältnissen es auch möglich ist, den Sattelschlepper senkrecht zum Teleskopkran 40 anzuordnen, ohne die erfindungsgemäße Demontage des Hauptauslegers 21 zu beeinträchtigen. Der Sattelschlepper besteht aus dem bereits zitierten Sattelanhänger 61 und der Sattelzugmaschine 2. Bezüglich der Einzelheiten des erfindungsgemäß ausgerüsteten Sattelanhängers 61 wird auf die Beschreibung für die Figuren 6a, b verwiesen. Die erfindungsgemäß vereinfachte Arbeitsweise der Demontage eines Hauptauslegers 21 vom Teleskopkran 40 im Hinblick auf eine Verringerung der Achslast des Teleskopkranes 40 weist folgende Arbeitsschritte auf:

a) Der Teleskopkran 40 und der Sattelschlepper werden in Position gefahren und abgestützt. Der Hauptausleger 21 wird nach hinten gedreht und teil-

weise austeleskopiert. Dies bedeutet, daß beispielsweise der Teleskopschuß 48 aus dem Grundausleger 23 soweit herausgefahren wird, daß der Rollenkopf 49 auf das Aufnahmeteil 66 (Figur 6a, b) ablegbar ist. Wie bereits schon erwähnt, kann zur Justierung das Aufnahmeteil 66 im Winkel verstellt werden. Als nächstes werden die beiden Wippzylinder 27,27' mit dem Hauptausleger 21 verbunden. Dazu sind am Grundausleger 23 im Seitenbereich je eine Lasche 69,69' angeordnet, an denen ein oder mehrere die Wippzylinder 27,27' umschlingende Bänder 70 befestigbar sind. Die beiden Verriegelungsstellen, d. h. am Fußstück 50 des Grundauslegers 21 sowie am Fuß des jeweiligen Wippzylinders 27,27' werden gelöst. Außerdem wird die Hydraulik für den Wippzylinder 27,27' als auch für den Hauptausleger 21 vom Teleskopkran 40 getrennt.

b) Die Hydraulik des Hauptauslegers 21 wird mittels hier nicht dargestellter Zwischenschläuche oder einer Schlauchtrommel mit der Hydraulik des Teleskopkranes 40 verbunden. In der ersten Phase des Einteleskopierens wird der hintere Teil des Grundauslegers 23 entlang einer am Oberwagen 45 angeordneten festen Führung verfahren. Dazu sind, wie bereits schon erwähnt, im Endbereich des Grundauslegers 23 Druckrollen 53,53' angeordnet, die entlang einer am Oberwagen 45 befestigten Schiene 54,54' abrollen können Bezüglich der Einzelheiten wird auf die Figuren 7 und 10 verwiesen. Das Teilbild 11b zeigt eine Phase, bei der der Grundausleger 23 schon ein Stück nach links einteleskopiert worden ist. Die am Grundausleger 23 angeordneten Laufrollen 22, 22' (Figur 7-9) kommen dabei in den Bereich der Rollbahn 26, 26' der Träger 62,62'. Der gemäß Teilbild 11a abgestützte Teleskopkran 40 wird nach Erreichen der zuvor genannten Position über die Stützen abgesenkt, so daß die Laufrollen 22,22' auf der Rollbahn 26,26' zur Anlage kommen. Dabei heben sich die Druckrollen 53,53' vom Oberwagen 45 ab und werden somit kraftfrei. Zur Erleichterung des Einfädelns der Druckrollen 53,53' sowie der Laufrollen 22,22' weisen sowohl die Schienen 54,54' als auch die auf den Trägern 62,62' angeordneten Rollbahnen 26,26' im Anfangsbereich trichterartige Erweiterungen auf (hier nicht dargestellt). Erwähnt werden sollte noch, daß falls der seitliche Versatz oder der Winkelversatz von Sattelschlepper zu Teleskopkran 40 zu groß sein sollte, dieser Versatz durch Schwenken des Oberwagens 45 korrigiert werden kann.

Auf die Darstellung der weiteren Arbeitsschritte wurde hier verzichtet, da diese im Prinzip deckungsgleich sind mit denen in den Figuren 5d und 5e dargestellten Arbeitsschritten. Unterschiedlich ist, daß im zweiten Ausführungsbeispiel die Wippzylinder 27,27' am Hauptausleger 21 verbleiben und mitverschoben werden, während gemäß der Darstellung in Figur 5d der Wippzylinder 27 mit dem Teleskopkran 40 verbunden bleibt. Ein weiterer Unterschied ist darin zu sehen, daß der Träger 62,62' von der kurzen horizontalen Abflachung 64,64' einmal abgesehen. einen schräg abfallenden Abschnitt 63,63' aufweist Weiterhin ist jeder Träger 62,62' mit einem Anschlag 65,65' versehen, an dem die Laufrollen 22,22' zur Anlage kommen.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Verringerung der Achslast eines mehrachsigen fahrbaren Teleskopkranes, bestehend aus einem mit Rädern versehenen Unterwagen und einem darauf drehbar angeordneten Oberwagen, an dem lösbar ein Hauptausleger befestigt ist, der einen Grundausleger und mindestens einen darin verschiebbar angeordneten Teleskopschuß aufweist, sowie einen zum Fahrzeugkran positionierbaren als Tieflader ausgebildeten Sattelanhänger, der mit Hilfseinrichtungen versehen ist,
dadurch gekennzeichnet,
daß auf der Ladefläche (3) des Sattelanhängers (1,61) zwei im parallelen Abstand (52) zueinander und in Richtung der Längsachse (17) des Sattelanhängers (1,61) liegende, rampenartig ausgebildete und miteinander verbundene und Streben (7-7"", 68,68') aufweisende Träger (6, 6', 62, 62') angeordnet sind, die entlang der Oberkante mit einer Rollbahn (26,26') versehen sind und am Grundausleger (23) in beiden Seitenbereichen entsprechend der Kontur der Rollbahn (26,26') angepaßte Laufrollen (22,22') befestigt sind.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß jeder Träger (6,6',62,62') einen in Richtung Kopfseite des Sattelanhängers (1,61) geraden (11,11') und/oder schräg abfallenden Abschnitt (12,12',63,63') aufweist.

3. Vorrichtung nach Anspruch 2,
dadurch gekennzeichnet,
daß der schräg abfallende Abschnitt (63,63') an dem dem Sattelanhänger (61) abgewandten Ende mit einer kurzen horizontalen Abflachung (64.64') und dem der Kopfseite des Sattelanhängers (61) zugewandten Ende mit einem Anschlag (65,65') versehen ist.

4. Vorrichtung nach Anspruch 1 und 2,
dadurch gekennzeichnet,
daß jeder Träger (6, 6') ein feststehendes und ein bewegbares Element (9, 9') aufweist, wobei das im Endbereich des Sattelanhängers (1) mit dem feststehenden Element (8, 8') verbindbare bewegbare

Element (9, 9') bei der Übernahme des Hauptauslegers (21) in Verlängerung des feststehenden Elementes (8, 8') und nach Beendigung der Demontage in der Transportphase parallel zum feststehenden Element (8, 8') anordenbar ist.

5. Vorrichtung nach Anspruch 4,
dadurch gekennzeichnet,
daß das feststehende Element (8, 8') vom Verbindungspunkt aus in Richtung Kopfseite des Sattelanhängers (1) einen horizontal liegenden Abschnitt (11, 11') aufweist, an den sich ein in Richtung Kopfseite des Sattelanhängers (1) schräg abfallender Abschnitt (12, 12') anschließt.

6. Vorrichtung nach den Ansprüchen 4 und 5,
dadurch gekennzeichnet,
daß das verschwenkbare Element (9, 9') vom Schwenkpunkt aus in Richtung des davor positionierten Teleskopkranes (40) einen horizontal liegenden Abschnitt (13, 13') aufweist, an den sich ein in Richtung Teleskopkran (40) schräg abfallender Abschnitt (14, 14') anschließt.

7. Vorrichtung nach Anspruch 4,
dadurch gekennzeichnet,
daß im positionierten Zustand der Unterkantenbereich (60) des schräg abfallenden Abschnittes (14, 14') des bewegbaren Elementes (9, 9') auf der Oberkante (61) des Unterwagens (42) des Teleskopkranes (40) zur Anlage kommt und ein aus zwei Streben (57, 58) bestehendes, auf der Unterseite des schräg abfallenden Abschnittes (14, 14') angeordnetes Führungsteil in ein aus zwei Gabeln (59, 59') bestehendes, im Stoßstangenbereich (56) des Unterwagens (42) des Teleskopkranes (40) angeordnetes Aufnahmeteil einrastbar ist.

8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 4 - 7,
dadurch gekennzeichnet,
daß das bewegbare Element (9, 9') über ein am feststehenden Element (8, 8') angeordnetes Scharnier (10, 10') schwenkbar ist.

9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 4 - 7,
dadurch gekennzeichnet,
daß das bewegbare Element (9, 9') parallel zum feststehenden Element (8, 8') in Längsrichtung verschiebbar ist.

10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 - 9,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Rollbahn (26, 26') als ein nach oben hin offenes U-Profil ausgebildet ist.

11. Vorrichtung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß auf dem Sattel (4) des Sattelanhängers (1,61) ein mindestens winkelbewegliches (19) Aufnahmeteil (16,66) angeordnet ist.

12. Vorrichtung nach Anspruch 11,
dadurch gekennzeichnet,
daß auf dem Sattel (4) des Sattelanhängers (1) ein auch seitlich (18) verschiebbares Aufnahmeteil (16) angeordnet ist.

13. Vorrichtung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Laufrollen (22, 22') an einem in Querrichtung des Grundauslegers (23) abgewinkelten, an im mittleren Bereich der Seitenwand (24, 24') des Grundauslegers (23) befestigten Stegblech (25, 25') angeordnet sind.

14. Vorrichtung nach Anspruch 13,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Laufrollen (22,22') in Höhe des Untergurtes des Grundauslegers (23) angeordnet sind.

15. Vorrichtung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß im Endbereich des Grundauslegers (23) rechts und links je eine Druckrolle (53, 53') angeordnet ist, die zusammen mit auf dem Oberwagen (45) angeordneten Schienen (54, 54') eine Führung bei der abrollenden Übergabe des Hauptauslegers (21) bilden.

16. Vorrichtung nach Anspruch 1 und 15,
dadurch gekennzeichnet,
daß die auf den Trägern (6,6',62,62') angeordneten Rollbahnen (26,26') und die auf dem Oberwagen (45) angeordneten Schienen (54,54') im Anfangsbereich eine trichterartige Erweiterung aufweisen.

17. Vorrichtung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Sattelanhänger (61) im Bereich der Träger (62,62') mit Abstützungen (67-67"') versehen ist.

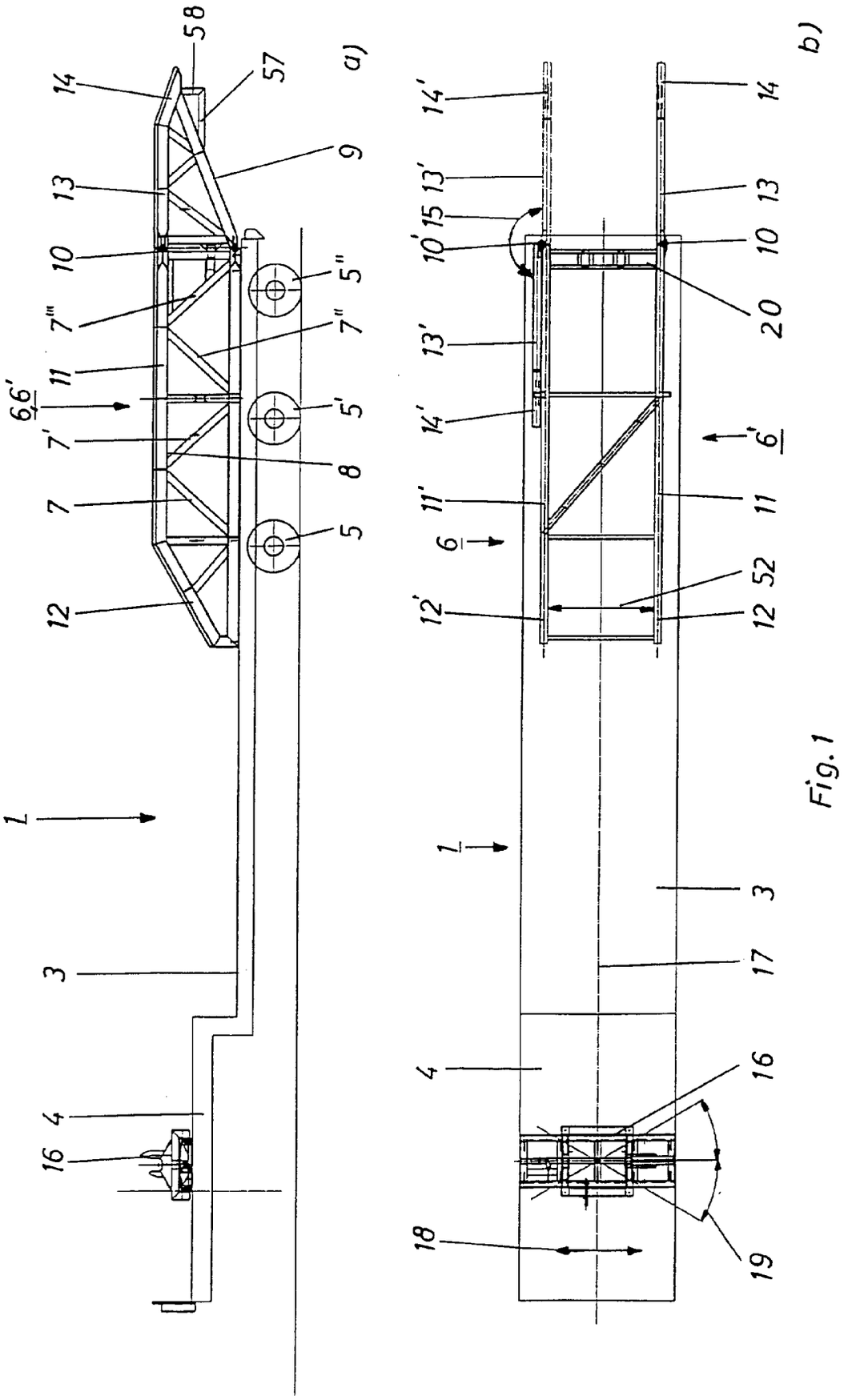
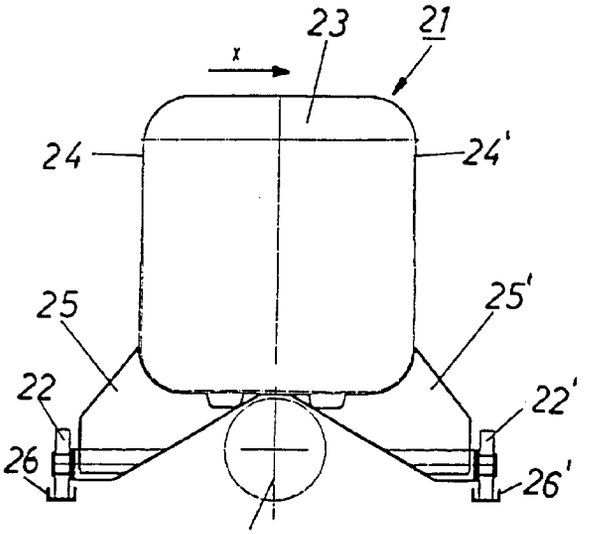
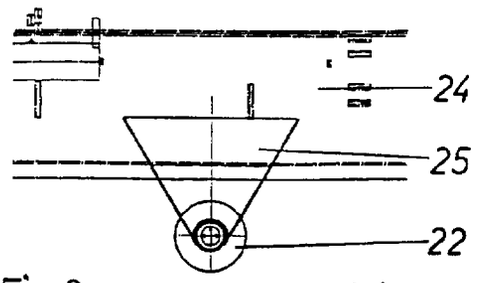

a)
b)
58
57
14
9
13
10
7'''
11
6 6'
7'
7
12
5''
7''
5'
8
5
14'
13'
15
10'
20
6'
52
1
3
17
4
16
18
19

Fig. 1

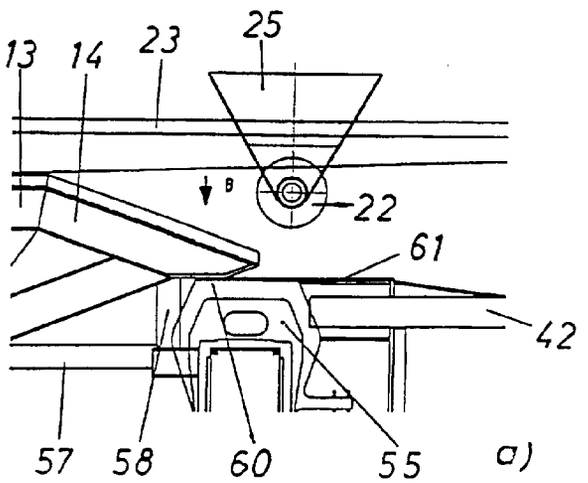


a)

Fig.2

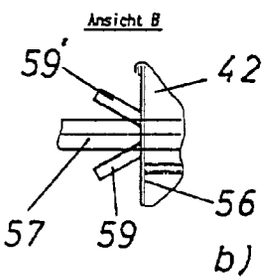


b)

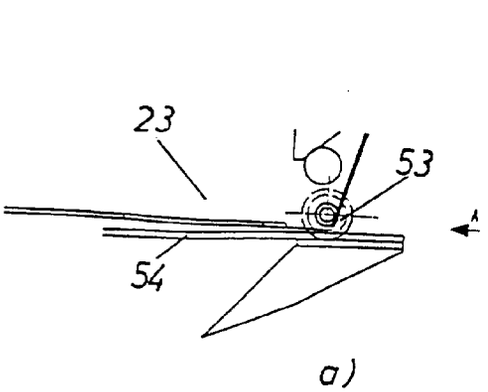


a)

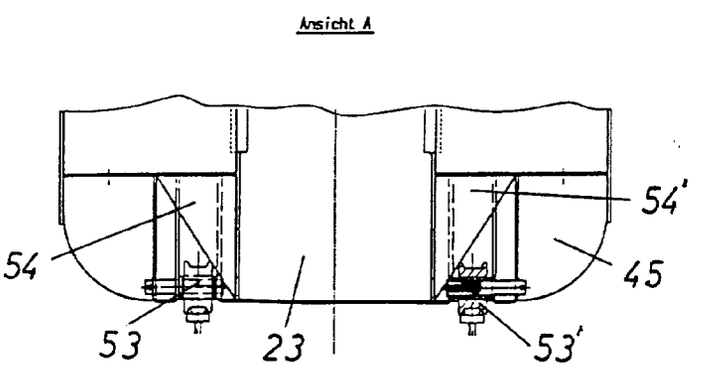
Fig.3



b)



a)



b)

Fig.4

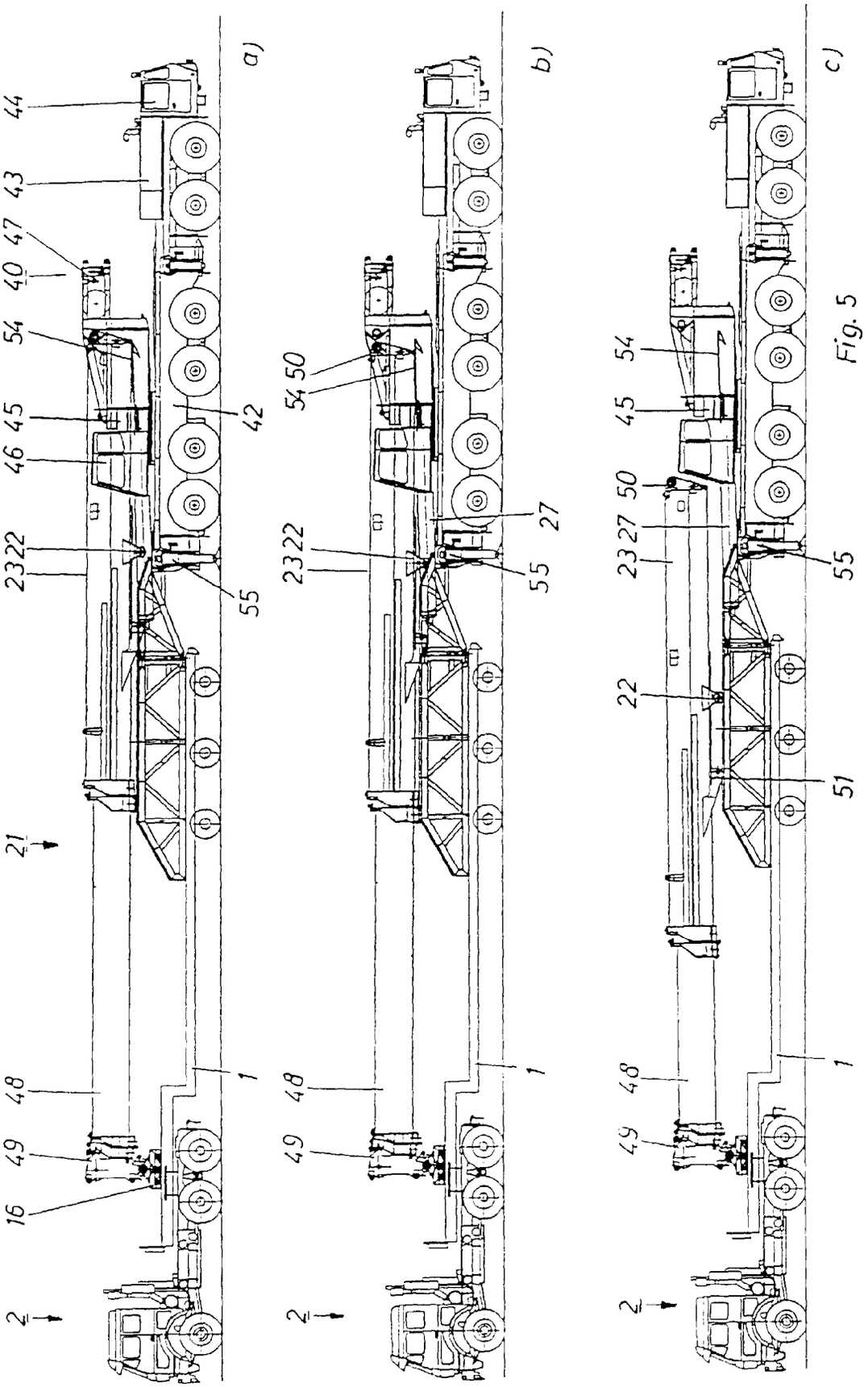
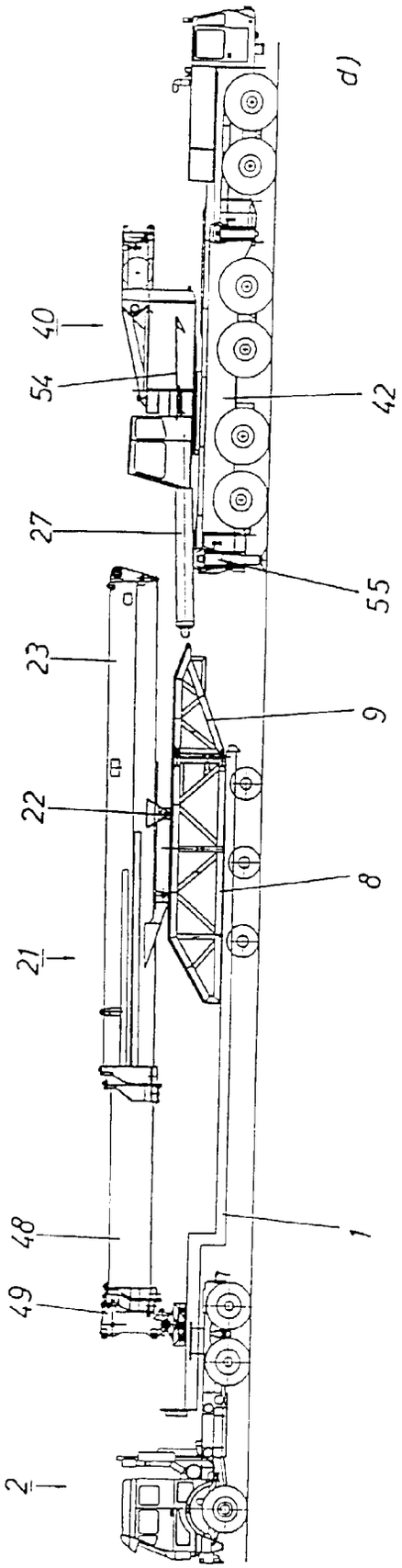


Fig. 5



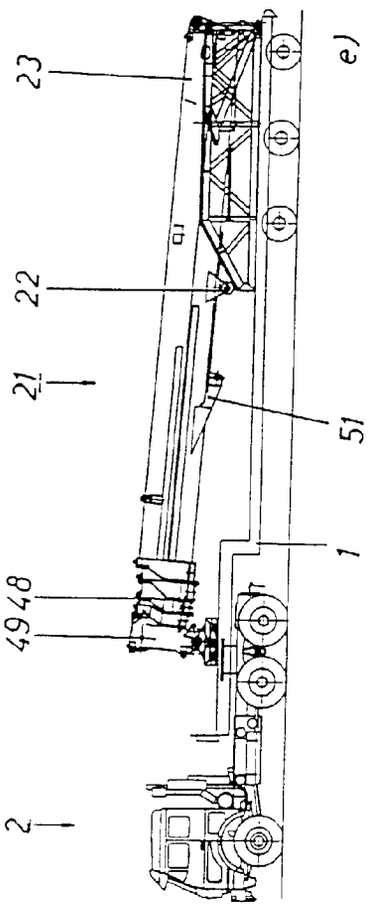


Fig. 5

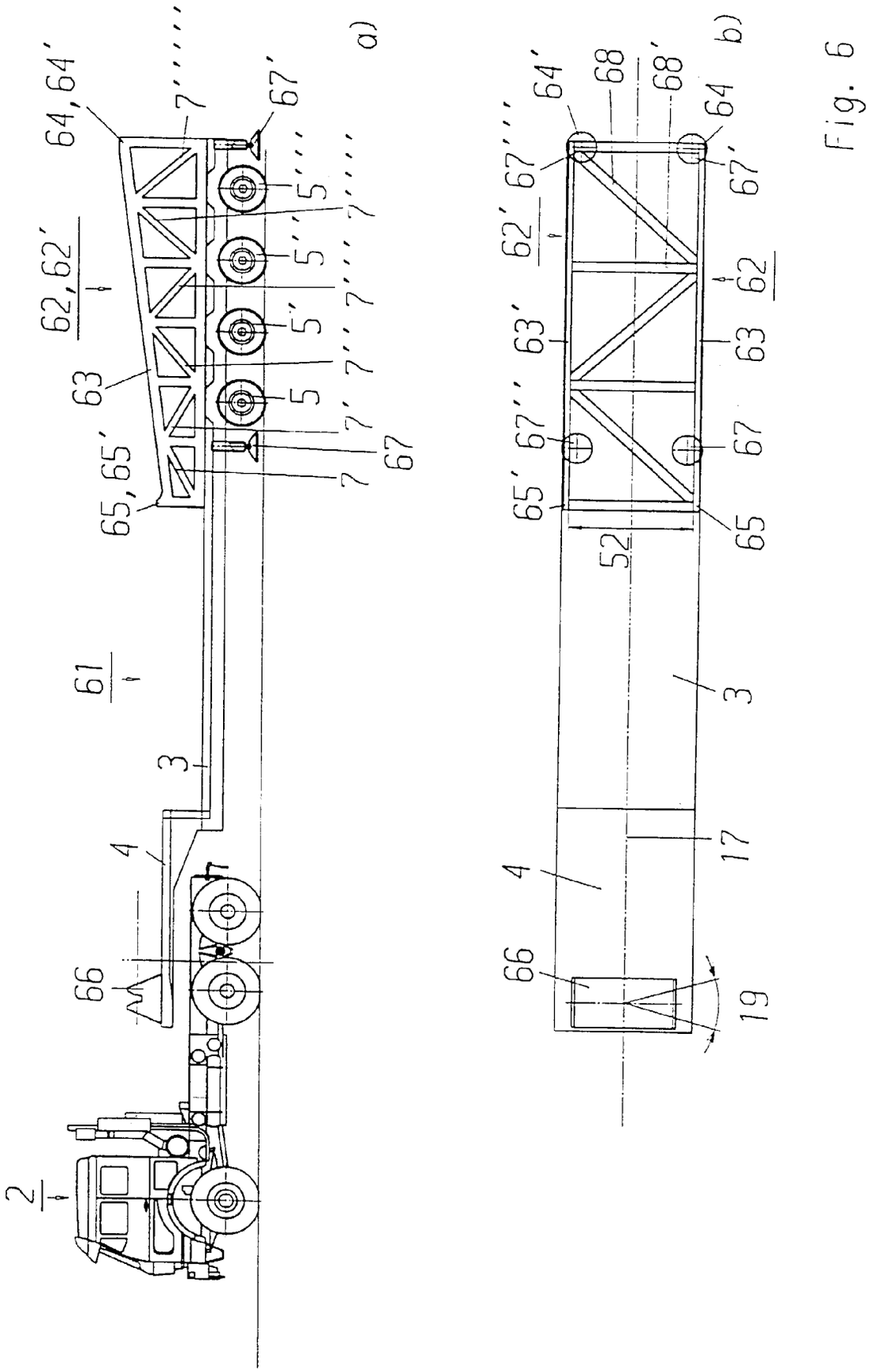

a)
b)
64,64'
7''''''
67'
62,62'
5''''
5'''
5''
5'
7''''''
7'''
7''
7'
63
65,65'
67
61
3
4
66
2
64'
68
68'
64
67''
62'
63'
62
63
67''
67
65'
65
52
17
19

Fig. 6

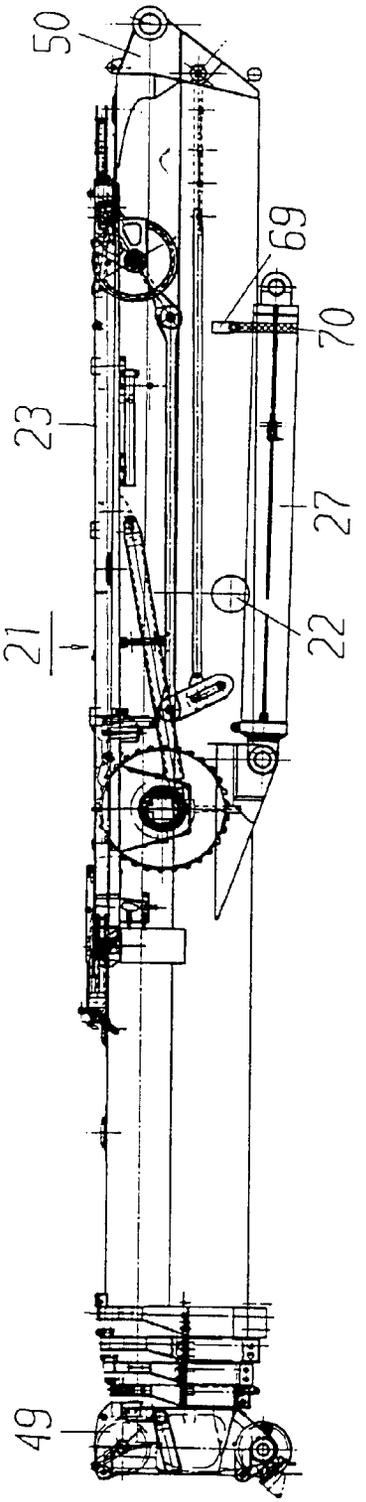


Fig. 7

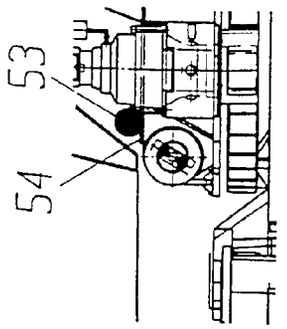


Fig. 10

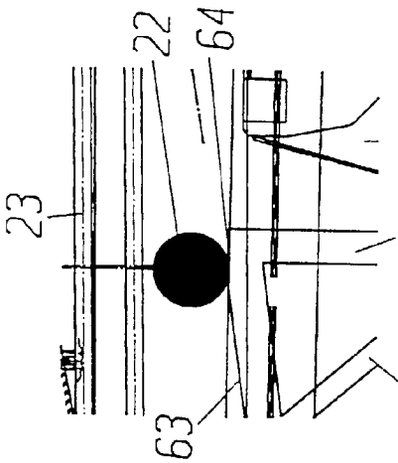


Fig. 9

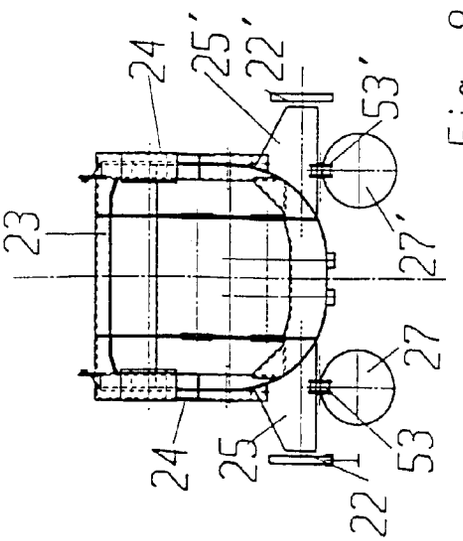


Fig. 8

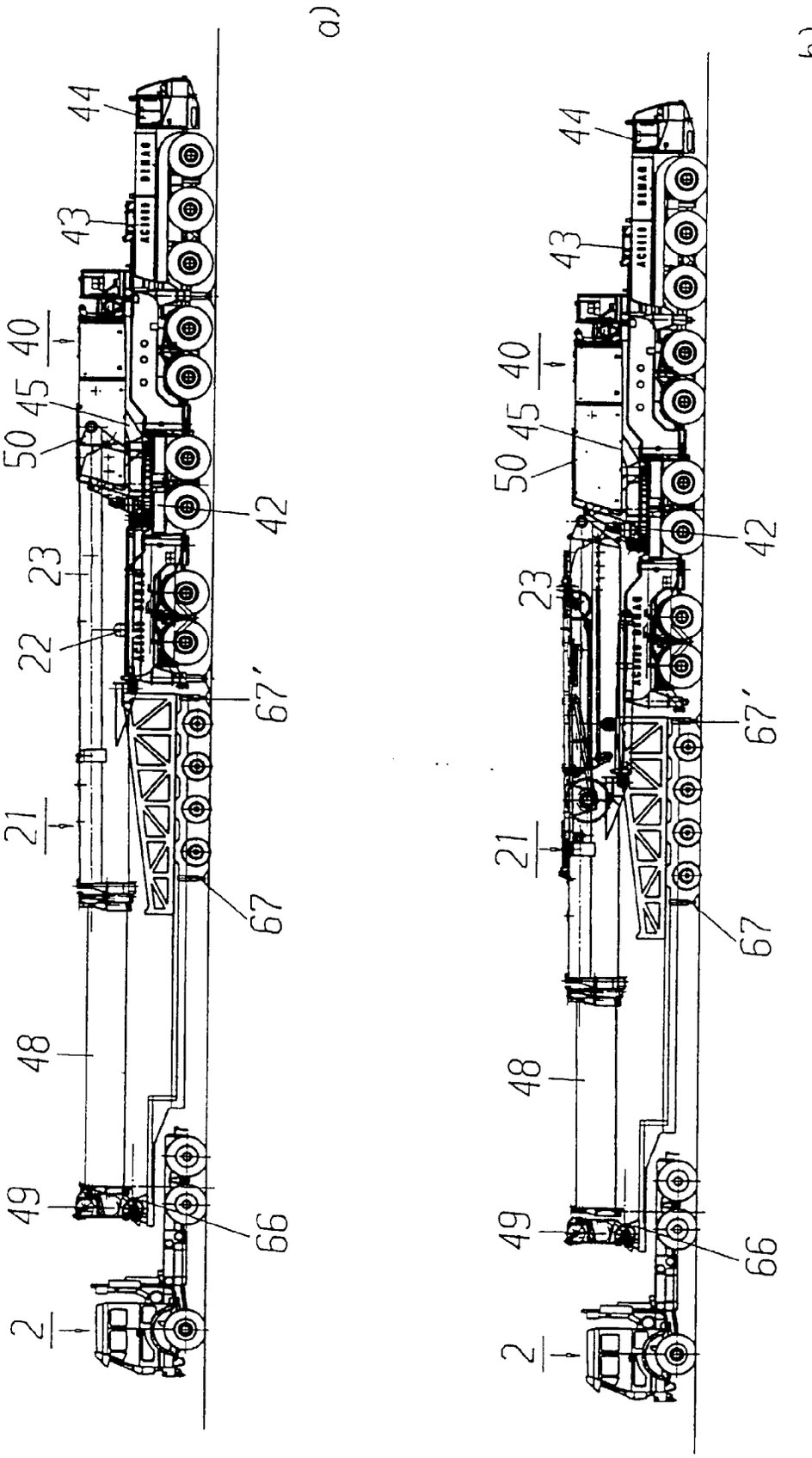


Fig. 11