



(10) **DE 10 2016 212 297 A1** 2018.01.11

(12) **Offenlegungsschrift**

(21) Aktenzeichen: **10 2016 212 297.5**

(22) Anmeldetag: **06.07.2016**

(43) Offenlegungstag: **11.01.2018**

(51) Int Cl.: **B62D 25/20 (2006.01)**

(71) Anmelder:

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

(72) Erfinder:

**Lange, Georg, 08056 Zwickau, DE; Massun,
Siegfried, 85283 Wolnzach, DE; Tesch, Florian,
Dr., 81547 München, DE; Werner, Benjamin, 81379
München, DE**

(56) Ermittelter Stand der Technik:

DE	102 14 372	C1
DE	100 23 110	A1
DE	10 2012 203 892	A1
DE	10 2014 004 853	A1
US	8 833 839	B2
US	2014 / 0 193 683	A1
US	2016 / 0 090 124	A1

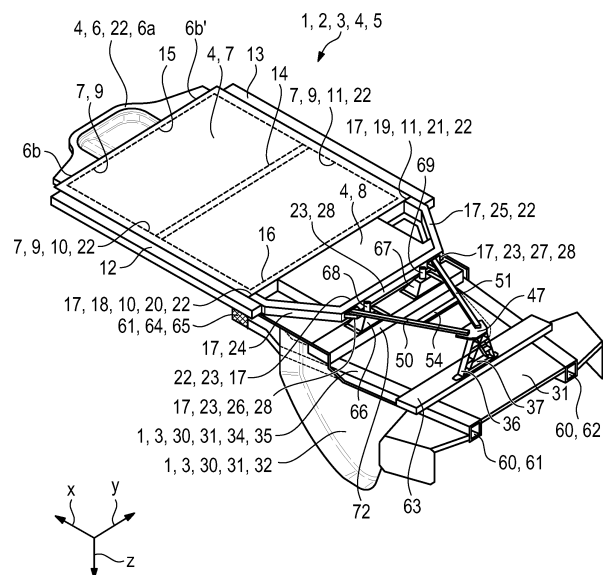
Rechercheantrag gemäß § 43 PatG ist gestellt.

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen.

(54) Bezeichnung: **Kraftfahrzeug**

(57) Zusammenfassung: Aus der DE 100 23 110 A1 ist eine Y-förmige Heckverstrebung zur Erhöhung der Biege- und Torsionssteifigkeit von Rohkarosserien bekannt. Aufgabe der Erfindung ist es, ein Kraftfahrzeug, das an seinem Boden ein stabiles Gehäuse für einen Energiespeicher aufweist mit einer Heckverstrebung zu schaffen, die einen einfachen Aufbau aufweist.

Dies wird dadurch erreicht, dass am Boden der Karosserie ein Gehäuse für einen Energiespeicher angeordnet ist, dass das Gehäuse einen Deckel, einen Boden und einen umlaufenden Rahmen aufweist, dass an einem in Fahrzeuginnenrichtung x gesehen hinteren Seitenquerabschnitt des Rahmens Befestigungsbauteile vorgesehen sind, an denen die vorderen Enden der beiden V-förmig verlaufenden Versteifungsstreben angeordnet sind.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Kraftfahrzeug gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1. Aus der US 2014/0193683 A1 ist bereits ein Hochvolt-speicher bekannt, der an einer Außenfläche eines Bodens einer Karosserie eines Kraftfahrzeuges befestigt ist. Das Kraftfahrzeug kann ein vollelektrisches Fahrzeug oder ein Hybridfahrzeug sein, das mindestens ein elektrisches Antriebssystem aufweist. Ein Gehäuse des HochvoltSpeichers besteht aus einem Deckel, einem Boden und einer umlaufenden Seitenwand.

[0002] Das Gehäuse des HochvoltSpeichers der US 2014/0193683 A1 umschließt einen Hohlraum, in dem Energiespeicher angeordnet sind. Die umlaufenden Seitenwände bestehen beispielsweise aus Strangpressprofilen. Zwei in Fahrzeuglängsrichtung verlaufende Seitenlängswände sind in einer Ausführungsform über Querträger miteinander verbunden, die ebenfalls aus Strangpressprofilen hergestellt sein können.

[0003] Aus der US 8,833,839 B2 sind beispielsweise derartige Querträger bekannt. An die jeweilige Seitenlängswand schließt sich in der US 8,833,839 B2 ein Seitenaufprallschutz-Strangpressprofil an.

[0004] Aus der DE 100 23 110 A1 ist eine Y-förmige Heckverstrebung zur Erhöhung der Biege- und Torsionssteifigkeit von Rohkarosserien bekannt. Ferner ist bei der DE 100 23 110 A1 eine Zwischenabstützung der Heckverstrebung zwischen den Längsträgern und dem Aufnahmebock bzw. Aufnahmeteil vorgehen.

[0005] Aus der DE 102 14 372 C1 ist ein Kraftfahrzeug bekannt, bei dem an einem Boden der Karosserie zwei hintere, V-förmig verlaufende Versteifungsstreben vorgesehen sind. Ein vorderes Ende der jeweiligen Versteifungsstrebe ist an einem Seitenlängsträger unterhalb der Fahrgastzelle befestigt. Ein dazu gegenüberliegendes Ende der jeweiligen Enden der Versteifungsstrebe ist über einen Anbindungsbereich am Boden des Fahrzeughecks befestigt.

[0006] Aufgabe der Erfindung ist es, ein Kraftfahrzeug mit mindestens einem elektrischen Antriebssystem zu schaffen, bei dem die Versteifung eines Fahrzeughecks vereinfacht ist.

[0007] Diese Aufgabe wird durch die Merkmale des Anspruchs 1 gelöst.

[0008] Eine Ausführungsform der Erfindung wird nachstehend anhand der Zeichnungen beispielshalber beschrieben. Dabei zeigen:

[0009] Fig. 1 eine perspektivische Ansicht einer Unterseite einer Bodengruppe eines Kraftfahrzeuges,

[0010] Fig. 2 eine vergrößerte Darstellung eines Teilbereiches der Fig. 1, die eine Anbindung von zwei V-förmig verlaufenden Torsionsstreben zwischen einem Gehäuse für einen Energiespeicher und einem am Karosserieboden befestigten Aufnahmebock zeigt, und

[0011] Fig. 3 eine Seitenansicht der in der Fig. 1 gezeigten Bodengruppe, aus der die waagrechte Anordnung der Torsionsstreben an dem senkrecht angeordneten Aufnahmebock hervorgeht,

[0012] Die Fig. 1 zeigt eine teilweise dargestellte Unterseite 2 eines Kraftfahrzeuges 1. Unterhalb einer nicht dargestellten Fahrgastzelle einer teilweise dargestellten Karosserie 3 ist ein Gehäuse 4 eines Energiespeichers 5 angeordnet. Das Gehäuse 4 weist einen Deckel 56, einen Boden 55 und einen umlaufenden Rahmen 9 auf. Ein derartiger Energiespeichers 5 ist beispielsweise aus der US 2014/0193683 A1 bekannt, auf dessen Bauweise Bezug genommen wird.

[0013] In der gezeigten Ausführungsform weist das in der Fig. 1 gezeigte Gehäuse 4 des Energiespeichers 5 im Wesentlichen drei Gehäuseabschnitte 6, 7, 8 auf.

[0014] Ein in Fahrzeuglängsrichtung x gesehen vorderer Gehäuseabschnitt 6, ist beispielsweise in einer Blechschalenbauweise ausgebildet. Ein Randabschnitt 6a des vorderen Gehäuseabschnittes 6 ist als ein Rahmen ausgebildet, der in der Draufsicht im Prinzip U-förmig ist. Der Randabschnitt 6a des vorderen Gehäuseabschnittes 6 ist mit seinem jeweiligen stirnseitigen Ende 6b, 6b' an einem umlaufenden Rahmen 9 eines sich daran anschließenden mittleren Gehäuseabschnittes 7 angeordnet.

[0015] Ein Innenrand des umlaufenden Rahmens 9 des mittleren Gehäuseabschnittes 7 ist in der Fig. 1 gestrichelt dargestellt. Der Rahmen 9 ist beispielsweise aus Strangpressprofilen hergestellt. An den beiden gegenüberliegenden Seitenlängswänden 10 und 11 des Rahmens 9 ist jeweils ein äußerer Seitenlängsträger 12, 13 angeordnet, der als Seitenaufprallschutz in Fahrzeuguerrichtung y dient.

[0016] In einer Ausführungsform weist der mittlere Gehäuseabschnitt 7 mindestens einen in Fahrzeuguerrichtung y verlaufenden Querträger 14 auf, der in der Fig. 1 gestrichelt dargestellt ist. Zusammen mit den vorderen und hinteren Seitenquerwänden 15, 16 des Gehäuseabschnittes 7 verhindert die vorhandene Anzahl an Querträgern 14 in Verbindung mit den beiden äußeren Seitenlängsträgern 12, 13 und den Seitenlängswänden 10, 11 des Rahmens 9, dass bei

einem Seitencrash der mittlere Gehäuseabschnitt **7** verformt wird.

[0017] An die hintere Seitenquerwand **16** des Gehäuseabschnittes **7** schließt sich der hintere Gehäuseabschnitt **8** an. Der hintere Gehäuseabschnitt **8** ist in der gezeigten Ausführungsform von einem U-förmigen Rahmenteil **17** umgeben. Eine jeweilige Stirnfläche **18**, **19** des Rahmenteils **17** liegt an einer jeweiligen Stirnfläche **20**, **21** der jeweiligen Seitenlängswand **10**, **11** an.

[0018] Der U-förmige Randabschnitt **6a** des vorderen Gehäuseabschnittes **6**, die beiden gegenüberliegenden Seitenlängswände **10** und **11** des Rahmens **9** des mittleren Gehäuseabschnittes **7**, das U-förmige Rahmenteil **17** des hinteren Gehäuseabschnittes **8** bilden ein geschlossenen, umlaufenden, äußeren Rahmen **22**.

[0019] Das U-förmige Rahmenteil **17** weist einen Seitenquerabschnitt **23** sowie jeweils einen dazu schräg verlaufender Seitenlängsabschnitt **24**, **25** auf. In der gezeigten Ausführungsform sind an dem Seitenquerabschnitt **23** des Rahmenteils **17** zwei voneinander beabstandete Befestigungsmittel **26**, **27** angeordnet. Die Befestigungsmittel **26**, **27** sind in der gezeigten Ausführungsform als vorstehende Flanschabschnitte ausgebildet.

[0020] Die Flanschabschnitte **26**, **27** können einstückig an den Seitenquerabschnitt **23** des Rahmenteils **17** ausgebildet sein, oder als Einzelbauteil an der Außenfläche **28** des Seitenquerabschnittes **23** befestigt sein.

[0021] In einer anderen Ausführungsform sind die beiden voneinander beabstandete Befestigungsmittel **26**, **27** beispielsweise als Einbuchtungen mit Anbindungsmöglichkeiten, wie beispielsweise ein Gewinde oder eine Durchgangsöffnung, im Seitenquerabschnitt **23** oder in den Seitenlängsabschnitten **24**, **25** des Rahmenteils **17** ausgebildet sein.

[0022] In der **Fig. 1** ist im Anschluss an den hinteren Gehäuseabschnitt **8** eine Bodengruppe **30** der Karosserie **3** dargestellt, die einen Heckbereich **31** des Kraftfahrzeuges **1** zeigt. An der Bodengruppe **30** sind beidseitig Radhäuser **32** und **33** ausgebildet. Das Radhaus **33** ist in der **Fig. 3** gezeigt.

[0023] In Richtung eines nicht dargestellten Kofferraumes oder Gepäckraumes des Kraftfahrzeuges **1** sind im Heckbereich **31** zueinander beabstandete hintere Längsträger **61** und **62** ausgebildet, die vom heckseitigen Fahrzeugende **60** in bekannter Weise in Fahrzeuginnenrichtung **x** nach vorne in Richtung von nicht dargestellten Seitenschwellern verlaufen. Die Längsträger **61** und **62** sind in der gezeigten Ausführungsform durch einen hinteren Querträger **63** und

durch einen vorderen Querträger **72** miteinander verbunden.

[0024] An einer vom Kraftfahrzeug **1** abgewandten Außenfläche **34** eines die beiden hinteren Längsträger **61**, **62** verbindenden Bodenabschnittes **35**, ist mittig in Bezug auf die Fahrzeugquerrichtung **y** ein Aufnahme-Bauteil **36** befestigt. In einer in den **Fig. 1** und **Fig. 3** gezeigten Ausführungsform ist das Aufnahme-Bauteil **36** an dem Querträger **63** befestigt.

[0025] Das Aufnahme-Bauteil **36** weist, wie dies aus der perspektivischen Ansicht der **Fig. 2** hervorgeht, einen in Fahrzeuginnenrichtung **x** gesehen trapezförmigen Aufbau auf. In der gezeigten Ausführungsform des Aufnahme-Bauteils **36** ist ein Bodenbauteil **37** vorgesehen, an dem nach unten, das heißt in vertikaler Richtung **z**, schräg verlaufende Streben **38**, **39**, **40**, **41** vorgesehen sind.

[0026] Die Streben **38**, **39**, **40**, **41** sind in der gezeigten Ausführungsform in einem Zwischenbereich **42a** und **42b** über waagrecht verlaufende Versteifungen **43a**, **43b**, **44**, **45** miteinander verbunden. Die unteren Enden **38a**, **39a**, **40a**, **41a** der Streben **38**, **39**, **40**, **41** sind an dem Bodenbauteil **37** befestigt. An den oberen Enden **38b**, **39b**, **40b**, **41b** der Streben **38**, **39**, **40**, **41** ist eine Befestigungsplatte **47** angeordnet.

[0027] An der Befestigungsplatte **47** sind die hinteren Enden **48**, **49** von zwei V-förmig verlaufenden Versteifungsstreben **50**, **51** befestigt. Die vorderen Enden **52**, **53** der Versteifungsstreben **50**, **51** sind an dem jeweiligen Flanschabschnitt **26**, **27** am Seitenquerabschnitt **23** des Rahmenteils **17** befestigt.

[0028] Die beiden Versteifungsstreben **50**, **51** sind in Fahrzeuginnenrichtung **x** in einem vorbestimmten Abstand **x54** zu dem Aufnahme-Bauteil **36** und damit zu den Flanschabschnitten **26**, **27** durch eine in Fahrzeugquerrichtung **y** verlaufende Zwischenstrebe **54** miteinander verbunden.

[0029] In der **Fig. 2** ist eine vergrößerte Darstellung der Anordnung des Aufnahme-Bauteils **36**, der daran befestigten Versteifungsstreben **50**, **51**, der Zwischenstrebe **54** und der beiden Flanschabschnitte **26**, **27** an dem Seitenquerabschnitt **23** des Rahmenteils **17** dargestellt. Ferner ist in der **Fig. 2** erkennbar, dass das Rahmenbauteil **17** in der gezeigten Ausführungsform durch einen wannenförmigen Deckel **56** abgedeckt ist.

[0030] Ferner sind in den **Fig. 1** und **Fig. 2** zwei Befestigungsbauteile **66** und **67** dargestellt, die an der Bodengruppe **30** der Karosserie **3** des Kraftfahrzeuges **1** befestigt sind. An dem Seitenquerabschnitt **23** des Rahmenteils **17** des Gehäuses **4** sind zwei Befestigungselemente **68**, **69** ausgebildet. Die beiden Befestigungselemente **68**, **69** sind beispielsweise

se über Befestigungsmittel **70, 71**, wie Schrauben oder dergleichen, an den beiden Befestigungsbauteilen **66** und **67** befestigt.

[0031] Die beiden Befestigungselemente **68, 69** können als separate Bauteile ausgebildet sein, wie dies in den **Fig. 1** und **Fig. 3** gezeigt ist. In einer anderen Ausführungsform sind die beiden Befestigungselemente **68, 69** einstückig mit den beiden Befestigungsmitteln **26, 27** als ein Bauteil ausgebildet sein.

[0032] Die **Fig. 3** zeigt das Gehäuse **4** des Energiespeichers **5** und den daran angeordneten Heckbereich **31** der Bodengruppe **30** der Karosserie **3** des Kraftfahrzeuges **1**. In der **Fig. 3** ist das Radhaus **33** erkennbar. Wie aus der **Fig. 3** hervorgeht, verlaufen die Versteifungsstreben **50, 51** waagrecht. Das Aufnahme-Bauteil **36** ist in der gezeigten Ausführungsform senkrecht in z-Richtung angeordnet. In einer anderen Ausführungsform ist das Aufnahme-Bauteil **36** schräg nach hinten geneigt angeordnet.

[0033] Ferner ist in den **Fig. 1** und **Fig. 3** der aus der DE 100 23 110 A1 bzw. der aus der DE 102 14 372 C1 bekannte Befestigungsbereich **64** eines vorderen Endes einer nicht dargestellten Versteifungsstrebe (analog zu der Versteifungsstrebe (**50**) **51**) in Höhe eines nicht weiter dargestellten Seitenschwellers bzw. (Seiten-)Längsträgers bzw. eines jeweiligen vorderen Endes **65** der Längsträger **61** und **62** unterhalb der nicht dargestellten Fahrgastzelle in schraffierten Linien gezeigt.

[0034] Im Unterschied zu der Anbindung der vorderen Enden der Versteifungsstreben der DE 100 23 110 A1 bzw. der DE 102 14 372 C1, die an den beiden Seitenschwellern bzw. (Seiten-)Längsträgern angeordnet sind, können die erfindungsgemäßen Versteifungsstreben **50, 51** ungefähr um die Länge der Seitenlängsabschnitte **24, 25** des Rahmenteils **17** kürzer ausgebildet werden.

[0035] Die Verkürzung der erfindungsgemäßen Versteifungsstreben **50, 51** kommt daher, dass die Versteifungsstreben **50, 51** an dem Seitenquerabschnitt **23** des Rahmenteils **17** des Gehäuses **4** des Energiespeichers an den beiden als Flanschabschnitte ausgebildeten Befestigungsmitteln **26, 27** befestigt sind.

[0036] Ferner kann die beispielsweise aus der DE 100 23 110 A1 bekannte Zwischenabstützung am Fahrzeugboden zwischen den Längsträgern und dem Aufnahmebock bzw. dem Aufnahmeteil **36** entfallen.

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

- US 2014/0193683 A1 [0001, 0002, 0012]
- US 8833839 B2 [0003, 0003]
- DE 10023110 A1 [0004, 0004, 0033, 0034, 0036]
- DE 10214372 C1 [0005, 0033, 0034]

Patentansprüche

1. Kraftfahrzeug (1) mit einer Karosserie (3), die eine Fahrgastzelle aufweist, mit an einem Boden (30) der Karosserie (3) verlaufenden Längsträgern, die sich von einem Fahrzeugvorderbau über die Fahrgastzelle bis in ein Fahrzeugheck erstrecken, mit zwei hinteren, V-förmig verlaufenden Versteifungsstreben (50, 51), wobei die hinteren Enden (52, 53) der Versteifungsstreben (50, 51) am Boden (30) des Fahrzeughecks (31) über ein Aufnahmebauteil (36) angeordnet sind, wobei die beiden hinteren Versteifungsstreben (50, 51) in etwa in einer horizontalen Ebene liegen, **dadurch gekennzeichnet**, dass am Boden (30) der Karosserie (3) ein Gehäuse (4) für einen Energiespeicher (5) angeordnet ist, dass das Gehäuse (4) einen Deckel (56), einen Boden (55) und einen umlaufenden Rahmen (9) aufweist, dass an einem in Fahrzeuginnenrichtung x gesehen hinteren Seitenquerabschnitt (23) des Rahmens (9, 17) Befestigungsmittel (26, 27) vorgesehen sind, an denen die vorderen Enden (52, 53) der beiden V-förmig verlaufenden Versteifungsstreben (50, 51) angeordnet sind.

2. Kraftfahrzeug nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Gehäuse (4) mindestens einen mittleren Gehäuseabschnitt (7) oder einen hinteren Gehäuseabschnitt (8) oder einen vorderen Gehäuseabschnitt (6), einen mittleren Gehäuseabschnitt (7) und einen hinteren Gehäuseabschnitt (8) aufweist.

3. Kraftfahrzeug nach den Ansprüchen 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass der hintere Seitenquerabschnitt (23) des Rahmens (9, 17) ein Rahmenteil (17) ist, das U-förmig oder V-förmig ausgebildet ist.

4. Kraftfahrzeug nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass der hintere Seitenquerabschnitt (23) des Rahmens (9, 17) aus einem Leichtmetall oder einer Stahlblech-Schalen-Bauweise hergestellt ist.

5. Kraftfahrzeug nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass an dem Rahmenteil (17) des hinteren Gehäuseabschnittes (8) oder an dem Gehäuseabschnitt (7) bei einem Fehlen eines hinteren Gehäuseabschnittes (8) des Gehäuses (4) Befestigungsmittel (26, 27) vorgesehen sind.

6. Kraftfahrzeug nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Befestigungsmittel (26, 27) vorstehende Flanschabschnitte sind.

7. Kraftfahrzeug nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass das

Aufnahmebauteil (36) in etwa senkrecht oder nach hinten und nach oben geneigt an dem Boden (30) des Heckbereichs (31) der Karosserie (3) befestigt ist.

8. Kraftfahrzeug nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Befestigungsmittel (26, 27) für die vorderen Enden (52, 53) der Versteifungsstreben (50, 51) in Fahrzeugquerrichtung y beabstandet von Seitenlängsträgern (12, 13) des Gehäuses (4) sind.

Es folgen 2 Seiten Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

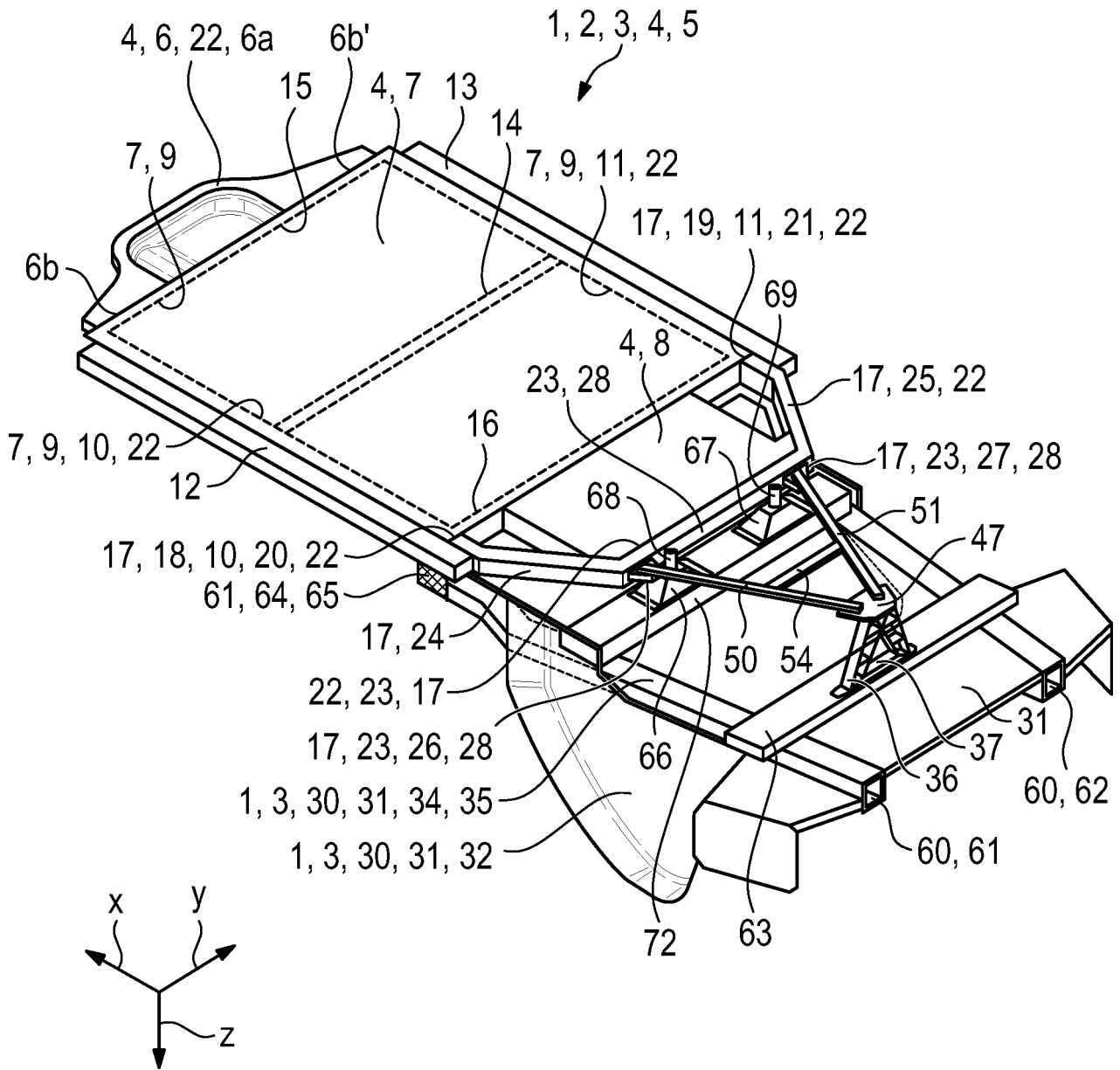


Fig. 1

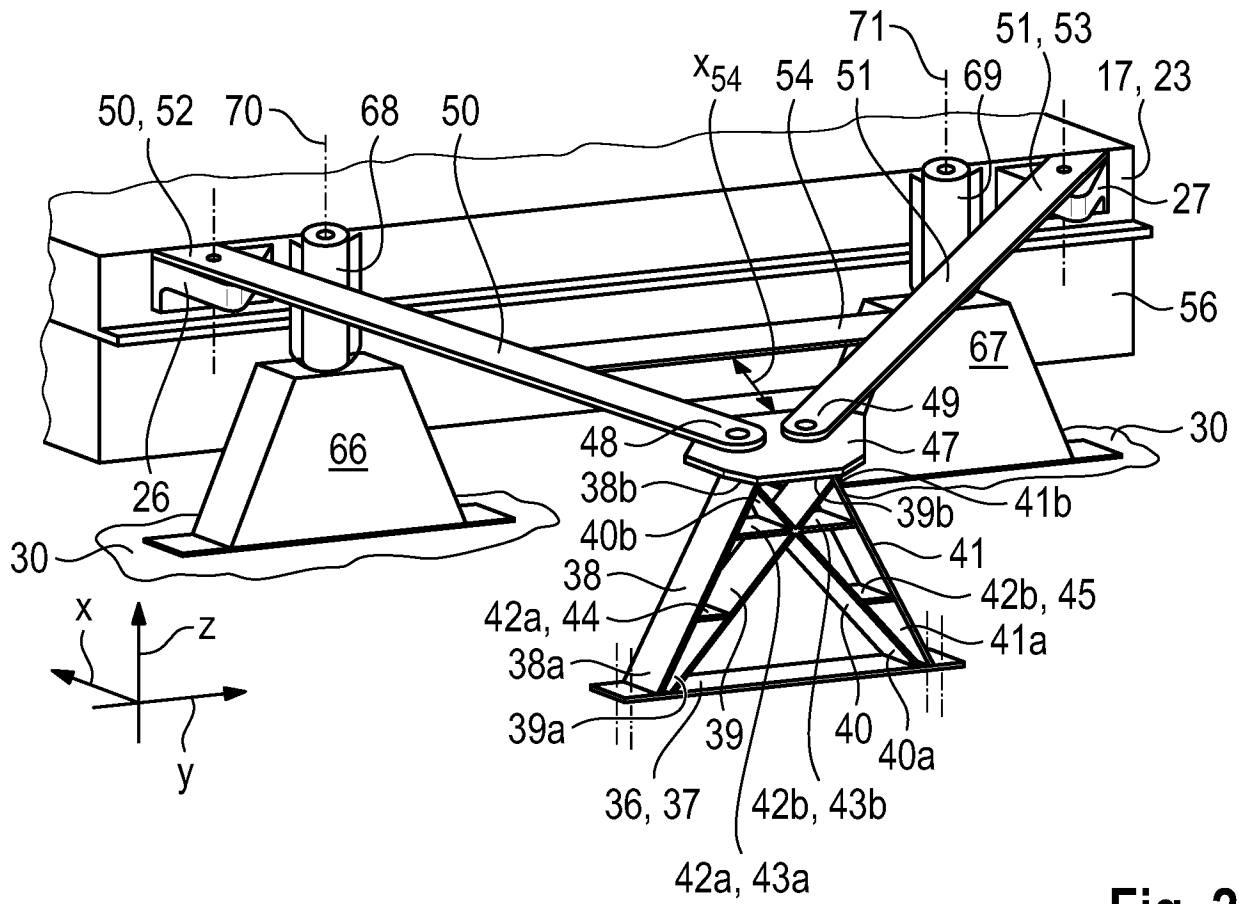


Fig. 2

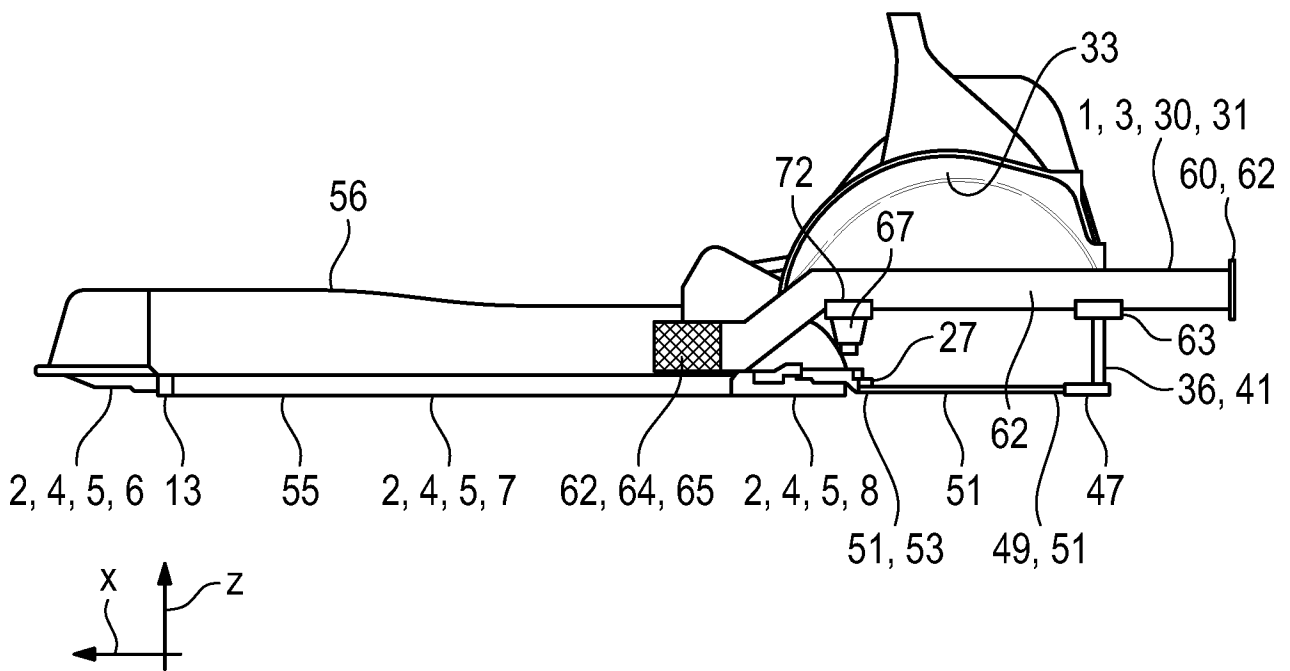


Fig. 3