



(10) **DE 10 2020 114 421 A1** 2021.12.02

(12)

Offenlegungsschrift

(21) Aktenzeichen: **10 2020 114 421.0**

(22) Anmeldetag: **29.05.2020**

(43) Offenlegungstag: **02.12.2021**

(51) Int Cl.: **B62D 25/08 (2006.01)**

(71) Anmelder:

**Bayerische Motoren Werke Aktiengesellschaft,
80809 München, DE**

(72) Erfinder:

Raepple, Marcus, 85469 Walpertskirchen, DE

(56) Ermittelter Stand der Technik:

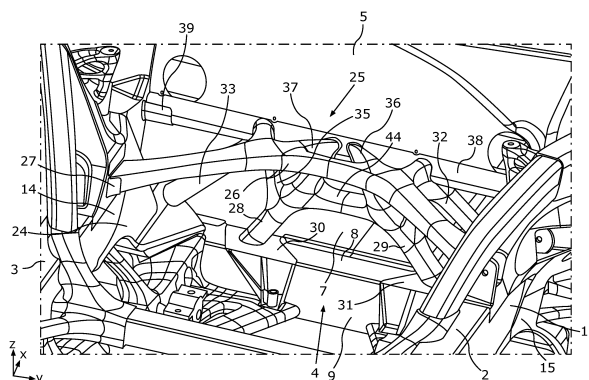
DE	102 21 950	A1
DE	10 2006 041 091	A1
DE	10 2009 004 886	A1
DE	10 2017 101 561	A1
DE	11 2008 001 810	T5
US	2002 / 0 093 221	A1

Prüfungsantrag gemäß § 44 PatG ist gestellt.

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen.

(54) Bezeichnung: **Trägeranordnung für einen Vorderwagen eines Kraftwagens und Kraftwagen**

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft eine Trägeranordnung für einen Vorderwagen eines Kraftwagens, mit einem ersten Längsträger (2) und einem zweiten Längsträger (3), welche in Querrichtung (y) der Trägeranordnung voneinander beabstandet sind, und mit einem Stirnwandquerträger (4), welcher sich entlang einer den Vorderwagen von einem Fahrgastraum des Kraftwagens abgrenzenden Stirnwand (5) in die Querrichtung (y) erstreckt. Der Stirnwandquerträger (4) ist in Hochrichtung (z) der Trägeranordnung im Bereich eines Bodens (7) des Kraftwagens angeordnet. Ein jeweiliges, dem Stirnwandquerträger (4) zugewandtes Ende (13, 14) der Längsträger (2, 3) in Längsrichtung (x) der Trägeranordnung ist von dem Stirnwandquerträger (4) beabstandet. Die Trägeranordnung umfasst eine Stützstruktur (25), mittels welcher eine in Längsrichtung (x) in zumindest einen der Längsträger (2, 3) eingebrachte Last in den Stirnwandquerträger (4) einleitbar ist. Des Weiteren betrifft die Erfindung einen Kraftwagen mit einer solchen Trägeranordnung.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Trägeranordnung für einen Vorderwagen eines Kraftwagens, mit einem ersten Längsträger und einem zweiten Längsträger, welche in Querrichtung der Trägeranordnung voneinander beabstandet sind. Ein Stirnwandquerträger der Trägeranordnung erstreckt sich entlang einer den Vorderwagen von einem Fahrgastraum des Kraftwagens abgrenzenden Stirnwand in die Querrichtung. Der Stirnwandquerträger ist in Hochrichtung der Trägeranordnung im Bereich eines Bodens des Kraftwagens angeordnet. Des Weiteren betrifft die Erfindung einen Kraftwagen mit einer solchen Trägeranordnung.

[0002] Die DE 10 2009 004 886 A1 beschreibt eine Aufbaustruktur eines Kraftfahrzeugs mit einer zwischen einem Vorderwagen und einem Fahrgastraum angeordneten Stirnwand mit zwei unteren vorderen Längsträgern, welche in Richtung der Fahrzeugquerachse voneinander beabstandet sind. Die Aufbaustruktur umfasst auch einen Stirnwandquerträger, welcher auf einer dem Fahrgastraum abgewandten Seite der Stirnwand mit der Stirnwand verbunden ist. Der Stirnwandquerträger bildet in Hochrichtung der Stirnwand einen unteren Abschluss der Stirnwand. Bei dieser Aufbaustruktur sind die vorderen Längsträger bis an die Stirnwand herangeführt und im Bereich der Stirnwand mit dem Stirnwandquerträger Kraft übertragend verbunden. Des Weiteren ist zwischen jeweils einer Innenseite eines der beiden unteren, vorderen Längsträger und dem Stirnwandquerträger eine dreieckförmige Aussteifungskonsole vorgesehen. Dadurch soll das Crashverhalten der Aufbaustruktur verbessert werden.

[0003] Als nachteilig ist bei der Aufbaustruktur gemäß der DE 10 2009 004 886 A1 der Umstand anzusehen, dass eine derartige Aufbaustruktur nur dann in einem Vorderwagen eines Kraftfahrzeugs zum Einsatz kommen kann, wenn auch die beiden vorderen Längsträger in etwa auf der Höhe des Stirnwandquerträgers angeordnet sind. Dann sind die Längsträger jedoch nur eingeschränkt dazu in der Lage, bei einem Frontalaufprall des Kraftwagens Belastungen aufzunehmen, welche in einer Ebene oberhalb des Stirnwandquerträgers in Längsrichtung wirken oder in der Ebene oberhalb des Stirnwandquerträgers in den Vorderwagen eingebracht werden.

[0004] Es ist Aufgabe der Erfindung, eine Trägeranordnung der eingangs genannten Art zu schaffen, mittels welcher eine Lasteinleitung in die Stirnwand besonders weitgehend vermeidbar ist, und einen Kraftwagen mit einer solchen Trägeranordnung anzugeben.

[0005] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch eine Trägeranordnung mit den Merkmalen des Pa-

tentanspruchs 1 und durch einen Kraftwagen mit den Merkmalen des Patentanspruchs 13 gelöst. Vorteilhaft Ausführungen der Erfindung sind Gegenstand der abhängigen Patentansprüche und der Beschreibung.

[0006] Eine erfindungsgemäße Trägeranordnung für einen Vorderwagen eines Kraftwagens umfasst einen ersten Längsträger und einen zweiten Längsträger, welche in Querrichtung der Trägeranordnung voneinander beabstandet sind, und einen Stirnwandquerträger, welcher sich entlang einer den Vorderwagen von einem Fahrgastraum des Kraftwagens abgrenzenden Stirnwand in die Querrichtung erstreckt. Der Stirnwandquerträger ist hierbei in Hochrichtung der Trägeranordnung im Bereich eines Bodens des Kraftwagens angeordnet. Des Weiteren ist ein jeweiliges, dem Stirnwandquerträger zugewandtes Ende der Längsträger in Längsrichtung der Trägeranordnung von dem Stirnwandquerträger beabstandet. Die Trägeranordnung umfasst eine Stützstruktur, mittels welcher eine in Längsrichtung in zumindest einen der Längsträger eingebrachte Last in den Stirnwandquerträger einleitbar ist.

[0007] Es können also von einer Frontseite beziehungsweise von einem frontseitigen Ende der Längsträger her aufgenommene Lasten über die Stützstruktur in den Stirnwandquerträger eingebracht werden. Folglich ist bei der Trägeranordnung eine Lasteinleitung in die Stirnwand selber besonders weitgehend vermeidbar.

[0008] Von dem Stirnwandquerträger aufgenommene Lasten können insbesondere über Frontsäulenstrukturen oder A-Säulenstrukturen des Kraftwagens in jeweilige Seitenschweller des Kraftwagens eingeleitet werden. Auch dies ist im Hinblick darauf vorteilhaft, dass so eine Intrusion der Stirnwand in den Fahrgastraum beziehungsweise eine Verlagerung der Stirnwand in den Fahrgastraum hinein oder wenigstens eines Bereichs der Stirnwand in den Fahrgastraum hinein sehr weitgehend vermieden werden kann. Folglich ist ein guter Schutz insbesondere für frontseitige Fahrzeuginsassen erreichbar, welche sich in dem Fahrgastraum des Kraftwagens befinden, welcher die Trägeranordnung aufweist.

[0009] Vorzugsweise sind die Längsträger in Hochrichtung der Trägeranordnung oberhalb des Stirnwandquerträgers angeordnet, wobei die Stützstruktur in Hochrichtung von einem Niveau der Längsträger bis zu einem Niveau des Stirnwandquerträgers reicht. Dadurch ermöglicht es die Stützstruktur Lasten, welche oberhalb des Stirnwandquerträgers und somit bei in dem Kraftwagen eingebauter Trägeranordnung oberhalb des Bodens des Kraftwagens in die Längsträger eingebracht werden, nach unten hin zu dem Stirnwandquerträger abzuleiten. Auf diese Weise kann eine Belastung der Stirnwand auf dem

Niveau der Längsträger sehr weitgehend vermieden werden, wobei die oberhalb des Stirnwandquerträgers angeordneten Längsträger eine gute Lastaufnahme etwa bei einem Frontalaufprall des Kraftwagens auf einen weiteren Kraftwagen ermöglichen.

[0010] Die in den in Hochrichtung unterhalb der Längsträger angeordneten Stirnwandquerträger eingeleitete Belastung kann im Bereich des Bodens des Kraftwagens weiter in die Seitenschweller des Kraftwagens eingeleitet werden. Auch dies ist im Hinblick darauf sinnvoll, eine Belastung der Stirnwand in Längsrichtung der Trägeranordnung möglichst weitgehend zu vermeiden.

[0011] Vorzugsweise ist die Stützstruktur einstückig ausgebildet. Dies sorgt für eine Verringerung eines Montageaufwands beim Herstellen oder Fertigen der Stützstruktur. Denn wenn die Stützstruktur einstückig beziehungsweise aus einem Stück gebildet ist, brauchen nicht mehrere Bauteile miteinander gefügt zu werden, um die Stützstruktur bereitzustellen.

[0012] Besonders aufwandsarm lässt sich die Stützstruktur bereitstellen, wenn diese in einem Gussverfahren oder in einem additiven Fertigungsverfahren beziehungsweise 3D-Druckverfahren hergestellt ist.

[0013] Des Weiteren können zum Ausbilden der Stützstruktur Verfahren zum Einsatz kommen, bei welchen ein additives Fertigungsverfahren und ein Gussverfahren kombiniert sind. Beispielsweise kann wenigstens ein Kern eines Gussbauteils, durch welches die Stützstruktur bereitgestellt wird, in einem additiven Fertigungsverfahren ausgebildet werden. Hierbei kann der wenigstens eine Kern aus einem Gemisch von einem körnigen Substrat wie etwa Sand und einem Bindemittel wie etwa einem Harz gebildet sein. Beim Gießen des Gussbauteils sorgt die flüssige, heiße Schmelze dafür, dass das Bindemittel verbrennt und in der Folge das körnige Substrat aus dem wenigstens einen Hohlraum heraus gelangt.

[0014] Folglich ist auch ein derartiges Verfahren, bei welchem die additive Fertigung beziehungsweise der 3D-Druck mit dem Gießen kombiniert wird, vorteilhaft zum Bereitstellen der Stützstruktur einsetzbar.

[0015] Vorzugsweise ist das dem Stirnwandquerträger zugewandte Ende des ersten Längsträgers an einer Anbindungsstelle einer ersten Frontsäulenstruktur der Trägeranordnung mit der ersten Frontsäulenstruktur verbunden, wobei das dem Stirnwandquerträger zugewandte Ende des zweiten Längsträgers an einer Anbindungsstelle einer zweiten Frontsäulenstruktur der Trägeranordnung, welche der ersten Frontsäulenstruktur in Querrichtung gegenüberliegt, mit der zweiten Frontsäulenstruktur verbunden ist. Hierbei ist der Stirnwandquerträger mit der ersten

Frontsäulenstruktur und mit der zweiten Frontsäulenstruktur verbunden.

[0016] Durch die Frontsäulenstrukturen, welche zumindest eine Basis jeweiliger A-Säulen des Kraftwagens bilden, sind bei dieser Ausgestaltung die Längsträger in Last übertragender Weise mit dem Stirnwandquerträger gekoppelt. Des Weiteren ist auf diese Weise ein besonders guter Zusammenhalt der Komponenten der Trägeranordnung erreicht.

[0017] Des Weiteren sorgen in dem Kraftwagen die Frontsäulenstrukturen in vorteilhafter Weise für eine Weiterleitung der in den Stirnwandquerträger eingebrachten Lasten in die Seitenschweller des Kraftwagens.

[0018] Auch die Frontsäulenstrukturen sind vorzugsweise einstückig ausgebildet, wobei hierfür insbesondere ein Gussverfahren und/oder ein additives Fertigungsverfahren zum Einsatz kommen kann. Dadurch ist der Aufwand zur Herstellung der Frontsäulenstrukturen geringer als bei einer Ausbildung der Frontsäulenstrukturen etwa in einer Schalenbauweise.

[0019] Jedoch auch dann, wenn die Frontsäulenstrukturen in einer konventionellen Schalenbauweise hergestellt sind, lässt sich über die Frontsäulenstrukturen die Last übertragende beziehungsweise ein Übertragen von Last ermöglichende Kopplung der Längsträger mit dem Stirnwandquerträger über die Frontsäulenstrukturen erreichen.

[0020] Vorzugsweise umfasst die Stützstruktur eine erste Stützstrebe, welche die Längsträger in Querrichtung in Last übertragender Weise miteinander koppelt. Hierbei ist die erste Stützstrebe in Hochrichtung der Trägeranordnung im Wesentlichen auf dem Niveau der Längsträger angeordnet. Durch eine derartige erste Stützstrebe der Stützstruktur lässt sich eine besonders hohe Quersteifigkeit der Trägeranordnung erreichen.

[0021] Vorzugsweise ist die erste Stützstrebe im Bereich der jeweiligen Anbindungsstelle für den jeweiligen Längsträger mit den Frontsäulenstrukturen verbunden. Auf diese Weise lassen sich die Frontsäulenstrukturen in besonders vielfältiger und effektiver Weise zur Lastweiterleitung nutzen.

[0022] Vorzugsweise ist die erste Stützstrebe auf dem Niveau der Längsträger zu dem Stirnwandquerträger hin gekrümmt ausgebildet. Dadurch behindert die erste Stützstrebe nicht die Anbringung weiterer Komponenten des Kraftwagens in einem Bereich zwischen den Längsträgern auf dem Niveau der Längsträger. Dies ist im Hinblick auf die Ausnutzung des in dem Vorderwagen zur Verfügung stehenden Bauwerks vorteilhaft.

[0023] Eine besonders gute Lastweiterleitung lässt sich über die erste Stützstrebe erreichen, wenn diese auf dem Niveau der Längsträger zu dem Stirn­wandquerträger hin bogenförmig gekrümmt ausgebildet ist.

[0024] Vorzugsweise umfasst die Stützstruktur wenigstens eine weitere Stützstrebe, welche die erste Stützstrebe in Last übertragender Weise mit dem Stirn­wandquerträger koppelt. Über die wenigstens eine weitere Stützstrebe kann somit sehr gut die in die Längsträger eingebrachte Last in den Stirn­wandquerträger weitergeleitet beziehungsweise eingeleitet werden.

[0025] Dies gilt insbesondere, wenn die erste Stützstrebe mittels einer Mehrzahl weiterer Stützstreben der Stützstruktur mit dem Stirn­wandquerträger in Last übertragender Weise gekoppelt ist.

[0026] Insbesondere kann die Stützstruktur zwei weitere Stützstreben umfassen, welche auf dem Niveau des Stirn­wandquerträgers einen größeren Abstand voneinander aufweisen als in einem oberhalb des Stirn­wandquerträgers angeordneten Abschnitt der beiden weiteren Stützstreben. Auf diese Weise kann eine sehr gleichmäßige Lasteinleitung in den Stirn­wandquerträger erreicht werden. Denn über die beiden weiteren Stützstreben erfolgt die Lasteinleitung in voneinander in Querrichtung beabstandete Bereiche des Stirn­wandquerträgers.

[0027] Eine besonders robuste Ausgestaltung der Stützstruktur ist erreichbar, wenn die beiden weiteren Stützstreben mittels wenigstens einer Versteifungsstrebe miteinander verbunden sind.

[0028] Ein Endbereich der wenigstens einen weiteren Stützstrebe kann mittels eines Verbindungsstücks an dem Stirn­wandquerträger abgestützt sein. Über ein derartiges, beispielsweise plattenartiges Verbindungsstück kann eine punktuelle Belastung des Stirn­wandquerträgers vermieden werden, wie sie bei einer unmittelbaren Kopplung des Endbereichs der wenigstens einen weiteren Stützstrebe mit dem Stirn­wandquerträger auftreten könnte.

[0029] Vorzugsweise liegt das Verbindungsstück an wenigstens einer Wand des Stirn­wandquerträgers an. Insbesondere kann das Verbindungsstück im Querschnitt ein L-Profil aufweisen und an einer in Hochrichtung der Trägeranordnung oberseitigen Wand des Stirn­wandquerträgers und zugleich an einer frontseitigen, also den Enden der Längsträger zugewandten Wand des Stirn­wandquerträgers anliegen. Auf diese Weise ist eine besonders sichere und großflächige Kopplung des Verbindungsstücks mit dem Stirn­wandquerträger erreicht.

[0030] Vorzugsweise umfasst die Stützstruktur einen ersten Stützfuß, welcher die erste Stützstrebe in Last übertragender Weise mit der ersten Frontsäulenstruktur koppelt. Hierbei umfasst die Stützstruktur des Weiteren einen zweiten Stützfuß, welcher die erste Stützstrebe in Last übertragender Weise mit der zweiten Frontsäulenstruktur koppelt. Jeweilige Endbereiche der Stützfüße sind in Hochrichtung der Trägeranordnung unterhalb der ersten Stützstrebe mit der jeweiligen Frontsäulenstruktur verbunden.

[0031] Derartige Stützfüße ermöglichen eine Lasteinleitung oder Krafteinleitung in die jeweiligen Frontsäulenstrukturen und daher auf diesem Weg auch in den Stirn­wandquerträger, welcher mit der ersten Frontsäulenstruktur und mit der zweiten Frontsäulenstruktur verbunden ist.

[0032] Durch die Anbindung der Stützfüße an die Frontsäulenstrukturen unterhalb der ersten Stützstrebe und somit auch unterhalb der Anbindungsstellen, an welchen die Längsträger mit der jeweiligen Frontsäulenstruktur verbunden sind, lässt sich eine besonders gute Lastverteilung bei der Einleitung von Lasten in die Frontsäulenstrukturen erreichen.

[0033] Vorzugsweise sind die Stützfüße in Längsrichtung der Trägeranordnung zwischen den Enden der Längsträger und dem Stirn­wandquerträger mit der jeweiligen Frontsäulenstruktur verbunden. Auch dies ist einer guten Lastverteilung beim Einleiten von Lasten über die Stützstruktur und die Frontsäulenstrukturen in den Stirn­wandquerträger zuträglich.

[0034] Des Weiteren kann vorgesehen sein, dass die Stützfüße über jeweilige Stützarme mit der wenigstens einen weiteren Stützstrebe verbunden sind. Durch das Vorsehen derartiger Stützarme ist der Stützstruktur bei vergleichsweise geringem Gewicht eine hohe Steifigkeit verliehen.

[0035] Insbesondere können sich die Stützarme, welche die Stützfüße mit der wenigstens einen weiteren Stützstrebe koppeln, in Hochrichtung der Trägeranordnung erstrecken. Dadurch lässt sich eine gute Krafteinleitung in Hochrichtung der Trägeranordnung von oben in den Stirn­wandquerträger erreichen.

[0036] Vorzugsweise ist die erste Stützstrebe über wenigstens einen Verbindungsabschnitt mit einer Querstrebe der Trägeranordnung verbunden, welche in Hochrichtung der Trägeranordnung oberhalb des Stirn­wandquerträgers angeordnet ist. Die Querstrebe der Trägeranordnung erstreckt sich entlang der Stirn­wand in die Querrichtung der Trägeranordnung. Über eine derartige Querstrebe kann die Stirn­wand stabilisiert werden, ohne dass die Querstrebe für eine Aufnahme und Weiterleitung von Lasten zu sorgen braucht.

[0037] Insbesondere kann über den wenigstens einen Verbindungsabschnitt die erste Stützstrebe mit der wenigstens einen weiteren Stützstrebe und/oder mit den Stützfüßen in Last übertragender Weise verbunden sein. So ist über die Verbindungsabschnitte eine gute Lastweiterleitung ermöglicht.

[0038] Die Querstrebe der Trägeranordnung kann insbesondere als mittlere Stirnwandquerstrebe ausgebildet sein, welche oberhalb des Stirnwandquerträgers und unterhalb eines weiteren, oberen Stirnwandquerträgers angeordnet ist. Hierbei erstreckt sich der obere Stirnwandquerträger entlang eines unteren Rands einer Frontscheibe des Kraftwagens in die Querrichtung, wobei der obere Stirnwandquerträger vorzugsweise die einander in Querrichtung gegenüberliegenden Frontsäulenstrukturen miteinander verbindet.

[0039] Durch das Vorsehen einer derartigen mittleren Stirnwandquerstrebe ist eine weitere Querverbindung der Frontsäulenstrukturen miteinander geschaffen, welche insbesondere dazu beitragen kann, bei einem Frontalaufprall des Kraftwagens eine Verlagerung der Stirnwand in den Fahrgastraum hinein zu verhindern.

[0040] Eine Anbindungsstelle der jeweiligen Frontsäulenstruktur, über welche die mittlere Querstrebe mit einem Grundkörper der Frontsäulenstruktur verbunden ist, kann kleinere Abmessungen aufweisen als eine jeweilige Anbindungsstelle der Frontsäulenstruktur für den unteren Stirnwandquerträger und für den oberen Stirnwandquerträger. Denn aufgrund der mittels der Stützstruktur der Trägeranordnung erreichbaren vorteilhaften Lastaufnahme und Lastweiterleitung braucht die mittlere Querstrebe, welche sich in dem Kraftwagen entlang der Stirnwand des Kraftwagens erstreckt, nicht oder allenfalls in sehr untergeordnetem Ausmaß für eine Aufnahme und Weiterleitung von Lasten zu sorgen.

[0041] Deswegen ist es ausreichend, die Anbindungsstelle zum Verbinden des Grundkörpers der Frontsäulenstruktur mit der mittleren Querstrebe, also die Anbindungsstelle, welche die kleineren Abmessungen aufweisen kann, vergleichsweise filigran auszubilden. Demgegenüber weisen vorzugsweise die Anbindungsstelle für den unteren Stirnwandquerträger und die Anbindungsstelle für den oberen Stirnwandquerträger größere Abmessungen auf und sind somit robuster ausgelegt.

[0042] Des Weiteren ist die Lastaufnahme hauptsächlich über den unteren Stirnwandquerträger und zusätzlich über den oberen Stirnwandquerträger im Hinblick darauf vorteilhaft, dass so in dem mittleren Bereich der Stirnwand Intrusionen in den Fahrgastraum sehr weitgehend vermieden werden können.

[0043] In Varianten der Trägeranordnung kann vorgesehen sein, dass auch die mittlere Stirnwandquerstrebe so robust beziehungsweise belastbar wie einer der Stirnwandquerträger ausgebildet ist. Dann sind auch Anbindungsstellen der Frontsäulenstrukturen, welche dem Anbinden der mittleren Stirnwandquerstrebe an die jeweilige Frontsäulenstruktur dienen, entsprechend robuster und von den Abmessungen her größer ausgebildet. In einem solchen Fall ist auch die mittlere Querstrebe oder mittlere Stirnwandquerstrebe in größerem Ausmaß für eine Lastaufnahme beziehungsweise Lastweiterleitung nutzbar.

[0044] Ein erfindungsgemäßer Kraftwagen weist die erfindungsgemäße Trägeranordnung auf. Hierbei ist die Trägeranordnung in einem Vorderwagen des Kraftwagens ausgebildet. Bei einem derartigen Kraftwagen lässt sich eine Lasteinleitung in die Stirnwand des Kraftwagens besonders weitgehend vermeiden.

[0045] Dies gilt insbesondere, weil in Längsrichtung in die Längsträger eingebrachte Lasten, welche in den Stirnwandquerträger eingeleitet werden, gut in jeweilige Seitenschweller des Kraftwagens abgeleitet werden können.

[0046] Vorzugsweise weist der Kraftwagen einen elektrischen Energiespeicher auf, mittels welchem elektrische Energie für eine zum Fortbewegen des Kraftwagens ausgebildete Antriebseinrichtung des Kraftwagens bereitstellbar ist.

[0047] Beispielsweise kann der Kraftwagen somit als Elektrofahrzeug oder Hybridfahrzeug mit einem Hochvoltspeicher ausgebildet sein, also mit einem elektrischen Energiespeicher, welcher eine Nennspannung von mehr als 60 Volt und insbesondere von bis zu mehreren 100 Volt bereitzustellen imstande ist.

[0048] Bei einem derartigen Kraftwagen kann die Trägeranordnung vorteilhaft dazu beitragen, dass der elektrische Energiespeicher gut vor einer Beschädigung geschützt ist. Denn durch den Stirnwandquerträger ist ein Schutz für den elektrische Energiespeicher bereitgestellt.

[0049] Dies gilt insbesondere, wenn der vorzugsweise als Hochvoltspeicher ausgebildete elektrische Energiespeicher unterhalb des Bodens beziehungsweise eines Bodenblechs des Kraftwagens angeordnet ist, welches den Fahrgastraum des Kraftwagens unterseitig begrenzt.

[0050] Denn durch die mittels der Stützstruktur erreichbare Einleitung von Lasten in den Stirnwandquerträger der Trägeranordnung und vorzugsweise von dort weiter in die Seitenschweller des Kraftwagens ist der unterhalb des Bodenblechs auf der Höhe des unteren Stirnwandquerträgers und der Seiten-

schweller angeordnete elektrische Energiespeicher besonders gut vor Beschädigungen geschützt.

[0051] Die für die erfindungsgemäße Trägeranordnung beschriebenen Vorteile und bevorzugten Ausführungsformen gelten auch für den erfindungsgemäßen Kraftwagen und umgekehrt.

[0052] Weitere Merkmale der Erfindung ergeben sich aus den Ansprüchen, den Figuren und der Figurenbeschreibung. Die vorstehend in der Beschreibung genannten Merkmale und Merkmalskombinationen sowie die nachfolgend in der Figurenbeschreibung genannten und/oder in den Figuren alleine gezeigten Merkmale und Merkmalskombinationen sind nicht nur in der jeweils angegebenen Kombination, sondern auch in anderen Kombinationen oder in Alleinstellung verwendbar.

[0053] Die Erfindung wird nun anhand eines bevorzugten Ausführungsbeispiels sowie unter Bezugnahme auf die Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 in schematischer Darstellung und ausschnittsweise eine Trägeranordnung für einen Vorderwagen eines Kraftwagens, bei welcher eine Stützstruktur eine Einleitung von in Längsrichtung der Trägeranordnung eingebrachten Lasten in einen unteren Stirnwandquerträger der Trägeranordnung ermöglicht;

Fig. 2 in einer schematischen Perspektivansicht eine von zwei Frontsäulenstrukturen der Trägeranordnung, mit welcher die in **Fig. 1** gezeigte Stützstruktur verbunden ist, wobei durch einen in einem Stück ausgebildeten Grundkörper der Frontsäulenstruktur eine Mehrzahl von Anbindungsstellen für Trägerteile des Kraftwagens ausgebildet sind;

Fig. 3 stark schematisiert den als Elektrofahrzeug ausgebildeten Kraftwagen, welcher die Trägeranordnung gemäß **Fig. 1** aufweist; und

Fig. 4 in einer weiteren schematischen Perspektivansicht die Trägeranordnung gemäß **Fig. 1**.

[0054] In **Fig. 1** ist schematisch und ausschnittsweise eine Trägeranordnung für einen Vorderwagen eines Kraftwagens **1** gezeigt, welcher in **Fig. 3** stark schematisiert wiedergegeben ist. Die Trägeranordnung umfasst einen ersten Längsträger **2** und einen zweiten Längsträger **3**, welcher in **Fig. 1** nur ausschnittsweise gezeigt sind. Die Längsträger **2, 3**, welche in Querrichtung der Trägeranordnung und somit parallel zur Fahrzeugquerachse **y** voneinander beabstandet sind, sind in **Fig. 4** in ihrer gesamten Erstreckung in Längsrichtung der Trägeranordnung gezeigt. Die Längsrichtung der Trägeranordnung ist vorliegend zu der Fahrzeuglängsachse **x** parallel, welche ebenso wie die Fahrzeughochachse **z** in jewei-

ligen Koordinatensystemen beispielsweise in **Fig. 1** und in **Fig. 3** veranschaulicht ist.

[0055] Die Längsträger **2, 3** erstrecken sich im Bereich eines Motorraums des Kraftwagens **1** hin zu einer Front **12** des Kraftwagens **1** (vergleiche **Fig. 3**), und sie können zur Halterung eines Antriebsmotors des Kraftwagens **1** verwendet werden. Daher können die Längsträger **2, 3** auch als Motorlängsträger bezeichnet werden.

[0056] In Hochrichtung der Trägeranordnung, also parallel zur Fahrzeughochachse **z**, sind die Längsträger **2, 3** vorliegend oberhalb eines Stirnwandquerträgers **4** der Trägeranordnung angeordnet. Der Stirnwandquerträger **4** erstreckt sich in Richtung der Fahrzeugquerachse **y** entlang einer Stirnwand **5**, welche in an sich bekannter Weise den Vorderwagen des Kraftwagens **1** von einem Fahrgastraum **6** des Kraftwagens **1** (vergleiche **Fig. 3**) abgrenzt.

[0057] Der Stirnwandquerträger **4** ist in Hochrichtung der Trägeranordnung im Bereich eines Bodens des Kraftwagens **1** angeordnet. Ein Teilbereich dieses Bodens ist durch ein Bodenblech **7** gebildet, welches vorliegend mit einer oberseitigen Wand **8** des Stirnwandquerträgers **4** fluchtet. Der im gezeigten Ausführungsbeispiel im Querschnitt rechteckig ausgebildete Stirnwandquerträger **4** weist zudem eine frontseitige Wand **9** auf, welche sich von der oberseitigen Wand **8** ausgehend in Hochrichtung der Trägeranordnung beziehungsweise parallel zur Fahrzeughochachse **z** nach unten erstreckt.

[0058] Aus einer Zusammenschau von **Fig. 1** mit **Fig. 4** ist erkennbar, dass die Längsträger **2, 3** jeweilige frontseitigen Enden oder frontseitige Endbereiche **10, 11** aufweisen, welche der Front **12** des Kraftwagens **1** (vergleiche **Fig. 3**) zugewandt sind. Dem frontseitigen Endbereich **10** des ersten Längsträgers **2** in Längsrichtung der Trägeranordnung gegenüberliegend weist der erste Längsträger **2** ein rückwärtiges, dem Stirnwandquerträger **4** zugewandtes Ende **13** auf, welches in Längsrichtung und somit parallel zur Fahrzeuglängsachse **x** von dem Stirnwandquerträger **4** beabstandet ist.

[0059] In analoger Weise weist der zweite Längsträger **3** ein rückwärtiges beziehungsweise dem Stirnwandquerträger **4** zugewandtes Ende **14** auf, welches in Längsrichtung der Trägeranordnung von dem Stirnwandquerträger **4** beabstandet ist.

[0060] Das rückwärtige Ende **13** des ersten Längsträgers **2** ist an einer Anbindungsstelle **15** einer ersten Frontsäulenstruktur **16** mit dieser ersten Frontsäulenstruktur **16** verbunden, welche perspektivisch in **Fig. 2** gezeigt ist. Die erste Frontsäulenstruktur **16** weist einen einstückig ausgebildeten Grundkörper **17** auf, an welchem beispielsweise die Anbindungsstelle

15 für den ersten Längsträger **2** ausgebildet ist beziehungsweise durch welchen die Anbindungsstelle **15** für den ersten Längsträger **2** bereitgestellt ist.

[0061] Des Weiteren ist durch den Grundkörper **17** eine zweite Anbindungsstelle **18** bereitgestellt (vergleiche **Fig. 2**), welche der Verbindung des Stirnwandquerträgers **4** mit der ersten Frontsäulenstruktur **16** dient. Vorliegend ist diese zweite Anbindungsstelle **18** als kastenförmiges Einsteckprofil ausgebildet, in welches ein Endbereich des Stirnwandquerträgers **4** eingesteckt ist.

[0062] Die im Bereich einer ersten A-Säule des Kraftwagens **1** angeordnete erste Frontsäulenstruktur **16** ist als integraler A-Säulenknoten ausgebildet, welcher eine Anbindung einer Vielzahl von Trägerteilen des Kraftwagens **1** ermöglicht. Der Grundkörper **17** der ersten Frontsäulenstruktur **16** weist beispielsweise eine weitere Anbindungsstelle **19** auf, welche als säulenartiger Fortsatz des Grundkörpers **17** ausgebildet ist.

[0063] Der säulenartige Fortsatz erstreckt sich gemäß **Fig. 3** entlang eines seitlichen Rands einer Frontscheibe **20** des Kraftwagens **1**. Über diesen Fortsatz kann ein (nicht gezeigtes) oberes A-Säulenteil des Kraftwagens **1** mit dem Grundkörper **17** verbunden werden, wobei sich dieses obere A-Säulenteil hin zu einem Dach **21** des Kraftwagens **1** (vergleiche **Fig. 3**) erstreckt.

[0064] Der Grundkörper **17** der ersten Frontsäulenstruktur **16** weist darüber hinaus auf der Höhe der Anbindungsstelle **18** für den Stirnwandquerträger **4** eine weitere Anbindungsstelle **22** für einen (nicht gezeigten) Seitenschweller des Kraftwagens **1** auf. Auch diese Anbindungsstelle **22** kann als Einsteckbereich ausgebildet sein, in welchen ein frontseitiges Ende des Seitenschwellers eingesteckt werden kann.

[0065] In **Fig. 1** und **Fig. 4** ist eine zweite Frontsäulenstruktur **23** der Trägeranordnung ausschnittsweise gezeigt, welche der ersten Frontsäulenstruktur **16** in Querrichtung der Trägeranordnung gegenüberliegt. So wie für die erste Frontsäulenstruktur **16** erläutert, weist auch die zweite Frontsäulenstruktur **23** eine Anbindungsstelle **24** für das rückwärtige Ende **14** des zweiten Längsträgers **3** auf, welche der Anbindungsstelle **15** der ersten Frontsäulenstruktur **16** für den ersten Längsträger **2** entsprechend ausgebildet ist. Insbesondere aus **Fig. 1** ist ersichtlich, wie das rückwärtige Ende **14** des zweiten Längsträgers **3** im Bereich dieser Anbindungsstelle **24** mit dem Grundkörper der zweiten Frontsäulenstruktur **23** verbunden ist.

[0066] Des Weiteren weist auch die zweite Frontsäulenstruktur **23** eine Anbindungsstelle für den Stirnwandquerträger **4** auf, welche so wie die in **Fig. 2** ge-

zeigte Anbindungsstelle **18** der ersten Frontsäulenstruktur **16** als kastenförmiges Einsteckprofil ausgebildet ist. Und die zweite Frontsäulenstruktur **23** weist auch eine Anbindungsstelle für den zweiten (nicht gezeigten) Seitenschweller des Kraftwagens **1** auf, welche zu der in **Fig. 2** gezeigten Anbindungsstelle **22** der ersten Frontsäulenstruktur **16** analog ausgebildet ist.

[0067] Zum einen sorgen also vorliegend die Frontsäulenstrukturen **16, 23** dafür, dass etwa von den frontseitigen Endbereichen **10, 11** (vergleiche **Fig. 4**) in die Längsträger **2, 3** eingebrachte Lasten in den Stirnwandquerträger **4** eingeleitet und in die Seitenschweller abgeleitet werden.

[0068] Zusätzlich weist jedoch die Trägeranordnung eine Stützstruktur **25** auf, welche insbesondere der Einleitung von in Längsrichtung der Trägeranordnung in die Längsträger **2, 3** eingebrachten Lasten in den Stirnwandquerträger **4** dient.

[0069] Die Stützstruktur **25** ist in **Fig. 1** in einer Perspektivansicht gezeigt und umfasst eine erste Stützstrebe **26**, welche die Längsträger **2, 3** in Querrichtung in Last übertragender Weise miteinander koppelt. Diese erste Stützstrebe **26** ist in Hochrichtung der Trägeranordnung auf dem Niveau der Längsträger **2, 3** angeordnet.

[0070] Vorliegend ist diese erste Stützstrebe **26** etwa im Bereich an einer oberseitigen Wand des jeweiligen Längsträgers **2, 3** mit der jeweiligen Frontsäulenstruktur **16, 23** verbunden. Hierfür weist die jeweilige Frontsäulenstruktur **16, 23** eine Anbindungsstelle in Form einer Aufnahme **27, 100** auf, welche im Bereich der jeweiligen Anbindungsstelle **15, 24** für den jeweiligen Längsträger **2, 3** ausgebildet ist. In **Fig. 1** ist lediglich die Aufnahme **27** zu sehen, welche an der zweiten Frontsäulenstruktur **23** ausgebildet ist. Jedoch ist die erste Stützstrebe **26** über eine analog ausgebildete Aufnahme **100** auch mit der ersten Frontsäulenstruktur **16** verbunden. Diese durch den Grundkörper **17** der ersten Frontsäulenstruktur **16** gebildete Aufnahme **100** ist in **Fig. 2** gut zu erkennen.

[0071] Auf dem Niveau der Längsträger **2, 3** ist die erste Stützstrebe **26** zu dem Stirnwandquerträger **4** hin bogenförmig gekrümmt ausgebildet. Des Weiteren umfasst die Stützstruktur **25** zwei weitere Stützstreben **28, 29** welche sich nach unten hin zu dem Stirnwandquerträger **4** erstrecken. Beispielsweise ist die weitere Stützstrebe **28** mittels eines Verbindungsstücks **30** an dem Stirnwandquerträger **4** abgestützt, welches an der oberseitigen Wand **8** des Stirnwandquerträgers **4** anliegt und auch an der frontseitigen Wand **9** des Stirnwandquerträgers **4** anliegt. Mittels dieses beispielsweise nach Art eines Eckprofils ausgebildeten Verbindungsstücks **30** wird eine großflä-

chige Einleitung der Last über die weitere Stützstrebe **28** in den Stirnwandquerträger **4** erreicht.

[0072] In analoger Weise ist die weitere Stützstrebe **29**, welche dem ersten Längsträger **2** näher ist als dem zweiten Längsträger **3**, über ein entsprechendes Verbindungsstück **31** an dem Stirnwandquerträger **4** abgestützt.

[0073] Vorliegend weisen die beiden an dem Stirnwandquerträger **4** abgestützten Stützstreben **28, 29** der Stützstruktur **25** auf dem Niveau des Stirnwandquerträgers **4** einen größeren Abstand voneinander auf als in einem oberhalb des Stirnwandquerträgers **4** angeordneten Abschnitt dieser beiden Stützstreben **28, 29**. Dementsprechend ist die Stützstruktur **25** im Bereich der weiteren Stützstreben **28, 29** zu dem Stirnwandquerträger **4** hin auseinandergespreizt ausgebildet.

[0074] Des Weiteren sind vorliegend die beiden Stützstreben **28, 29** oberhalb des Stirnwandquerträgers **4** mittels einer Versteifungsstrebe **44** miteinander verbunden. Auch dies ist der Steifigkeit der Stützstruktur **25** insgesamt zuträglich.

[0075] Die Stützstruktur **25** weist des Weiteren einen ersten Stützfuß **32** auf, welcher die erste Stützstrebe **26** in Last übertragender Weise mit der ersten Frontsäulenstruktur **16** koppelt. Hierfür ist dieser erste Stützfuß **32** vorliegend in Hochrichtung der Trägeranordnung unterhalb der ersten Stützstrebe **26** mit der ersten Frontsäulenstruktur **16** verbunden. In Längsrichtung der Trägeranordnung ist dieser erste Stützfuß **32** darüber hinaus beabstandet von dem Ende **13** des ersten Längsträgers **2** und beispielsweise auf der Höhe des Stirnwandquerträgers **4** an der ersten Frontsäulenstruktur **16** abgestützt.

[0076] Die Anbindung des ersten Stützfußes **32** an die erste Frontsäulenstruktur **16** ist in **Fig. 1** nicht gut zu erkennen. Jedoch ist diese Anbindung in analoger Weise realisiert wie die Anbindung eines zweiten Stützfußes **33** der Stützstruktur **25** an die zweite Frontsäulenstruktur **23**. Auch der zweite Stützfuß **33** koppelt somit die erste Stützstrebe **26** in Last übertragender Weise mit der zweiten Frontsäulenstruktur **23**, wobei der Endbereich des zweiten Stützfußes **33** in Hochrichtung der Trägeranordnung unterhalb der ersten Stützstrebe **26** mit der zweiten Frontsäulenstruktur **23** verbunden ist. Und auch der zweite Stützfuß **33** ist in Längsrichtung der Trägeranordnung von dem Ende **14** des zweiten Längsträgers **3** beabstandet und hierbei oberhalb des Stirnwandquerträgers **4** an der zweiten Frontsäulenstruktur **23** abgestützt. In Varianten des Vorderwagens können die Stützfüße **32, 33** an anderen als den vorliegend beispielhaft gezeigten Stellen mit den Frontsäulenstrukturen **16, 23** verbunden sein.

[0077] Aus der Perspektivansicht der ersten Frontsäulenstruktur **16** in **Fig. 2** ist diesbezüglich erkennbar, dass im Bereich der Anbindung der Stützfüße **32, 33** an die jeweilige Frontsäulenstruktur **16, 23** die jeweilige Frontsäulenstruktur **16, 23** einen zapfenartigen Vorsprung **34** aufweisen kann, auf welchen der Stützfuß **32, 33** mit seinem jeweiligen Endbereich aufgesteckt ist.

[0078] Aus **Fig. 1** ist weiter ersichtlich, dass die Stützstruktur **25** vorliegend jeweilige Stützarme **35** umfasst, welche sich im Wesentlichen in Hochrichtung der Trägeranordnung erstrecken. Über den in **Fig. 1** erkennbaren Stützarm **35** ist der zweite Stützfuß **33** mit der weiteren Stützstrebe **28** verbunden. Ein analog ausgebildeter, in **Fig. 1** jedoch nicht zu sehender Stützarm verbindet den ersten Stützfuß **32** mit der weiteren Stützstrebe **29**.

[0079] Darüber hinaus ist aus **Fig. 1** ersichtlich, dass die erste Stützstrebe **26** über zwei Verbindungsabschnitte **36, 37** mit einer mittleren Querstrebe **38** der Trägeranordnung verbunden ist. Die beiden Verbindungsabschnitte **36, 37** erstrecken sich auf der Höhe der ersten Stützstrebe **26** hin zu dieser Querstrebe **38** und laufen in Richtung der Querstrebe **38** aufeinander zu. Dementsprechend sind die beiden Verbindungsabschnitte **36, 37** in der Draufsicht nach Art von Schenkeln einer V-Form ausgebildet, welche sich zu einem Scheitel der V-Form hin einander annähern. Von diesen Verbindungsabschnitten **36, 37** gehen vorliegend auch die weiteren Stützstreben **28, 29** aus, welche sich im Bereich der mittleren Querstrebe **38** nach unten hin zu dem Stirnwandquerträger **4** erstrecken.

[0080] Die Querstrebe **38** ist als mittlere Stirnwandquerstrebe ausgebildet und vorliegend im Bereich jeweiliger Anbindungsstellen **39, 40** mit den beiden Frontsäulenstrukturen **16, 23** verbunden. Die taschenartige Aufnahme, durch welche die Anbindungsstelle **39** der zweiten Frontsäulenstruktur **23** gebildet ist, ist in der Perspektivansicht der Stützstruktur **25** in **Fig. 1** gut erkennbar. Demgegenüber ist die einstückig mit dem Grundkörper **17** der ersten Frontsäulenstruktur **16** ausgebildete von der Gestalt her gleichartig ausgebildete Anbindungsstelle **40** für die Anbindung der mittleren Querstrebe **38** an die erste Frontsäulenstruktur **16** in **Fig. 2** gut erkennbar.

[0081] Die entsprechenden Anbindungsstellen **39, 40** können, wie vorliegend beispielhaft dargestellt, von den Abmessungen her kleiner beziehungsweise filigraner ausgebildet sein als die Anbindungsstellen für den Stirnwandquerträger **4**, von welchen die Anbindungsstelle **18** der ersten Frontsäulenstruktur **16** in **Fig. 2** in einer Perspektivansicht gezeigt ist. Dies liegt daran, dass die Querstrebe **38**, welche auch als mittlere Stirnwandquerstrebe bezeichnet werden kann, unter anderem einer Verlegung von Leitun-

gen wie etwa elektrischen Leitungen und/oder Datenleitungen und/oder Medienleitungen im Bereich der Stirnwand **5** dient.

[0082] In vorliegend nicht gezeigten Varianten des Kraftwagens **1** kann vorgesehen sein, dass auch die mittlere Querstrebe **38** robuster beziehungsweise belastbarer ausgebildet ist als etwa in **Fig. 1** dargestellt. Dann sind auch die Anbindungsstellen **39, 40** der jeweiligen Frontsäulenstrukturen **16, 23** entsprechend robuster und von den Abmessungen her größer ausgebildet, so dass die mittlere Querstrebe **38** in größerem Ausmaß als vorliegend beispielhaft gezeigt für eine Lastaufnahme beziehungsweise Lastweiterleitung nutzbar ist.

[0083] Aus **Fig. 1** ist weiter ersichtlich, dass in dem Kraftwagen **1** durch den Stirnwandquerträger **4** ein Aufnahmeraum zur Frontseite des Kraftwagens **1** hin begrenzt ist. In diesem Aufnahmeraum kann unterhalb des Bodenblechs **7** ein elektrischer Energiespeicher **41** (vergleiche **Fig. 3**) des Kraftwagens **1** angeordnet werden. Zu den Seiten hin ist dieser Aufnahmeraum durch die (nicht gezeigten) Seitenschweller des Kraftwagens **1** begrenzt.

[0084] Der elektrische Energiespeicher **41** kann elektrische Energie für eine Antriebseinrichtung etwa in Form wenigstens eines Elektromotors **42** bereitstellen, welcher zum Fortbewegen des in **Fig. 3** schematisch gezeigten Kraftwagens **1** ausgebildet ist. Beispielsweise kann mittels des wenigstens einen Elektromotors **42** wenigstens ein Rad **43** des Kraftwagens **1** angetrieben werden.

[0085] In **Fig. 3** sind der elektrische Energiespeicher **41** und der Elektromotor **42** lediglich schematisch und nicht im Hinblick auf ihre tatsächliche räumliche Anordnung in dem Kraftwagen **1** dargestellt.

Bezugszeichenliste

1	Kraftwagen	13	Ende
2	Längsträger	14	Ende
3	Längsträger	15	Anbindungsstelle
4	Stirnwandquerträger	16	Frontsäulenstruktur
5	Stirnwand	17	Grundkörper
6	Fahrgastraum	18	Anbindungsstelle
7	Bodenblech	19	Anbindungsstelle
8	Wand	20	Frontscheibe
9	Wand	21	Dach
10	Endbereich	22	Anbindungsstelle
11	Endbereich	23	Frontsäulenstruktur
12	Front	24	Anbindungsstelle
		25	Stützstruktur
		26	Stützstrebe
		27	Aufnahme
		28	Stützstrebe
		29	Stützstrebe
		30	Verbindungsstück
		31	Verbindungsstück
		32	Stützfuß
		33	Stützfuß
		34	Vorsprung
		35	Stützarm
		36	Verbindungsabschnitt
		37	Verbindungsabschnitt
		38	Querstrebe
		39	Anbindungsstelle
		40	Anbindungsstelle
		41	Energiespeicher
		42	Elektromotor
		43	Rad
		44	Versteifungsstrebe
		100	Aufnahme
		x	Fahrzeuginnenachse
		y	Fahrzeugquerachse
		z	Fahrzeughochachse

ZITATE ENTHALTEN IN DER BESCHREIBUNG

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde automatisiert erzeugt und ist ausschließlich zur besseren Information des Lesers aufgenommen. Die Liste ist nicht Bestandteil der deutschen Patent- bzw. Gebrauchsmusteranmeldung. Das DPMA übernimmt keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

Zitierte Patentliteratur

- DE 102009004886 A1 [0002, 0003]

Patentansprüche

1. Trägeranordnung für einen Vorderwagen eines Kraftwagens (1), mit einem ersten Längsträger (2) und einem zweiten Längsträger (3), welche in Querrichtung (y) der Trägeranordnung voneinander beabstandet sind, und mit einem Stirnwandquerträger (4), welcher sich entlang einer den Vorderwagen von einem Fahrgastraum (6) des Kraftwagens (1) abgrenzenden Stirnwand (5) in die Querrichtung (y) erstreckt, wobei der Stirnwandquerträger (4) in Hochrichtung (z) der Trägeranordnung im Bereich eines Bodens (7) des Kraftwagens (1) angeordnet ist, **dadurch gekennzeichnet**, dass ein jeweiliges, dem Stirnwandquerträger (4) zugewandtes Ende (13, 14) der Längsträger (2, 3) in Längsrichtung (x) der Trägeranordnung von dem Stirnwandquerträger (4) beabstandet ist und die Trägeranordnung eine Stützstruktur (25) umfasst, mittels welcher eine in Längsrichtung (x) in zumindest einen der Längsträger (2, 3) eingebrachte Last in den Stirnwandquerträger (4) einleitbar ist.

2. Trägeranordnung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Längsträger (2, 3) in Hochrichtung der Trägeranordnung oberhalb des Stirnwandquerträgers (4) angeordnet sind, wobei die, insbesondere einstückig ausgebildete, Stützstruktur (25) in Hochrichtung (z) von einem Niveau der Längsträger (2, 3) bis zu einem Niveau des Stirnwandquerträgers (4) reicht.

3. Trägeranordnung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass das dem Stirnwandquerträger (4) zugewandte Ende (13) des ersten Längsträgers (2) an einer Anbindungsstelle (15) einer ersten Frontsäulenstruktur (16) der Trägeranordnung mit der ersten Frontsäulenstruktur (16) verbunden ist und das dem Stirnwandquerträger (4) zugewandte Ende (14) des zweiten Längsträgers (3) an einer Anbindungsstelle (24) einer zweiten Frontsäulenstruktur (23) der Trägeranordnung, welche der ersten Frontsäulenstruktur (16) in Querrichtung (y) gegenüberliegt, mit der zweiten Frontsäulenstruktur (23) verbunden ist, wobei der Stirnwandquerträger (4) mit der ersten Frontsäulenstruktur (16) und mit der zweiten Frontsäulenstruktur (23) verbunden ist.

4. Trägeranordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Stützstruktur (25) eine erste Stützstrebe (26) umfasst, welche die Längsträger (2, 3) in Querrichtung (y) in Last übertragender Weise miteinander koppelt, wobei die erste Stützstrebe (26) in Hochrichtung (z) der Trägeranordnung im Wesentlichen auf dem Niveau der Längsträger (2, 3) angeordnet ist.

5. Trägeranordnung nach Anspruch 3 und 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass die erste Stützstrebe (26) im Bereich der jeweiligen Anbindungsstelle (15,

24) für den jeweiligen Längsträger (2, 3) mit den Frontsäulenstrukturen (16, 23) verbunden ist.

6. Trägeranordnung nach Anspruch 4 oder 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass die erste Stützstrebe (26) auf dem Niveau der Längsträger (2, 3) zu dem Stirnwandquerträger (4) hin gekrümmt, insbesondere bogenförmig gekrümmt, ausgebildet ist.

7. Trägeranordnung nach einem der Ansprüche 4 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Stützstruktur (25) wenigstens eine weitere Stützstrebe (28, 29) umfasst, welche die erste Stützstrebe (26) in Last übertragender Weise mit dem Stirnwandquerträger (4) koppelt.

8. Trägeranordnung nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Stützstruktur (25) zwei weitere, insbesondere mittels wenigstens einer Versteifungsstrebe (44) miteinander verbundene, Stützstreben (28, 29) umfasst, welche auf dem Niveau des Stirnwandquerträgers (4) einen größeren Abstand voneinander aufweisen als in einem oberhalb des Stirnwandquerträgers (4) angeordneten Abschnitt der beiden weiteren Stützstreben (28, 29).

9. Trägeranordnung nach Anspruch 7 oder 8, **dadurch gekennzeichnet**, dass ein Endbereich der wenigstens einen weiteren Stützstrebe (28, 29) mittels eines, insbesondere an wenigstens einer Wand (8, 9) des Stirnwandquerträgers (4) anliegenden, Verbindungsstücks (30, 31) an dem Stirnwandquerträger (4) abgestützt ist.

10. Trägeranordnung nach einem der Ansprüche 4 bis 9 in dessen Rückbezug auf Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Stützstruktur (25) einen ersten Stützfuß (32) umfasst, welcher die erste Stützstrebe (26) in Last übertragender Weise mit der ersten Frontsäulenstruktur (16) koppelt, und einen zweiten Stützfuß (33) umfasst, welcher die erste Stützstrebe (26) in Last übertragender Weise mit der zweiten Frontsäulenstruktur (23) koppelt, wobei jeweilige Endbereiche der Stützfüße (32, 33) in Hochrichtung (z) der Trägeranordnung unterhalb der ersten Stützstrebe (26) mit der jeweiligen Frontsäulenstruktur (16, 23) verbunden sind.

11. Trägeranordnung nach Anspruch 10 in dessen Rückbezug auf einen der Ansprüche 7 bis 9, **dadurch gekennzeichnet**, dass die, insbesondere in Längsrichtung (x) der Trägeranordnung zwischen den Enden (13, 14) der Längsträger (2, 3) und dem Stirnwandquerträger (4) mit der jeweiligen Frontsäulenstruktur (16, 23) verbundenen, Stützfüße (32, 33) über jeweilige, insbesondere sich in Hochrichtung (z) der Trägeranordnung erstreckende, Stützarme (35), mit der wenigstens einen weiteren Stützstrebe (28, 29) verbunden sind.

12. Trägeranordnung nach einem der Ansprüche 4 bis 11, **dadurch gekennzeichnet**, dass die erste Stützstrebe (26) über wenigstens einen Verbindungsabschnitt (36, 37) mit einer Querstrebe (38) der Trägeranordnung verbunden ist, welche in Hochrichtung (z) der Trägeranordnung oberhalb des Stirn- wandquerträgers (4) angeordnet ist, und welche sich entlang der Stirn- wand (5) in die Querrichtung (y) erstreckt.

13. Kraftwagen (1) mit einer Trägeranordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der Kraftwagen (1) einen elektrischen Energiespeicher (41) aufweist, mittels welchem elektrische Energie für eine zum Fortbewegen des Kraftwagens (1) ausgebildete Antriebseinrichtung (42) des Kraftwagens (1) bereitstellbar ist.

Es folgen 3 Seiten Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

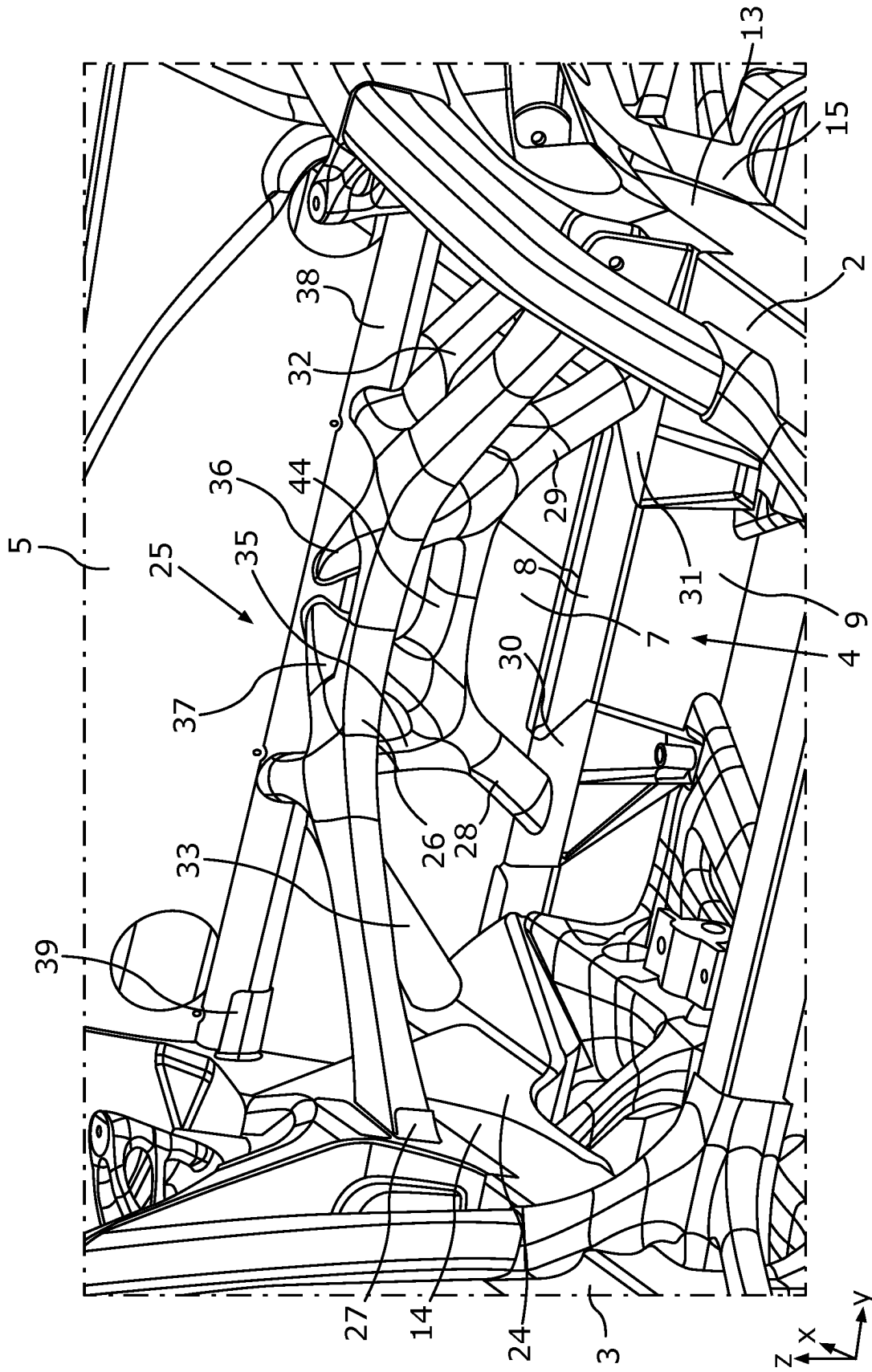


Fig.1

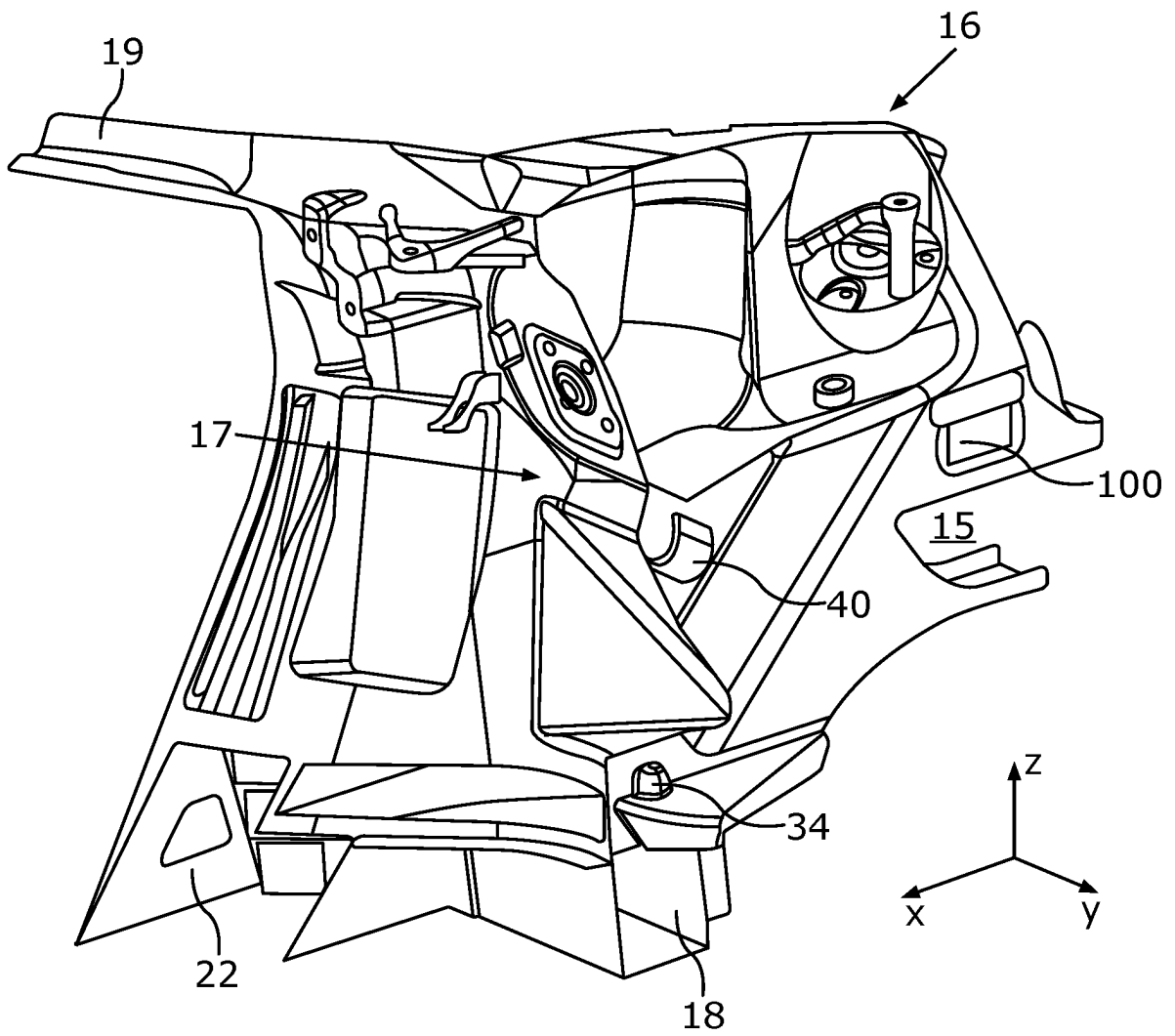


Fig. 2

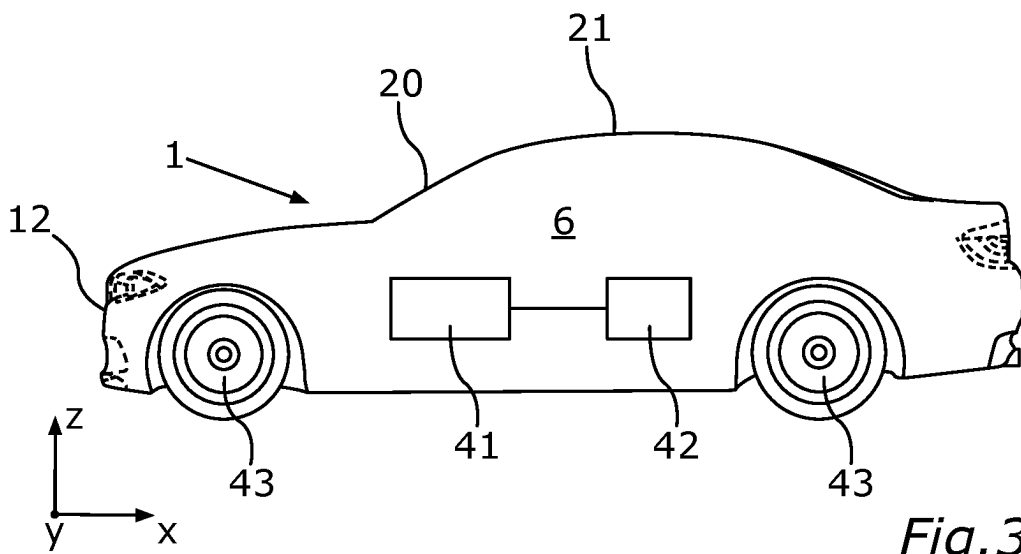


Fig. 3

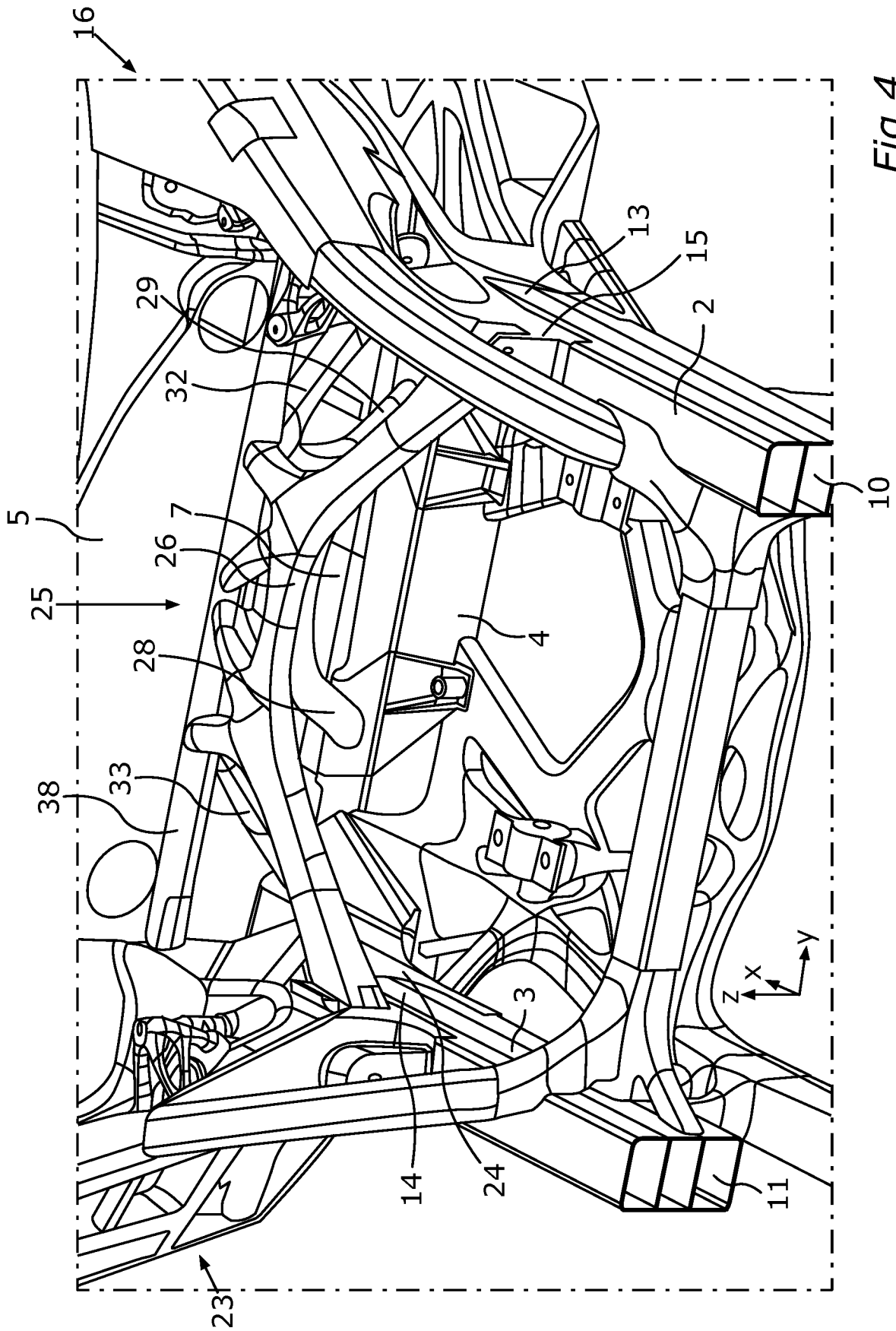


Fig. 4