

(12) **Patentschrift**

(21) Anmeldenummer: A 9287/2018  
(86) PCT-Anmeldenummer: PCT/EP 18082125  
(22) Anmeldetag: 21.11.2018  
(45) Veröffentlicht am: 15.02.2023

(51) Int. Cl.: **B62D 25/00** (2006.01)  
**B62D 27/02** (2006.01)  
**B62D 27/06** (2006.01)  
**B62D 63/02** (2006.01)  
**B60R 19/34** (2006.01)  
**F41H 7/04** (2006.01)

(30) Priorität:  
22.11.2017 CH 01414/17 beansprucht.

(56) Entgegenhaltungen:  
DE 19600933 A1  
DE 102015016954 A1  
CN 2926005 Y  
WO 9932346 A1  
WO 2015061840 A1  
CA 1209610 A

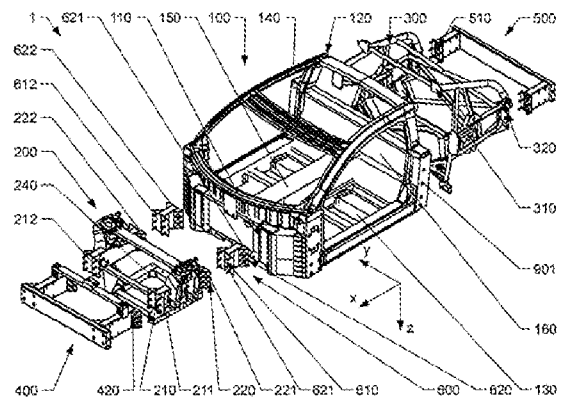
(73) Patentinhaber:  
PIECH DESIGN AG  
8002 Zürich (CH)

(72) Erfinder:  
Schmidt Klaus  
85307 Paunzhausen (DE)

(74) Vertreter:  
Wildhack & Jelinek Patentanwälte OG  
1030 Wien (AT)

(54) **Fahrzeugkarosserie-Plattform für ein Automobil und Automobil, das eine solche Fahrzeugkarosserie-Plattform umfasst**

(57) Die Erfindung betrifft eine Fahrzeugkarosserie-Plattform (1) für ein Automobil, die ein Insassen-Karosserie-Modul (100) mit einer vorderen Strukturschnittstelle (110) und einer hinteren Strukturschnittstelle (120) umfasst. Die Fahrzeugkarosserie-Plattform umfasst weiter ein vorderes Karosserie-Modul (200) mit einer hinteren Strukturschnittstelle (220) und ein hinteres Karosserie-Modul (300), das eine vordere Strukturschnittstelle (310) umfasst. Die hintere Strukturschnittstelle (220) des vorderen Karosserie-Moduls (200) und die vordere Strukturschnittstelle (110) des Insassen-Karosserie-Moduls (100) sind entsprechende Strukturschnittstellen, die ausgebildet sind, um das Insassen-Karosserie-Modul (100) mechanisch mit dem vorderen Karosserie-Modul (200) zu verbinden, und die vordere Strukturschnittstelle (310) des hinteren Karosserie-Moduls (300) und die hintere Strukturschnittstelle (120) des Insassen-Karosserie-Moduls (100) sind entsprechende Strukturschnittstellen, die ausgebildet sind, um das Insassen-Karosserie-Modul (100) mit dem hinteren Karosserie-Modul (300) mechanisch zu verbinden.



## Beschreibung

### FAHRZEUGKAROSSERIE-PLATTFORM FÜR EIN AUTOMOBIL UND AUTOMOBIL, DAS EINE SOLCHE FAHRZEUGKAROSSERIE-PLATTFORM UMFASST

**[0001]** Die vorliegende Erfindung betrifft eine Fahrzeugkarosserie-Plattform, im Speziellen eine Fahrzeugkarosserie-Plattform für ein Automobil (ein Auto bzw. Passagierfahrzeug), und ein Automobil, das eine solche Fahrzeugkarosserie-Plattform umfasst.

### HINTERGRUND DER ERFINDUNG

**[0002]** WO 97/41010 A1 wurde am 6. November 1997 im Namen von Autokinetics Inc. veröffentlicht und beschreibt einen modularen Fahrzeugkarosserie-Rahmen, der aus mehreren Baugruppen oder Modulen besteht. Der offenbarte Fahrzeugrahmen umfasst Fahrgastraummodule, die ein Paar seitlicher Schienen einschließen, welche sich entlang den unteren und äußeren Rändern des Fahrgastraums erstrecken. Der Fahrzeugkarosserie-Rahmen umfasst weiter ein vorderes Aufhängungsmodul, das an jeder der seitlichen Schienen des Fahrgastraums befestigt und ausgebildet ist, um einen vollständigen vorderen Aufhängungsaufbau ebenso wie den Antriebsstrang des Fahrzeugs zu tragen. Der Fahrzeugkarosserie-Rahmen umfasst weiter ein hinteres Aufhängungsmodul, das sich ebenfalls zwischen den zwei seitlichen Schienen erstreckt. Gemäß WO 97/41010 A1 sorgt die Befestigung des vorderen Aufhängungsmoduls und des hinteren Aufhängungsmoduls an den Fahrgastraummodul-Seitenschienen für die primäre strukturelle Seitenstabilität und Festigkeit des gesamten Fahrzeugrahmens, so dass keine weiteren seitlichen Verstärkungsteile benötigt werden.

**[0003]** WO 2016/192921 A1 wurde am 8. Dezember 2016 im Namen der Bayerische Motoren Werke Aktiengesellschaft veröffentlicht und offenbart eine Gruppe von Kraftfahrzeugen. Das Dokument offenbart die Bereitstellung eines Vorderendenmoduls und eines Fahrgastraummoduls eines Fahrzeugs, wodurch beide Module ohne Einschränkung miteinander kombiniert werden können, obwohl beide in einer Vielzahl von Ausführungsformen implementiert werden können. So können Fahrzeuge hergestellt werden, die zu verschiedenen Fahrzeugklassen gehören. Gemäß WO 2016/192921 A1 haben mehrere Vorderendenmodule mit verschiedenen Abständen zwischen den Motorträgern und verschiedenen Fahrgastraummodulen mit verschiedenen Abständen zwischen den Vordersitzen Abmessungen, die so weit wie möglich übereinstimmen. Die verschiedenen Ausführungsformen der Vorderendenmodule und der Fahrgastraummodule werden jeweils in einheitlichen Tiefziehwerkzeugen hergestellt.

**[0004]** GB 2504997 A wurde am 19. Februar 2014 im Namen von Caterham Technology and Innovation Limited veröffentlicht und offenbart einen Sportwagen und eine Reihe von Sportwagen. Gemäß GB 2504997 A haben alle Modelle im Wesentlichen identische Wannenchassis, aber verschiedene Konfigurationen zueinander im Hinblick auf mindestens eine Gruppe von Merkmalen, gewählt aus vorderem Mittelmotorlayout, hinterem Mittelmotorlayout, Mittelmotorlayout, Kraftübertragungs-Längsrichtung, Kraftübertragungs-Querrichtung, vorderem und hinterem Hilfsrahmen. Bei diesem Konzept sind die Sicherheitszellen der Modelle im Wesentlichen identisch, wobei die Sicherheitszellen das Chassis nicht einschließen, aber in einer bevorzugten Ausführungsform auch die Innenverkleidung, den Karosseriekabelsatz, Lenksäulen und Radairbagsysteme, Sitze, Windschutzscheibe, Heizungs-, Lüftungs- und Klimatisierungs- (HVAC-)Systeme, Türscharniere usw. umfassen. Das Dokument offenbart somit die Integration einer großen Anzahl von Komponenten in die Sicherheitszelle bzw. das Chassis. Das Dokument offenbart die Verwendung eines Wannenchassis aus Carbonfaserverbundstoff.

**[0005]** DE 10 2009 050 470 A1 wurde am 5. Mai 2011 im Namen der Audi AG veröffentlicht und offenbart ein Konstruktionskit und ein Verfahren zur Herstellung eines Kraftfahrzeugs. Das Dokument lehrt ein Konstruktionskit zur Herstellung von Kraftfahrzeugen mit verschiedenen Arten von Antriebssystemen durch Bereitstellung verschiedener Arten von Vorderendenmodulen zur Aufnahme eines Verbrennungsmotors sowie eine Haupt-Fahrzeugchassis-Struktur, wobei alle Vorderendenmodule mit derselben Haupt-Fahrzeugchassis-Struktur verbunden werden können.

**[0006]** EP 1661794 A1 wurde am 31. Mai 2006 im Namen von Dr. Ing. h.c. F. Porsche Aktiengesellschaft veröffentlicht und betrifft eine Karosserie für ein Kraftfahrzeug. Das Dokument offenbart eine Fahrzeugstruktur mit einer Fahrgastraumstruktur für die Aufnahme von zwei Passagieren und eine benachbarte Stützstruktur für die Installation einer Antriebseinheit und für die Aufnahme von Chassis-Teilen. Die Stützstruktur ist über Haltelemente mit der Fahrgastraumstruktur verbunden. Sie umfasst eine Aufnahmebrücke für die Chassis-Teile, wobei die Aufnahmebrücke durch einen Rohrrahmen von der Fahrgastraumstruktur getrennt ist. Gemäß EP 1661794 A1 umfasst die Aufnahmebrücke erste und zweite Verbindungsabschnitte, die in Längsrichtung des Kraftfahrzeugs in einem Abstand voneinander angeordnet sind. So sind die ersten Verbindungsabschnitte mit vertikalen Rohrelementen des Rohrrahmens verbunden und die zweiten Verbindungsabschnitte sind mit vertikalen Rahmenelementen eines Stützrahmens verbunden. So können gemäß dem Dokument eine Fahrgastraumstruktur und eine Stützstruktur mit besonderer Steifigkeit produziert werden, wodurch die Fahrgastraumstruktur mit besonderen Mitteln für den Schutz von Insassen ausgestattet ist.

**[0007]** DE 10 2015 016 954 A1 wurde am 21. Juli 2016 im Namen der Daimler AG veröffentlicht und betrifft ein modulares Design zur Herstellung verschiedener Versionen von Personenfahrzeugen. Die Anmeldung offenbart daher mehrere erste Varianten, die sich voneinander unterscheiden, und mehrere zweite Varianten, die sich voneinander unterscheiden. Die ersten Varianten umfassen entsprechende erste Schnittstellen und die zweiten Varianten umfassen entsprechende zweite Schnittstellen, die mit den ersten Schnittstellen verbindbar sind. Gemäß DE 10 2015 016 954 A1 sind die entsprechenden Schnittstellen in solchen geometrischen Bereichen angeordnet, dass die jeweilige erste Variante mit der jeweiligen zweiten Variante durch dieselbe Produktionsausrüstung verbindbar ist. So können durch Verwendung derselben Produktionsausrüstung verschiedene Varianten eines Personenfahrzeugs produziert werden.

**[0008]** DE 196 00 933 A1 wurde am 17. Juli für die Ymos AG veröffentlicht und zeigt ein Personenkraftfahrzeug mit einer Fahrgastzelle und einem vorderen und hinteren Rahmenverbund, in dem Längsträger angeordnet sind. Die Fahrgastzelle (2) ist über vier Flansche mit dem vorderen Rahmenverbund (3) verbunden.

**[0009]** CN 2 926 005 Y wurde am 25. Juli 2007 für China Int Ocean Shipping veröffentlicht und offenbart eine formschlüssige Kupplung. Diese besteht aus einem ersten Verbindungsteil, das am Ende des vorderen Trägers angebracht ist, und einem zweiten Verbindungsteil, das am vorderen Ende des hinteren Trägers angebracht ist. Das erste Verbindungsteil und das zweite Verbindungsteil passen in ihrer Struktur zusammen und werden nach gegenseitiger Biegung durch Verbindungselemente verbunden.

**[0010]** WO 99/32346 A1 wurde am 01. Juli 1999 für Ball Wilfried veröffentlicht und offenbart ein Fahrgestell für einen Personenkraftwagen, das aus einer formstabilen Mittelmodul aus Längs- und Querträgern, einem damit verbundenen Vorderwagen und einem damit verbundenen Hinterwagen besteht, die jeweils mindestens eine Radachse, eine Vorderradachsbaugruppe oder ein Hinterrad umfassen. Das Mittelmodul und der Vorderwagen sind durch eine Kontaktfläche verbunden, die sich über die gesamte Breite des Vorderwagens erstreckt.

**[0011]** WO 2015/061840 A1 wurde am 07. Mai 2015 für die Thales Australia LTD und offenbart ein Fahrzeug, das ein Kapselmodul, ein vorderes Hilfsrahmenmodul und ein hinteres Hilfsrahmenmodul umfasst. Das Kapselmodul ist über vier Kontaktflächen (120c, 150) mit dem vorderen Submodul verbunden.

**[0012]** CA 1 209 610 A wurde am 12. August 1986 veröffentlicht und offenbart ein Fahrgestell für einen Personenkraftwagen, das ein zentrales Zellenmodul, ein vorderes Hilfsrahmenmodul und ein hinteres Hilfsrahmenmodul umfasst. Das zentrale Zellenmodul besteht aus einem vorderen Koppler, der mit einer Zunge versehen ist, die mit der Identität in einem Kanal des vorderen Hilfsrahmenmoduls zusammenpasst. Es handelt sich um eine formschlüssige Verbindung, die mit Schrauben gesichert wird. Die Kontaktfläche erstreckt sich über die gesamte Breite des Zentralzellenmoduls.

## ZUSAMMENFASSUNG DER ERFINDUNG

**[0013]** Das Design und die Konstruktion der meisten modernen Automobile ist heute technisch viel komplexer als bei den Autos, die vor einigen Jahrzehnten erhältlich waren. Zum Beispiel ermöglicht die Technologie der modernen Automobilherstellung, die hochentwickelte, nichtlineare numerische Simulationen einschließt, die Entwicklung und Herstellung eines sehr komplexen äußeren Kraftfahrzeugdesigns. Dasselbe gilt für Kraftfahrzeugaerodynamik, wo auch eine wachsende Anzahl aktiver aerodynamischer Komponenten auf den Markt gekommen ist. Außerdem kann in modernen Fahrzeugen eine enorme Anzahl elektrischer und elektronischer Systeme vorhanden sein, einschließlich ausgedehnter Systeme zur Klimaregulierung in verschiedenen Bereichen des Fahrgastraums, Fahrgastsicherheitssystemen, Systemen zur Verbesserung des Sitzkomforts, Navigations- und Passagier-Entertainment-Systemen sowie Advanced Driver Assistance Systems (ADAS) und anderen. Weiter sind verschiedene Antriebssysteme bzw. Ausführungsformen von Antriebssträngen erhältlich, die verschiedene Arten von Verbrennungsmotoren und Elektromotoren ebenso wie Kombinationen davon einschließen. Diese Antriebssysteme benötigen normalerweise auch verschiedene Arten von Energiequellen (zum Beispiel Kraftstofftanks, Tanks für Erdgas oder Wasserstoffgas, Batterien usw.) und können sich auch auf das Design der Gewichtsverteilung auswirken. Außerdem umfassen moderne Antriebsstränge - insbesondere Antriebsstränge vom Hybrid-Typ - in vielen Fällen komplexe Kraftübertragungssysteme, die zu Engpässen in der Fertigungslinie führen können.

**[0014]** Trotz dieser Entwicklungen und der theoretisch möglichen resultierenden Varianten ist in Wirklichkeit die Anzahl der Produktvarianten, die den Käufern eines bestimmten Automobils zur Verfügung stehen, noch relativ begrenzt. Ein Hauptgrund hierfür ist, dass die Erhöhung der Vielzahl an Varianten moderner Fahrzeuge nur so lange relativ unproblematisch ist, wie sie Zusatzkomponenten, innere und äußere Farbe, Teile des Innendesigns und elektronische Systeme einschließt. Außerdem können Kunden zwischen verschiedenen Arten von Verbrennungsmotoren wählen. Bereits eine solche relativ begrenzte Variabilität von Verbrennungsmotoren erfordert jedoch große Veränderungen bei anderen Komponenten, wie zum Beispiel dem Einbauplatz und der umgebenden Stützstruktur für den Motor in der Fahrzeugkarosserie. Außerdem benötigen Fahrzeuge, die zum Beispiel mit Dieselmotoren ausgerüstet sind, normalerweise andere HVAC-Systeme als Automobile mit Benzinmotoren. Zur Aufnahme und Verankerung bestimmter Module dieser verschiedenen Systeme müssen in vielen Fällen große Teile einer Fahrzeugkarosserie neu konstruiert werden, was zu signifikant höheren Entwicklungs- und Produktionskosten führt, da verschiedene Fertigungslinien und Produktionswerkzeuge notwendig sind. Außerdem ist der Lebenszyklus vieler Systeme - insbesondere der Entertainmentsysteme sowie des ADAS, aber auch elektrischer Antriebsstränge - typischerweise signifikant kürzer als derjenige von anderen Komponenten, wie zum Beispiel Bremssysteme, Karosserie oder der Hauptkomponenten der Verbrennungsmotoren. Daher ist in vielen Fällen die Gesamtlebensdauer moderner Fahrzeuge signifikant kürzer als die theoretische Lebensdauer ihrer wichtigsten Komponenten. Außerdem sind Erneuerungen und Nachrüstungen der meisten modernen Automobile nur möglich, wenn erhebliche Veränderungen an der Fahrzeugkarosserie vorgenommen werden.

**[0015]** Die vorliegende Erfindung betrifft daher eine Fahrzeugkarosserie-Plattform, die das Implementieren einer hochgradig vielseitigen Fahrzeugarchitektur ermöglicht. Wie unten detaillierter beschrieben ist, ermöglicht eine Fahrzeugkarosserie-Plattform gemäß der vorliegenden Erfindung eine hochgradig vielseitige Fahrzeugarchitektur, die nicht auf die Vielseitigkeit der strukturellen Architektur (zum Beispiel Chassis) beschränkt ist, sondern sich auch auf die Architektur des Antriebsstrangs, die HVAC-Architektur und andere Aspekte eines Fahrzeugs erstrecken kann.

**[0016]** Um mindestens eines dieser Probleme zu lösen, umfasst eine Fahrzeugkarosserie-Plattform für ein Fahrzeug (zum Beispiel einen Sportwagen) gemäß der vorliegenden Erfindung typischerweise ein Insassen-Karosserie-Modul mit einer vorderen Strukturschnittstelle und einer hinteren Strukturschnittstelle, ebenso wie ein vorderes Karosserie-Modul, das eine hintere Strukturschnittstelle umfasst, und ein hinteres Karosserie-Modul, das eine vordere Strukturschnittstelle umfasst, wobei die hintere Strukturschnittstelle des vorderen Karosserie-Moduls und die vordere

Strukturschnittstelle des Insassen-Karosserie-Moduls komplementäre strukturelle Schnittstellen, die ausgebildet sind, um das Insassen-Karosserie-Modul mit dem vorderen Karosserie-Modul mechanisch zu verbinden. Außerdem sind die vordere Strukturschnittstelle des hinteren Karosserie-Moduls und die hintere Strukturschnittstelle des Insassen-Karosserie-Moduls komplementäre Strukturschnittstellen, die ausgebildet sind, um das Insassen-Karosserie-Modul mechanisch mit dem hinteren Karosserie-Modul zu verbinden. Gemäß der Erfindung umfasst die Fahrzeugkarosserie-Plattform ein vorderes Erweiterungs-Karosserie-Modul, das zwischen dem Insassen-Karosserie-Modul und dem vorderen Karosserie-Modul angeordnet ist, wobei das vordere Erweiterungs-Karosserie-Modul eine vordere Strukturschnittstelle umfasst, die mechanisch mit der hinteren Strukturschnittstelle des vorderen Karosserie-Moduls verbunden ist, und eine hintere Strukturschnittstelle, die mechanisch mit der vorderen Strukturschnittstelle des Insassen-Karosserie-Moduls verbunden ist, wobei die hintere Strukturschnittstelle des vorderen Erweiterungs-Karosserie-Moduls ein linkes hinteres Strukturschnittstellenglied und ein rechtes hinteres Strukturschnittstellenglied umfasst und das vordere Erweiterungs-Karosserie-Modul eine linke vordere Erweiterungsschiene umfasst, die sich von einem linken hinteren Strukturschnittstellenglied im Wesentlichen in Längsrichtung (x) des vorderen Erweiterungs-Karosserie-Moduls erstreckt, und eine rechte vordere Erweiterungsschiene, die sich vom rechten hinteren Strukturschnittstellenglied im Wesentlichen in Längsrichtung (x) des vorderen Erweiterungs-Karosserie-Moduls erstreckt.

**[0017]** Ein Insassen-Karosserie-Modul kann eine Feuerschutzwand umfassen, die angrenzend an eine hintere Strukturschnittstelle angeordnet ist, welche mit einem hinteren Karosserie-Modul verbunden werden soll. So kann die Sicherheit der Insassen erhöht werden, insbesondere wenn sich ein Kraftstofftank und/oder eine Batterie und/oder ein Verbrennungsmotor in einem hinteren Karosserie-Modul befinden. Zudem wird die Implementierung von Varianten einer Fahrzeugkarosserie erleichtert.

**[0018]** Eine Fahrzeugkarosserie-Plattform mit einem höheren Grad an Modularität kann erzielt werden, wenn die Fahrzeugkarosserie-Plattform außerdem ein Insassen-Erweiterungs-Karosserie-Modul umfasst, das zwischen dem Insassen-Karosserie-Modul und dem hinteren Karosserie-Modul angeordnet ist. Ein solches Insassen-Erweiterungs-Karosserie-Modul kann zum Beispiel verwendet werden, um ein Fahrzeug mit einem Fahrgastraum zu erzielen, der ein vergrößertes Volumen hat, zum Beispiel zum Anordnen einer zusätzlichen Sitzreihe oder um Platz für Gepäck zu schaffen. Daher kann ein Insassen-Erweiterungs-Modul auch zur Aufnahme eines Gepäckraums verwendet werden. Ein Insassen-Erweiterungs-Karosserie-Modul kann eine Feuerschutzwand umfassen, die an einer hinteren Strukturschnittstelle angeordnet werden kann, welche mit einem hinteren Karosserie-Modul verbunden werden soll. So kann die Sicherheit der Insassen erhöht werden, insbesondere wenn ein Kraftstofftank und/oder eine Batterie und/oder ein Verbrennungsmotor in einem Insassen-Erweiterungs-Karosserie-Modul angeordnet ist.

**[0019]** Eine Fahrzeugkarosserie-Plattform kann auch zwei oder mehr verschiedene Arten von Insassen-Erweiterungs-Karosserie-Modulen haben, die alternativ oder komplementär zwischen einem Fahrgastraum-Karosserie-Modul und einem hinteren Karosserie-Modul installiert werden können.

**[0020]** Gute Ergebnisse können erzielt werden, wenn das Insassen-Erweiterungs-Karosserie-Modul eine vordere Strukturschnittstelle umfasst, die mechanisch mit der hinteren Strukturschnittstelle des Insassen-Karosserie-Moduls verbunden ist, und wenn es weiter eine hintere Strukturschnittstelle umfasst, die mechanisch mit der vorderen Strukturschnittstelle des hinteren Karosserie-Moduls verbunden ist.

**[0021]** In einer Variante der Erfindung sind die hintere Strukturschnittstelle des Insassen-Karosserie-Moduls und die hintere Strukturschnittstelle des Insassen-Erweiterungs-Karosserie-Moduls identische Arten von Schnittstellen, die ausgebildet sind, um mechanisch mit denselben mechanischen Verbindungspunkten der vorderen Strukturschnittstelle des hinteren Karosserie-Moduls verbunden zu werden. In diesem Zusammenhang können Verbindungspunkte zum Beispiel Öffnungen sein, die ausgebildet sind, um Schrauben oder Bolzen aufzunehmen.

**[0022]** In einer Variante der Erfindung sind die hintere Strukturschnittstelle des vorderen Karosserie-Moduls und die hintere Strukturschnittstelle des Insassen-Erweiterungs- Karosserie-Moduls verschiedene Arten von Schnittstellen, die ausgebildet sind, um mechanisch mit verschiedenen mechanischen Verbindungspunkten der vorderen Strukturschnittstelle des Insassen-Karosserie-Moduls verbunden zu werden. In diesem Zusammenhang können identische mechanische Verbindungspunkte auch mit zusätzlichen oder alternativen Verbindungspunkten kombiniert werden.

**[0023]** Um die Variabilität der Fahrzeugkarosserie-Plattform zu erhöhen, umfasst die Fahrzeugkarosserie-Plattform auch ein vorderes Erweiterungs-Karosserie-Modul, das zwischen dem Insassen-Karosserie-Modul und dem vorderen Karosserie-Modul angeordnet ist. Auf diese Art kann der Motorhaubenbereich eines Fahrzeugs auf Wunsch erweitert werden.

**[0024]** In einer Variante der Erfindung kann zumindest ein Teil eines vorderen Erweiterungs-Karosserie-Moduls ein integraler Körper sein, der zum Beispiel eine selbsttragende Struktur umfasst. Ein vorderer Erweiterungskörper kann jedoch auch mehrere Körper umfassen, die vor dem Zusammenbau der Fahrzeugkarosserie nicht mechanisch miteinander verbunden oder nur über eine Hilfsstruktur mechanisch miteinander verbunden sind, die nach dem Zusammenbau der Fahrzeugkarosserie zumindest teilweise entfernt werden kann.

**[0025]** Eine Fahrzeugkarosserie-Plattform kann auch zwei oder mehr verschiedene Arten von vorderen Erweiterungs-Karosserie-Modulen haben, die alternativ oder komplementär zwischen dem Insassen-Karosserie-Modul und dem vorderen Karosserie-Modul installiert werden können.

**[0026]** In einer Variante der Erfindung sind die hintere Strukturschnittstelle des vorderen Karosserie-Moduls und die hintere Strukturschnittstelle des vorderen Erweiterungs-Karosserie-Moduls identische Arten von Schnittstellen, die ausgebildet sind, um mechanisch mit denselben mechanischen Verbindungspunkten der vorderen Strukturschnittstelle des Insassen-Karosserie-Moduls verbunden zu werden. In diesem Zusammenhang können die Verbindungspunkte zum Beispiel Öffnungen sein, die ausgebildet sind, um Schrauben und/oder Bolzen aufzunehmen.

**[0027]** In einer Variante der Erfindung sind die hintere Strukturschnittstelle des vorderen Karosserie-Moduls und die hintere Strukturschnittstelle des vorderen Erweiterungs-Karosserie-Moduls verschiedene Arten von Schnittstellen, die ausgebildet sind, um mechanisch mit verschiedenen mechanischen Verbindungspunkten der vorderen Strukturschnittstelle des Insassen-Karosserie-Moduls verbunden zu werden. In diesem Zusammenhang können identische mechanische Verbindungspunkte auch mit zusätzlichen oder alternativen mechanischen Verbindungspunkten kombiniert werden.

**[0028]** Um die Sicherheit von Insassen zu erhöhen, kann gemäß einer Variante der Erfindung die Fahrzeugkarosserie-Plattform ein Vorderende-Karosserie-Modul umfassen, das eine hintere Strukturschnittstelle hat, die mechanisch mit einer vorderen Strukturschnittstelle des vorderen Karosserie-Moduls verbunden ist. Gute Ergebnisse können erzielt werden, wenn das Vorderende-Karosserie-Modul dem Insassen-Karosserie-Modul des vorderen Karosserie-Moduls diametral entgegengesetzt angeordnet ist. Ein Vorderende- Karosserie-Modul kann ausgebildet sein, um Aufprallenergie zu absorbieren, wie unten detailliert erläutert ist. In einer Variante der Erfindung kann das Vorderende-Karosserie-Modul lösbar mit dem vorderen Karosserie-Modul verbunden werden. Dies ermöglicht einen einfachen Austausch des vordersten Teils der Fahrzeugkarosseriestruktur, zum Beispiel im Falle kleinerer Frontalzusammenstöße.

**[0029]** In einer Variante der vorliegenden Erfindung umfasst die Fahrzeugkarosserie-Plattform ein Hinterende-Karosserie-Modul mit einer vorderen Strukturschnittstelle, die mechanisch mit einer hinteren Strukturschnittstelle des hinteren Karosserie-Moduls verbunden ist. Es können gute Ergebnisse erzielt werden, wenn das Hinterende-Karosserie-Modul angrenzend an das hintere Karosserie-Modul und dem Insassen-Karosserie-Modul diametral gegenüber angeordnet ist. In einer Variante der Erfindung umfasst das Hinterende-Karosserie-Modul ein Kollisionsmanagementsystem.

**[0030]** Um die strukturelle Steifigkeit zu erhöhen und/oder das Gesamtgewicht zu verringern, kann die Fahrzeugkarosserie-Plattform eine zusätzliche Versteifungsstruktur umfassen, die das

vordere Karosserie-Modul mechanisch mit dem Insassen-Karosserie-Modul verbindet. Eine zusätzliche Versteifungsstruktur kann eine Zugstange umfassen, wie unten detailliert erläutert wird. Es können gute Ergebnisse erzielt werden, wenn die zusätzliche Versteifungsstruktur sich an einer Seite der Fahrzeugkarosserie-Plattform befindet, die während des Betriebs des Fahrzeugs von der Fahrbahn abgewandt ist.

**[0031]** Ein hochgradig vielseitige Variante der Fahrzeugkarosserie-Plattform gemäß der Erfindung, die gute mechanische Eigenschaften hat, kann erzielt werden, wenn die vordere und/oder die hintere Strukturschnittstelle der Karosserie-Module mindestens einen Flansch umfassen, der mindestens eine Kontaktfläche hat, die zur Lastenübertragung an ein benachbartes Karosserie-Modul ausgebildet ist, wie unten detailliert beschrieben wird. Daher ist in einer Variante der Erfindung mindestens eine der Strukturschnittstellen eine Flanschverbindung. Es können gute Ergebnisse erzielt werden, wenn der Flansch an einem Stützwinkel angeordnet ist. Auf diese Art können Kräfte von der Kontaktfläche zum Beispiel auf eine benachbarte Schiene übertragen werden. Um eine ausgeglichene Lastenübertragung zu erzielen, kann ein Stützwinkel mindestens eine Versteifungsrippe umfassen, wie unten detailliert erläutert ist. In einer Variante der Erfindung besteht der Flansch zumindest teilweise aus mindestens zwei Stützwinkeln, die komplementäre Kontaktflächen haben, welche zusammen eine zusammengesetzte Kontaktfläche einer zusammengesetzten Befestigungsplatte bilden. Auf diese Art kann ein hochgradig ausgeglichener und verteilter Lastentransfer erreicht werden und das Gesamtgewicht der Fahrzeugkarosserie kann verringert werden. Um schnell und problemlos mechanische Verbindungen zwischen verschiedenen Karosserie-Modulen zu ermöglichen, kann ein Stützwinkel bzw. eine zusammengesetzte Befestigungsplatte mindestens eine Bohrung umfassen, um mindestens ein Befestigungselement, wie zum Beispiel einen Bolzen oder eine Schraube, aufzunehmen. Mindestens eine Bohrung kann so angeordnet sein, dass sie mindestens einer Bohrung entspricht, die in einem Flansch einer Strukturschnittstelle eines benachbarten Karosserie-Moduls angebracht ist.

**[0032]** In einer Variante der Erfindung umfasst die rechte Strukturschnittstelle des vorderen Karosserie-Moduls ein linkes hinteres Strukturschnittstellenglied und ein rechtes hinteres Strukturschnittstellenglied. In einer solchen Variante einer Fahrzeugkarosserie-Plattform gemäß der Erfindung kann das vordere Karosserie-Modul auch eine linke vordere Schiene umfassen, die sich vom linken hinteren Strukturschnittstellenglied im Wesentlichen in die Längsrichtung (im Wesentlichen parallel zur x-Achse) des vorderen Karosserie-Moduls erstreckt, und eine rechte vordere Schiene, die sich vom rechten hinteren Strukturschnittstellenglied im Wesentlichen in die Längsrichtung (im Wesentlichen parallel zur x-Achse) des vorderen Karosserie-Moduls erstreckt.

**[0033]** Im Kontext der vorderen Erfindung wird das standardisierte SAE-Koordinatensystem verwendet. Das heißt, dass die Längsachse (x-Achse) der Fahrzeugkarosserie-Plattform (ebenso wie jedes Fahrzeugkarosserie-Moduls) die Achse parallel zum Boden oder zur Straße entlang der Länge eines Fahrzeugs ist, in welchem eine Fahrzeugkarosserie, die aus der Fahrzeugkarosserie-Plattform gemäß der vorliegenden Erfindung hergestellt ist, ausgeführt ist. Die Querachse (y-Achse) ist senkrecht zur Längsachse und parallel zum Boden oder zur Straße. Die vertikale Achse (z-Achse) ist senkrecht sowohl zur Längsachse als auch zur Querachse. Soweit nicht anders angegeben, wird die Richtung des Standard-Vorwärtsfahrens als positive Richtung (+x-Richtung) der Längsachse (x-Achse) bezeichnet, wobei das Koordinatensystem ein rechtshändiges Koordinatensystem ist.

**[0034]** Es können gute Ergebnisse erzielt werden, wenn die vordere Strukturschnittstelle des vorderen Erweiterungs-Karosserie-Moduls ein linkes vorderes Strukturschnittstellenglied und ein rechtes vorderes Strukturschnittstellenglied umfasst, wobei das linke vordere Strukturschnittstellenglied und das linke hintere Strukturschnittstellenglied des vorderen Erweiterungsmoduls und die linke vordere Erweiterungsschiene im Wesentlichen auf einer geraden Linie in Längsrichtung (im Wesentlichen parallel zur x-Achse) des vorderen Erweiterungs-Karosserie-Moduls angeordnet sind und das rechte vordere Strukturschnittstellenglied und das rechte hintere Strukturschnittstellenglied des vorderen Erweiterungsmoduls und die rechte vordere Erweiterungsschiene im Wesentlichen auf einer geraden Linie in Längsrichtung (im Wesentlichen parallel zur x-Achse) des vorderen Erweiterungs-Karosserie-Moduls angeordnet sind.

**[0035]** In einer Variante der Fahrzeugkarosserie-Plattform gemäß der vorliegenden Erfindung sind die vordere Strukturschnittstelle des Insassen-Karosserie-Moduls, die vordere Strukturschnittstelle des vorderen Erweiterungs-Karosserie-Moduls und die vordere Strukturschnittstelle des vorderen Karosserie-Moduls, wenn das Insassen-Karosserie-Modul, das vordere Erweiterungs-Karosserie-Modul und das vordere Karosserie-Modul sich in einem mechanisch verbundenen Zustand befinden, in Längsrichtung (im Wesentlichen parallel zur x-Achse) des Insassen-Karosserie-Moduls im Wesentlichen auf einer geraden Linie angeordnet. In einer solchen Variante der Erfindung können eine linke vordere Schiene und eine linke vordere Erweiterungsschiene in Längsrichtung im Wesentlichen auf einer geraden Linie angeordnet sein und eine erste rechte vordere Schiene und eine rechte vordere Erweiterungsschiene können in Längsrichtung im Wesentlichen auf einer zweiten geraden Linie angeordnet sein.

**[0036]** In einer Variante der vorliegenden Erfindung kann das hintere Karosserie-Modul eine Versteifung bzw. eine Versteifungsstruktur umfassen. Auf diese Art kann eine relativ leichte Fahrzeugkarosserie erzielt werden. Gleichzeitig bietet eine solche Variante zahlreiche Vorteile, wenn ein Motor, wie zum Beispiel ein Verbrennungsmotor und/oder einer oder mehrere Elektromotoren, zumindest teilweise im hinteren Karosserie-Modul angeordnet ist/sind, wie unten detailliert erläutert wird. Bei manchen Motorenarten können gute Ergebnisse erzielt werden, wenn die Versteifungsstruktur aus einem Stahl besteht. Es können jedoch auch andere Arten von Materialien verwendet werden, je nach Art des Fahrzeugs, zum Beispiel Aluminium, Titan, Magnesium und faserverstärkte Kunststoffe oder Kombinationen davon. Im Kontext der vorliegenden Erfindung beziehen sich die Ausdrücke „Aluminium“, „Titan“ und „Magnesium“ auch auf deren Legierungen. Ein hochgradig vielseitiges und mechanisch hochwertiges hinteres Karosserie-Modul kann gewonnen werden, wenn die Versteifung zumindest teilweise aus Rohrprofilen besteht. In einer Variante der Erfindung kann die Versteifung als Raumrahmen ausgeführt sein, der Profile umfasst, die zum Beispiel durch Schweißverbindungen oder Knoten aus druckgegossenem Aluminium verbunden sind.

**[0037]** In einer Variante der vorliegenden Erfindung sind die mechanischen Verbindungen zwischen den Strukturschnittstellen als lösbare mechanische Verbindungen ausgeführt. Dadurch werden Wartung, Reparatur und Nachrüstung eines Fahrzeugs, das eine Fahrzeugkarosserie aus einer Fahrzeugkarosserie-Plattform gemäß einer solchen Variante der Erfindung umfasst, erleichtert. In einer ersten Variante sind im Wesentlichen alle Schnittstellen als lösbare mechanische Verbindungen ausgeführt. In einer zweiten Variante sind mindestens einige der Schnittstellen zwischen Fahrzeugkarosserie-Modulen nicht lösbar bzw. können nur durch Induzieren lokaler Veränderungen (zum Beispiel durch Schneiden oder Schweißen) in den betroffenen Fahrzeugkarosserie-Modulen gelöst werden. Gute Ergebnisse können erzielt werden, wenn die lösbaren mechanischen Verbindungen durch Befestigungselemente hergestellt werden. Bei manchen Anwendungen können die Befestigungselemente mindestens eine Schraube und/oder einen Gewindebolzen und/oder Niet umfassen. In diesem Kontext ist eine lösbare mechanische Verbindung eine Verbindung, die gelöst werden kann, ohne den betreffenden Fahrzeugkarosserie-Modul (bzw. den Strukturschnittstellen dieser Module) (erheblichen) Schaden zuzufügen. Eine lösbare mechanische Verbindung kann jedoch auch mindestens einige Befestigungselemente umfassen, die zum Lösen der Verbindung zerstört werden müssen, zum Beispiel Niete.

**[0038]** In einer Variante der Fahrzeugkarosserie-Plattform gemäß der Erfindung umfasst das Insassen-Karosserie-Modul eine Bodenplatte aus einem Blechmaterial. Es können gute Ergebnisse erzielt werden, wenn die Bodenplatte zumindest teilweise aus einem Aluminium oder Stahl besteht. Zur Gewichtsreduktion kann die Bodenplatte auch zumindest teilweise aus einem faserverstärkten Kunststoff hergestellt sein. Als solche können faserverstärkte Kunststoffe verwendet werden, die zum Beispiel Glasfasern, Carbonfasern, Aramidfasern, Basaltfasern oder Kombinationen davon umfassen. Für manche Anwendungen kann das Insassen-Karosserie-Modul einen oberen Rahmen umfassen, der auf der Bodenplatte angeordnet und mechanisch mit ihr verbunden ist.

**[0039]** In einer Variante der Erfindung umfasst das Insassen-Karosserie-Modul mindestens einen Tunnel, der sich entlang dem Insassen-Karosserie-Modul in dessen Längsrichtung (im Wesentli-

chen parallel zur x-Achse) erstreckt. So kann zumindest ein Teil des Antriebsstrangs eines Fahrzeugs im Tunnel angeordnet werden und die strukturellen Werte einer Fahrzeugkarosserie können verbessert werden.

**[0040]** In einer Variante der Erfindung, in welcher die Module der Fahrzeugkarosserie-Plattform sich in verbundenem Zustand befinden, ist der Tunnel Teil eines Durchgangs, der sich in Längsrichtung (im Wesentlichen parallel zur x-Achse) der Fahrzeugkarosserie entlang mindestens zwei Karosserie-Modulen erstreckt. In einer Variante kann dieser Durchgang integral hergestellt sein. In einer anderen Variante kann er aus mehreren Segmenten bestehen. Als solches kann ein erstes Segment ein erster Tunnel sein, der im Insassen-Karosserie-Modul angeordnet ist und der mit einem zweiten Segment verbunden ist, das ein zweiter Tunnel ist, der in einem vorderen Erweiterungs-Karosserie-Modul (falls vorhanden) angeordnet ist.

**[0041]** In einer Variante der Erfindung umfasst mindestens eines der Karosserie-Module mindestens einen Ankerpunkt, der dazu dient, mindestens einen Teil einer Karosserieschale an dem Karosserie-Modul zu befestigen.

**[0042]** In einer Variante der Erfindung ist ein Verbrennungsmotor im hinteren Karosserie-Modul angeordnet. Der Verbrennungsmotor kann ein Mittelmotor sein. Alternativ oder zusätzlich können andere Arten von Motoren im hinteren Karosserie-Modul angeordnet sein, wie zum Beispiel ein elektrischer Antriebsstrang. Alternativ oder zusätzlich kann mindestens ein elektrischer Antriebsstrang im vorderen Karosserie-Modul angeordnet sein. So können Fahrzeuge erzielt werden, die einen Hybridantriebsstrang umfassen. Im Kontext der vorliegenden Erfindung kann ein Verbrennungsmotor zum Beispiel ein Hubkolbenmotor (zum Beispiel Otto-Zyklus oder Diesel-Zyklus) oder ein Kreiskolbenmotor (zum Beispiel Wankel-Zyklus) sein, ist jedoch nicht auf diese Arten von Motoren beschränkt.

**[0043]** Alternativ dazu oder zusätzlich kann ein Elektromotor im hinteren Karosserie-Modul angeordnet sein. Bei manchen Arten von Fahrzeugen können mehrere Elektromotoren im hinteren Karosserie-Modul angeordnet sein. So können zum Beispiel reine Elektrofahrzeuge mit vorteilhaftem Gewicht erzielt werden.

**[0044]** In einer Variante der vorliegenden Erfindung können verschiedene Arten von Insassen-Erweiterungs-Karosserie-Modulen bereitgestellt werden, wobei die verschiedenen Arten von Insassen-Erweiterungs-Karosserie-Modulen jeweils konfiguriert sind, um mit mindestens einer Art von Antriebsstrang verwendet zu werden, der zumindest teilweise im hinteren Karosserie-Modul angeordnet ist. Daher kann in einer Variante der Erfindung eine im Wesentlichen identische Variante eines hinteren Karosserie-Moduls für verschiedene Arten von Antriebssträngen (bzw. Motoren, die zumindest teilweise im hinteren Karosserie-Modul angeordnet sind) verwendet werden, während verschiedene Gewichtsverteilungen, unterschiedliches Gesamtgewicht und resultierende Lastenpfade / Transfer ebenso wie Anforderungen an den Installationsraum in den entsprechenden Varianten eines Insassen-Erweiterungs-Karosserie-Moduls berücksichtigt werden. So kann in einer Variante der Erfindung dieselbe Variante eines hinteren Karosserie-Moduls, die (im Vergleich zum Insassen-Erweiterungs-Karosserie-Modul) typischerweise ein relativ komplexes Design hat (zum Beispiel aufgrund der Hinterradaufhängungsbereiche und Verankerungsstützen für einen Motor), für verschiedene Arten von Antriebssträngen verwendet werden. In diesem Kontext können sich im Wesentlichen identische Varianten eines hinteren Karosserie-Moduls in bestimmten kleineren Details, wie zum Beispiel der Art von Verankerungsstützen für einen Motor, immer noch voneinander unterscheiden. Zusätzlich zu den Strukturschnittstellen können die Karosserie-Module auch andere Arten von Schnittstellen umfassen. So kann das vordere Karosserie-Modul zum Beispiel eine hintere elektrische Schnittstelle umfassen, die elektrisch mit einer vorderen elektrischen Schnittstelle des Insassen-Karosserie-Moduls verbunden ist. In einer Variante kann die hintere elektrische Schnittstelle des vorderen Karosserie-Moduls konfiguriert sein, um elektrisch mit einer vorderen elektrischen Schnittstelle des vorderen Erweiterungs-Karosserie-Moduls (falls vorhanden) verbunden zu werden, und das vordere Erweiterungs-Karosserie-Modul kann eine hintere elektrische Schnittstelle umfassen, die konfiguriert ist, um elektrisch mit der vorderen elektrischen Schnittstelle des Insassen-Karosserie-Moduls verbunden zu werden.

Elektrische Schnittstellen können zur Signal- und/oder Kraftübertragung verwendet werden.

**[0045]** Alternativ dazu oder zusätzlich kann das vordere Karosserie-Modul eine hintere strömungstechnische Schnittstelle umfassen, die konfiguriert ist, um strömungstechnisch mit einer vorderen strömungstechnischen Schnittstelle des Insassen-Karosserie-Moduls verbunden zu werden. Eine strömungstechnische Schnittstelle kann zum Beispiel für strömungstechnischen Transport des HVAC-Systems verwendet werden. In einer Abwandlung kann die hintere strömungstechnische Schnittstelle des vorderen Karosserie-Moduls konfiguriert sein, um strömungstechnisch mit einer vorderen strömungstechnischen Schnittstelle des vorderen Erweiterungs-Karosserie-Moduls (falls vorhanden) verbunden zu werden, und das vordere Erweiterungs-Karosserie-Modul kann eine hintere strömungstechnische Schnittstelle umfassen, die konfiguriert ist, um strömungstechnisch mit der vorderen elektrischen Schnittstelle des Insassen-Karosserie-Moduls verbunden zu werden. In einer Abwandlung der Erfindung umfasst das hintere Karosserie-Modul eine vordere elektrische Schnittstelle, die konfiguriert ist, um elektrisch mit einer hinteren elektrischen Schnittstelle des Insassen-Karosserie-Moduls verbunden zu werden. Es können gute Ergebnisse erzielt werden, wenn die vordere elektrische Schnittstelle des hinteren Karosserie-Moduls konfiguriert ist, um elektrisch mit einer hinteren elektrischen Schnittstelle des Insassen-Erweiterungs-Karosserie-Moduls (falls vorhanden) verbunden zu werden, und das Insassen-Erweiterungs-Karosserie-Modul umfasst eine vordere elektrische Schnittstelle, die konfiguriert ist, um elektrisch mit der hinteren elektrischen Schnittstelle des Insassen-Karosserie-Moduls verbunden zu werden. In einer Abwandlung der Erfindung umfasst das hintere Karosserie-Modul eine vordere strömungstechnische Schnittstelle, die konfiguriert ist, um strömungstechnisch mit einer hinteren strömungstechnischen Schnittstelle des Insassen-Karosserie-Moduls verbunden zu werden. In einer Abwandlung kann die vordere strömungstechnische Schnittstelle des hinteren Karosserie-Moduls konfiguriert sein, um strömungstechnisch mit einer hinteren strömungstechnischen Schnittstelle des Insassen-Erweiterungs-Karosserie-Moduls (falls vorhanden) verbunden zu werden, und das Insassen-Erweiterungs-Karosserie-Modul umfasst eine vordere strömungstechnische Schnittstelle, die konfiguriert ist, um strömungstechnisch mit der hinteren strömungstechnischen Schnittstelle des Insassen-Karosserie-Moduls verbunden zu werden.

**[0046]** Gemäß der Erfindung kann ein Insassen-Karosserie-Modul auch aus einer Vielzahl von Insassen-Karosserie-Modulen gewählt sein und/oder ein vorderes Karosserie-Modul kann aus einer Vielzahl vorderer Karosserie-Module gewählt sein und/oder ein hinteres Karosserie-Modul kann aus einer Vielzahl hinterer Karosserie-Module gewählt sein und/oder ein vorderes Erweiterungs-Karosserie-Modul kann aus einer Vielzahl vorderer Erweiterungs-Karosserie-Module gewählt sein und/oder ein Insassen-Erweiterungs-Karosserie-Modul kann aus einer Vielzahl von Insassen-Erweiterungs-Karosserie-Modulen gewählt sein.

**[0047]** Die vorliegende Erfindung betrifft auch die Bereitstellung eines Insassen-Karosserie-Moduls und/oder eines vorderen Karosserie-Moduls und/oder eines hinteren Karosserie-Moduls und/oder eines vorderen Erweiterungs-Karosserie-Moduls und/oder eines Insassen-Erweiterungs-Karosserie-Moduls und/oder eines Vorderende-Karosserie-Moduls und/oder eines Hinterende-Karosserie-Moduls für eine Fahrzeugkarosserie-Plattform wie hierin beschrieben.

**[0048]** Die vorliegende Erfindung betrifft auch die Bereitstellung eines Fahrzeugs, zum Beispiel eines Automobils, wie zum Beispiel eines Sportfahrzeugs, das eine Fahrzeugkarosserie-Plattform wie hierin beschrieben umfasst. Dank der Fahrzeugkarosserie-Plattform gemäß der Erfindung kann zum Beispiel ein Automobil leicht an kundenspezifische Bedürfnisse angepasst werden.

#### KURZE BESCHREIBUNG DER ZEICHNUNGEN

**[0049]** Die hierin beschriebene Erfindung ist anhand der detaillierten Beschreibung, die weiter unten ausgeführt ist, und den beigefügten Zeichnungen besser zu verstehen, die nicht als für die Erfindung, die in den beigefügten Ansprüchen beschrieben ist, einschränkend zu verstehen sind.

**[0050]** Fig. 1 zeigt schematisch eine Fahrzeugkarosserie, hergestellt aus einer Variante der Fahrzeugkarosserie-Plattform gemäß der vorliegenden Erfindung in perspektivischer Ansicht;

- [0051]** Fig. 2 zeigt schematisch die Variante einer Fahrzeugkarosserie-Plattform gemäß Fig. 1 in einer Draufsicht;
- [0052]** Fig. 3 zeigt schematisch die Variante einer Fahrzeugkarosserie-Plattform in den Figuren 1 und 2 in einer perspektivischen Teilexplosionsansicht;
- [0053]** Fig. 4 zeigt schematisch eine Variante einer Fahrzeugkarosserie-Plattform in einer seitlichen Teilexplosionsansicht;
- [0054]** Fig. 5 zeigt die Variante einer Fahrzeugkarosserie-Plattform in Fig. 4 schematisch in einer Teilexplosionsdraufsicht;
- [0055]** Fig. 6 zeigt schematisch einen vorderen Abschnitt einer Fahrzeugkarosserie-Plattform (wobei das Insassen-Karosserie-Modul teilweise abgeschnitten ist) in einer Teilexplosionsansicht;
- [0056]** Fig. 7 zeigt schematisch das Detail D aus Fig. 6;
- [0057]** Fig. 8 zeigt schematisch einen Teil eines vorderen Erweiterungsmoduls in perspektivischer Ansicht.

#### DETAILLIERTE BESCHREIBUNG DER ERFINDUNG

**[0058]** Die obige Zusammenfassung, ebenso wie die folgende detaillierte Beschreibung der bevorzugten Ausführungsformen, ist in Verbindung mit den beigefügten Zeichnungen besser zu verstehen. Zur Erläuterung der Erfindung wird zur Zeit eine Ausführungsform bevorzugt, in welcher gleiche Bezugszeichen in den verschiedenen Ansichten der Zeichnungen für ähnliche Teile stehen, wobei jedoch darauf hingewiesen wird, dass die Erfindung nicht auf die spezifischen hierin offenbarten Verfahren und Mittel beschränkt ist.

**[0059]** Die Figuren 1 und 2 zeigen eine erste Variante einer Fahrzeugkarosserie-Plattform 1, die mehrere Module (weiter unten detailliert erläutert) in zusammengebautem Zustand umfasst, die eine Fahrzeugkarosserie bilden. Die dargestellte Fahrzeugkarosserie-Plattform 1 umfasst ein Insassen-Karosserie-Modul 100 mit einem Innenvolumen, das genutzt werden kann, um einen Fahrgastraum eines Automobils aufzunehmen. Die Fahrzeugkarosserie-Plattform 1 umfasst weiter ein vorderes Karosserie-Modul 200, das in Längsrichtung (x) vor dem Insassen-Karosserie-Modul 100 angeordnet ist. Das vordere Karosserie-Modul 200 kann verwendet werden, um einen Motor eines Automobils, wie zum Beispiel einen elektrischen Antriebsstrang und/oder einen Verbrennungsmotor, aufzunehmen. Außerdem umfasst in der dargestellten Variante der Fahrzeugkarosserie-Plattform 1 das vordere Karosserie-Modul 200 Vorderradaufhängungsbereiche 260 zur Aufnahme der Aufhängungen (bzw. Achsen) der Vorderräder (nicht dargestellt) eines Automobils. In der gezeigten Variante ist eine zusätzliche Versteifungsstruktur 800 im Wesentlichen oberhalb des vorderen Karosserie-Moduls 200 (mit Bezug auf eine nicht dargestellte Fahrbahn unterhalb des vorderen Karosserie-Moduls 200) angeordnet. Die zusätzliche Versteifungsstruktur 800 umfasst mehrere Zugstangen, die das vordere Karosserie-Modul 200 mit dem Insassen-Karosserie-Modul 100 mechanisch verbinden und so die Steifigkeit der zusammengebauten Fahrzeugkarosserie-Plattform 100 erhöhen. Zwischen dem vorderen Karosserie-Modul 200 und dem Insassen-Karosserie-Modul 100 ist ein vorderes Erweiterungs-Karosserie-Modul 600 angeordnet. Das vordere Karosserie-Modul 200 der dargestellten Variante einer Fahrzeugkarosserie-Plattform 1 umfasst weiter eine vordere Motorstützstruktur 240, die angeordnet ist, um einen optionalen Antriebsstrang (nicht dargestellt) zu tragen, der in dem vorderen Karosserie-Modul 200 angeordnet werden soll. Die gezeigte Variante einer Fahrzeugkarosserie-Plattform 1 umfasst weiter ein Vorderende-Karosserie-Modul 400, das in Längsrichtung (x) vor dem vorderen Karosserie-Modul 200 angeordnet und mechanisch mit ihm verbunden ist und mit Bezug auf die in Figur 5 gezeigte Variante detailliert erläutert wird.

**[0060]** Die Variante einer Fahrzeugkarosserie-Plattform in Figur 1 und 2 umfasst weiter ein hinteres Karosserie-Modul 300, das in Längsrichtung (x) im Wesentlichen hinter dem Insassen-Karosserie-Modul 100, bezogen auf die Fahrtrichtung, angeordnet ist. Das hintere Karosserie-Modul 300 kann verwendet werden, um zumindest einen Teil eines Antriebsstrangs eines Automobils,

wie zum Beispiel einen Verbrennungsmotor und/oder einen elektrischen Antriebsstrang, aufzunehmen. Außerdem umfasst in der dargestellten Variante der Fahrzeugkarosserie-Plattform 1 das hintere Karosserie-Modul 300 Hinterradaufhängungsbereiche 360 zur Aufnahme der Aufhängungen (bzw. Achsen) der Hinterräder (nicht dargestellt) eines Automobils. Die dargestellte Variante einer Fahrzeugkarosserie-Plattform 1 umfasst weiter ein Hinterende-Karosserie-Modul 500, das in Längsrichtung (x) vor dem hinteren Körpermodul 300 angeordnet und mechanisch mit ihm verbunden ist.

**[0061]** Wie in den Figuren 3 bis 5 gezeigt, sind die verschiedenen Module der Fahrzeugkarosserie-Plattform 1 durch Strukturschnittstellen miteinander verbunden. Das Insassen-Karosserie-Modul 100 umfasst eine hintere Strukturschnittstelle 120. Das hintere Karosserie-Modul 300 umfasst eine vordere Strukturschnittstelle 310, die der hinteren Strukturschnittstelle 120 des Insassen-Karosserie-Moduls 100 entspricht und das Insassen-Karosserie-Modul 100 mit dem hinteren Karosserie-Modul 300 mechanisch zu verbinden. Wie in den Figuren 4 und 5 gezeigt, kann in einer Variante der Erfindung die Fahrzeugkarosserie-Plattform 1 auch ein Insassen-Erweiterungs-Karosserie-Modul 700 umfassen, das ausgebildet ist, um zwischen dem Insassen-Karosserie-Modul 100 und dem hinteren Karosserie-Modul 200 angeordnet zu werden. Das gezeigte Insassen-Erweiterungs-Karosserie-Modul 700 umfasst eine vordere Strukturschnittstelle 710, die ausgebildet ist, um mechanisch mit der hinteren Strukturschnittstelle 120 des Insassen-Karosserie-Moduls 100 verbunden zu werden, und eine hintere Strukturschnittstelle 720, die ausgebildet ist, um mechanisch mit der vorderen Strukturschnittstelle 510 des Hinterende-Karosserie-Moduls 500 verbunden zu werden. Das hintere Karosserie-Modul 300 der in den Figuren dargestellten Varianten der Erfindung umfasst eine Verstärkung bzw. eine Verstärkungsstruktur, die zumindest teilweise aus Röhrenstahlprofilen hergestellt ist, die durch Schweißverbindungen verbunden sind. Dadurch kann eine mechanische Stützstruktur zum Montieren mindestens eines Teils eines Antriebsstrangs, wie zum Beispiel eines Antriebsstrangs, der einen Verbrennungsmotor umfasst, hergestellt werden, der genügend Verankerungspunkte zur Befestigung des Motors sowie anderer Komponenten des Antriebsstrangs bietet. Außerdem kann die Belüftung bzw. Kühlung des Antriebsstrangs verbessert werden.

**[0062]** Die Varianten einer Fahrzeugkarosserie-Plattform 1 wie in den Figuren gezeigt umfassen ein vorderes Erweiterungs-Karosserie-Modul 600, das ausgebildet ist, um zwischen dem Insassen-Karosserie-Modul 100 und dem vorderen Karosserie-Modul 200 angeordnet zu werden. Nichtsdestotrotz umfasst auch in dieser Variante das vordere Karosserie-Modul 200 eine hintere Strukturschnittstelle 220, die der vorderen Strukturschnittstelle 110 des Insassen-Karosserie-Moduls 100 entspricht und ausgebildet ist, um das Insassen-Karosserie-Modul 100 mechanisch direkt mit dem vorderen Karosserie-Modul 200 zu verbinden. In der gezeigten Variante der Fahrzeugkarosserie-Plattform 1, die ein vorderes Erweiterungs-Karosserie-Modul 600 hat, umfasst das vordere Erweiterungs-Karosserie-Modul 600 eine vordere Strukturschnittstelle 610, die ausgebildet ist, um mechanisch mit der hinteren Strukturschnittstelle 220 des vorderen Karosserie-Moduls 200 und einer hinteren Strukturschnittstelle 620 verbunden zu werden, die ausgebildet ist, um mechanisch mit der vorderen Strukturschnittstelle 110 des Insassen-Karosserie-Moduls 100 verbunden zu werden. Auf diese Art kann der Motorhaubenbereich eines Fahrzeugs in die Längsrichtung (x) erweitert werden.

**[0063]** Im Kontext der vorliegenden Erfindung können die Strukturschnittstellen der Fahrzeugkarosserie-Plattform 1 jeweils eine einzige strukturelle Verbindung oder jeweils mehrere Strukturglieder (bzw. Verbindungen) umfassen, wie zum Beispiel in den Figuren 3 und 5 dargestellt ist und anschließend detailliert mit Bezug auf das Vorderende-Karosserie-Modul 400, das vordere Karosserie-Modul 200 und das vordere Erweiterungs-Karosserie-Modul 600 erläutert wird. In der gezeigten Variante einer Fahrzeugkarosserie-Plattform 1 umfasst das Insassen-Karosserie-Modul 100 eine Bodenplatte 130, die aus einem Metallblech hergestellt ist und einen Tunnel 150 umfasst, der sich in Längsrichtung (x) erstreckt und ausgebildet ist, um einen Teil des Antriebsstrangs eines Fahrzeugs aufzunehmen. Außerdem umfasst das dargestellte Insassen-Karosserie-Modul 100 einen oberen Rahmen 140 bzw. eine Verstärkung. Diese Variante eines Insassen-Karosserie-Moduls umfasst auch eine Feuerschutzwand 160, die angrenzend an das hintere Ka-

rosserie-Modul 300 angeordnet ist.

**[0064]** In der Variante der Fahrzeugkarosserie-Plattform 1, die in Figur 5 gezeigt ist, umfasst das vordere Karosserie-Modul 200 ein linkes hinteres Strukturschnittstellenglied 221 und ein rechtes hinteres Strukturschnittstellenglied 222. Außerdem umfasst es eine linke vordere Schiene 231, die sich von einem linken hinteren Strukturschnittstellenglied 221 im Wesentlichen in Längsrichtung (x) des vorderen Karosserie-Moduls 200 erstreckt, und eine rechte vordere Schiene 232, die sich vom rechten hinteren Strukturschnittstellenglied 222 im Wesentlichen in Längsrichtung (x) des vorderen Karosserie-Moduls 200 erstreckt. Die vordere Strukturschnittstelle 610 des vorderen Erweiterungs-Karosserie-Moduls 600 umfasst ein linkes vorderes Strukturschnittstellenglied 611 und ein rechtes vorderes Strukturschnittstellenglied 612, wobei das linke vordere Strukturschnittstellenglied 611 dem rechten linken Strukturschnittstellenglied 221 des vorderen Karosserie-Moduls 200 entspricht und das rechte vordere Strukturschnittstellenglied 612 dem rechten hinteren Strukturschnittstellenglied 222 des vorderen Karosserie-Moduls 200 entspricht. Das vordere Erweiterungs-Karosserie-Modul 600 umfasst weiter eine linke vordere Erweiterungsschiene 631, die sich vom linken vorderen Strukturschnittstellenglied 611 im Wesentlichen in Längsrichtung (-x) des vorderen Erweiterungs-Karosserie-Moduls 600 zu einem linken hinteren Strukturschnittstellenglied 621 erstreckt. Außerdem umfasst es eine vordere rechte Erweiterungsschiene 632, die sich vom rechten hinteren Strukturschnittstellenglied 612 im Wesentlichen in die Längsrichtung (-x) des vorderen Erweiterungs-Karosserie-Moduls 600 bis zu einem hinteren rechten Strukturschnittstellenglied 622 erstreckt. In einer solchen Variante der Erfindung können das linke hintere Strukturschnittstellenglied 621 und das rechte hintere Strukturschnittstellenglied 622 dann durch eine entsprechende vordere Strukturschnittstelle 110 des Insassen-Karosserie-Moduls 100 bzw. linken und rechten Gliedern der vorderen Strukturschnittstelle miteinander verbunden werden. So können, wie durch die horizontalen gestrichelten Linien in den Figuren 4 und 5 angedeutet, das Insassen-Karosserie-Modul 100, das vordere Erweiterungs-Karosserie-Modul 600 und das vordere Karosseriemodul 200 so angeordnet werden, dass die vordere Strukturschnittstelle 110 des Insassen-Karosserie-Moduls 100, die vordere Strukturschnittstelle 610 des vorderen Erweiterungs-Karosserie-Moduls 600 und die vordere Strukturschnittstelle 210 des vorderen Karosserie-Moduls 200 sich in Längsrichtung (x) der Fahrzeugkarosserie-Plattform 1 im Wesentlichen auf einer geraden Linie befinden. Gleichzeitig sind sowohl der Aufbau, der die linke vordere Erweiterungsschiene 631 und die linke vordere Schiene 231 sowie die dazugehörigen Strukturschnittstellenglieder 621, 611, 221, 211 umfasst, als auch der Aufbau, der die rechte vordere Erweiterungsschiene 632, die rechte vordere Schiene 232 und die dazugehörigen Strukturschnittstellenglieder 622, 612, 222, 212 umfasst, in Längsrichtung (x) der Fahrzeugkarosserie-Plattform 1 im Wesentlichen auf geraden Linien angeordnet.

**[0065]** Wie zum Beispiel in den Figuren 4 und 5 gezeigt, kann eine Variante einer Fahrzeugkarosserie-Plattform 1 auch ein Vorderende-Karosserie-Modul 400 umfassen, das Energieabsorptionsglieder hat, um die Sicherheit der Insassen zu erhöhen und Schäden an dem Fahrzeug im Falle einer Kollision zu minimieren. In der gezeigten Variante umfasst das Vorderende-Karosserie-Modul 400 daher eine Stoßfängerstange 430, die mit einer linken und einer rechten Crashbox 431, 432 verbunden ist. Das Vorderende-Karosserie-Modul 400 umfasst eine rechte Strukturschnittstelle 420, die angeordnet ist, um mechanisch mit der vorderen Strukturschnittstelle 210 des vorderen Karosserie-Moduls 200 bzw. mit seinen linken und rechten vorderen Strukturschnittstellen 211, 212 verbunden zu werden. So kann zum Beispiel bei einem Frontalzusammenstoß kinetische Energie von den Crashboxen 431, 432 absorbiert werden und entstehende Lasten können über die linken und rechten vorderen Schienen 231, 232 sowie die linken und rechten vorderen Erweiterungsschienen 631, 632 an eine vordere Strukturschnittstelle 110 des Insassen-Karosserie-Moduls 100 übertragen und dann vom Insassen-Karosserie-Modul 100 aufgenommen werden. Wie zum Beispiel in Figur 5 gezeigt, kann eine Variante einer Fahrzeugkarosserie-Plattform 1 auch ein Hinterende-Karosserie-Modul 500 umfassen, das Energieabsorptionsglieder umfasst. In der dargestellten Variante umfasst das Hinterende-Karosserie-Modul 500 daher eine Stoßfängerstange 530, die mit einer linken und einer rechten Crashbox 531, 532 verbunden ist. Auf diese Art kann die Sicherheit der Insassen bei Auffahrunfällen verbessert werden. Außerdem können mit solchen Varianten von Fahrzeugkarosserie-Plattformen 1, die Vorder- und/oder Hin-

terende-Karosserie-Module 400, 500 wie hierin beschrieben haben, Schäden an der Gesamtfahrzeugkarosserie im Falle von Zusammenstößen vermindert werden und die Reparatur der Karosseriestruktur nach dem Aufprall kann erleichtert werden, da betroffene Karosserie-Module relativ einfach ausgetauscht und/oder ausgebaut werden können.

**[0066]** Wie in den Figuren 6 bis 8 gezeigt, umfassen gemäß einer Variante der vorliegenden Erfindung mindestens einige der vorderen und/oder hinteren Strukturschnittstellen 110, 120, 210, 220, 310, 320, 420, 510, 610, 620, 710, 720 Flansche 51, die mindestens eine Kontaktfläche 52 haben, welche zur Lastübertragung an ein benachbartes Karosserie-Modul ausgebildet ist. Wie in den Figuren 7 und 8 dargestellt, können die Flansche 51 an Stützwinkeln 50 angebracht sein, wobei mehrere Stützwinkel 50 verwendet werden können (siehe Figur 8). In der gezeigten Ausführungsform besteht jeder Flansch 51 aus zwei Stützwinkeln 50, die komplementäre Kontaktflächen 52 haben, welche gemeinsam eine zusammengesetzte Kontaktfläche einer zusammengesetzten Befestigungsplatte 55 bilden, wie durch das von den gestrichelten Linien in Figur 8 bestimmte Volumen angezeigt wird. Die gezeigte Variante eines Stützwinkels 50 umfasst Versteifungsrippen 53, was dazu beiträgt, eine ausgeglichene Lastübertragung von der Kontaktfläche 53 auf das Karosserie-Modul zu erzielen, welches in Figur 8 eine linke vordere Erweiterungsschiene 631 ist. Wie in den Figuren 7 und 8 gezeigt, können die Stützwinkel 50 bzw. eine zusammengesetzte Befestigungsplatte 55 Bohrungen 54 umfassen, um ein Befestigungselement 56 aufzunehmen, das in der gezeigten Variante ein Gewindebolzen ist. Die Bohrungen 54 sind so angeordnet, dass mindestens einige von ihnen mindestens einigen der Bohrungen entsprechen, die in einem Flansch 51 einer Strukturschnittstelle eines benachbarten Karosserie-Moduls angebracht sind.

**[0067]** Wie in den Figuren 6 und 7 gezeigt, sind in den dargestellten Varianten einer Fahrzeugkarosserie-Plattform 1 die hintere Strukturschnittstelle 220 des vorderen Karosserie-Moduls 200 und die hintere Strukturschnittstelle 620 des vorderen Erweiterungs-Karosserie-Moduls 600 identische Arten von Schnittstellen, die ausgebildet sind, um mechanisch mit denselben mechanischen Verbindungspunkten 10 (zum Beispiel Bohrungen) der vorderen Strukturschnittstelle 110 des Insassen-Karosserie-Moduls 100 verbunden zu werden.

## BEZUGSZEICHEN

- 1 Fahrzeugkarosserie-Plattform
- 10 Verbindungspunkt
- 50 Stützwinkel
- 51 Flansch
- 52 Kontaktfläche
- 53 Versteifungsrippe
- 54 Bohrung (Öffnung)
- 55 zusammengesetzte Befestigungsplatte
- 56 Befestigungselement
- 100 Insassen-Karosserie-Modul
- 110 vordere Strukturschnittstelle
- 120 hintere Strukturschnittstelle
- 130 Bodenplatte
- 140 oberer Rahmen
- 150 Tunnel
- 160 Feuerschutzwand
- 200 vorderes Karosserie-Modul
- 210 vordere Strukturschnittstelle
- 211 linkes vorderes Strukturschnittstellenglied
- 212 rechtes vorderes Strukturschnittstellenglied
- 220 hintere Strukturschnittstelle
- 221 linkes hinteres Strukturschnittstellenglied
- 222 rechtes hinteres Strukturschnittstellenglied
- 231 linke vordere Schiene
- 232 rechte vordere Schiene
- 240 vordere Motorstützstruktur
- 260 Vorderradaufhängungsbereich
- 300 hinteres Karosserie-Modul
- 310 vordere Strukturschnittstelle
- 320 hintere Strukturschnittstelle
- 350 Rohrrahmen
- 360 Hinterradaufhängungsbereich
- 400 Vorderende-Karosserie-Modul

- 420 hintere Strukturschnittstelle
- 430 Stoßfängerstange
- 431 linke Crashbox
- 432 rechte Crashbox
- 500 Hinterende-Karosserie-Modul
- 510 vordere Strukturschnittstelle
- 530 Stoßfängerstange
- 531 linke Crashbox
- 532 rechte Crashbox
- 600 vorderes Erweiterungs-Karosserie-Modul
- 610 vordere Strukturschnittstelle
- 611 linkes vorderes Strukturschnittstellenglied
- 612 rechtes vorderes Strukturschnittstellenglied
- 620 hintere Strukturschnittstelle
- 631 linke vordere Erweiterungsschiene
- 632 rechte vordere Erweiterungsschiene
- 621 linkes hinteres Strukturschnittstellenglied
- 622 rechtes hinteres Strukturschnittstellenglied
- 700 Insassen-Erweiterungs-Karosserie-Modul
- 710 vordere Strukturschnittstelle
- 720 hintere Strukturschnittstelle
- 800 zusätzliche Versteifungsstruktur
- 901 Verankerungspunkt
- X Längsrichtung
- Y seitliche Richtung
- Z vertikale Richtung

## Patentansprüche

1. Fahrzeugkarosserie-Plattform (1) für ein Automobil, die Folgendes umfasst:
  - a. ein Insassen-Karosserie-Modul (100), das eine vordere Strukturschnittstelle (110) und eine hintere Strukturschnittstelle (120) umfasst;
  - b. ein vorderes Karosserie-Modul (200), das eine hintere Strukturschnittstelle (220) umfasst;
  - c. ein hinteres Karosserie-Modul (300), das eine vordere Strukturschnittstelle (310) umfasst;
  - d. wobei
    - i. die hintere Strukturschnittstelle (220) des vorderen Karosserie-Moduls (200) und die vordere Strukturschnittstelle (110) des Insassen-Karosserie-Moduls (100) entsprechende Strukturschnittstellen sind, die ausgebildet sind, um das Insassen-Karosserie-Modul (100) mechanisch mit dem vorderen Karosserie-Modul (200) zu verbinden, und
    - ii. die vordere Strukturschnittstelle (310) des hinteren Karosserie-Moduls (300) und die hintere Strukturschnittstelle (120) des Insassen-Karosserie-Moduls (100) entsprechende Strukturschnittstellen sind, die ausgebildet sind, um das Insassen-Karosserie-Modul (100) mechanisch mit dem hinteren Karosserie-Modul (300) zu verbinden,

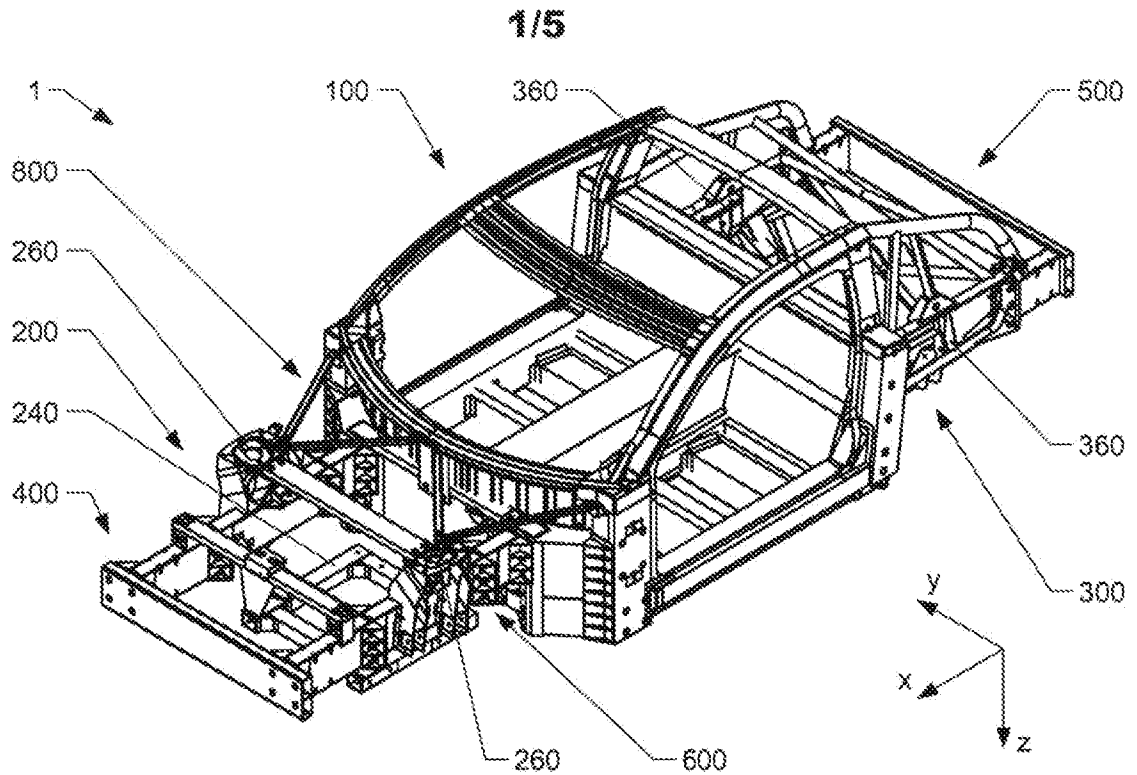
**dadurch gekennzeichnet**, dass die Fahrzeugkarosserie-Plattform (1) ein vorderes Erweiterungs-Karosserie-Modul (600) umfasst, das zwischen dem Insassen-Karosserie-Modul (100) und dem vorderen Karosserie-Modul (200) angeordnet ist, wobei das vordere Erweiterungs-Karosserie-Modul (600) eine vordere Strukturschnittstelle (610) umfasst, die mechanisch mit der hinteren Strukturschnittstelle (220) des vorderen Karosserie-Moduls (200) verbunden ist, und eine hintere Strukturschnittstelle (620), die mechanisch mit der vorderen Strukturschnittstelle (110) des Insassen-Karosserie-Moduls (100) verbunden ist, wobei die hintere Strukturschnittstelle (620) des vorderen Erweiterungs-Karosserie-Moduls (600) ein linkes hinteres Strukturschnittstellenglied (621) und ein rechtes hinteres Strukturschnittstellenglied (622) umfasst und das vordere Erweiterungs-Karosserie-Modul (600) eine linke vordere Erweiterungsschiene (631) umfasst, die sich von einem linken hinteren Strukturschnittstellenglied (621) im Wesentlichen in Längsrichtung (x) des vorderen Erweiterungs-Karosserie-Moduls (600) erstreckt, und eine rechte vordere Erweiterungsschiene (632), die sich vom rechten hinteren Strukturschnittstellenglied (622) im Wesentlichen in Längsrichtung (x) des vorderen Erweiterungs-Karosserie-Moduls (600) erstreckt.
2. Die Fahrzeugkarosserie-Plattform (1) gemäß Anspruch 1, wobei die Fahrzeugkarosserie-Plattform (1) weiter ein Insassen-Erweiterungs-Karosserie-Modul (700) umfasst, das zwischen dem Insassen-Karosserie-Modul (100) und dem hinteren Karosserie-Modul (300) angeordnet ist.
3. Die Fahrzeugkarosserie-Plattform (1) gemäß Anspruch 2, wobei das Insassen-Erweiterungs-Karosserie-Modul (700) eine vordere Strukturschnittstelle (710) umfasst, die mechanisch mit der hinteren Strukturschnittstelle (120) des Insassen-Karosserie-Moduls (100) verbunden ist, und eine hintere Strukturschnittstelle (720), die mechanisch mit der vorderen Strukturschnittstelle (310) des hinteren Karosserie-Moduls (300) verbunden ist.
4. Die Fahrzeugkarosserie-Plattform (1) gemäß Anspruch 3, wobei die hintere Strukturschnittstelle (120) des Insassen-Karosserie-Moduls (100) und die hintere Strukturschnittstelle (720) des Insassen-Erweiterungs-Karosserie-Moduls (700) identische Arten von Schnittstellen sind, die mit denselben mechanischen Verbindungspunkten (10) der vorderen Strukturschnittstelle (310) des hinteren Karosserie-Moduls (300) verbunden sind.
5. Die Fahrzeugkarosserie-Plattform (1) gemäß Anspruch 3, wobei die hintere Strukturschnittstelle (120) des vorderen Karosserie-Moduls (100) und die hintere Strukturschnittstelle (720) des Insassen-Erweiterungs-Karosserie-Moduls (700) verschiedene Arten von Schnittstellen sind, die mechanisch mit verschiedenen mechanischen Verbindungspunkten (10) der vorderen Strukturschnittstelle (310) des Insassen-Karosserie-Moduls (300) verbunden sind.

6. Die Fahrzeugkarosserie-Plattform (1) gemäß Anspruch 1, wobei die hintere Strukturschnittstelle (220) des vorderen Karosserie-Moduls (200) und die hintere Strukturschnittstelle (620) des vorderen Erweiterungs-Karosserie-Moduls (600) identische Arten von Schnittstellen sind, die mechanisch mit denselben mechanischen Verbindungspunkten (10) der vorderen Strukturschnittstelle (110) des Insassen-Karosserie-Moduls (100) verbunden sind.
7. Die Fahrzeugkarosserie-Plattform (1) gemäß Anspruch 1, wobei die hintere Strukturschnittstelle (220) des vorderen Karosserie-Moduls (200) und die hintere Strukturschnittstelle (620) des vorderen Erweiterungs-Karosserie-Moduls (600) verschiedene Arten von Schnittstellen sind, die mechanisch mit verschiedenen mechanischen Verbindungspunkten (10) der vorderen Strukturschnittstelle (110) des Insassen-Karosserie-Moduls (100) verbunden sind.
8. Die Fahrzeugkarosserie-Plattform (1) gemäß Anspruch 1, wobei die vordere Strukturschnittstelle (610) des vorderen Erweiterungs-Karosserie-Moduls (600) ein linkes vorderes Strukturschnittstellenglied (611) und ein rechtes vorderes Strukturschnittstellenglied (612) umfasst, wobei das linke vordere Strukturschnittstellenglied (611) und das linke hintere Strukturschnittstellenglied (621) des vorderen Erweiterungsmoduls (600) und die linke vordere Erweiterungsschiene (631) in Längsrichtung (x) des vorderen Erweiterungs-Karosserie-Moduls (600) im Wesentlichen auf einer geraden Linie angeordnet sind und das rechte vordere Strukturschnittstellenglied (612) und das rechte hintere Strukturschnittstellenglied (622) des vorderen Erweiterungsmoduls (600) und die rechte vordere Erweiterungsschiene (632) in Längsrichtung (x) des vorderen Erweiterungs-Karosserie-Moduls (600) im Wesentlichen auf einer geraden Linie angeordnet sind.
9. Die Fahrzeugkarosserie-Plattform (1) gemäß einem der Ansprüche 1 bis 7, wobei, wenn das Insassen-Karosserie-Modul (100), das vordere Erweiterungs-Karosserie-Modul (600) und das vordere Karosserie-Modul (200) sich in mechanisch verbundenem Zustand befinden, die vordere Strukturschnittstelle (110) des Insassen-Karosserie-Moduls (100), die vordere Strukturschnittstelle (610) des vorderen Erweiterungs-Karosserie-Moduls (600) und die vordere Strukturschnittstelle (210) des vorderen Karosserie-Moduls (200) in Längsrichtung (x) des Insassen-Karosserie-Moduls (100) im Wesentlichen auf einer geraden Linie angeordnet sind.
10. Die Fahrzeugkarosserie-Plattform (1) gemäß einem der Ansprüche 1 bis 9, wobei die Fahrzeugkarosserie-Plattform (1) ein Vorderende-Karosserie-Modul (400) mit einer hinteren Strukturschnittstelle (420) umfasst, die mechanisch mit einer vorderen Strukturschnittstelle (210) des vorderen Karosserie-Moduls (200) verbunden ist.
11. Die Fahrzeugkarosserie-Plattform (1) gemäß einem der Ansprüche 1 bis 10, wobei die Fahrzeugkarosserie-Plattform (1) ein Hinterende-Karosserie-Modul (500) umfasst, das eine vordere Strukturschnittstelle (510) umfasst, die mechanisch mit einer hinteren Strukturschnittstelle (320) des hinteren Karosserie-Moduls (300) verbunden ist.
12. Die Fahrzeugkarosserie-Plattform (1) gemäß einem der Ansprüche 1 bis 11, wobei die Fahrzeugkarosserie-Plattform (1) eine zusätzliche Versteifungsstruktur (800) umfasst, die das vordere Karosserie-Modul (200) mechanisch mit dem Insassen-Karosserie-Modul (100) verbindet.
13. Die Fahrzeugkarosserie-Plattform (1) gemäß Anspruch 12, wobei die zusätzliche Versteifungsstruktur (800) an einer Seite der Fahrzeugkarosserie-Plattform angeordnet ist, die während des Betriebs des Fahrzeugs von der Fahrbahn abgewandt ist.
14. Die Fahrzeugkarosserie-Plattform (1) gemäß einem der Ansprüche 1 bis 13, wobei mindestens eine der vorderen und/oder hinteren Strukturschnittstellen (110, 120, 210, 220, 310, 320, 420, 510, 610, 710, 720) mindestens einen Flansch (51) umfasst, der mindestens eine Kontaktfläche (52) hat, die für die Lastübertragung an ein benachbartes Karosserie-Modul (100, 200, 300, 400, 500, 600, 700) ausgebildet ist.

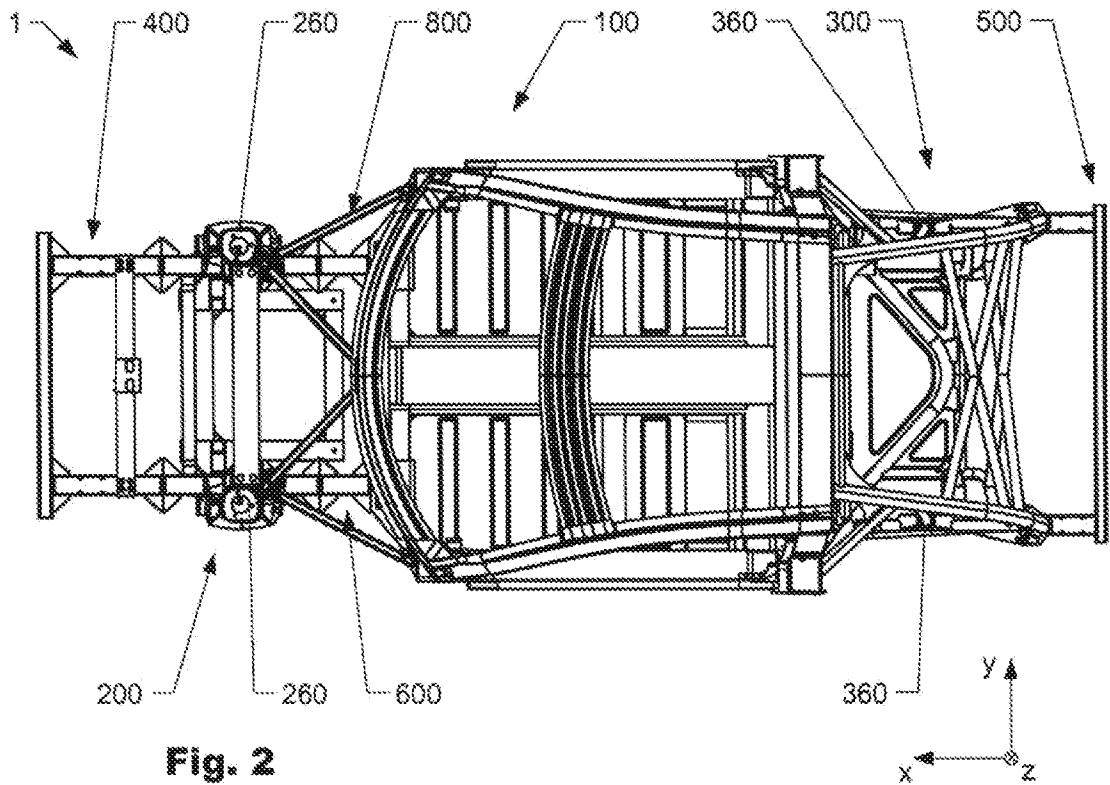
15. Die Fahrzeugkarosserie-Plattform (1) gemäß Anspruch 14, wobei der Flansch (51) an einem Stützwinkel (50) angeordnet ist.
16. Die Fahrzeugkarosserie-Plattform (1) gemäß einem der Ansprüche 14 und 15, wobei der Flansch (51) zumindest teilweise aus mindestens zwei Stützwinkeln (50) besteht, die komplementäre Kontaktflächen (52) haben, welche gemeinsam eine zusammengesetzte Kontaktfläche einer zusammengesetzten Befestigungsplatte (55) bilden.
17. Die Fahrzeugkarosserie-Plattform (1) gemäß einem der Ansprüche 1 bis 16, wobei die hintere Strukturschnittstelle (220) des vorderen Karosserie-Moduls (200) ein linkes hinteres Strukturschnittstellenglied (221) und ein rechtes hinteres Strukturschnittstellenglied (222) umfasst und das vordere Karosserie-Modul (200) eine linke Vorderschiene (231) umfasst, die sich von einem linken hinteren Strukturschnittstellenglied (221) im Wesentlichen in Längsrichtung (x) des vorderen Karosserie-Moduls (200) erstreckt, und eine rechte Vorderschiene (232), die sich vom rechten hinteren Strukturschnittstellenglied (222) im Wesentlichen in Längsrichtung (x) des vorderen Karosserie-Moduls (200) erstreckt.
18. Die Fahrzeugkarosserie-Plattform (1) gemäß einem der Ansprüche 1 bis 17, wobei das hintere Karosserie-Modul (300) eine Verstärkung umfasst.
19. Die Fahrzeugkarosserie-Plattform (1) gemäß einem der Ansprüche 1 bis 18, wobei die mechanischen Verbindungen zwischen den Strukturschnittstellen (110, 120, 210, 220, 310, 320, 420, 510, 610, 620, 710, 720) als lösbare mechanische Verbindungen ausgeführt sind.
20. Die Fahrzeugkarosserie-Plattform (1) gemäß Anspruch 19, wobei die lösbaren mechanischen Verbindungen durch Befestigungselemente (56) hergestellt werden.
21. Die Fahrzeugkarosserie-Plattform (1) gemäß Anspruch 20, wobei die Befestigungsmittel mindestens eine Schraube und/oder mindestens einen Gewindebolzen und/oder Niet umfassen.
22. Die Fahrzeugkarosserie-Plattform (1) gemäß einem der Ansprüche 1 bis 21, wobei das Insassen-Karosserie-Modul (100) eine Bodenplatte (130) umfasst, die aus einem Blechmaterial hergestellt ist.
23. Die Fahrzeugkarosserie-Plattform (1) gemäß Anspruch 22, wobei das Insassen-Karosserie-Modul (100) einen oberen Rahmen (140) umfasst, der auf der Bodenplatte (130) angeordnet und mechanisch mit ihr verbunden ist.
24. Die Fahrzeugkarosserie-Plattform (1) gemäß einem der Ansprüche 1 bis 23, wobei das Insassen-Karosserie-Modul (100) mindestens einen Tunnel (150) umfasst, der sich in Längsrichtung (x) des Insassen-Karosserie-Moduls (100) entlang dem Insassen-Karosserie-Modul (100) erstreckt.
25. Die Fahrzeugkarosserie-Plattform (1) gemäß einem der Ansprüche 1 bis 24, wobei ein Verbrennungsmotor im hinteren Karosserie-Modul (300) angeordnet ist.
26. Die Fahrzeugkarosserie-Plattform (1) gemäß einem der Ansprüche 1 bis 24, wobei ein Elektromotor im hinteren Karosserie-Modul (300) angeordnet ist.
27. Die Fahrzeugkarosserie-Plattform (1) gemäß einem der Ansprüche 1 bis 26, wobei mindestens ein Teil eines elektrischen Antriebsstrangs im vorderen Karosserie-Modul (200) angeordnet ist.
28. Ein Insassen-Karosserie-Modul (100) gemäß einem der Ansprüche 1 bis 27.
29. Ein vorderes Karosserie-Modul (200) gemäß einem der Ansprüche 1 bis 27.
30. Ein hinteres Karosserie-Modul (300) gemäß einem beliebigen der Ansprüche 1 bis 37.
31. Ein vorderes Erweiterungs-Karosserie-Modul (600) gemäß einem beliebigen der Ansprüche 1 bis 27.

32. Ein Insassen-Erweiterungs-Karosserie-Modul (700) gemäß einem beliebigen der Ansprüche 2 bis 27.
33. Ein Automobil, das eine Fahrzeugkarosserie-Plattform (1) gemäß einem beliebigen der Ansprüche 1 bis 27 umfasst.

**Hierzu 5 Blatt Zeichnungen**



**Fig. 1**



**Fig. 2**

2/5

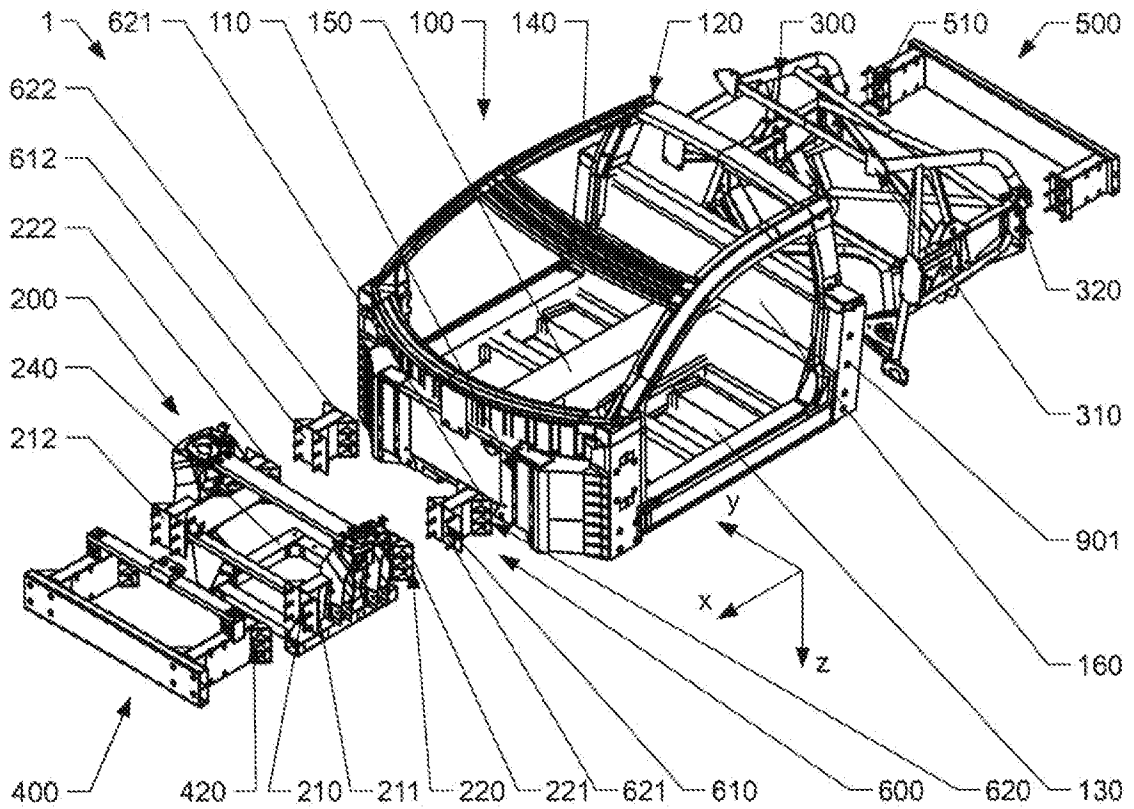


Fig. 3

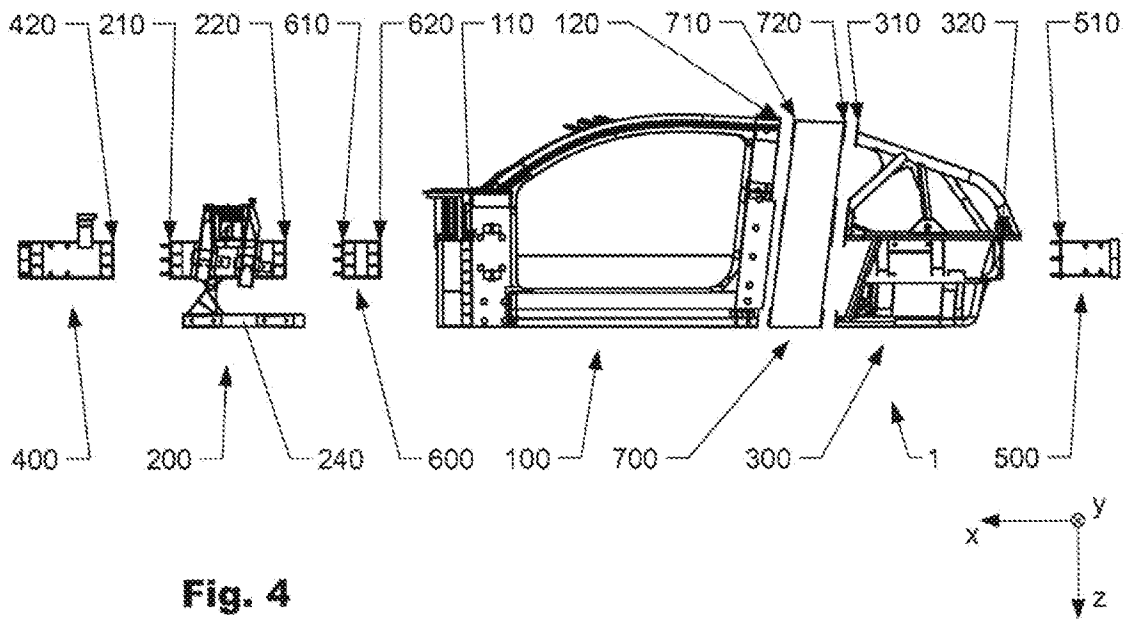
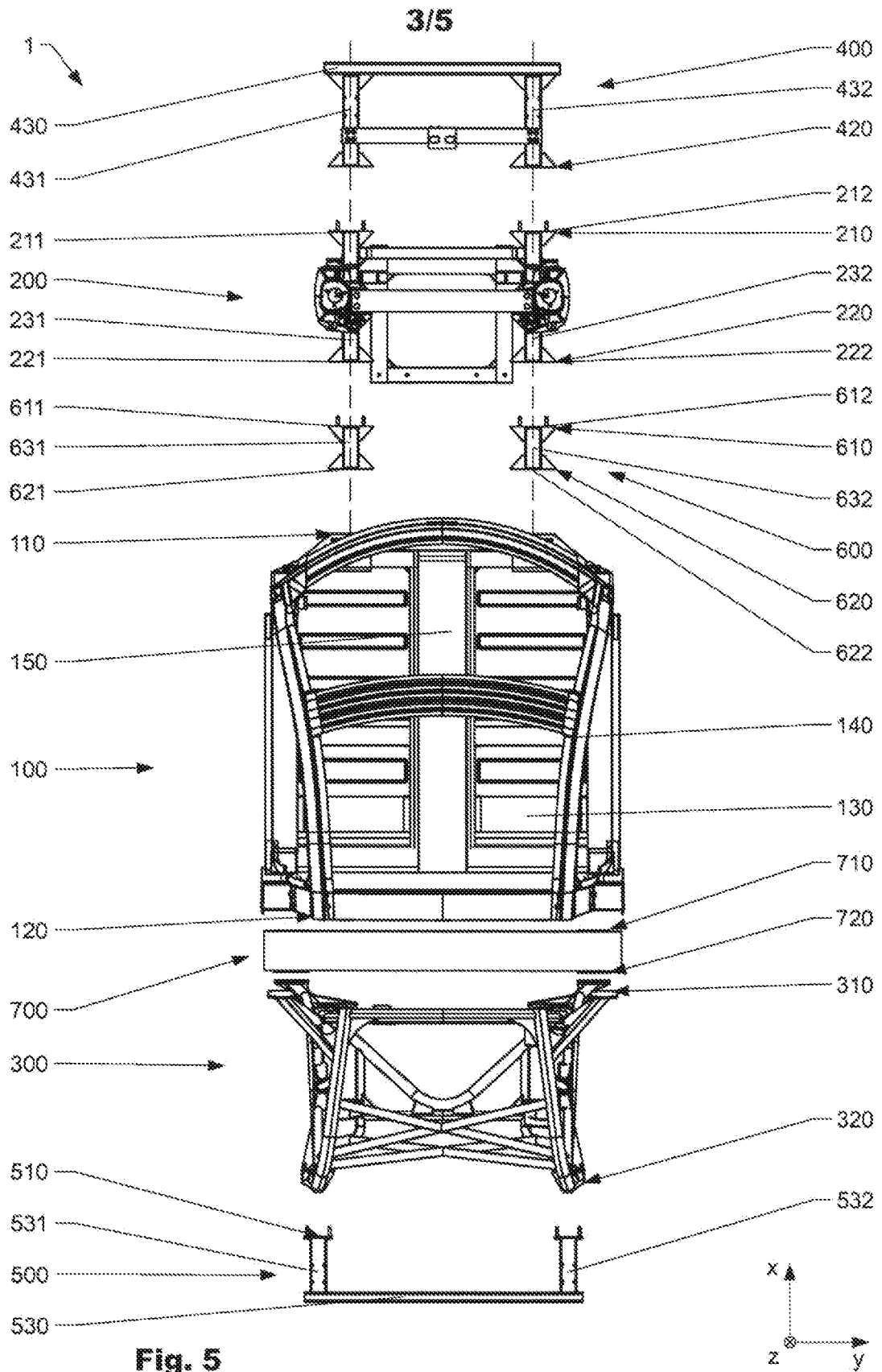
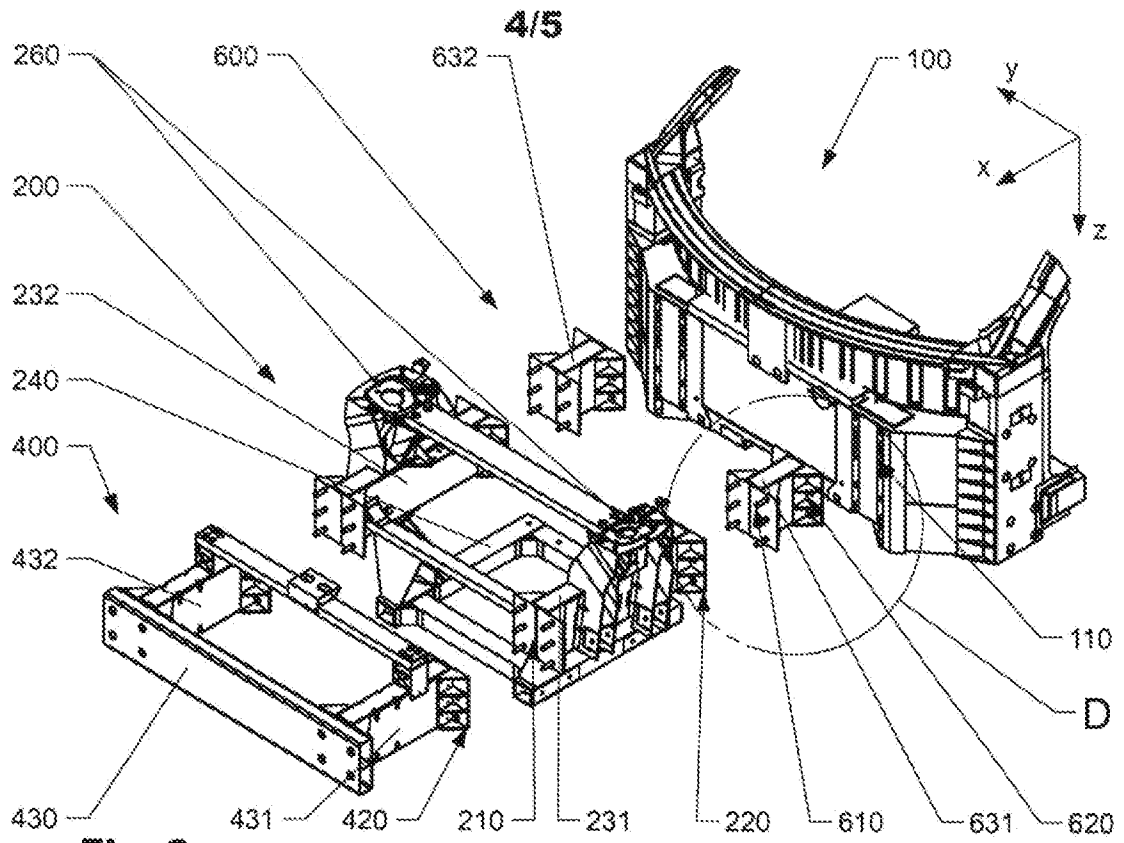
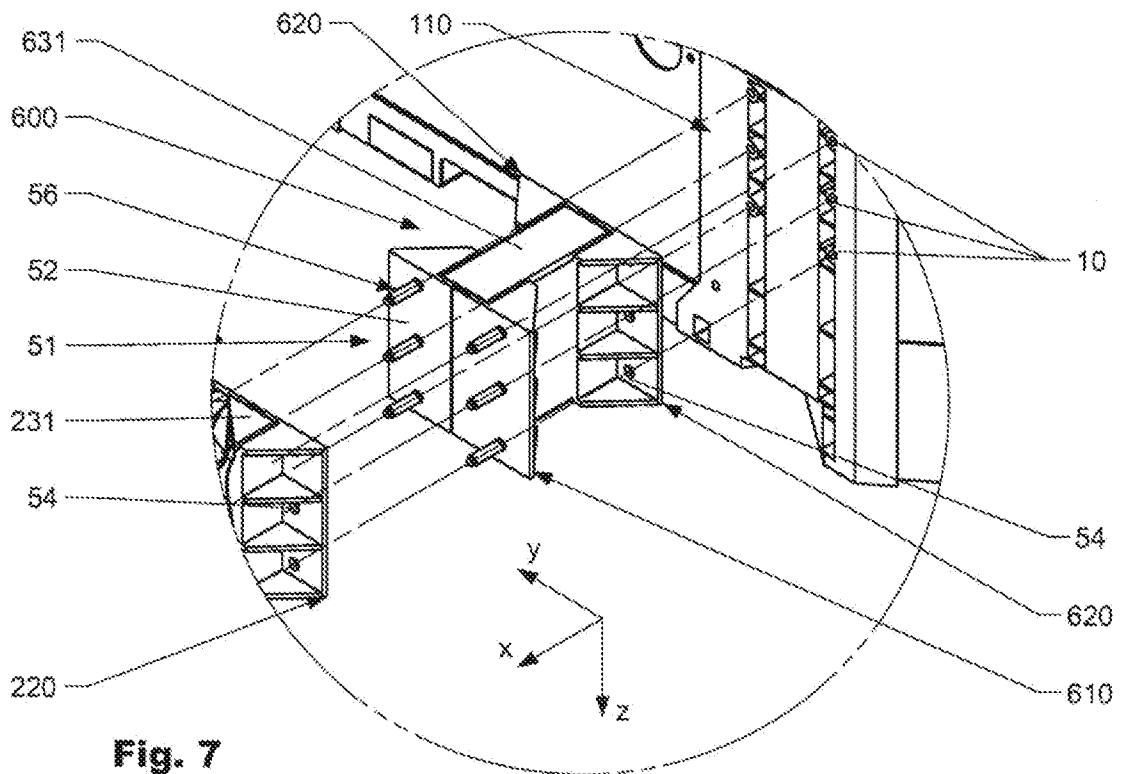


Fig. 4





**Fig. 6**



**Fig. 7**

5/5

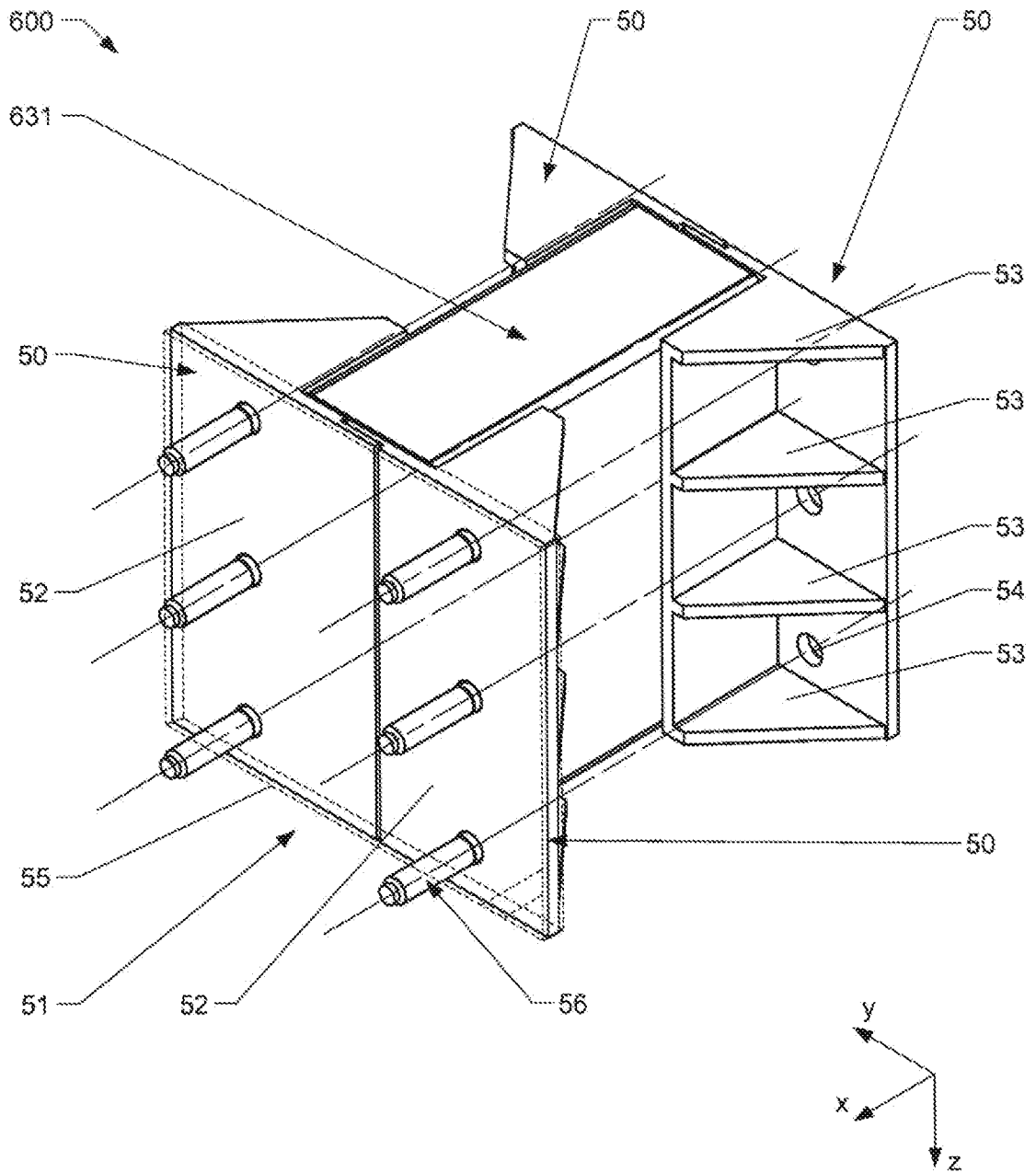


Fig. 8