

(12) **Gebrauchsmusterschrift**

(21) Anmeldenummer:	GM 50031/2019	(51) Int. Cl.:	<b>B62D 21/05</b>	(2006.01)
(22) Anmeldetag:	07.03.2019		<b>B62D 21/09</b>	(2006.01)
(24) Beginn der Schutzdauer:	15.11.2020		<b>B60P 1/44</b>	(2006.01)
(45) Veröffentlicht am:	15.11.2020		<b>B62D 53/06</b>	(2006.01)
			<b>B62D 33/08</b>	(2006.01)

(56) Entgegenhaltungen:  
DE 3033707 A1  
US 2346130 A

(73) Gebrauchsmusterinhaber:  
Palfinger AG  
5101 Bergheim bei Salzburg (AT)

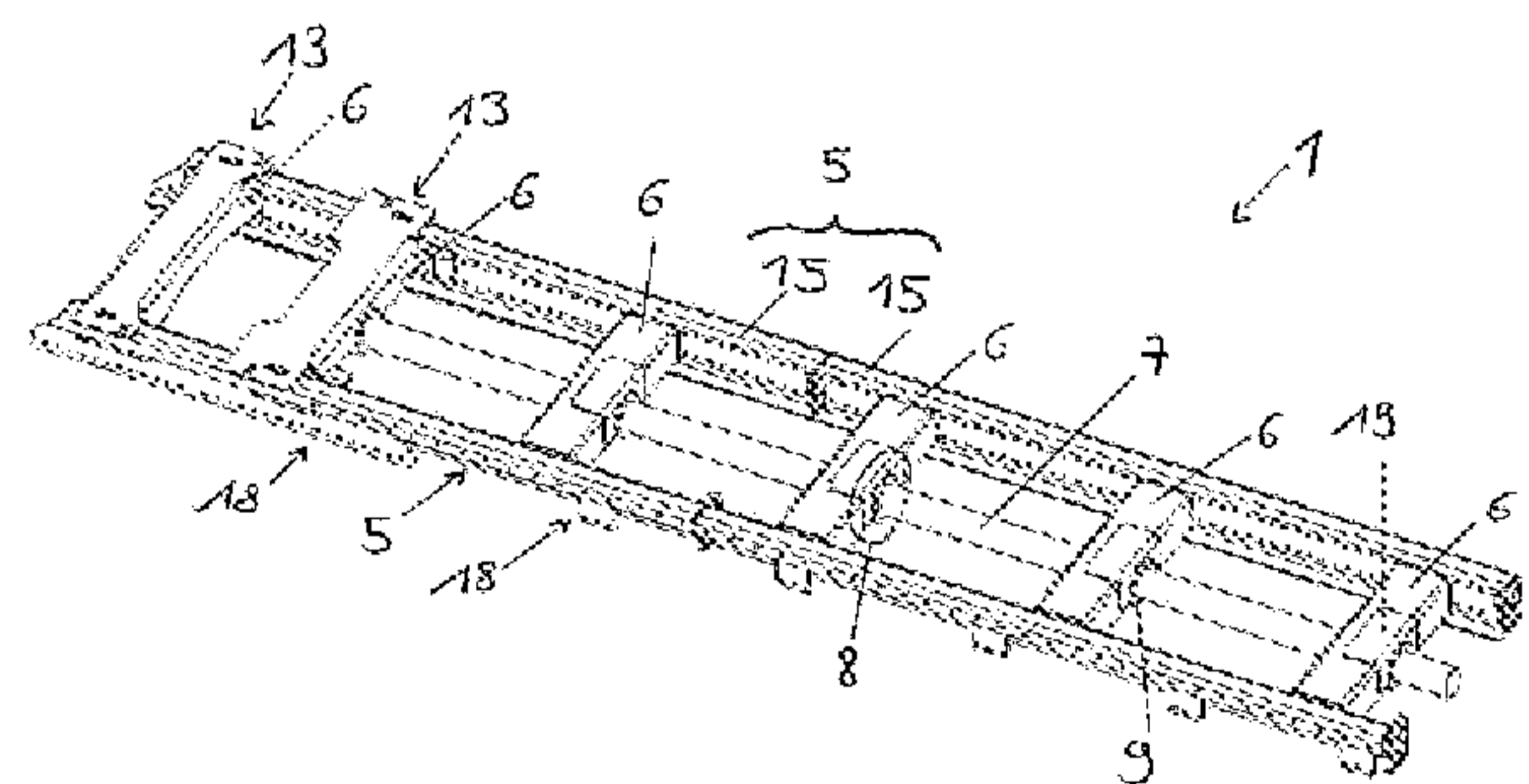
(74) Vertreter:  
Torggler Paul Mag.Dr.  
6020 Innsbruck (AT)  
Maschler Christoph MMag. Dr.  
6020 Innsbruck (AT)  
Lercher Almar Dipl.-Phys. Dr.  
6020 Innsbruck (AT)  
Hofinger Stephan Dipl.Ing. Dr.  
6020 Innsbruck (AT)  
Hechenleitner Bernhard Dipl.Ing. (FH) Dr.  
6020 Innsbruck (AT)  
Gangl Markus Mag. Dr.  
6020 Innsbruck (AT)

(54) **Hilfsrahmen**

(57) Hilfsrahmen (1) zur Montage zumindest eines Arbeitsgeräts (2), insbesondere zumindest einer hydraulischen Hebevorrichtung, an einem Fahrzeugrahmen (3) eines Fahrzeugs (4) mit

- zumindest zwei sich in einer Längsrichtung erstreckenden Längsträgern (5) und
- zumindest zwei zwischen den zumindest zwei Längsträgern (5) verlaufenden Querträgern (6), wobei sich die zumindest zwei Querträger (6) quer zur Längsrichtung der zumindest zwei Längsträger (5) erstrecken,

wobei der Hilfsrahmen (1) zumindest ein zumindest abschnittsweise zwischen den zumindest zwei Querträgern (6) verlaufendes Versteifungselement (7) zur Erhöhung der Torsionssteifigkeit des Hilfsrahmens (1) aufweist.



## Beschreibung

**[0001]** Die vorliegende Erfindung betrifft einen Hilfsrahmen mit den Merkmalen des Oberbegriffs des Anspruchs 1 und eine Fahrzeug mit einem solchen Hilfsrahmen.

**[0002]** Im Stand der Technik bekannte Hilfsrahmen werden dazu eingesetzt, ein Arbeitsgerät an einem Fahrzeugrahmen eines Fahrzeugs zu montieren, wobei der Hilfsrahmen üblicherweise zwischen dem Fahrzeugrahmen und dem auf dem Hilfsrahmen montierten Arbeitsgerät angeordnet ist. Solche Hilfsrahmen weisen in der Regel Längsträger und zwischen diesen verlaufende Querträger auf. Zur Montage des Hilfsrahmens auf dem Fahrzeugrahmen werden die Längsträger gewöhnlich auf Fahrzeugrahmen-Längsträger des Fahrzeugrahmens aufgesetzt und mit diesen verbunden, beispielsweise verschraubt. Um die sich ergebende Bauhöhe des Hilfsrahmens und des Fahrzeugrahmens - und damit die Ladekante eines auf den Hilfsrahmen aufgesetzten Arbeitsgeräts - gering zu halten, weisen bekannte Hilfsrahmen eine geringe Bauhöhe und somit eine geringe Steifigkeit auf. Bei Betrieb eines auf dem Hilfsrahmen montierten Arbeitsgeräts in Form beispielsweise eines Krans können durch vom Arbeitsgerät angehobene Lasten unterschiedliche Kräfte wie etwa Torsionskräfte auf den Hilfsrahmen und somit auf den Fahrzeugrahmen einwirken, wodurch es zu unerwünschten Verformungen (speziell Verwindungen) des Hilfsrahmens und des Fahrzeugrahmens kommen kann.

**[0003]** Aufgabe der Erfindung ist die Bereitstellung eines Hilfsrahmens, durch welchen sich die unerwünschten Verformungen verringern lassen können.

**[0004]** Diese Aufgabe wird durch einen Hilfsrahmen mit den Merkmalen des Anspruchs 1 und einem Fahrzeug mit einem solchen Hilfsrahmen gelöst. Vorteilhafte Ausführungsformen der Erfindung sind in den abhängigen Ansprüchen definiert.

**[0005]** Wie auch im Stand der Technik bekannte Hilfsrahmen ist der erfindungsgemäße Hilfsrahmen zur Montage zumindest eines Arbeitsgeräts an einem Fahrzeugrahmen eines Fahrzeugs geeignet. Es ist jedoch auch denkbar, dass weitere Fahrzeugaufbauten wie etwa eine Ladefläche für eine Nutzlast am Hilfsrahmen montiert werden können. Bei einem Arbeitsgerät kann es sich insbesondere um zumindest eine hydraulische Hebevorrichtung wie beispielsweise einen Kran oder ein Hakenladegerät handeln. Unter einem Fahrzeugrahmen kann ein als Fahrgestell, Rahmen, Chassis oder Untergestell bezeichnetes tragendes Teil, etwa zum Tragen des Antriebs und der Karosserie, eines Fahrzeugs verstanden werden.

**[0006]** Der erfindungsgemäße Hilfsrahmen weist zunächst zumindest zwei sich in einer Längsrichtung erstreckende Längsträgern und zumindest zwei zwischen den zumindest zwei Längsträgern verlaufenden Querträger auf, wobei sich die zumindest zwei Querträger quer zur Längsrichtung der zumindest zwei Längsträger erstrecken. Ein solcher Hilfsrahmen kann beispielsweise ähnlich einem Leiterraum oder Kastenrahmen ausgebildet sein.

**[0007]** Im Unterschied zum Stand der Technik ist der erfindungsgemäße Hilfsrahmen nun dadurch gekennzeichnet, dass der Hilfsrahmen zumindest ein zumindest abschnittsweise zwischen den zumindest zwei Querträgern verlaufendes Versteifungselement zur Erhöhung der Torsionssteifigkeit des Hilfsrahmens aufweist.

**[0008]** Es kann also zusätzlich zu den Längsträgern zumindest ein im Wesentlichen in Längsrichtung der zumindest zwei Längsträger verlaufendes Versteifungselement zur Aufnahme von auf den Hilfsrahmen wirkenden Torsionskräften vorgesehen sein.

**[0009]** Durch das zumindest eine Versteifungselement kann eine Torsionssteifigkeit des Hilfsrahmens erhöht werden, ohne dass dazu Modifikationen an den Längsträgern nötig sind. Dadurch kann sich ein torsionssteifer Hilfsrahmen mit vorteilhaft niedriger Bauhöhe bereitstellen lassen. Es soll nicht ausgeschlossen sein, dass durch das zumindest eine Versteifungselement auch eine Erhöhung der Biegesteifigkeit des Hilfsrahmens erreicht werden kann.

**[0010]** Das zumindest eine Versteifungselement des Hilfsrahmens kann sich über zumindest einen Abschnitt der Längsträger zwischen den zumindest zwei Querträgern verlaufen. Es ist denk-

bar, dass die Längserstreckung des zumindest einen Versteifungselements im Wesentlichen der Längserstreckung der zumindest zwei Längsträger entspricht. Ist auch denkbar, dass die Längserstreckung des zumindest einen Versteifungselements geringer ist, als die Längserstreckung der mindest zwei Längsträger.

**[0011]** Dabei kann vorteilhaft sein, wenn das zumindest eine Versteifungselement jeweils kraftschlüssig an einem jeweiligen Befestigungsbereich jeweils mit den zumindest zwei Querträgern verbunden ist.

**[0012]** So kann beispielsweise eine auf den Hilfsrahmen lokal - beispielsweise an einer Befestigungsstelle für das Arbeitsgerät an den Längs- oder Querträgern - einwirkende Torsionskraft über einen der zumindest zwei Querträger durch die kraftschlüssige Verbindung des zumindest einen Versteifungselements mit dem jeweiligen Querträger auf das zumindest eine Versteifungselement übertragen werden. Die so auf das zumindest eine Versteifungselement übertragene Torsionskraft kann wiederum auf den zweiten der zumindest zwei Querträger übertragen werden, wodurch sich die lokal auf den Hilfsrahmen einwirkende Torsionskraft über den gesamten Hilfsrahmen verteilen lässt. Dadurch kann es insgesamt zu einer verringerten Verwindung des Hilfsrahmens kommen.

**[0013]** Wenn das zumindest eine Versteifungselement jeweils kraftschlüssig an einem jeweiligen Befestigungsbereich jeweils mit den zumindest zwei Querträgern verbunden ist, kann zusätzlich zu den zumindest zwei Längsträgern eine Torsionskraft über das zumindest eine Versteifungselement zwischen den Querträgern übertragen werden.

**[0014]** Es kann vorgesehen sein, dass das zumindest eine Versteifungselement jeweils über lösbare und/oder unlösbare Verbindungen formschlüssig an einem jeweiligen Befestigungsbereich jeweils mit den zumindest zwei Querträgern verbunden ist. Durch eine solche formschlüssige Verbindung kann zusätzlich zu den zumindest zwei Längsträgern eine Torsionskraft über das zumindest eine Versteifungselement zwischen den Querträgern übertragen werden. Die Verbindung kann lösbar und/oder unlösbar ausgebildet sein, beispielsweise durch eine Schraub-, Niet- oder Schweißverbindung. Es ist ebenso denkbar, dass die formschlüssige Verbindung zwischen dem zumindest einen Versteifungselement und den zumindest zwei Querträgern durch eine entsprechende Querschnittsform des Versteifungselements und zumindest jeweils eine damit korrespondierende Ausnehmung in den zumindest zwei Querträgern ausgebildet ist.

**[0015]** Unter einem Befestigungsbereich an einem Querträger kann ein Bereich des Querträgers verstanden werden, an welchem das zumindest eine Versteifungselement mit dem Querträger verbunden ist. Der Befestigungsbereich kann dem Bereich der Krafteinleitung zwischen dem zumindest einen Versteifungselement und dem Querträger entsprechen.

**[0016]** Dabei kann vorteilhaft sein, wenn die zumindest zwei Querträger jeweils im Befestigungsbereich eine Verstärkung aufweisen. Die Verstärkung kann vorzugsweise durch eine bereichsweise mehrlagige Ausbildung der Querträger ausgebildet sein. Es ist auch denkbar, dass die Verstärkung im Befestigungsbereich durch eine höhere Wandstärke des Querträgers ausgebildet ist.

**[0017]** Die zumindest zwei Längsträger und/oder die zumindest zwei Querträger können allgemein profiliert ausgebildet sein und eine offene und/oder geschlossene Querschnittsform aufweisen. So ist es beispielsweise denkbar, dass die zumindest zwei Längsträger jeweils eine im Wesentlichen rechteckige Querschnittsform aufweisen und die zumindest zwei Querträger jeweils eine offene, beispielsweise U-förmige, Querschnittsform aufweisen.

**[0018]** Es kann vorteilhaft sein, wenn das Versteifungselement zumindest einen radial abstehenden Flansch zur Verbindung mit den Querträgern aufweist. Ein Flansch, also ein zumindest von einem Teil des Umfangs des Versteifungselements herausragender, flächiger Steg, kann eine großflächige Verbindung mit den Querträgern erlauben, sodass sich die eingeleitete Kraft gut auf den Befestigungsbereich verteilen lassen kann.

**[0019]** Es kann vorgesehen sein, dass das zumindest eine Versteifungselement über eine torsi-

onsfeste Verbindung mit Verbindungsmitteln mit den Querträgern verbunden ist. Da das zumindest eine Versteifungselement primär zur Erhöhung der Torsionssteifigkeit des Hilfsrahmens dient, ist an die Verbindung zwischen den zumindest zwei Querträgern und dem zumindest einen Versteifungselement primär die Anforderung gestellt, dass über diese Torsionskräfte übertragen werden können. Die Verbindungsmittel können vorzugsweise in Form von zumindest einer Spannhülse oder Schraubverbindungen vorliegen. Es ist auch denkbar, dass die Verbindungsmittel Schweiß- oder Nietverbindungen umfassen.

**[0020]** Bei der Verbindung des zumindest einen Versteifungselement mit den zumindest zwei Querträger an kann es vorteilhaft sein, wenn in dem zumindest einen radial abstehenden Flansch und den zumindest zwei Querträgern jeweils miteinander korrespondierende Aufnahmeöffnungen für die Verbindungsmittel vorgesehen sind, wobei die Aufnahmeöffnungen koaxial, vorzugsweise konzentrisch, zu einer Längsachse des Versteifungselements angeordnet sind. Die Aufnahmeöffnungen für die Verbindungsmittel können in regelmäßigen Abständen zueinander und in einem regelmäßigen Abstand zur Oberfläche des Versteifungselements angeordnet sein.

**[0021]** Es kann vorteilhaft sein, wenn die zumindest zwei Querträger jeweils profiliert ausgebildet sind und in zumindest einem der zum zumindest zwei Querträger zumindest eine Ausnehmung zur zumindest teilweisen Aufnahme des zumindest einen Versteifungselements vorgesehen ist. Die Querträger können zumindest abschnittsweise eine offene, beispielsweise U-förmige, oder eine geschlossene, beispielsweise eine im Wesentlichen rechteckige, Querschnittsform aufweisen. In zumindest einem der zumindest zwei Querträger kann zumindest eine Ausnehmung vorgesehen sein, in welche das zumindest eine Versteifungselement - beispielsweise mit einem Endbereich - hineinragen kann. Dadurch kann beispielsweise ermöglicht werden, dass die zumindest zwei Längsträger, die zumindest zwei Querträger und das Versteifungselement im Wesentlichen in einer gemeinsamen Ebene anordenbar sind.

**[0022]** Für den Hilfsrahmen kann es allgemein von Vorteil sein, wenn die zumindest zwei Querträger jeweils mit den zumindest zwei Längsträgern über eine lösbare Verbindung, vorzugsweise über eine Schraubverbindung, miteinander verbunden sind. Ein solcher lösbar miteinander verbundener Hilfsrahmen, beispielsweise ein geschraubter Hilfsrahmen, hat den Vorteil, dass die Platzierung der zumindest zwei Querträger entlang der Längsrichtung der zumindest zwei Längsträger im Wesentlichen frei wählbar ist. Dadurch kann eine Anpassung (Lage der Querträger relativ zu Teilen des Fahrzeugs oder des Fahrzeugrahmens) des Hilfsrahmens an den zur Befestigung vorgesehenen Fahrzeugrahmen einfach folgen. Es ist ebenso denkbar, dass die Querträger mit den Längsträgern über unlösbare Verbindungen, wie etwa eine Nietverbindung oder eine Schweißverbindung, miteinander verbunden sind.

**[0023]** Es kann für die Hilfsrahmen von Vorteil sein, wenn das zumindest eine Versteifungselement gesondert von den Längsträgern ausgebildet ist. Dabei kann vorgesehen sein, dass das gesondert von den Längsträgern ausgebildete zumindest eine Versteifungselement über die zumindest zwei Querträger mit den Längsträgern verbunden ist.

**[0024]** Es kann besonders vorteilhaft sein, wenn die zumindest zwei Querträger eine quer zur Längsrichtung der zumindest zwei Längsträger verlaufende Quererstreckung aufweisen und das zumindest eine Versteifungselement im Wesentlichen in der Mitte der Quererstreckung zwischen den zumindest zwei Querträgern angeordnet ist. In anderen Worten gesagt, kann das Versteifungselement mittig zwischen den zumindest zwei Längsträgern angeordnet sein. Allgemein kann der Hilfsrahmen bei einer Verwindung eine Torsionsachse (unverformte Faser) aufweisen und das zumindest eine Versteifungselement so angeordnet sein, dass das zumindest eine Versteifungselement die Torsionsachse zumindest abschnittsweise umschließt. Dies kann zum Beispiel dadurch erreicht werden, dass das zumindest eine Versteifungselement mit dem Flächenschwerpunkt von dessen Querschnittsfläche auf der Torsionsachse des Hilfsrahmens angeordnet wird.

**[0025]** Ein Hilfsrahmen kann allgemein vorteilhaft sein, wenn das zumindest eine Versteifungselement im Wesentlichen parallel zu den zumindest zwei Längsträgern verläuft. Dies kann beispielsweise bei einem rechteckig ausgebildeten Hilfsrahmen Anwendung finden.

**[0026]** Für den Hilfsrahmen kann vorteilhaft sein, wenn das zumindest eine Versteifungselement in Form eines Hohlprofils ausgebildet ist. Dabei kann vorzugsweise vorgesehen sein, dass das Hohlprofil eine geschlossene Profilform aufweist. Das zumindest eine Versteifungselement kann beispielsweise rohrförmig ausgebildet sein.

**[0027]** Für den Hilfsrahmen kann vorteilhaft sein, wenn das zumindest eine Versteifungselement einen polygonalen oder kreisrunden Querschnitt aufweist. Es ist denkbar, dass das zumindest eine Versteifungselement eine dreieckige, 4-eckige oder vieleckige Querschnittsform aufweist. In einer besonders vorteilhaften Ausführung ist das zumindest eine Versteifungselement mit einer kreisrunden Querschnittsform ausgebildet. Vorzugsweise weist die Querschnittsform entlang einer Längserstreckung des zumindest einen Versteifungselements eine konstante (gleichbleibende) Querschnittsfläche auf.

**[0028]** Es kann vorteilhaft sein, wenn der Hilfsrahmen zumindest eine Befestigungsstelle für das zumindest eine Arbeitsgerät in einem Bereich eines der zumindest zwei Querträger aufweist, wobei das zumindest eine Versteifungselement mit der zumindest einen Befestigungsstelle für das zumindest eine Arbeitsgerät verbunden ist. Die Befestigungsstelle kann beispielsweise in Form von an den zumindest zwei Längsträgern anordenbaren Konsolen, oder an einem der zumindest zwei Querträger oder in Form eines der zumindest zwei Querträger ausgebildet sein. Da die Krafteinleitung durch das Arbeitsgerät auf den Hilfsrahmen im Wesentlichen an der Befestigungsstelle erfolgt, kann das zumindest eine Versteifungselement vorteilhaft mit der Befestigungsstelle - direkt oder auch indirekt - verbunden sein. Es kann beispielsweise vorgesehen sein, dass das zumindest eine Arbeitsgerät an der zumindest einen Befestigungsstelle über eine Verschraubung befestigbar ist.

**[0029]** Es kann vorteilhaft sein, wenn das zumindest eine Versteifungselement einstückig ausgebildet ist. In einer bevorzugten Ausführungsform kann das zumindest eine Versteifungselement in Form eines einzelnen, durchgehenden Rohrs ausgebildet sein. In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform kann vorgesehen sein, dass das zumindest eine Versteifungselement zumindest abschnittsweise einstückig ausgebildet ist. In einer solchen Ausführungsform kann das zumindest eine Versteifungselement, also in Form von miteinander - direkt oder indirekt - verbindbaren Versteifungsabschnitten ausgebildet sein.

**[0030]** Dabei kann das zumindest eine Versteifungselement zumindest zwei voneinander gesonderte und miteinander verbindbare Versteifungsabschnitte aufweisen. So kann beispielsweise ein zwischen den zumindest zwei Querträgern verlaufender Abschnitt des zumindest einen Versteifungselements aus zumindest zwei miteinander verbundenen Versteifungsabschnitten bestehen, oder das zumindest eine Versteifungselement des Hilfsrahmens aus miteinander verbundenen und jeweils zwischen zwei Querträgern verlaufenden Abschnitten bestehen, oder auch aus einer Kombination daraus bestehen.

**[0031]** Dabei kann vorteilhaft sein, wenn die zumindest zwei Versteifungsabschnitte jeweils zwischen zwei benachbarten Querträgern angeordnet sind. Das zumindest eine Versteifungselement des Hilfsrahmens kann so aus mehreren miteinander verbundenen (direkt oder indirekt) Versteifungsabschnitten bestehen, welche jeweils zwischen zwei Querträgern verlaufen.

**[0032]** Für den Hilfsrahmen kann es vorteilhaft sein, wenn die zumindest zwei Längsträger jeweils einstückig oder aus miteinander verbundenen Längsabschnitten ausgebildet sind. Bei einer Ausbildung der zumindest zwei Längsträger aus miteinander verbundenen Längsabschnitten kann der Hilfsrahmen längenveränderbar ausgebildet sein.

**[0033]** Wie eingangs bereits angeführt wurde, wird auch Schutz für ein Fahrzeug mit einem Fahrzeugrahmen und einem auf dem Fahrzeugrahmen angeordneten, wie zuvor beschriebenen Hilfsrahmen begehrt. Durch die Anordnung des Hilfsrahmens auf dem Fahrzeugrahmen kann vorteilhaft eine Erhöhung der Torsionssteifigkeit des Fahrzeugs erreicht werden. Vorzugsweise ist das Fahrzeug als ein Lastkraftwagen ausgebildet.

**[0034]** Für das Fahrzeug kann es vorteilhaft sein, wenn der auf dem Fahrzeugrahmen angeordnete Hilfsrahmen zumindest eine Befestigungsstelle für das zumindest eine Arbeitsgerät in einem

Bereich eines der zumindest zwei Querträger aufweist. Die Befestigungsstelle kann beispielsweise in Form von an den zumindest zwei Längsträgern anordenbaren Konsolen, oder an einem der zumindest zwei Querträger oder in Form eines der zumindest zwei Querträger ausgebildet sein.

**[0035]** Dabei ist vorgesehen, dass das zumindest eine Versteifungselement mit der zumindest einen Befestigungsstelle für das zumindest eine Arbeitsgerät verbunden ist (direkt oder indirekt) und sich zumindest bis zu einer Hinterachse des Fahrzeugs erstreckt. Da die Krafteinleitung durch das Arbeitsgerät auf den Hilfsrahmen im Wesentlichen an der Befestigungsstelle erfolgt, kann das zumindest eine Versteifungselement vorteilhaft mit der Befestigungsstelle - direkt oder auch indirekt - verbunden sein.

**[0036]** Zumindest eine Befestigungsstelle für das zumindest eine Arbeitsgerät kann sich relativ zum Fahrzeug in einem Bereich benachbart zur Vorderachse des Fahrzeugs befinden. Alternativ oder zusätzlich kann sich zumindest eine Befestigungsstelle für das zumindest eine Arbeitsgerät relativ zum Fahrzeug in einem Bereich benachbart zur Hinterachse des Fahrzeugs (heckseitig) befinden.

**[0037]** Durch die Anordnung des Hilfsrahmens auf dem Fahrzeugrahmen wird eine auf den Hilfsrahmen einwirkende Kraft auf den Fahrzeugrahmen übertragen und von dort zumindest teilweise (es soll nicht ausgeschlossen sein, dass das Fahrzeug zusätzliche Abstützungen aufweist) über die Vorder- und Hinterachse über die Bereifung in die Fahrbahn, auf welcher das Fahrzeug abgestellt ist, eingeleitet. Durch einen erfindungsgemäßen Hilfsrahmen kann eine solche Krafteinleitung mit einer geringeren Verbindung des Hilfsrahmens, des Fahrzeugrahmens und des Fahrzeugs verbunden sein.

**[0038]** Es kann vorgesehen sein, dass das zumindest eine Arbeitsgerät an der zumindest einen Befestigungsstelle über eine Verschraubung befestigbar ist.

**[0039]** Ausführungsbeispiele der Erfindung werden anhand der Figuren diskutiert. Darin zeigen:

**[0040]** Fig. 1a bis 1c verschiedene Ansichten einer ersten Ausführung des Hilfsrahmens,

**[0041]** Fig. 2a bis 2c Detailansichten des Hilfsrahmens gemäß der Ausführung der Figur 1.

**[0042]** Fig. 3a und 3b verschiedene Ansichten zu einer zweiten Ausführung des Hilfsrahmens,

**[0043]** Fig. 4 eine perspektivische Ansicht zu einer dritten Ausführung des Hilfsrahmens

**[0044]** Fig. 5a bis 5c verschiedene Ansichten zu einer Anordnung aus einem Fahrzeug, einem Arbeitsgerät und einem Hilfsrahmen gemäß der Ausführung der Figur 1, und

**[0045]** Fig. 6 eine perspektivische Ansicht zu einer weiteren Anordnung aus einem Fahrzeug, zwei Arbeitsgeräten und einem Hilfsrahmen gemäß der Ausführung der Figur 1.

**[0046]** Die Figuren 1a bis 1c zeigen eine erste Ausführung eines Hilfsrahmens 1 zur Montage zumindest eines Arbeitsgeräts an einem Fahrzeugrahmen eines Fahrzeugs (hier nicht dargestellt, siehe beispielsweise Figur 5 und Figur 6) mit zwei sich in einer Längsrichtung erstreckenden Längsträgern 5 und mehreren zwischen den zwei Längsträgern 5 verlaufenden Querträgern 6. Die Längsträger 5 sind in dieser Ausführung jeweils aus zwei miteinander verbundenen Längsabschnitten 15 ausgebildet. Anders als dargestellt ist es auch denkbar, dass die Längsträger einstückig ausgebildet sind. Die Querträger 6 erstrecken sich jeweils quer zur Längsrichtung der zwei Längsträger 5 und sind mit diesen verbunden, das über nicht näher gezeigte Schraubverbindungen. Der Hilfsrahmen 1 weist ein abschnittsweise zwischen den Querträgern 6 verlaufendes Versteifungselement 7 zur Erhöhung der Torsionssteifigkeit des Hilfsrahmens 1 auf.

**[0047]** Das Versteifungselement 7 ist jeweils an einem Befestigungsbereich 8 (siehe dazu auch die Detailansichten der Figur 2) über einen radial vom Versteifungselement 7 abstehenden Flansch 9 an den entsprechenden Querträgern 6 befestigt. In der gezeigten Ausführung weisen

die Querträger 6 jeweils im Befestigungsbereich 8 eine Verstärkung 9 durch eine bereichsweise mehrlagige Ausbildung der Querträger 6 auf. Anders als dargestellt wäre eine Verstärkung auch in Form einer Verdickung der Wandstärke des Querträgers 6 denkbar.

**[0048]** Der Hilfsrahmen 1 weist in der gezeigten Ausführung zwei Befestigungsstellen 13 für zumindest ein Arbeitsgerät auf, wobei die Befestigungsstellen 13 jeweils in Form eines Querträgers 6 ausgebildet sind. Das Versteifungselement 7 ist mit einer der Befestigungsstellen 13 direkt verbunden und mit der anderen Befestigungsstelle 13 indirekt über den Längsträger 5 verbunden.

**[0049]** Zur Montage des Hilfsrahmens 1 auf einem Fahrzeugrahmen weist dieser mehrere an den Längsträgern 5 angeordnete Befestigungsstellen 18 auf.

**[0050]** Wie den Ansichten der Figuren 1b und 1c zu entnehmen ist, weist der Hilfsrahmen 1 in dieser ersten Ausführung profiliert ausgebildete Querträger 6 auf, welche teilweise zumindest eine Ausnehmung 12 zur zumindest teilweisen Aufnahme des Versteifungselements 7 aufweisen. Die Profilform der Querträger entspricht im Wesentlichen einem offenen, U-förmigen Profilform. Andere Profilformen sind jedoch auch denkbar. Das Versteifungselement 7 ist hier einstückig ausgebildet (dies muss jedoch nicht zu sein, siehe beispielsweise Figur 3a und Figur 3b) und ist abschnittsweise innerhalb des Querschnittsprofils der Querträger 6 angeordnet. Das Versteifungselement 7 ist an den Endbereichen an den jeweiligen Querträgern 6 jeweils über zwei radial vom Versteifungselement 7 abstehende Flansche 9 befestigt.

**[0051]** Wie dargestellt ist das Versteifungselement 7 gesondert von den Längsträgern 5 ausgebildet ist. Auch verläuft das Versteifungselement 7 im Wesentlichen parallel zu den zwei Längsträgern 5, wobei sich dies für rechteckige Bauform des Hilfsrahmens 1 anbietet. Bei abweichenden Bauformen eines Hilfsrahmens muss der parallele Verlauf jedoch nicht gegeben sein.

**[0052]** Der Darstellung der Figur 1b ist zu entnehmen, dass die Querträger 6 für diese rechteckige Bauform des Hilfsrahmens 1 eine quer zur Längsrichtung der zwei Längsträger 5 verlaufende Quererstreckung  $q$  aufweisen und das Versteifungselement 7 in der Mitte der Quererstreckung  $q$  bei  $q/2$  zwischen den zwei Querträgern 6 angeordnet ist.

**[0053]** In den Figuren 2a bis 2c sind Detailansichten des Hilfsrahmens 1 und insbesondere Detailansichten des Befestigungsbereichs 8 des Versteifungselements 7 gezeigt. Dabei ist erkennbar, dass das hier zumindest in dem gezeigten Abschnitt einstückig ausgebildete Versteifungselement 7 über in Aufnahmeöffnungen 11 des Flansches 9 und in entsprechende Aufnahmeöffnungen im Querträger 6 (hier nicht dargestellt) eingebrachte Verbindungsmittel 10, hier eine Kombination aus einer Verschraubung und Spannhülsen, zur Ausbildung einer zumindest torsionssteifen Verbindung mit einem im Befestigungsbereich 8 mit einer Verstärkung 19 versehenen Querträger 6 verbunden ist. Die Flansche 9 der Figur 2, welche nicht mit sichtbaren Verbindungsmitteln 10 versehen sind, können entweder noch nicht mit den Querträgern 6 verbunden worden sein oder nicht unmittelbar sichtbare Verbindungsmittel, beispielsweise in Form von Schweiß- oder Nietverbindungen, aufweisen.

**[0054]** In Figur 2b ist in der Detailansicht eines radial abstehenden Flansches 9 gezeigt. Dabei ist zu erkennen, dass die Aufnahmeöffnungen 11 für die Verbindungsmittel 10 koaxial, hier speziell konzentrisch, zu einer Längsachse des Versteifungselements 7 angeordnet sind.

**[0055]** Der Gitternetzlinien-Darstellung der Figur 2c ist zu entnehmen, dass der dargestellte Querträger 6 zur abschnittweisen Aufnahme des im gezeigten Abschnitt einstückig ausgebildeten Versteifungselements 7 zwei Ausnehmungen 12 aufweist.

**[0056]** In den Figuren 3a und 3b ist eine Ausführung des Hilfsrahmens 1 gezeigt, bei welchem das Versteifungselement 7 aus mehreren voneinander gesondert und miteinander verbundenen Versteifungsabschnitten 14 ausgebildet ist. Die Versteifungsabschnitte 14 weisen in deren Endbereichen jeweils einen radial abstehenden Flansch 9 auf, mit welchen die Versteifungsabschnitte 14 jeweils zwischen zwei benachbarten Querträgern 6 befestigt sind.

**[0057]** In der Detailansicht der Figur 3b (strichlierter Bereich in der Figur 3a) ist erkennbar, wie zwei gesonderte Versteifungsabschnitte 14 über einen jeweils in einem Endbereich angeordneten

Flansch 9 mit dem Querträger 6 verbunden sind. Der Querträger 6 weist zwei Ausnehmungen 12 auf, wobei hier eigentlich nur eine Ausnehmung 12 nötig wäre, um einen der Versteifungsabschnitte 14 abschnittsweise im Querschnittsprofil des Querträgers 6 anzuordnen.

**[0058]** In den Ausführungen des Hilfsrahmens 1 der Figuren 1, 2 und 3 (und die später ersichtlich auch in den Figuren 5 und 6) ist das Versteifungselement 7 bzw. ein jeweiliger Versteifungsabschnitt 14 als ein geschlossenes Hohlprofil mit einem kreisrunden Querschnitt ausgebildet. Zudem weist die darin gezeigte Querschnittsform eine konstante Querschnittsfläche entlang einer Längserstreckung des zumindest einen Versteifungselements 7 bzw. entlang des jeweiligen Versteifungsabschnitts 14 auf (dies muss jedoch nicht zu sein, sind auch variierende Querschnittsformen denkbar).

**[0059]** In Figur 4 ist eine weitere Ausführung des Hilfsrahmens 1 gezeigt, wobei sich diese Ausführung von der Ausführung des Hilfsrahmens 1 der übrigen Figuren im Wesentlichen nur darin unterscheidet, dass das Versteifungselement 7 (welches auch aus zumindest zwei Versteifungsabschnitten bestehen kann) eine abweichende Querschnittsform aufweist. In dieser Ausführung des Hilfsrahmens 1 ist das Versteifungselement 7 als ein geschlossenes Hohlprofil mit einem hexagonalen Querschnitt ausgebildet. Zudem weist die darin gezeigte Querschnittsform eine konstante Querschnittsfläche entlang einer Längserstreckung des zumindest einen Versteifungselements 7 auf (dies muss jedoch nicht zu sein, sind auch variierende Querschnittsformen denkbar).

**[0060]** In den Figuren 5a bis 5c sind verschiedene Ansichten zu einer Anordnung aus einem Fahrzeug 4, einem Arbeitsgerät 2 in Form eines Ladekrans und einem Hilfsrahmen 1 mit einem Versteifungselement 7 gemäß der Ausführung der Figur 1 gezeigt. Zur Befestigung des Hilfsrahmens 1 am Fahrzeugrahmen 3 weist der Hilfsrahmen 1 an den Längsträgern 5 angeordnete Befestigungsstellen 18 auf. Eine Verbindung kann beispielsweise über eine Verschraubung erfolgen.

**[0061]** Zur Befestigung des Arbeitsgeräts 2 am Hilfsrahmen 1 weist dieser eine Befestigungsstelle 13 auf.

**[0062]** In der Figur 5b ist der Hilfsrahmen 1 bzw. die Befestigungsstelle 13 am Hilfsrahmen 1 so orientiert, dass das Arbeitsgerät 2 in einem Bereich der Vorderachse 16 des Fahrzeugs 4 befestigt ist. In der gezeigten Ausführung verläuft das Versteifungselement 7 von der Befestigungsstelle 13 bis zu einem heckseitigen Ende des Fahrzeugrahmens 3 und damit bis zur Hinterachse 17 und über diese hinaus.

**[0063]** In der Figur 5c ist der Hilfsrahmen 1 bzw. die Befestigungsstelle 13 am Hilfsrahmen 1 so orientiert, dass das Arbeitsgerät 2 in einem Bereich der Hinterachse 17 des Fahrzeugs 4 befestigt ist. In der gezeigten Ausführung verläuft das Versteifungselement 7 von der Befestigungsstelle 13 bis zu einem vorderseitigen Ende des Fahrzeugrahmens 3 im Bereich der Vorderachse 16.

**[0064]** In der in Figur 5 gezeigten Ausführung weist das Arbeitsgerät 2 in Form des Ladekrans eine Abstützverbreiterungen 20 auf, über welche das Arbeitsgerät 2 in Form des Ladekrans zusätzlich auf einer Fahrbahn, auf welcher das Fahrzeug 4 abgestellt ist, abgestützt werden kann. Vorteilhafterweise ist die Abstützverbreiterungen 20 an jenem Querträger 6 gelagert, an welchem die Befestigungsstelle 13 ausgebildet ist und an welchem auch das Versteifungselement 7 befestigt ist.

**[0065]** In Figur 6 ist eine perspektivische Ansicht zu einer weiteren, zur Figur 5b analogen Anordnung aus einem Fahrzeug 4 mit zwei Arbeitsgeräten 2 und einem Hilfsrahmen 1 mit einem Versteifungselement 7 gemäß der Ausführung der Figur 1 gezeigt. Auf dem am Fahrzeugrahmen 3 angeordneten Hilfsrahmen 1 sind in einem Bereich der Vorderachse 16 des Fahrzeugs 4 zwei Arbeitsgeräte 2 in Form eines Ladekrans und eines Hakenladegeräts zum Laden eines Containers 21 befestigt.

## BEZUGSZEICHENLISTE:

- 1 Hilfsrahmen
  - 2 Arbeitsgerät
  - 3 Fahrzeugrahmen
  - 4 Fahrzeug
  - 5 Längsträger
  - 6 Querträger
  - 7 Versteifungselement
  - 8 Befestigungsbereich Versteifungselement
  - 9 Flansch
  - 10 Verbindungsmittel
  - 11 Aufnahmeöffnung
  - 12 Ausnehmung
  - 13 Befestigungsstelle Arbeitsgerät
  - 14 Versteifungsabschnitt Versteifungselement
  - 15 Längsabschnitt Längsträger
  - 16 Vorderachse
  - 17 Hinterachse
  - 18 Befestigungsstelle Fahrzeugrahmen
  - 19 Verstärkung
  - 20 Abstützverbreiterungen
  - 21 Container
- q Quererstreckung

## Ansprüche

1. Hilfsrahmen (1) zur Montage zumindest eines Arbeitsgeräts (2), insbesondere zumindest einer hydraulischen Hebevorrichtung, an einem Fahrzeugrahmen (3) eines Fahrzeugs (4) mit
  - zumindest zwei sich in einer Längsrichtung erstreckenden Längsträgern (5) und
  - zumindest zwei zwischen den zumindest zwei Längsträgern (5) verlaufenden Querträgern (6), wobei sich die zumindest zwei Querträger (6) quer zur Längsrichtung der zumindest zwei Längsträger (5) erstrecken**dadurch gekennzeichnet**, dass der Hilfsrahmen (1) zumindest ein zumindest abschnittsweise zwischen den zumindest zwei Querträgern (6) verlaufendes Versteifungselement (7) zur Erhöhung der Torsionssteifigkeit des Hilfsrahmens (1) aufweist.
2. Hilfsrahmen (1) nach Anspruch 1, wobei das zumindest eine Versteifungselement (7) jeweils kraftschlüssig an einem jeweiligen Befestigungsbereich (8) jeweils mit den zumindest zwei Querträgern (6) verbunden ist.
3. Hilfsrahmen (1) nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei das zumindest eine Versteifungselement (7) jeweils über lösbbare und/oder unlösbbare Verbindungen formschlüssig an einem jeweiligen Befestigungsbereich (8) jeweils mit den zumindest zwei Querträgern (6) verbunden ist.
4. Hilfsrahmen (1) nach einem der Ansprüche 2 oder 3, wobei die zumindest zwei Querträger (6) jeweils im Befestigungsbereich (8) eine Verstärkung (19), vorzugsweise durch eine bereichsweise mehrlagige Ausbildung der Querträger (6), aufweisen.
5. Hilfsrahmen (1) nach einem der Ansprüche 2 bis 4, wobei das Versteifungselement (7) zumindest einen radial abstehenden Flansch (9) zur Verbindung mit den Querträgern (6) aufweist.
6. Hilfsrahmen (1) nach einem der Ansprüche 2 bis 5, wobei das zumindest eine Versteifungselement (7) über eine torsionsfeste Verbindung mit Verbindungsmitteln (10), vorzugsweise zumindest eine Spannhülse, mit den Querträgern (6) verbunden ist.
7. Hilfsrahmen (1) nach den beiden vorangehenden Ansprüchen, wobei in dem zumindest einen radial abstehenden Flansch (9) und den zumindest zwei Querträgern (6) Aufnahmeöffnungen (11) für die Verbindungsmittel (10) vorgesehen sind, wobei die Aufnahmeöffnungen (11) koaxial, vorzugsweise konzentrisch, zu einer Längsachse des Versteifungselements (7) angeordnet sind.
8. Hilfsrahmen (1) nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei die zumindest zwei Querträger (6) jeweils profiliert ausgebildet sind und in zumindest einem der zum zumindest zwei Querträger (6) zumindest eine Ausnehmung (12) zur zumindest teilweisen Aufnahme des zumindest einen Versteifungselements (7) vorgesehen ist.
9. Hilfsrahmen (1) nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei die zumindest zwei Querträger (6) jeweils mit den zumindest zwei Längsträgern (5) über eine lösbbare Verbindung, vorzugsweise über eine Schraubverbindung, miteinander verbunden sind.
10. Hilfsrahmen (1) nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei das zumindest eine Versteifungselement (7) gesondert von den Längsträgern (5) ausgebildet ist.
11. Hilfsrahmen (1) nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei die zumindest zwei Querträger (6) eine quer zur Längsrichtung der zumindest zwei Längsträger (5) verlaufende Quererstreckung (q) aufweisen und das zumindest eine Versteifungselement (7) im Wesentlichen in der Mitte der Quererstreckung zwischen den zumindest zwei Querträgern (6) angeordnet ist.
12. Hilfsrahmen (1) nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei das zumindest eine Versteifungselement (7) im Wesentlichen parallel zu den zumindest zwei Längsträgern (5) verläuft.

13. Hilfsrahmen (1) nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei das zumindest eine Versteifungselement (7) in Form eines, vorzugsweise geschlossenen, Hohlprofils ausgebildet ist.
14. Hilfsrahmen (1) nach dem vorangehenden Anspruch, wobei das zumindest eine Versteifungselement (7) einen polygonalen oder kreisrunden Querschnitt, vorzugsweise mit konstanter Querschnittsfläche entlang einer Längserstreckung des zumindest einen Versteifungselements (7), aufweist.
15. Hilfsrahmen (1) nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei der Hilfsrahmen (1) zumindest eine Befestigungsstelle (13) für das zumindest eine Arbeitsgerät (2) in einem Bereich eines der zumindest zwei Querträger (6), vorzugsweise in Form eines der zumindest zwei Querträger (6), aufweist, wobei das zumindest eine Versteifungselement (7) mit der zumindest einen Befestigungsstelle (13) für das zumindest eine Arbeitsgerät (2) verbunden ist.
16. Hilfsrahmen (1) nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei das zumindest eine Versteifungselement (7), vorzugsweise zumindest abschnittsweise, einstückig ausgebildet ist.
17. Hilfsrahmen (1) nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei das zumindest eine Versteifungselement (7) zumindest zwei voneinander gesonderte und miteinander verbindbare Versteifungsabschnitte (14) aufweist.
18. Hilfsrahmen (1) nach dem vorangehenden Anspruch, wobei die zumindest zwei Versteifungsabschnitte (14) jeweils zwischen zwei benachbarten Querträgern (6) angeordnet sind.
19. Hilfsrahmen (1) nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei die zumindest zwei Längsträger (5) jeweils einstückig oder aus miteinander verbundenen Längsabschnitten (15) ausgebildet sind.
20. Fahrzeug (4), vorzugsweise Lastkraftwagen, mit einem Fahrzeugrahmen (3) und einem auf dem Fahrzeugrahmen (3) angeordneten Hilfsrahmen (1) nach einem der vorangehenden Ansprüche.
21. Fahrzeug (4) nach dem vorangehenden Anspruch, wobei der Hilfsrahmen (1) zumindest eine Befestigungsstelle (13) für das zumindest eine Arbeitsgerät (2) in einem Bereich eines der zumindest zwei Querträger (6), vorzugsweise in Form eines der zumindest zwei Querträger (6), aufweist, wobei das zumindest eine Versteifungselement (7) mit der zumindest einen Befestigungsstelle (13) für das zumindest eine Arbeitsgerät (2) verbunden ist und sich zumindest bis zu einer Hinterachse (17) des Fahrzeugs (4) erstreckt.

**Hierzu 12 Blatt Zeichnungen**

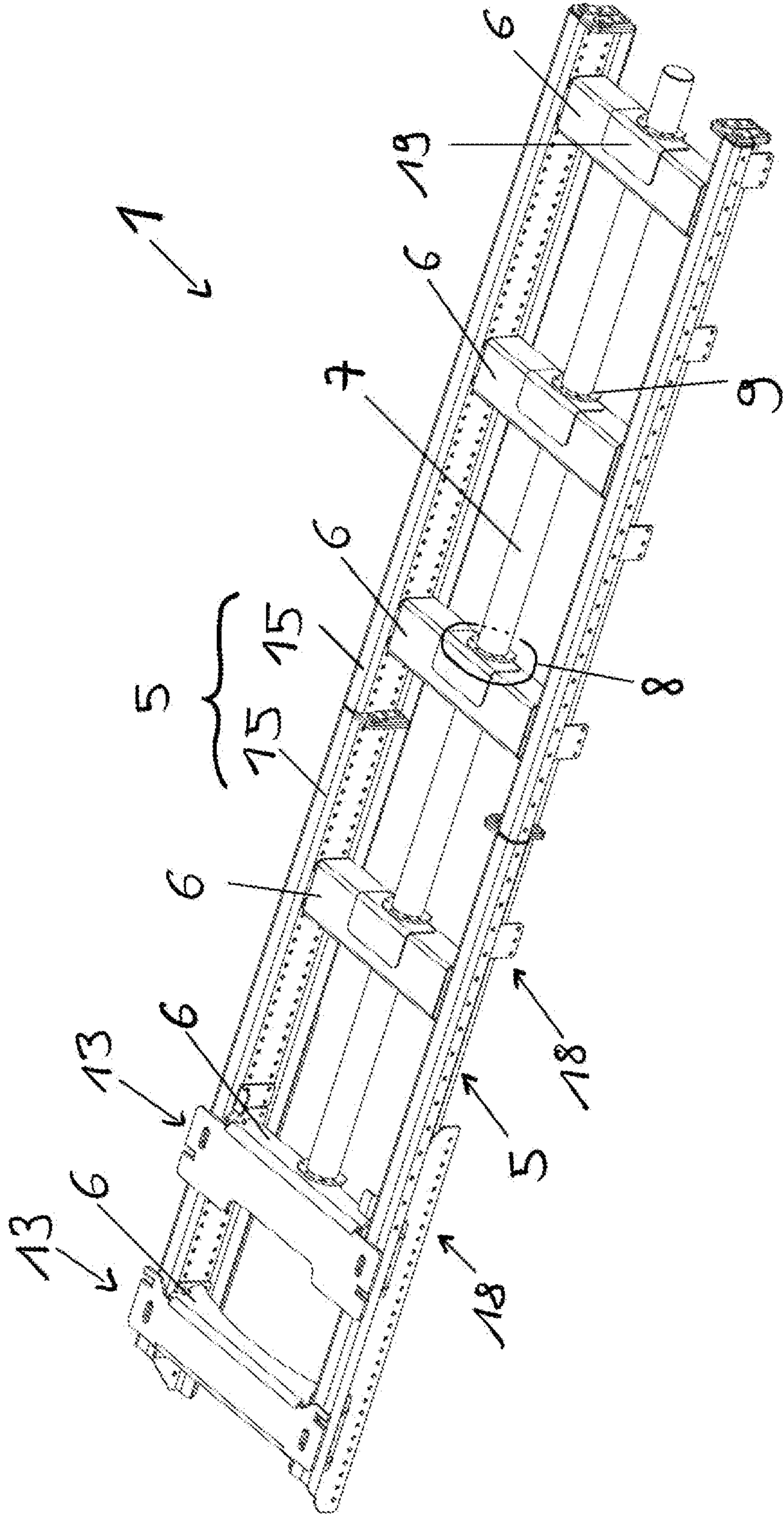


Fig. 1a

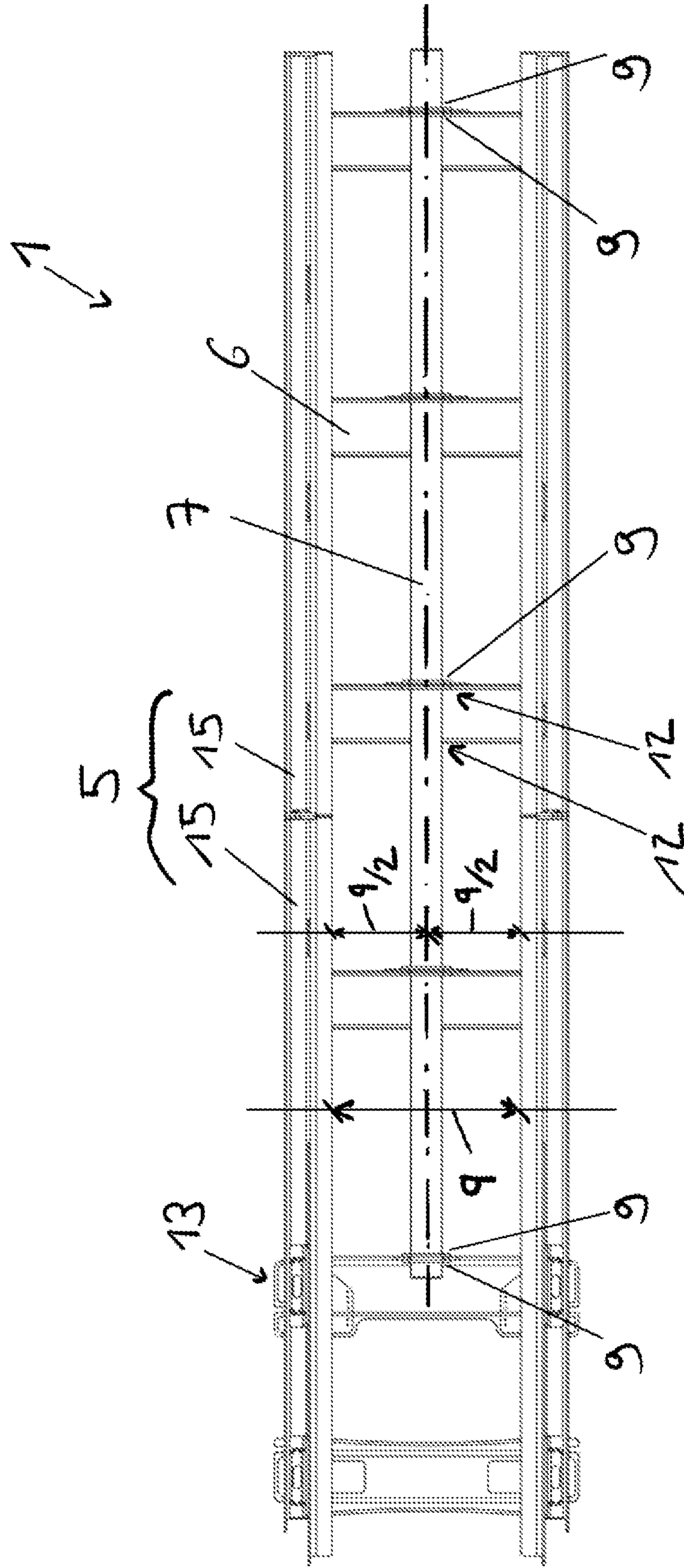
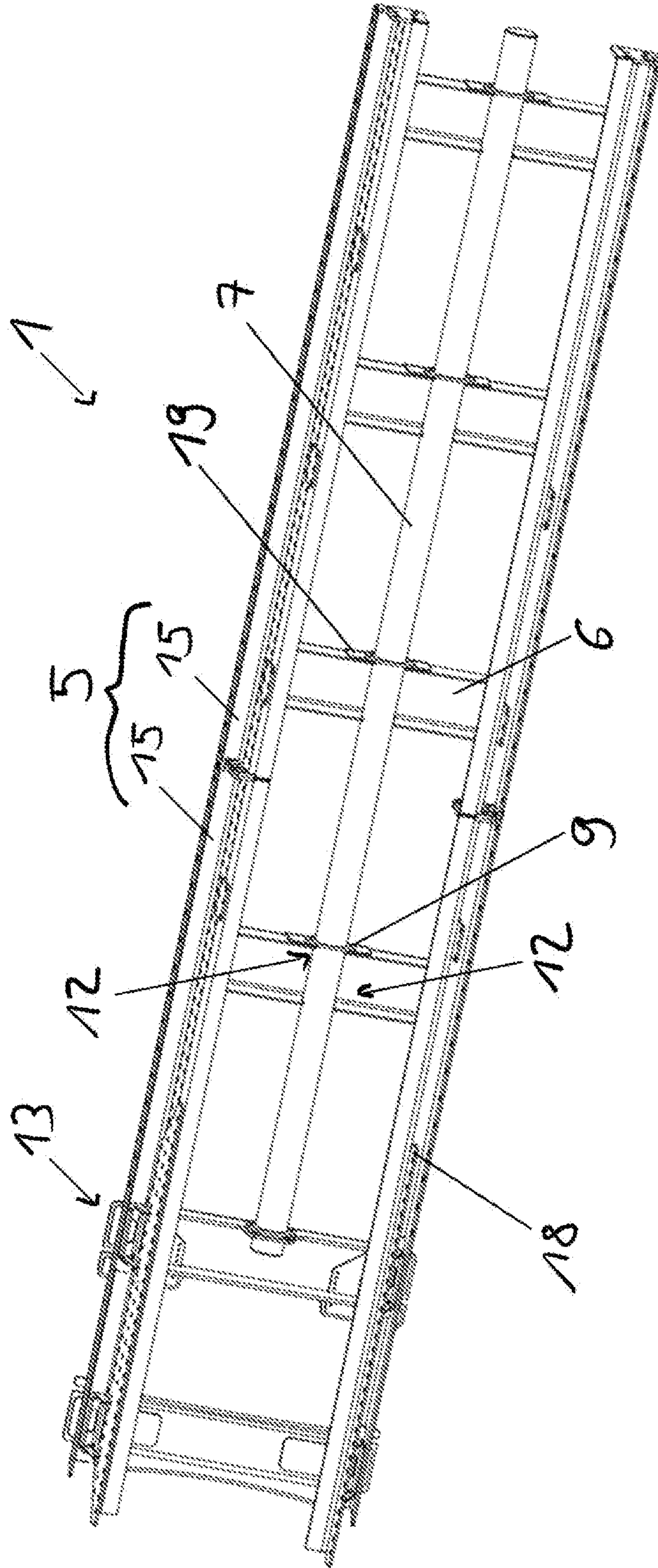


Fig. 1b

Fig. 1c



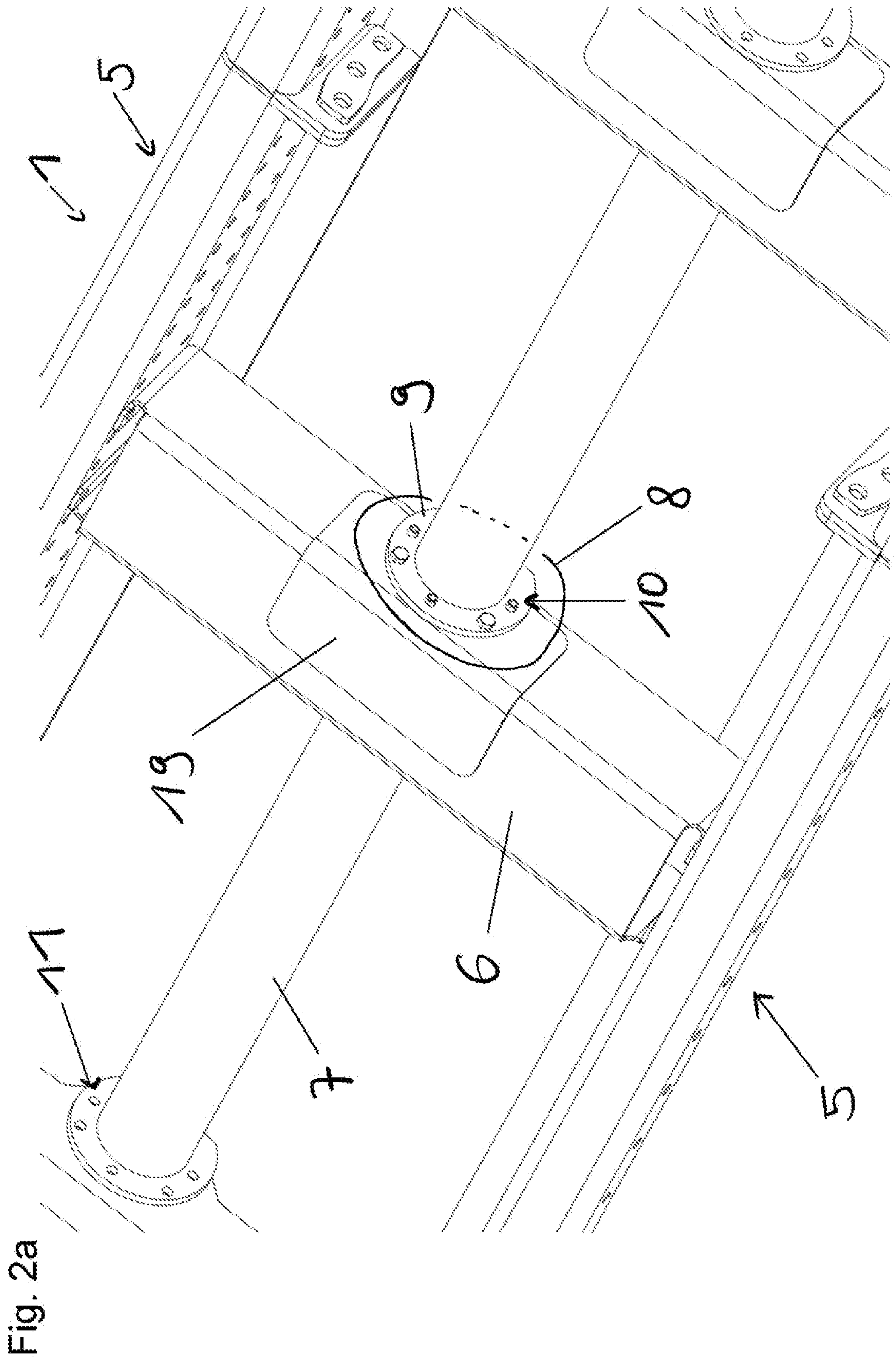


Fig. 2a

Fig. 2b

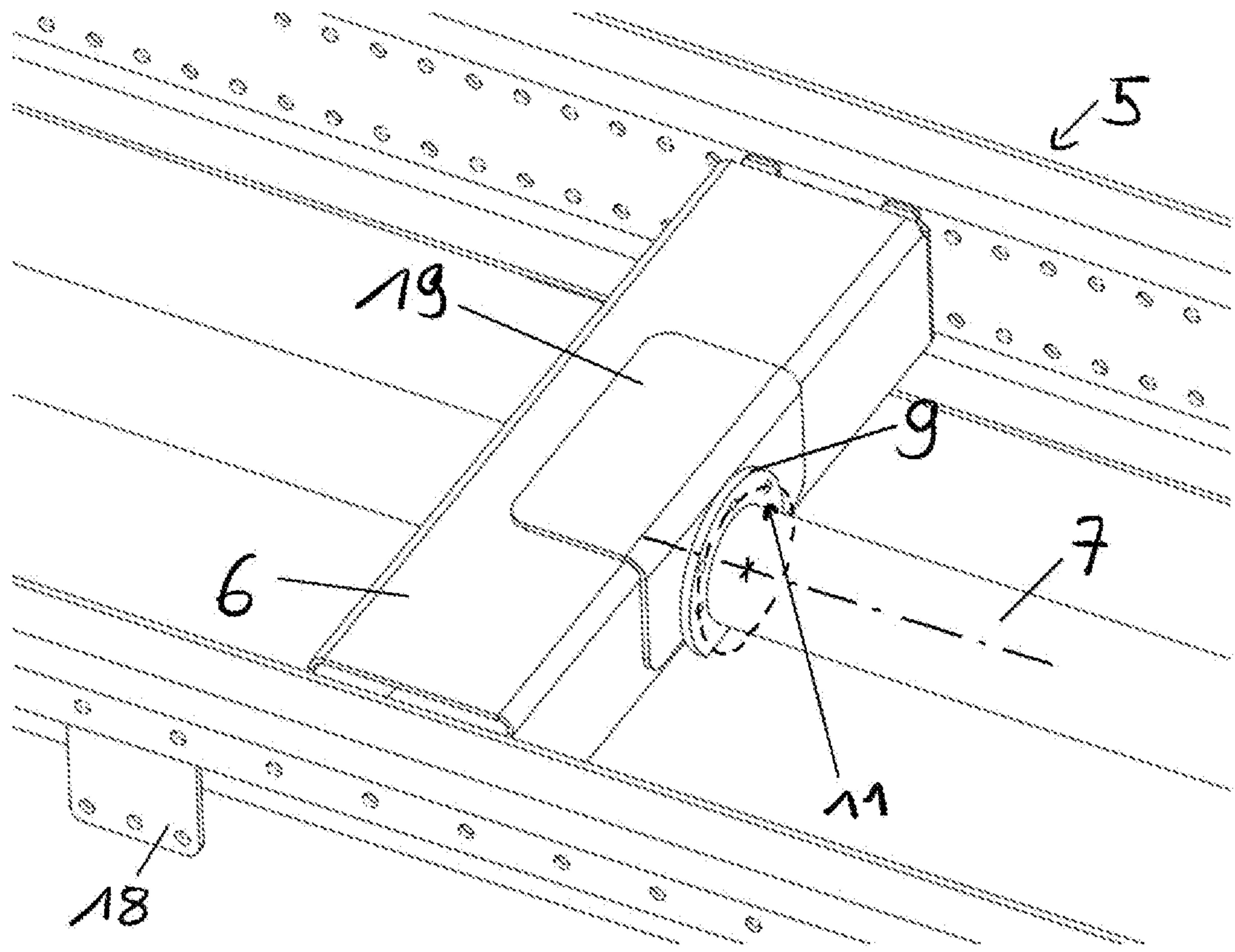
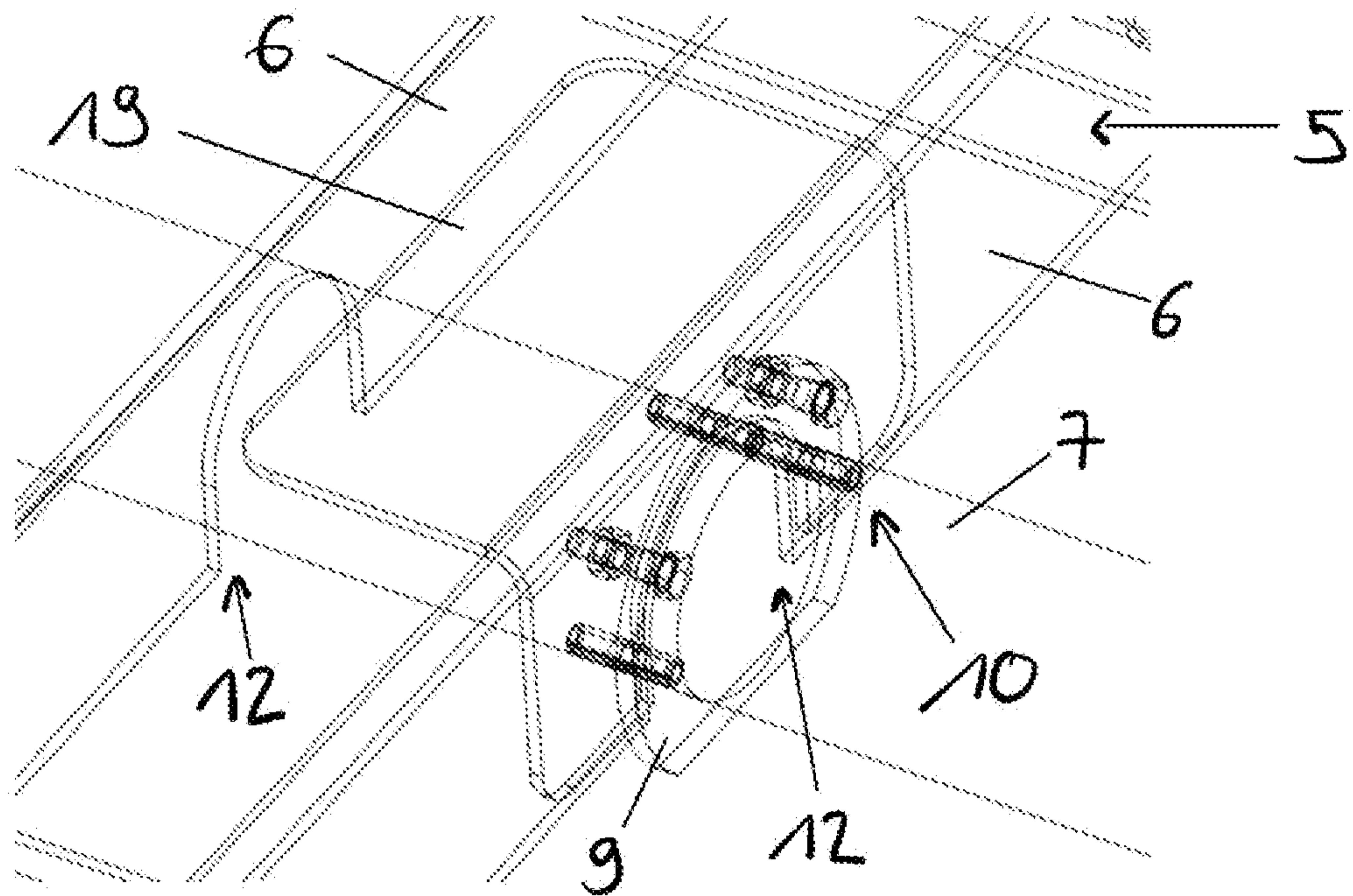


Fig. 2c



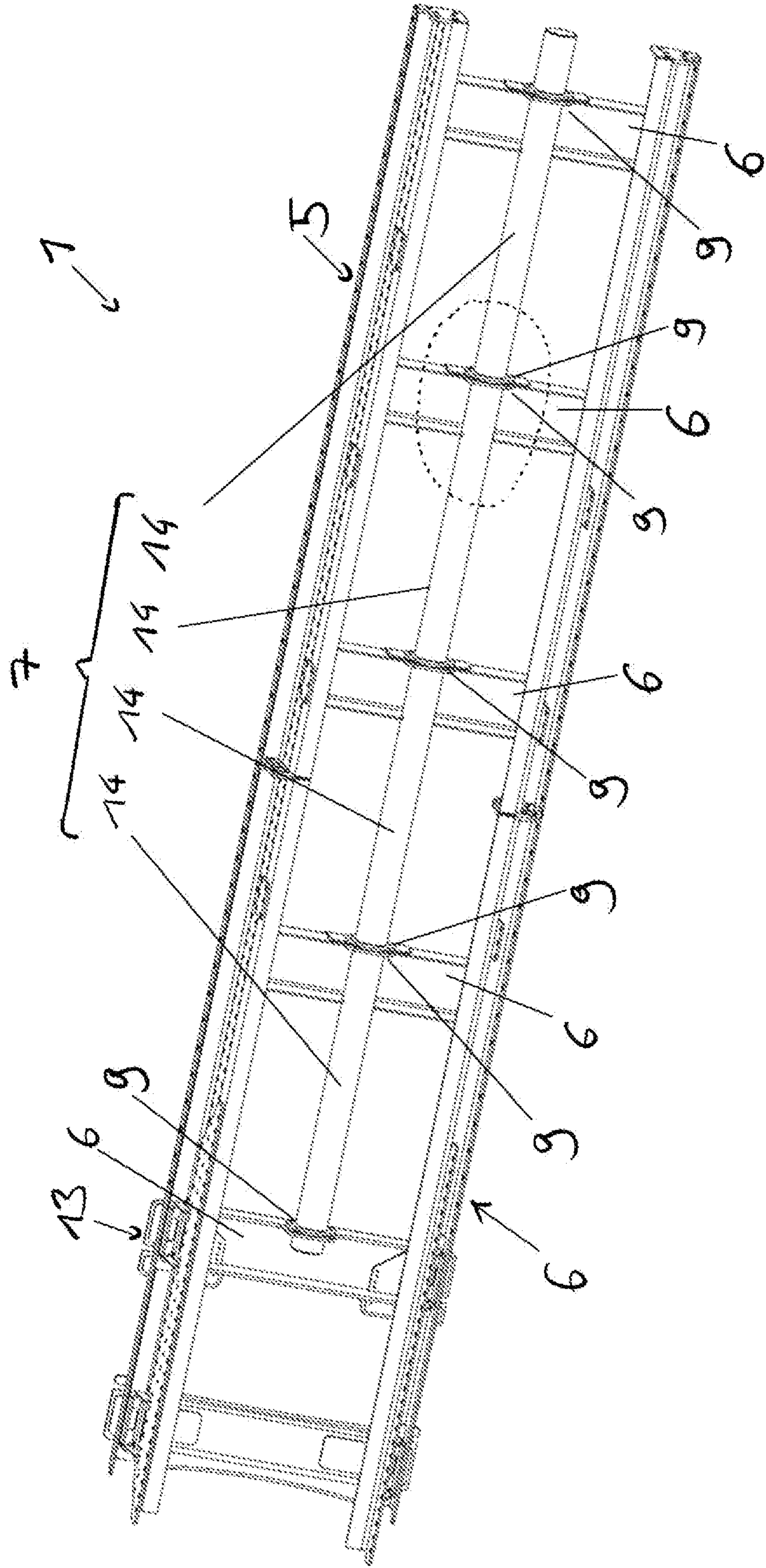


Fig. 3a

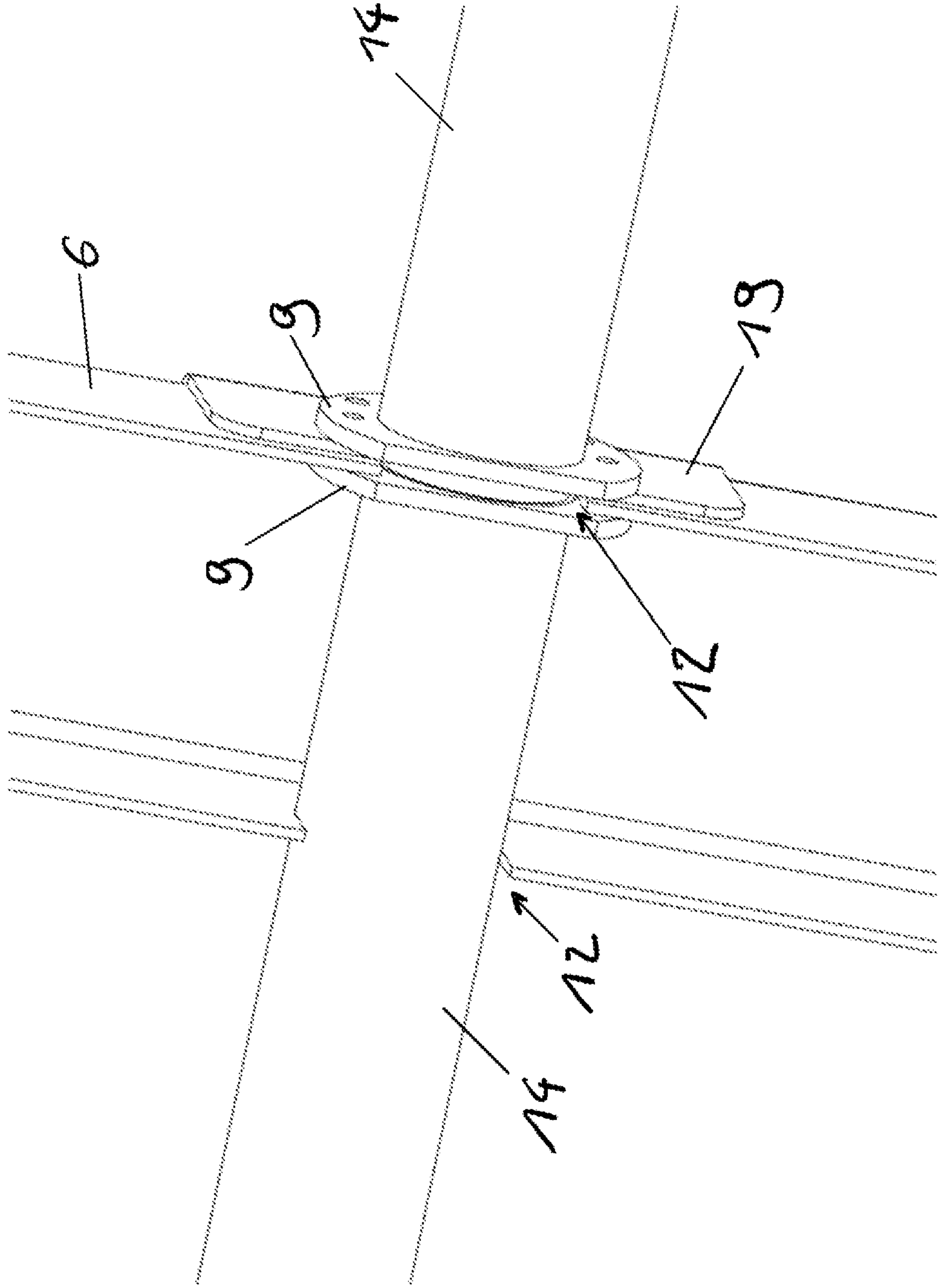
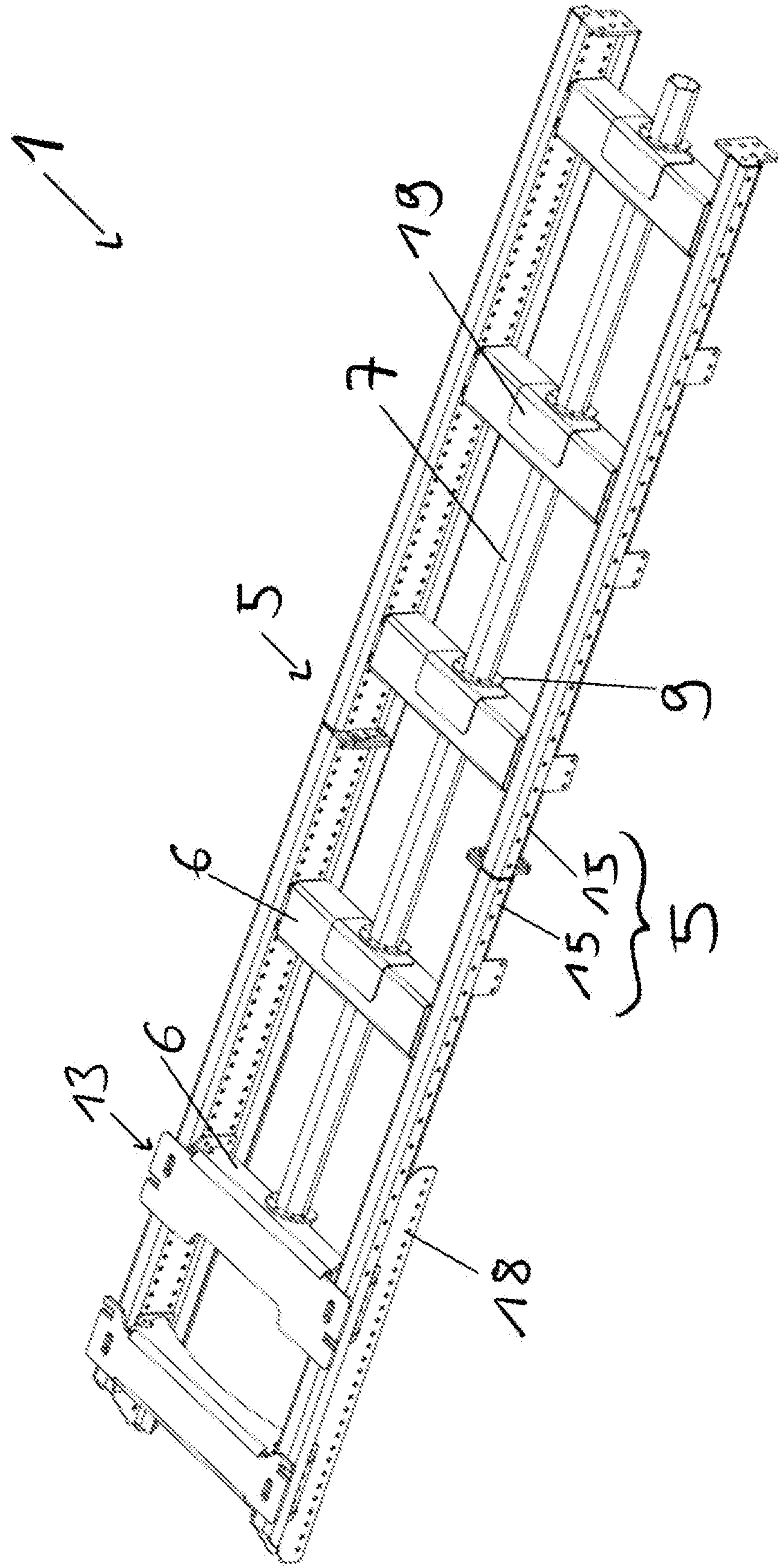


Fig. 3b

Fig. 4



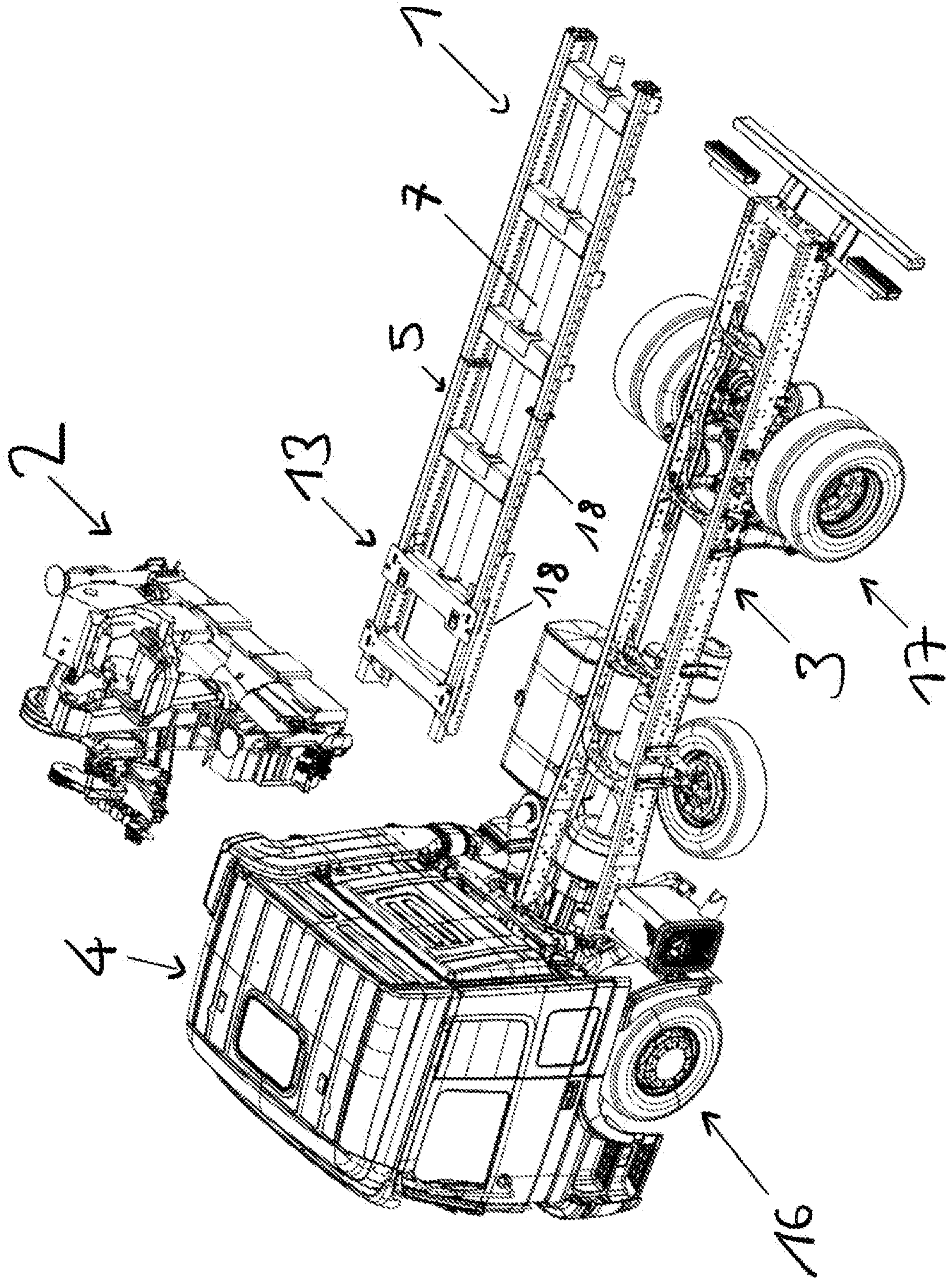


Fig. 5a

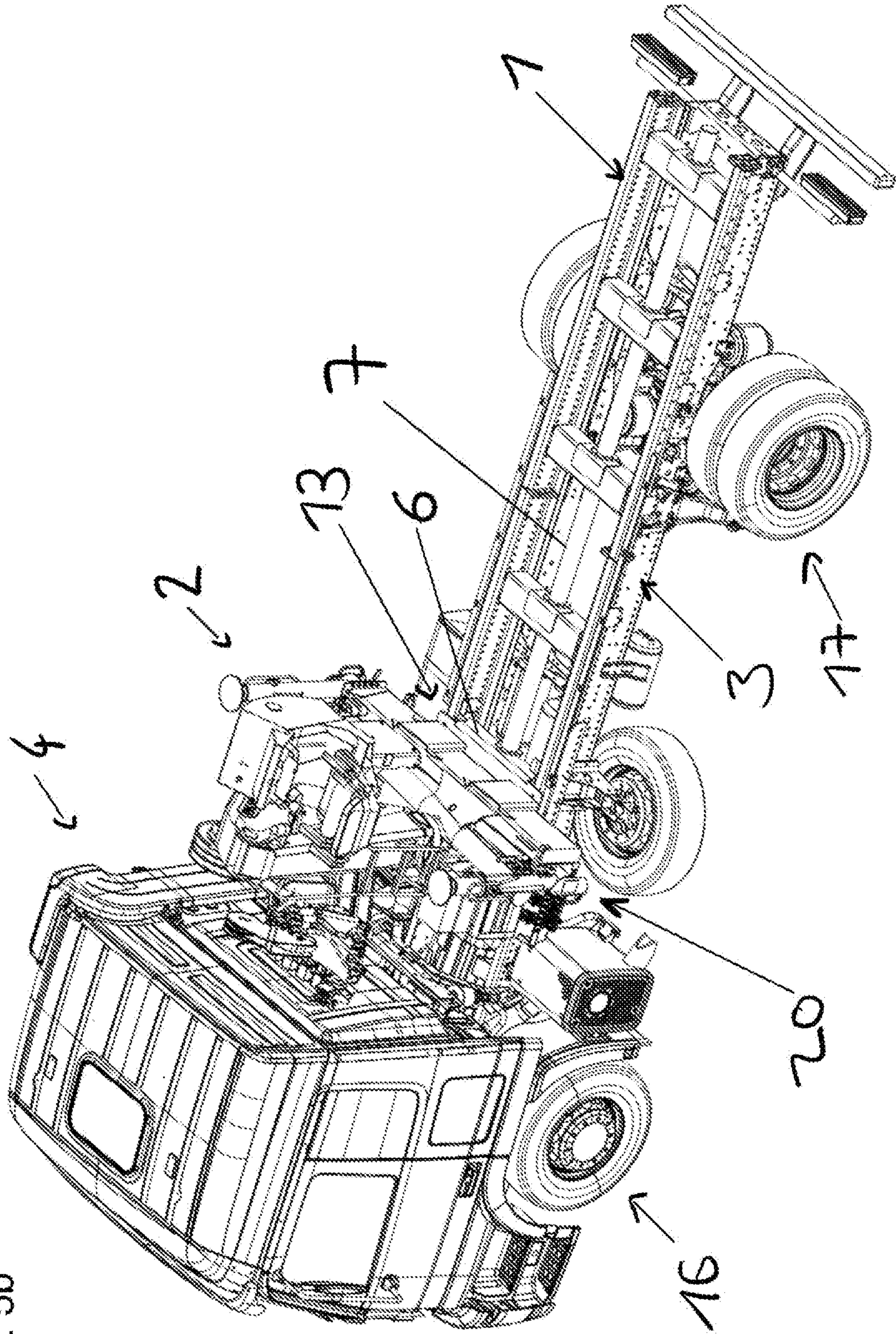


Fig. 5b

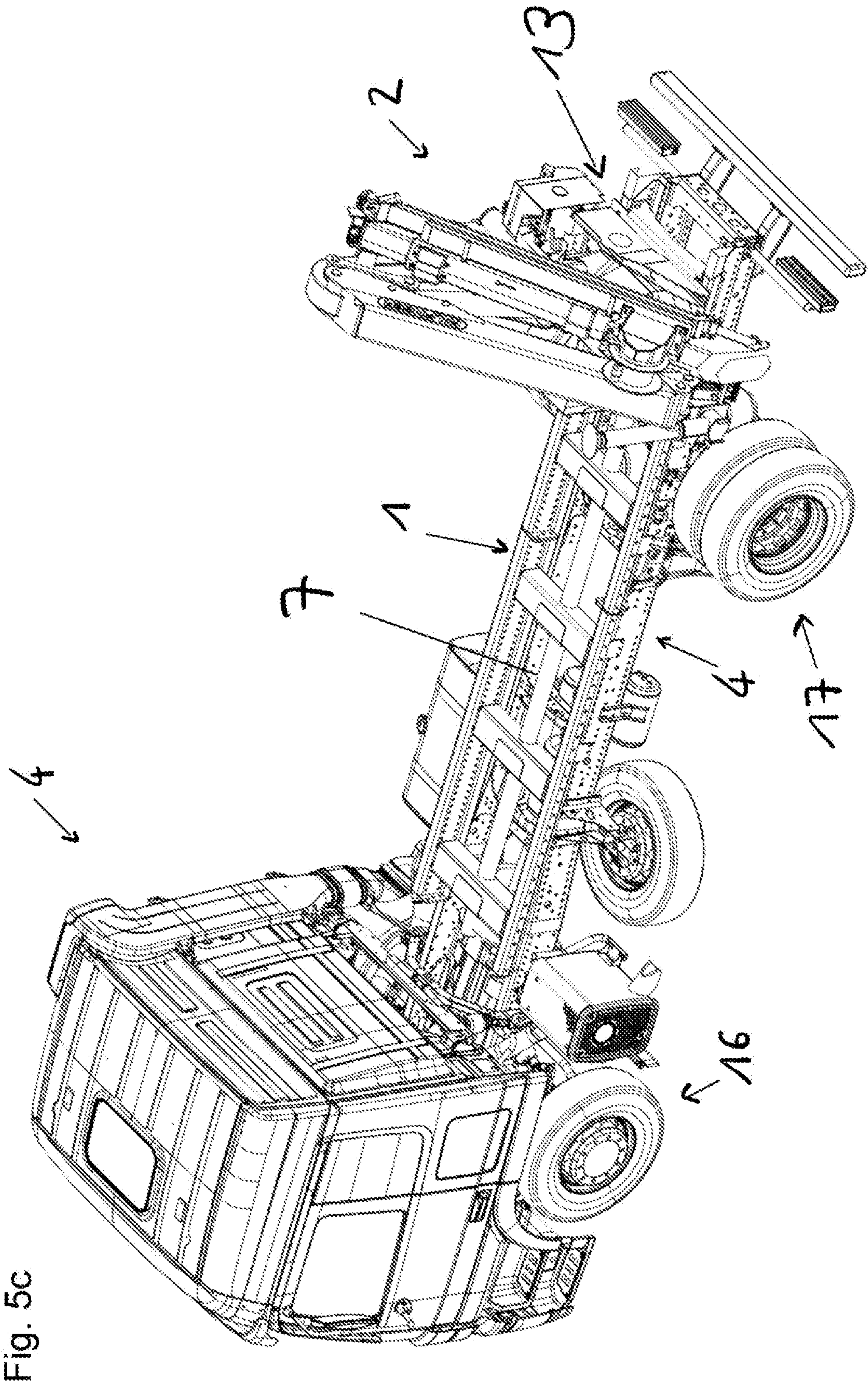
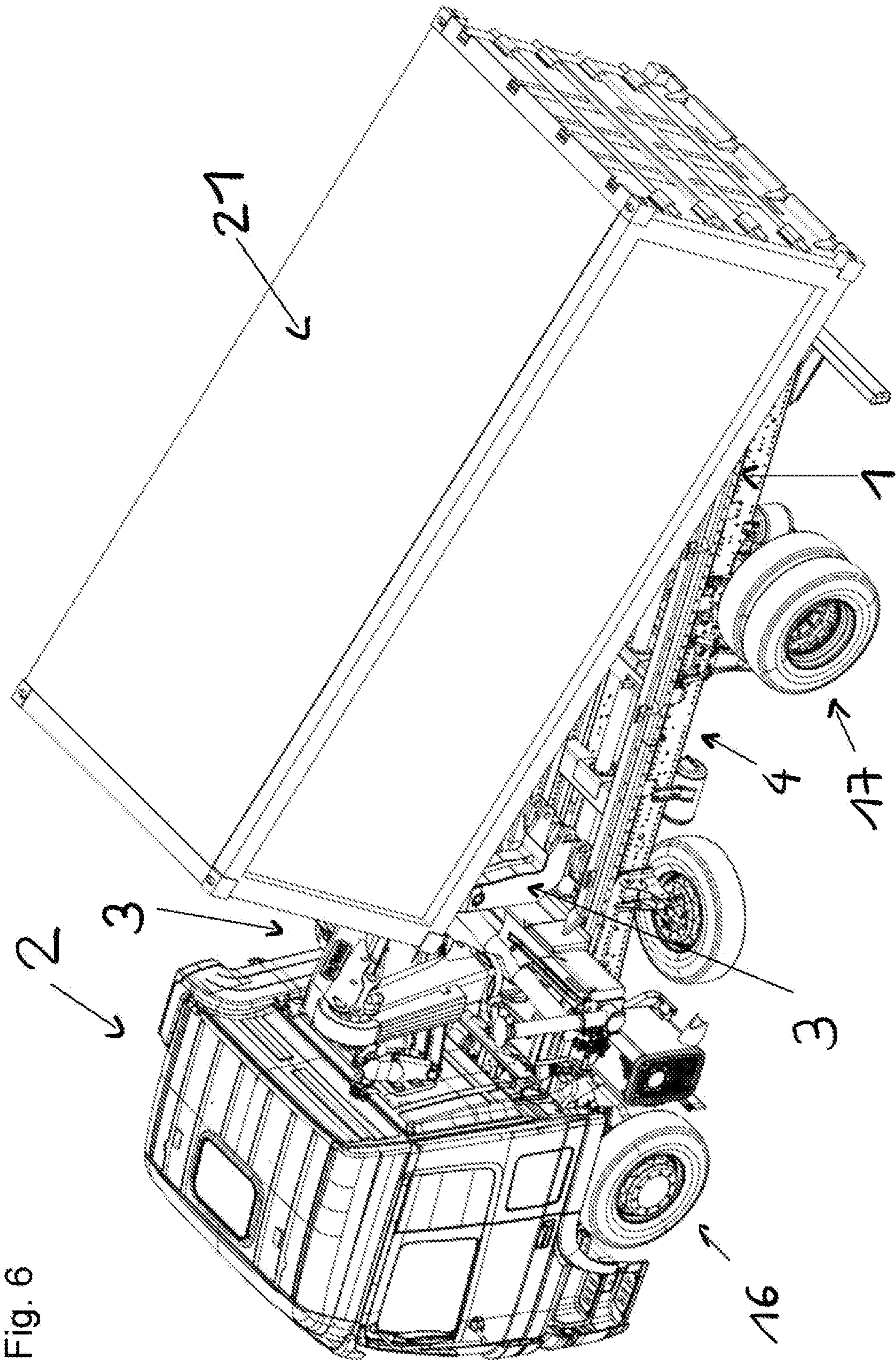


Fig. 5c



Klassifikation des Anmeldungsgegenstands gemäß IPC:  
**B62D 21/05** (2006.01); **B62D 21/09** (2006.01); **B60P 1/44** (2006.01); **B62D 53/06** (2006.01); **B62D 33/08** (2006.01)

Klassifikation des Anmeldungsgegenstands gemäß CPC:  
**B62D 21/05** (2013.01); **B62D 21/09** (2013.01); **B60P 1/4421** (2013.01); **B62D 53/06** (2013.01); **B62D 33/08** (2013.01)

Recherchierter Prüfstoff (Klassifikation):  
 B62D, B60P

Konsultierte Online-Datenbank:  
 EPODOC, WPI, TXTnn

Dieser Recherchenbericht wurde zu den am **07.03.2019** eingereichten Ansprüchen **1 - 21** erstellt.

Kategorie*)	Bezeichnung der Veröffentlichung: Ländercode, Veröffentlichungsnummer, Dokumentart (Anmelder), Veröffentlichungsdatum, Textstelle oder Figur soweit erforderlich	Betreffend Anspruch
X	DE 3033707 A1 (KAROSSERIEWERK HEINRICH MEYER [DE]) 01. April 1982 (01.04.1982)  Gesamtes Dokument, insbes. Figuren.	1 - 14, 16 - 20
A		15, 21
A	US 2346130 A (LINWOOD) 11. April 1944 (11.04.1944)  Gesamtes Dokument, insbes. Figuren.	1 - 21

Datum der Beendigung der Recherche: 25.09.2019	Seite 1 von 1	Prüfer(in): SYPNIEWSKI Michael
---	---------------	-----------------------------------

\*) **Kategorien** der angeführten Dokumente:

<p><b>X</b> Veröffentlichung <b>von besonderer Bedeutung</b>: der Anmeldungsgegenstand kann allein aufgrund dieser Druckschrift nicht als neu bzw. auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden.</p> <p><b>Y</b> Veröffentlichung <b>von Bedeutung</b>: der Anmeldungsgegenstand kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren weiteren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese <b>Verbindung für einen Fachmann naheliegend</b> ist.</p>	<p><b>A</b> Veröffentlichung, die den allgemeinen <b>Stand der Technik</b> definiert.</p> <p><b>P</b> Dokument, das von <b>Bedeutung</b> ist (Kategorien <b>X</b> oder <b>Y</b>), jedoch <b>nach dem Prioritätstag</b> der Anmeldung veröffentlicht wurde.</p> <p><b>E</b> Dokument, das <b>von besonderer Bedeutung</b> ist (Kategorie <b>X</b>), aus dem ein „<b>älteres Recht</b>“ hervorgehen könnte (früheres Anmeldedatum, jedoch nachveröffentlicht, Schutz ist in Österreich möglich, würde Neuheit in Frage stellen).</p> <p><b>&amp;</b> Veröffentlichung, die Mitglied der selben <b>Patentfamilie</b> ist.</p>
--	--