

(19)



Евразийское
патентное
ведомство

(21) 202091220 (13) A1

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОЙ ЗАЯВКЕ

(43) Дата публикации заявки
2020.09.30

(51) Int. Cl. *B62D 25/00* (2006.01)
B62D 27/02 (2006.01)
B62D 27/06 (2006.01)
B62D 63/02 (2006.01)

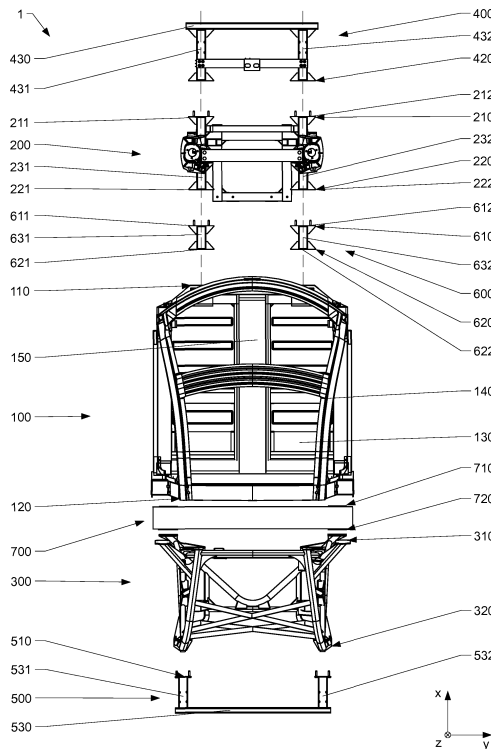
(22) Дата подачи заявки
2018.11.21

(54) КУЗОВНАЯ ПЛАТФОРМА АВТОМОБИЛЯ И АВТОМОБИЛЬ, СОДЕРЖАЩИЙ ТАКУЮ ПЛАТФОРМУ

(31) 01414/17
(32) 2017.11.22
(33) CH
(86) PCT/EP2018/082125
(87) WO 2019/101815 2019.05.31
(71) Заявитель:
ПИЕХ ДИЗАЙН АГ (CH)

(72) Изобретатель:
Шмидт Клаус (DE)
(74) Представитель:
Фелицына С.Б. (RU)

(57) Изобретение относится к кузовной платформе (1) автомобиля, содержащей пассажирский кузовной модуль (100), имеющий переднее конструктивное сопряжение (110) и заднее конструктивное сопряжение (120). Упомянутая кузовная платформа дополнительно содержит передний кузовной модуль (200), имеющий заднее конструктивное сопряжение (220), и задний кузовной модуль (300), имеющий переднее конструктивное сопряжение (310). Заднее конструктивное сопряжение (220) переднего кузовного модуля (200) и переднее конструктивное сопряжение (110) пассажирского кузовного модуля (100) являются соответствующими конструктивными сопряжениями, приспособленными для механического соединения пассажирского кузовного модуля (100) с передним кузовным модулем (200), а переднее конструктивное сопряжение (310) заднего кузовного модуля (300) и заднее конструктивное сопряжение (120) пассажирского кузовного модуля (100) являются соответствующими конструктивными сопряжениями, приспособленными для механического соединения пассажирского кузовного модуля (100) с задним кузовным модулем (300).



A1

202091220

202091220

A1

КУЗОВНАЯ ПЛАТФОРМА АВТОМОБИЛЯ И АВТОМОБИЛЬ, СОДЕРЖАЩИЙ ТАКУЮ ПЛАТФОРМУ

Изобретение относится к кузовной платформе транспортного средства, в частности, к кузовной платформе автомобиля (соответственно машины или легкового автомобиля), и к автомобилю, содержащему такую кузовную платформу.

Уровень техники

В патентном документе WO 9741010 A1, опубликованном 6 ноября 1997 г. от имени компании Autokinetics Inc., описан модульный каркас кузова транспортного средства, состоящий из нескольких узлов или модулей. Описанный каркас транспортного средства содержит модуль пассажирского салона, который включает в себя пару боковых лонжеронов, проходящих вдоль нижнего и внешнего краев пассажирского салона. Каркас кузова транспортного средства дополнительно содержит модуль передней подвески, который крепится к каждому из боковых лонжеронов пассажирского салона и выполнен с возможностью поддержания собранного узла передней подвески, а также трансмиссии транспортного средства. Каркас кузова транспортного средства дополнительно содержит модуль задней подвески, который также проходит между двумя боковыми лонжеронами. В соответствии с патентным документом WO 9741010 A1, крепление модуля передней подвески и модуля задней подвески к боковым лонжеронам модуля пассажирского салона обеспечивает первичную боковую конструктивную стабильность и жесткость всего каркаса автомобиля, так что никаких других боковых усиливающих элементов не требуется.

В патентном документе WO 2016192921 A1, опубликованном 8 декабря 2016 г. от имени компании Bayerische Motoren Werke Aktiengesellschaft, описано семейство автомобилей. В данном документе предлагается модуль передней части и модуль пассажирского салона транспортного средства, причем оба модуля могут объединяться друг с другом без каких-либо ограничений, хотя они оба могут изготавливаться в различных вариантах выполнения. Соответственно, могут быть получены транспортные средства, относящиеся к различным классам. В соответствии с патентным документом WO 2016192921 A1, несколько модулей передней части кузова, имеющих разные расстояния между опорами двигателя, и различные модули пассажирского салона, имеющие отличающиеся расстояния между передними сиденьями, имеют, по возможности, идентичные сопрягаемые размеры. Различные варианты выполнения модулей передней части кузова и модулей пассажирского салона изготавливаются в однотипных штампах глубокой вытяжки для каждого модуля.

В патентном документе GB 2504997A, опубликованном 19 февраля 2014 г. от имени

компании Caterham Technology и Innovation Limited, описан спортивный автомобиль и линейка спортивных автомобилей. Согласно упомянутому документу GB 2504997A, каждая модель имеет по существу одинаковое шасси, но отличающиеся друг друга конфигурации с точки зрения по меньшей мере одного из отличительных признаков, выбранных из группы, включающей в себя среднемоторную компоновку с передним приводом, среднемоторную компоновку с задним приводом; среднемоторную компоновку, продольное направление привода на ведущие колеса, поперечное направление привода на ведущие колеса, передний подрамник и задний подрамник. В соответствии с этой концепцией, клетки безопасности моделей по существу идентичны, причем клетки безопасности включают в себя не только шасси, но в предпочтительном варианте осуществления также внутреннюю отделку, жгут проводов кузова, рулевые колонки и систему подушек безопасности рулевого колеса, сиденья, ветровое стекло, системы отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха, дверные петли и т.д. Таким образом, упомянутый документ предлагает интеграцию большого количества компонентов в клетку безопасности, соответственно в шасси. В упомянутом документе раскрывается использование трубчатого шасси из углеродного волокнистого композита.

В патентной документе DE 102009050470 A1, опубликованном 5 мая 2011 г. от имени компании Audi AG, раскрыт конструкторский комплект и способ изготовления автомобильного транспортного средства. Этот документ содержит информацию об использовании конструкторского набора для производства автомобилей с различными типами двигателей, предоставляя различные типы модулей передней части автомобиля для приема двигателя внутреннего сгорания, а также конструкцию основного шасси транспортного средства, в которой любые модули передней части автомобиля могут соединяться с одной и той же конструкцией основного шасси транспортного средства.

Документ EP 1661794A1, опубликованный 31 мая 2006 г. от имени компании Dr. Ing. h.c. F. Porsche Aktiengesellschaft, относится к кузову автомобиля. Документ раскрывает конструкцию автомобиля, имеющую пассажирский салон для размещения двух пассажиров и примыкающую опорную конструкцию для установки приводного агрегата и приема деталей шасси. Упомянутая опорная конструкция соединяется с конструкцией пассажирского салона с помощью крепежных элементов. Упомянутая несущая конструкция содержит приемную перемычку для деталей шасси, причем приемная перемычка отделена от конструкции пассажирского салона трубчатым каркасом. В соответствии с документом EP 1661794 A1, приемная перемычка содержит первую и вторую соединительные секции, расположенные на расстоянии друг от друга в продольном направлении автомобиля. Таким образом, первые соединительные секции соединяются с вертикальными трубчатыми

элементами трубчатого каркаса, а вторые соединительные секции соединяются с вертикальными элементами опорного каркаса. Таким образом, согласно документу можно получить конструкцию пассажирского салона и опорную конструкцию, которые имеют особую жесткость, причем в конструкции пассажирского салона предприняты конкретные меры по защите пассажиров.

В патентном документе DE 102015016954 A1, опубликованном 21 июля 2016 г. от имени компании Daimler AG, раскрывается модульная конструкция для производства различных версий легковых автомобилей. Соответственно, упомянутый документ описывает использование множества отличающихся друг от друга первых вариантов выполнения и множества отличающихся друг от друга вторых вариантов выполнения. Первые варианты выполнения имеют соответствующие первые технологические стыки, а вторые варианты осуществления имеют соответствующие вторые зоны сопряжения, которые могут соединяться с первыми зонами сопряжения. Согласно документу DE 102015016954 A1, соответствующие технологические стыки расположены в таких геометрических областях, что соответствующий первый вариант осуществления может соединяться с соответствующим вторым вариантом осуществления с помощью одного и того же технологического оборудования. Таким образом, благодаря возможности использовать одно и то же технологическое оборудование, могут изготавливаться различные варианты легкового автомобиля.

Раскрытие изобретения

По сравнению с автомобилями, которые были доступны несколько десятилетий назад, большинство современных автомобилей характеризуются гораздо более высокой технической сложностью проектирования и изготовления. Например, современная технология штампования деталей автомобилей, в том числе усовершенствованное нелинейное цифровое моделирование, позволяет разрабатывать и изготавливать изощренные, соответственно, сложные внешние формы автомобилей. То же самое относится и к аэродинамике автомобилей, где также стало доступно большее количество активных аэродинамических компонентов. Более того, в современных автомобилях может присутствовать огромное количество электрических и электронных систем, включая разветвленные системы регулирования климата в различных зонах пассажирского салона, системы безопасности пассажиров, системы повышения комфорта сидения, системы навигации и развлечения пассажиров, а также передовые системы помощи водителю и другие. Кроме того, доступны различные двигательные установки, соответственно, варианты силовых агрегатов, включая различные типы двигателей внутреннего сгорания и электрические двигатели, а также их комбинации. Такие двигательные установки обычно

также требуют различных типов источников энергии (таких как, топливные баки, резервуары с природным газом или водородом, аккумуляторные батареи и т.д.), а также могут оказывать влияние на расчет распределения веса. Кроме того, современные силовые агрегаты, в частности силовые агрегаты гибридного типа, во многих случаях содержат сложные трансмиссии, что может приводить к возникновению узких мест на сборочном конвейере.

Несмотря на эти разработки и теоретически возможные вариации, в действительности количество вариантов продукта, доступных покупателю конкретного автомобиля, все еще относительно ограничено. Основная причина заключается в том, что увеличение разнообразия вариантов выполнения современных автомобилей оказывается относительно беспрепятственным до тех пор, пока оно ограничивается вспомогательными компонентами, цветом интерьера и экстерьера, элементами дизайна интерьера и электронными системами. Кроме того, клиенты могут выбирать между различными типами двигателей внутреннего сгорания. Однако даже такая относительно ограниченная вариативность двигателей внутреннего сгорания обычно требует серьезных изменений в других компонентах, таких как внутреннее установочное пространство и окружающая несущая конструкция для двигателя в кузове транспортного средства. Также, например, автомобили с двигателями дизельного типа обычно требуют систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха, отличных от аналогичных систем автомобилей, например, с бензиновыми двигателями. Чтобы иметь возможность размещать и закреплять некоторые модули таких отличающихся систем, в большинстве случаев необходимо переделывать основные части кузова транспортного средства, что приводит к существенному увеличению затрат на разработку и производство, поскольку необходимы отличающиеся сборочные линии и технологическая оснастка. В то же время, жизненный цикл многих систем, в частности, развлекательных систем, а также передовых систем помощи водителю, и электрических силовых агрегатов, обычно значительно меньше, чем у других компонентов, таких, например, как тормозные системы, кузов автомобиля или основные компоненты двигателей внутреннего сгорания. Таким образом, общий срок службы современных автомобилей во многих случаях значительно ниже теоретического срока службы их важнейших компонентов. В то же время, обновление и модернизация, соответственно, модифицирование большинства современных автомобилей возможны только при условии внесения существенных изменений в кузов автомобиля.

Соответственно, изобретение относится к кузовной платформе транспортного средства, которая позволяет реализовать высоко универсальную конфигурацию транспортного средства. Как будет более подробно описано ниже, предлагаемая в изобретении кузовная платформа транспортного средства допускает большое разнообразие

конфигураций транспортного средства, которое не ограничивается разнообразием конструктивной конфигурации (например, шасси), но может также распространяться на конфигурацию трансмиссии, конфигурацию системы отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха и другие аспекты транспортного средства.

С целью решить по меньшей мере одну из вышеупомянутых проблем, кузовная платформа автомобиля (например, спортивного автомобиля) согласно изобретению обычно содержит пассажирский кузовной модуль, имеющий переднее конструктивное сопряжение и заднее конструктивное сопряжение, а также передний кузовной модуль, имеющий заднее конструктивное сопряжение, и задний кузовной модуль, имеющий переднее конструктивное сопряжение. В соответствии с изобретением, заднее конструктивное сопряжение переднего кузовного модуля и переднее конструктивное сопряжение пассажирского кузовного модуля являются соответствующими конструктивными сопряжениями, приспособленными для механического соединения пассажирского кузовного модуля с передним кузовным модулем. Кроме того, переднее конструктивное сопряжение заднего кузовного модуля и заднее конструктивное сопряжение пассажирского кузовного модуля являются соответствующими конструктивными сопряжениями, приспособленными для механического соединения пассажирского кузовного модуля с задним кузовным модулем. Пассажирский кузовной модуль может иметь теплоизоляционную перегородку, расположенную рядом с задним конструктивным сопряжением, которое должно соединяться с задним кузовным модулем. Таким образом, может быть повышена безопасность пассажиров, в частности, когда топливный бак и/или аккумуляторная батарея и/или двигатель внутреннего сгорания расположены в заднем кузовном модуле.

Кузовная платформа, имеющая более высокую степень модульности, может быть получена, если кузовная платформа транспортного средства дополнительно содержит пассажирский удлиняющий кузовной модуль, приспособленный для установки между пассажирским кузовным модулем и задним кузовным модулем. Такой пассажирский удлиняющий кузовной модуль может, например, использоваться для получения транспортного средства с пассажирским салоном увеличенного объема, например для размещения дополнительного ряда сидений или для добавления пространства для багажа. Соответственно, пассажирский удлиняющий кузовной модуль также может использоваться в качестве багажного отделения. Пассажирский удлиняющий кузовной модуль может содержать теплоизоляционную перегородку, которая может располагаться рядом с задним конструктивным сопряжением, которое должно соединяться с задним кузовным модулем. Таким образом, безопасность пассажира может быть повышена, в частности, если топливный бак и/или аккумуляторная батарея, и/или двигатель внутреннего сгорания расположены в

пассажирском удлиняющем кузовном модуле.

Кузовная платформа также может иметь два или более различных типов пассажирских удлиняющих кузовных модулей, которые могут устанавливаться в качестве варианта или комплементарно между кузовным модулем пассажирского салона и задним кузовным модулем.

Хорошие результаты могут быть получены, если пассажирский удлиняющий кузовной модуль имеет переднее конструктивное сопряжение, приспособленное для механического соединения с задним конструктивным сопряжением пассажирского кузовного модуля, и дополнительно содержит заднее конструктивное сопряжение, приспособленное для механического соединения с передним конструктивным сопряжением заднего кузовного модуля.

В одном из вариантов осуществления изобретения заднее конструктивное сопряжение пассажирского кузовного модуля и заднее конструктивное сопряжение пассажирского удлиняющего кузовного модуля являются конструктивными сопряжениями одного типа, приспособленными для механического соединения с одинаковыми точками механического соединения переднего конструктивного сопряжения заднего кузовного модуля. В этом контексте точки соединения могут, например, быть отверстиями, сконфигурированными для приема винтов или болтов.

В одном из вариантов осуществления изобретения заднее конструктивное сопряжение переднего кузовного модуля и заднее конструктивное сопряжение пассажирского удлиняющего кузовного модуля являются конструктивными сопряжениями разных типов, приспособленными для механического соединения с разными точками механического соединения переднего конструктивного сопряжения пассажирского кузовного модуля. В этом контексте также одинаковые точки механического соединения могут объединяться с дополнительными/альтернативными точками соединения.

С целью увеличения вариативности кузовной платформы, такая кузовная платформа может содержать передний удлиняющий кузовной модуль, приспособленный для установки между пассажирским кузовным модулем и передним кузовным модулем. Следовательно, зона капота транспортного средства при необходимости может быть продлена.

В одном из вариантов осуществления изобретения по меньшей мере часть переднего удлиняющего кузовного модуля может быть цельным элементом, например, представлять собой самонесущую конструкцию. Однако передний удлиняющий кузовной модуль может также содержать множество компонентов, которые механически не связаны друг с другом до сборки кузова транспортного средства или связаны друг с другом только механически посредством вспомогательной конструкции, которая может быть по меньшей мере частично

удалена после сборки кузова транспортного средства.

Кузовная платформа также может иметь два или более различных типов передних удлиняющих кузовных модулей, которые могут устанавливаться в качестве альтернативы или дополнения между пассажирским кузовным модулем и передним кузовным модулем.

В одном из вариантов осуществления изобретения передний удлиняющий кузовной модуль может иметь переднее конструктивное сопряжение, приспособленное для механического соединения с задним конструктивным сопряжением переднего кузовного модуля, и заднее конструктивное сопряжение, приспособленное для механического соединения с передним конструктивным сопряжением пассажирского кузовного модуля. Таким образом облегчается получение вариаций кузова транспортного средства.

В одном из вариантов осуществления изобретения, заднее конструктивное сопряжение переднего кузовного модуля и заднее конструктивное сопряжение переднего удлиняющего кузовного модуля являются конструктивными сопряжениями одного типа, приспособленными для механического соединения с одинаковыми точками механического соединения переднего конструктивного сопряжения пассажирского кузовного модуля. В данном контексте точки соединения могут, например, быть отверстиями, приспособленными для приема винтов или болтов.

В одном из вариантов осуществления изобретения заднее конструктивное сопряжение переднего кузовного модуля и заднее конструктивное сопряжение переднего удлиняющего кузовного модуля являются конструктивными сопряжениями разного типа, приспособленными для механического соединения с разными точками механического соединения переднего конструктивного сопряжения пассажирского кузовного модуля. В данном контексте, одинаковые точки механического соединения могут также комбинироваться с дополнительными/альтернативными точками механического соединения.

С целью повышения безопасности пассажиров, в одном из вариантов осуществления изобретения кузовная платформа может содержать передний концевой кузовной модуль, имеющий заднее конструктивное сопряжение, приспособленное для механического соединения с передним конструктивным сопряжением переднего кузовного модуля. Хорошие результаты могут быть получены, если передний концевой кузовной модуль расположен прямо противоположно пассажирскому кузовному модулю переднего кузовного модуля. Передний концевой кузовной модуль может быть приспособлен для поглощения энергии удара, как будет более подробно пояснено ниже. В одном из вариантов осуществления изобретения передний концевой кузовной модуль может быть разъемно соединен с передним кузовным модулем. Таким образом, становится возможной простая замена самой передней части конструкции кузова транспортного средства в случае,

например, незначительных лобовых столкновений.

В одном из вариантов осуществления изобретения кузовная платформа содержит задний концевой кузовной модуль, имеющий переднее конструктивное сопряжение, приспособленное для механического соединения с задним конструктивным сопряжением заднего кузовного модуля. Хорошие результаты могут быть получены, если задний концевой кузовной модуль расположен рядом с задним кузовным модулем и прямо противоположен пассажирскому кузовному модулю. В одном из вариантов осуществления изобретения задний концевой кузовной модуль содержит систему управления разрушением при ударе.

С целью увеличения конструктивной жесткости и/или уменьшения общего веса, кузовная платформа может включать в себя вспомогательную конструкцию повышения жесткости, механически соединяющую передний кузовной модуль с пассажирским кузовным модулем. Вспомогательная конструкция повышения жесткости может содержать соединительный стержень, как будет более подробно показано ниже. Хорошие результаты могут быть получены, если вспомогательная конструкция повышения жесткости расположена на стороне кузовной платформы, которая во время эксплуатации транспортного средства ориентирована от проезжей части.

Высоко универсальный вариант предлагаемой в изобретении кузовной платформы, обладающий высокой механической несущей способностью, может быть получен, если по меньшей мере один из передних и/или задних конструктивных сопряжений кузовных модулей содержат по меньшей мере один фланец с по меньшей мере одной контактной поверхностью для передачи нагрузки на соседний кузовной модуль, как будет более подробно пояснено ниже. Соответственно, в одном из вариантов осуществления изобретения, по меньшей мере одно из конструктивных сопряжений представляет собой фланцевое соединение. Хорошие результаты могут быть получены, если фланец расположен на угловом кронштейне. Таким образом, усилия могут передаваться от контактной поверхности, например, соседнему лонжерону. Чтобы обеспечить более сбалансированную передачу нагрузки, угловой кронштейн может содержать по меньшей мере одно ребро жесткости, как будет более подробно рассмотрено ниже. В одном из вариантов осуществления изобретения фланец по меньшей мере частично состоит из по меньшей мере двух угловых кронштейнов, имеющих комплементарные контактные поверхности, совместно образующие составную контактную поверхность составной крепежной пластины. Таким образом, может быть обеспечен высоко сбалансированный/распределенный перенос нагрузки, а общий вес кузова транспортного средства может быть уменьшен. Чтобы обеспечить быстрое и простое установление механических соединений между различными кузовными модулями, угловой кронштейн или, соответственно, составная крепежная

пластина, может иметь по меньшей мере одно отверстие для приема по меньшей мере одного крепежного элемента, такого как болт или винт. По меньшей мере одно отверстие может располагаться так, чтобы оно соответствовало по меньшей мере одному отверстию на фланце конструктивного сопряжения соседнего кузовного модуля.

В одном из вариантов осуществления изобретения заднее конструктивное сопряжение переднего кузовного модуля имеет левый и правый элементы, и передний кузовной модуль содержит левый передний лонжерон, проходящий от левого элемента по существу в продольном направлении (по существу параллельном оси X) переднего кузовного модуля, и правый передний лонжерон, проходящий от правого элемента по существу в продольном направлении (по существу, параллельном оси X) переднего кузовного модуля.

В контексте изобретения используется стандартизованная система координат Общества автомобильных инженеров (SAE). Соответственно, продольная ось (ось X) кузовной платформы (а также каждого кузовного модуля) является осью, параллельной поверхности земли/дороги вдоль длины транспортного средства, у которого кузовная платформа согласно изобретению. Боковая ось (ось Y) перпендикулярна продольной оси и параллельна поверхности земли/дороги. Вертикальная ось (ось Z) перпендикулярна как продольной оси, так и боковой оси. Если не указано иное, стандартное направление движения вперед следует считать положительным направлением (+x направление) продольной оси (оси X), причем система координат является правосторонней системой координат.

В одном из вариантов осуществления изобретения, заднее конструктивное сопряжение переднего удлиняющего кузовного модуля имеет левый и правый элементы, а передний удлиняющий кузовной модуль содержит левый передний удлиняющий лонжерон, проходящий от левого элемента по существу в продольном направлении (по существу, параллельном оси X) переднего удлиняющего кузовного модуля, и правый передний удлиняющий лонжерон, проходящий от правого элемента по существу в продольном направлении (по существу параллельном оси X) переднего удлиняющего кузовного модуля. Хорошие результаты могут быть получены, если переднее конструктивное сопряжение переднего удлиняющего кузовного модуля имеет левый и правый элементы, причем левый элемент переднего конструктивного сопряжения и левый элемент конструктивного сопряжения переднего удлиняющего кузовного модуля и левый передний удлиняющий лонжерон расположены по существу на прямой линии в продольном направлении (по существу, параллельном оси X) переднего удлиняющего кузовного модуля, и правый элемент переднего конструктивного сопряжения и правый элемент заднего конструктивного сопряжения переднего удлиняющего кузовного модуля и правый передний удлиняющий

лонжерон расположены по существу на прямой линии в продольном направлении (по существу, параллельном оси X) переднего удлиняющего кузовного модуля.

В одном из вариантов осуществления предлагаемой в этом изобретении кузовной платформы, переднее конструктивное сопряжение пассажирского кузовного модуля и переднее конструктивное сопряжение переднего удлиняющего кузовного модуля и переднее конструктивное сопряжение переднего кузовного модуля расположены по существу на прямой линии в продольном направлении (по существу параллельном оси X) пассажирского кузовного модуля, когда пассажирский кузовной модуль и передний удлиняющий кузовной модуль и передний кузовной модуль механически соединены. В таком варианте осуществления изобретения, левый передний лонжерон и левый передний удлиняющий лонжерон могут располагаться по существу на прямой линии в продольном направлении, и правый передний лонжерон и правый передний удлиняющий лонжерон могут располагаться по существу на второй прямой линии в продольном направлении.

В одном из вариантов осуществления изобретения задний кузовной модуль может представлять собой ферменную конструкцию, соответственно, может представлять собой ферменную конструкцию. Таким образом, может быть получен относительно легкий кузов транспортного средства. В то же время такой вариант осуществления предлагает множество преимуществ, если двигатель, например, двигатель внутреннего сгорания и/или один или несколько электродвигателей по меньшей мере частично размещены в заднем кузовном модуле, как будет более подробно пояснено ниже. Для некоторых типов двигателей хорошие результаты могут быть получены, если ферменная конструкция изготовлена из стали. Однако в зависимости от типа транспортного средства могут использоваться и другие типы материалов, такие как алюминий, титан, магний и армированные волокном пластмассы или их комбинации. В контексте изобретения ссылка на алюминий, титан и магний также относится к их сплавам. Весьма универсальный и механически надежный задний кузовной модуль может быть получен, если ферменная конструкция по меньшей мере частично выполнена из трубчатых профилей. В одном из вариантов осуществления изобретения ферменная конструкция может быть выполнена в виде пространственной рамы, содержащей профили, например, соединенные сварными соединениями или узлами, выполненными из литого алюминия.

В одном из вариантов осуществления изобретения механические соединения между конструктивными сопряжениями выполнены в виде разъемных механических соединений. Соответственно, облегчается техническое обслуживание, ремонт и модификация автомобиля, содержащего кузов транспортного средства, изготовленный на основе предлагаемой в таком варианте осуществления изобретения кузовной платформы. В первом

варианте, по существу, все конструктивные сопряжения выполнены в виде разъемных механических соединений. Во втором варианте, по меньшей мере некоторые из конструктивных сопряжений между кузовными модулями транспортного средства являются неразъемными, и, соответственно, могут быть разъединены только путем внесения локальных изменений (таких как резка или сварка) в затронутые кузовные модули транспортного средства. Хорошие результаты могут быть получены, если разъемные механические соединения выполняются с помощью крепежных элементов. Для некоторых применений крепежные элементы могут представлять собой по меньшей мере один винт и/или резьбовой болт и/или заклепку. В этом контексте разъемное механическое соединение – это соединение, которое может быть разъединено без (значительного) повреждения затронутых кузовных модулей автомобиля (соответственно, конструктивных сопряжений таких модулей). Однако разъемное механическое соединение может также содержать по меньшей мере некоторые крепежные элементы, которые должны быть разрушены для разрыва соединения, такие, например, как заклепки.

В одном из вариантов осуществления предлагаемой в этом изобретении кузовной платформы транспортного средства пассажирский кузовной модуль содержит панель пола из листового материала. Хорошие результаты могут быть получены, если панель пола по меньшей мере частично выполнено из алюминия или стали. Чтобы уменьшить вес, панель пола также может изготавливаться по меньшей мере частично из армированного волокном пластика. Как таковые, армированные волокном пластмассы, содержат, например, стеклянные волокна, углеродные волокна, арамидные волокна, базальтовые волокна или их комбинации. Для некоторых применений пассажирский кузовной модуль может содержать верхнюю рамную конструкцию, установленную на панели пола и механически прикрепленную к ней.

В одном из вариантов осуществления изобретения пассажирский кузовной модуль содержит по меньшей мере один туннель, проходящий вдоль пассажирского кузовного модуля в продольном направлении (по существу параллельном оси X) пассажирского кузовного модуля. Благодаря этому по меньшей мере часть силового агрегата транспортного средства может размещаться в туннеле, а также может быть улучшена конструктивная надежность кузова транспортного средства.

В одном из вариантов осуществления изобретения, когда модули кузовной платформы находятся во взаимосвязанном состоянии, туннель является частью прохода, который продолжается вдоль по меньшей мере двух кузовных модулей в продольном направлении (по существу параллельно оси X) кузова транспортного средства. В одном из вариантов выполнения такой проход может быть цельным. В другом варианте упомянутый

проход может выполняться из нескольких сегментов. По существу первый сегмент может представлять собой первый туннель, расположенный в пассажирском кузовном модуле, соединяющийся со вторым сегментом, являющимся вторым туннелем, расположенным в переднем кузовном модуле (если таковой имеется).

В одном из вариантов осуществления изобретения по меньшей мере один из кузовных модулей имеет по меньшей мере одну точку крепления, приспособленную для крепления по меньшей мере части корпуса кузова к упомянутому кузовному модулю. В одном из вариантов осуществления изобретения в заднем кузовном модуле установлен двигатель внутреннего сгорания. Двигатель внутреннего сгорания может быть двигателем, расположенным перед задней осью автомобиля. В качестве альтернативы или дополнения в заднем кузовном модуле могут устанавливаться двигатели других типов, например, электрический силовой агрегат. В качестве альтернативы или в дополнение по меньшей мере один электрический силовой агрегат может устанавливаться в переднем кузовном модуле. Таким образом, могут быть получены транспортные средства с гибридной силовой установкой. В контексте изобретения двигатель внутреннего сгорания может, например, быть поршневым двигателем (например, цикла Отто или цикла Дизеля) или роторным двигателем (например, цикла Ванкеля), но не ограничивается этими типами двигателей.

В качестве альтернативы или дополнения, электродвигатель может устанавливаться в заднем кузовном модуле. Для некоторых типов транспортных средств в заднем кузовном модуле могут устанавливаться несколько электродвигателей. Таким образом, например, могут быть получены полностью электрические автомобили, имеющие преимущество в весе.

В одном из вариантов осуществления настоящего изобретения могут предусматриваться различные типы пассажирских удлиняющих кузовных модулей, каждый из которых приспособлен для использования по меньшей мере с одним типом силового агрегата, который по меньшей мере частично располагается в заднем кузовном модуле. Таким образом, в одном из вариантов осуществления изобретения может использоваться по существу идентичный вариант заднего кузовного модуля для различных типов силовых агрегатов (соответственно, двигателей/электродвигателей, устанавливаемых по меньшей мере частично в заднем кузовном модуле), при этом соответствующими вариантами осуществления пассажирского удлиняющего кузовного модуля учитываются различия в распределении веса, общей массы и результирующих путей передачи нагрузки, а также требования, касающиеся установочного пространства. Таким образом, согласно такому варианту осуществления изобретения одинаковый вариант выполнения заднего кузовного модуля, который (если сравнивать его с пассажирским удлиняющим кузовным модулем), как правило, имеет относительно сложную конструкцию (например, из-за зон подвески задних

колес и анкерных опор двигателя), может использоваться с различными типами силовых агрегатов. В этом контексте по существу идентичные варианты выполнения заднего кузовного модуля могут, тем не менее, отличаться друг от друга в некоторых второстепенных аспектах, таких, например, как тип анкерных опор двигателя. В дополнение к конструктивным сопряжениям кузовные модули могут также содержать другие типы сопряжений. Как таковой, передний кузовной модуль, например, может иметь заднее электрическое сопряжение для электрического соединения с передним электрическим сопряжением пассажирского кузовного модуля. В одном из вариантов выполнения заднее электрическое сопряжение переднего кузовного модуля может быть приспособлено для электрического соединения с передним электрическим сопряжением переднего удлиняющего кузовного модуля (если таковой имеется), и передний удлиняющий кузовной модуль может содержать заднее электрическое сопряжение для электрического соединения с передним электрическим сопряжением пассажирского кузовного модуля. Электрические сопряжения могут использоваться для передачи сигналов и/или энергии.

В качестве альтернативы или дополнения, передний кузовной модуль может содержать заднее гидравлическое сопряжение для гидравлического соединения с передним гидравлическим сопряжением пассажирского кузовного модуля. Гидравлическое сопряжение может, например, использоваться для транспортировки текучей среды системы отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха. В одном из вариантов выполнения заднее гидравлическое сопряжение переднего кузовного модуля может быть приспособлено для гидравлического соединения с передним гидравлическим сопряжением переднего удлиняющего кузовного модуля (если таковой имеется), а передний удлиняющий кузовной модуль может содержать заднее гидравлическое сопряжение для гидравлического соединения с передним электрическим сопряжением пассажирского кузовного модуля. В одном из вариантов осуществления изобретения задний кузовной модуль содержит переднее электрическое сопряжение для электрического соединения с задним электрическим сопряжением пассажирского кузовного модуля. Хорошие результаты могут быть получены, если переднее электрическое сопряжение заднего кузовного модуля приспособлено для электрического соединения с задним электрическим сопряжением пассажирского удлиняющего кузовного модуля (если таковой имеется), а пассажирский удлиняющий кузовной модуль содержит переднее электрическое сопряжение, приспособленное для электрического соединения с задним электрическим сопряжением пассажирского кузовного модуля.

Согласно изобретению, пассажирский кузовной модуль может быть выбран из множества пассажирских кузовных модулей, и/или передний кузовной модуль может быть

выбран из множества передних кузовных модулей, и/или задний кузовной модуль может быть выбран из множества задних кузовных модулей, и/или передний удлиняющий кузовной модуль может быть выбран из множества передних удлиняющих кузовных модулей, и/или пассажирский удлиняющий кузовной модуль может быть выбран из множества пассажирских удлиняющих кузовных модулей.

В этом изобретении также предлагается пассажирский кузовной модуль и/или передний кузовной модуль, и/или задний кузовной модуль, и/или передний удлиняющий кузовной модуль, и/или пассажирский удлиняющий кузовной модуль, и/или передний концевой кузовной модуль, и/или задний концевой кузовной модуль описанной кузовной платформы транспортного средства. Изобретение также относится к транспортному средству, например, автомобилю, такому как спортивный автомобиль, содержащему описанную здесь кузовную платформу. Благодаря предлагаемой в изобретении кузовной платформе, автомобиль может быть, например, легко адаптирован под требования клиента.

Описанное здесь изобретение будет более понятно из приведенного ниже подробного описания и прилагаемых к описанию чертежей, которые не должны рассматриваться как ограничение изобретения, как оно описано в прилагаемой формуле изобретения.

Краткое описание чертежей

На фиг. 1 схематично показан кузов транспортного средства, изготовленный согласно варианту выполнения кузовной платформы, вид в перспективе;

на фиг. 2 – вариант выполнения кузовной платформы транспортного средства по фиг. 1, вид сверху;

на фиг. 3 – кузовная платформа транспортного средства по фиг. 1 и 2 в частично разобранном состоянии, вид в перспективе;

на фиг. 4 – вариант выполнения кузовной платформы транспортного средства в частично разобранном состоянии, вид сбоку;

на фиг. 5 – вариант выполнения кузовная платформы транспортного средства по фиг. 4, в частично разобранном состоянии, вид сверху;

на фиг. 6 – передняя часть кузовной платформы транспортного средства (модуль пассажирского кузова частично обрезан) в частично разобранном состоянии;

на фиг. 7 – деталь D по фиг. 6;

на фиг. 8 – передний удлиняющий модуль, вид в перспективе.

Осуществление изобретения

Приведенное выше краткое описание сущности изобретения, а также последующее подробное описание предпочтительных вариантов осуществления настоящего изобретения становятся более понятными при их прочтении со ссылкой на приложенные к описанию

чертежи. В целях иллюстрации изобретения предпочтительным является вариант осуществления, в котором одинаковыми ссылочными позициями обозначены одинаковые детали на чертежах нескольких видов, однако следует понимать, что изобретение не ограничено конкретными раскрытыми способами и средствами.

На фиг. 1 и 2 показан первый вариант выполнения кузовной платформы 1 транспортного средства, содержащей несколько модулей (как будет пояснено более подробно ниже) в собранном состоянии, образующих кузов транспортного средства. Показанная кузовная платформа 1 транспортного средства содержит пассажирский кузовной модуль 100, образующий внутренний объем, который можно использовать для размещения пассажирского салона автомобиля. Кузовная платформа 1 транспортного средства дополнительно содержит передний кузовной модуль 200, расположенный в продольном направлении (x) перед пассажирским кузовным модулем 100. Передний кузовной модуль 200 может использоваться для размещения двигателя автомобиля, такого, например, как электрический силовой агрегат и/или двигатель внутреннего сгорания. Кроме того, в показанном варианте кузовной платформы 1 транспортного средства передний кузовной модуль 200 содержит зоны 260 подвески передних колес, приспособленные для приема подвесок (соответственно осей) передних колес автомобиля (на чертеже оба колеса не показаны). В показанном варианте выполнения вспомогательная конструкция 800 повышения жесткости расположена, по существу, над передним кузовным модулем 200 (относительно непоказанной на чертеже проезжей части, находящейся ниже переднего кузовного модуля 200). Вспомогательная конструкция 800 повышения жесткости содержит множество соединительных стержней, механически соединяющих передний кузовной модуль 200 с пассажирским кузовным модулем 100, тем самым повышая жесткость собранной кузовной платформы 100 транспортного средства. Между передним кузовным модулем 200 и пассажирским кузовным модулем 100 расположен передний удлиняющий кузовной модуль 600. Передний кузовной модуль 200 показанного варианта кузовной платформы 1 транспортного средства дополнительно содержит переднюю опорную конструкцию 240 двигателя для поддержания опционального силового агрегата (на чертеже не показан), который предназначен для установки в переднем кузовном модуле 200. Показанный вариант кузовной платформы 1 транспортного средства дополнительно содержит передний концевой кузовной модуль 400, расположенный в продольном направлении (x) впереди и механически связан с передним кузовным модулем 200 и будет описан более подробно при описании варианта выполнения, показанного на фиг. 5.

Вариант кузовной платформы транспортного средства, показанный на фиг. 1 и 2, дополнительно содержит задний кузовной модуль 300, расположенный в продольном

направлении (x) по существу позади пассажирского кузовного модуля 100 относительно направления движения. Задний кузовной модуль 300 может использоваться для установки по меньшей мере части силового агрегата автомобиля, такого, например, как двигатель внутреннего сгорания и/или электрический силовой агрегат. Кроме того, в показанном варианте кузовной платформы 1 транспортного средства задний кузовной модуль 300 содержит зоны 360 подвески задних колес для приема подвесок (соответственно осей) задних колес автомобиля (колеса на чертеже не показаны). Показанный вариант кузовной платформы 1 транспортного средства дополнительно содержит задний концевой кузовной модуль 500, расположенный в продольном направлении (x) сзади и механически связанный с задним кузовным модулем 300.

Как показано на фиг. 3-5, различные модули кузовной платформы 1 транспортного средства связаны друг с другом посредством конструктивных сопряжений. Пассажирский кузовной модуль 100 содержит заднее конструктивное сопряжение 120. Задний кузовной модуль 300 содержит переднее конструктивное сопряжение 310, которое соответствует заднему конструктивному сопряжению 120 пассажирского кузовного модуля 100 и сконфигурирован для механического соединения пассажирского кузовного модуля 100 с задним кузовным модулем 300. Как показано на фиг. 4 и 5, в одном из вариантов выполнения изобретения кузовная платформа 1 транспортного средства также может содержать удлиняющий модуль 700 пассажирского кузовного модуля для установки между пассажирским кузовным модулем 100 и задним кузовным модулем 200. Показанный удлиняющий модуль 700 пассажирского кузовного модуля имеет переднее конструктивное сопряжение 710 для механического соединения с задним конструктивным сопряжением 120 пассажирского кузовного модуля 100, и заднее конструктивное сопряжение 720 для механического соединения с передним конструктивным сопряжением 510 заднего концевой кузовного модуля 500. Задний кузовной модуль 300 показанного на чертежах варианта осуществления изобретения содержит косую связь, соответственно, ферменную конструкцию, которая по меньшей мере частично выполнена из трубчатых стальных профилей, соединенных сварными соединениями. Тем самым может быть создана опорная механическая конструкция для установки по меньшей мере части силового агрегата, например, двигателя внутреннего сгорания, имеющая достаточное количество точек крепления двигателя, а также других компонентов силового агрегата. Также можно улучшить вентиляцию и, соответственно, охлаждение силового агрегата.

Варианты выполнения кузовной платформы 1 транспортного средства, как показано на чертежах, содержат передний удлиняющий кузовной модуль 600 для установки между пассажирским кузовным модулем 100 и передним кузовным модулем 200. Тем не менее,

также в этом варианте передний кузовной модуль 200 содержит заднее конструктивное сопряжение 220, которое соответствует переднему конструктивному сопряжению 110 пассажирского кузовного модуля 100 и сконфигурировано для непосредственного механического соединения пассажирского кузовного модуля 100 с передним кузовным модулем 200. В то же время, в показанном варианте выполнения кузовной платформы 1 транспортного средства, имеющем передний удлиняющий кузовной модуль 600, этот передний удлиняющий кузовной модуль 600 имеет переднее конструктивное сопряжение 610, выполненное для механического соединения с задним конструктивным сопряжением 220 переднего кузовного модуля 200, и заднее конструктивное сопряжение 620, выполненное для механического соединения с передним конструктивным сопряжением 110 пассажирского кузовного модуля 100. Таким образом, зона капота транспортного средства может быть вытянута в продольном направлении (x).

В контексте изобретения, каждое из конструктивных сопряжений кузовной платформы 1 транспортного средства может содержать одно технологическое соединение или каждое может включать в себя несколько конструктивных элементов (соответственно, соединений), как, например, показано на фиг. 3 и 5, и далее будет более подробно пояснено при описании переднего концевого кузовного модуля 400, переднего кузовного модуля 200 и переднего удлиняющего кузовного модуля 600. В показанном варианте кузовной платформы 1 транспортного средства пассажирский кузовной модуль 100 содержит панель пола 130, выполненную из металлического листа и содержащую туннель 150, проходящий в продольном направлении (x) и выполненный для размещения части силового агрегата транспортного средства. Кроме того, показанный пассажирский кузовной модуль 100 содержит верхнюю рамную конструкцию, соответственно, ферму 140. Кроме того, такой вариант пассажирского модуля кузова содержит теплозащитную перегородку 160, расположенную рядом с задним кузовным модулем 300.

В варианте кузовной платформы 1 транспортного средства, показанном на фиг. 5, передний кузовной модуль 200 содержит левый элемент 221 заднего конструктивного сопряжения и правый элемент 222 заднего конструктивного сопряжения. Кроме того, он содержит левый передний лонжерон 231, проходящий от левого элемента 221 заднего конструктивного сопряжения по существу в продольном направлении (x) переднего кузовного модуля 200, и правый передний лонжерон 232, проходящий от правого элемента 222 заднего конструктивного сопряжения по существу в продольном направлении (x) переднего кузовного модуля 200. Переднее конструктивное сопряжение 610 переднего удлиняющего кузовного модуля 600 содержит левый элемент 611 переднего конструктивного сопряжения и правый элемент 612 переднего конструктивного сопряжения,

причем левый элемент 611 переднего конструктивного сопряжения соответствует левому элементу 221 заднего конструктивного сопряжения переднего кузовного модуля 200, а правый элемент 612 переднего конструктивного сопряжения соответствует правому элементу 222 заднего конструктивного сопряжения переднего кузовного модуля 200. Передний удлиняющий кузовной модуль 600 дополнительно содержит левый передний удлиняющий лонжерон 631, проходящий от левого элемента 611 переднего конструктивного сопряжения по существу в продольном направлении (x) переднего удлиняющего кузовного модуля 600 до левого элемента 621 заднего конструктивного сопряжения. Также он содержит правый передний удлиняющий лонжерон 632, проходящий от правого элемента 612 заднего конструктивного сопряжения по существу в продольном направлении (x) переднего удлиняющего кузовного модуля 600 к правому элементу 622 заднего конструктивного сопряжения. В таком варианте осуществления изобретения левый элемент 621 заднего конструктивного сопряжения и правый элемент 622 заднего конструктивного сопряжения могут затем соединяться с соответствующим передним конструктивным сопряжением 110 пассажирского кузовного модуля 100, соответственно, с левым и правым элементами переднего конструктивного сопряжения. Соответственно, как показано горизонтальными пунктирными линиями на фиг. 4 и 5, пассажирский кузовной модуль 100 и передний удлиняющий кузовной модуль 600 и передний кузовной модуль 200 могут располагаться так, что переднее конструктивное сопряжение 110 пассажирского кузовного модуля 100 и переднее конструктивное сопряжение 610 переднего удлиняющего кузовного модуля 600 и переднее конструктивное сопряжение 210 переднего кузовного модуля 200 располагаются по существу на прямой линии в продольном направлении (x) кузовной платформы 1 транспортного средства. В то же время узел, содержащий левый передний удлиняющий лонжерон 631 и левый передний лонжерон 231, и соответствующие элементы 621, 611, 221, 211 конструктивных сопряжений, а также узел, содержащий правый передний удлиняющий лонжерон 632 и правый передний лонжерон 232 и соответствующие элементы 622, 612, 222, 212 конструктивных сопряжений по существу расположены на прямых линиях в продольном направлении (x) кузовной платформы 1 транспортного средства.

Как показано, например, на фиг. 4 и 5, вариант кузовной платформы 1 транспортного средства также может содержать передний концевой кузовной модуль 400, имеющий элементы, поглощающие энергию удара, для повышения безопасности пассажиров, а также уменьшения повреждения транспортного средства в случае столкновения. В показанном варианте выполнения передний концевой кузовной модуль 400 содержит балку 430 бампера, соединенную с левым и правым краш-боксами 431, 432. Передний концевой кузовной модуль 400 содержит заднее конструктивное сопряжение 420 для механического соединения

с передним конструктивным сопряжением 210 переднего кузовного модуля 200, соответственно, с его левым и правым передними конструктивными сопряжениями 211, 212. Так, например, в случае лобового столкновения кинетическая энергия может поглощаться краш-боксами 431, 432, а возникшие нагрузки передаются через левый и правый передние лонжероны 231, 232, а также левый и правый передние удлиняющие лонжероны 631, 632 к переднему конструктивному сопряжению 110 пассажирского кузовного модуля 100 и, соответственно, поглощается пассажирским кузовным модулем 100. Как также показано, например, на фиг. 5, вариант кузовной платформы 1 транспортного средства может также иметь задний концевой кузовной модуль 500, содержащий элементы, поглощающие энергию удара. В показанном варианте выполнения, задний концевой кузовной модуль 500, соответственно, содержит балку 530 бампера, соединенную с левым и правым краш-боксами 531, 532. Таким образом, безопасность пассажиров в случае удара сзади может быть улучшена. Кроме того, при использовании таких вариантов выполнения кузовной платформы 1 транспортного средства, имеющих передний и/или задний концевые кузовные модули 400, 500, как описано в этом документе, повреждение всего кузова транспортного средства в случае столкновений может быть уменьшено, и ремонт конструкции кузова после столкновения может быть облегчен, поскольку затронутые кузовные модули могут быть легко заменены и/или сняты.

Как показано на фиг. 6-8, в одном из вариантов осуществления изобретения по меньшей мере некоторые из передних и/или задних конструктивных сопряжений 110, 120, 210, 220, 310, 320, 420, 510, 610, 620, 710, 720 содержат фланцы 51, имеющие по меньшей мере одну контактную поверхность 52 для передачи нагрузки соседнему кузовному модулю. Как показано на фиг. 7 и 8, фланцы 51 могут располагаться на угловых кронштейнах 50, в результате чего могут использоваться несколько угловых кронштейнов 50 (фиг. 8). В показанном варианте выполнения каждый фланец 51 состоит из двух угловых кронштейнов 50, имеющих комплементарные контактные поверхности 52, которые совместно образуют составную контактную поверхность составной крепежной пластины 55, как показано в виде объема, ограниченного пунктирными линиями на фиг. 8. Показанный вариант углового кронштейна 50 содержит ребра 53 жесткости, которые помогают обеспечить более сбалансированную передачу нагрузки от контактной поверхности 52 кузовному модулю, который на фиг. 8 представлен левым передним удлиняющим лонжероном 631. Как показано на фиг. 7 и 8 угловые кронштейны 50, соответственно, составная крепежная пластина 55, могут содержать отверстия 54 для приема крепежных элементов 56, которые в показанном варианте осуществления представляют собой болты с резьбой. Отверстия 54 расположены так, что по меньшей мере некоторые из них соответствуют по меньшей мере некоторым из

отверстий на фланце 51 конструктивного сопряжения соседнего кузовного модуля.

Как показано на фиг. 6 и 7, в показанных вариантах кузовной платформы 1 транспортного средства заднее конструктивное сопряжение 220 переднего кузовного модуля 200 и заднее конструктивное сопряжение 620 переднего удлиняющего кузовного модуля 600 представляют собой идентичные типы конструктивных сопряжений, сконфигурированных для механического соединения с такими же точками 10 механического соединения (например, отверстиями) на переднем конструктивном сопряжении 110 пассажирского кузовного модуля 100.

Ссылочные позиции

- 1 Кузовная платформа
- 10 Точка соединения
- 50 Угловой кронштейн
- 51 Фланец
- 52 Контактная поверхность
- 53 Ребро жесткости
- 54 Отверстие
- 55 Составная крепежная пластина
- 56 Крепежный элемент
- 100 Пассажирский кузовной модуль
- 110 Переднее конструктивное сопряжение
- 120 Заднее конструктивное сопряжение
- 130 Панель пола
- 140 Верхняя рамная конструкция
- 150 Туннель
- 160 Теплозащитная перегородка
- 200 Передний кузовной модуль
- 210 Переднее конструктивное сопряжение
- 211 Левый элемент переднего конструктивного сопряжения
- 212 Правый элемент переднего конструктивного сопряжения
- 220 Заднее конструктивное сопряжение
- 221 Левый элемент заднего конструктивного сопряжения
- 222 Правый элемент заднего конструктивного сопряжения
- 231 Левый передний лонжерон
- 232 Правый передний лонжерон
- 240 Передняя опорная конструкция двигателя

- 260 Зона подвески переднего колеса
- 300 Задний кузовной модуль
- 310 Переднее конструктивное сопряжение
- 320 Заднее конструктивное сопряжение
- 350 Трубчатая рама
- 360 Зона подвески заднего колеса
- 400 Передний концевой кузовной модуль
- 420 Переднее конструктивное сопряжение
- 430 Балка бампера
- 431 Левый краш-бокс
- 432 Правый краш-бокс
- 500 Задний концевой кузовной модуль
- 510 Переднее конструктивное сопряжение
- 530 Балка бампера
- 531 Левый краш-бокс
- 532 Правый краш-бокс
- 600 Передний удлиняющий кузовной модуль
- 610 Переднее конструктивное сопряжение
- 611 Левый элемент переднего конструктивного сопряжения
- 612 Правый элемент переднего конструктивного сопряжения
- 620 Заднее конструктивное сопряжение
- 621 Левый элемент заднего конструктивного сопряжения
- 622 Правый элемент заднего конструктивного сопряжения
- 631 Левый передний удлиняющий лонжерон
- 632 Правого передний удлиняющий лонжерон
- 700 Пассажирский удлиняющий кузовной модуль
- 710 Передний элемент конструктивного сопряжения
- 720 Задний элемент конструктивного сопряжения
- 800 Вспомогательная конструкция повышения жесткости
- 901 Точка крепления
- X Продольное направление
- Y Боковое направление
- Z Вертикальное направление

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Кузовная платформа (1) автомобиля, содержащая:

пассажирский кузовной модуль (100), имеющий переднее конструктивное сопряжение (110) и заднее конструктивное сопряжение (120);

передний кузовной модуль (200), имеющий заднее конструктивное сопряжение (220);

задний кузовной модуль (300), имеющий переднее конструктивное сопряжение (310);

причем

заднее конструктивное сопряжение (220) переднего кузовного модуля (200) и переднее конструктивное сопряжение (110) пассажирского кузовного модуля (100) являются соответствующими конструктивными сопряжениями, приспособленными для механического соединения пассажирского кузовного модуля (100) с передним кузовным модулем (200) и

переднее конструктивное сопряжение (310) заднего кузовного модуля (300) и заднее конструктивное сопряжение (120) пассажирского кузовного модуля (100) являются соответствующими конструктивными сопряжениями, приспособленными для механического соединения пассажирского кузовного модуля (100) с задним кузовным модулем (300).

2. Кузовная платформа по п. 1, дополнительно содержащая пассажирский удлиняющий кузовной модуль (700), приспособленный для установки между пассажирским кузовным модулем (100) и задним кузовным модулем (300).

3. Кузовная платформа по п. 2, в которой пассажирский удлиняющий кузовной модуль (700) имеет переднее конструктивное сопряжение (710), приспособленное для механического соединения с задним конструктивным сопряжением (120) пассажирского кузовного модуля (100), и заднее конструктивное сопряжение (720), приспособленное для механического соединения с передним конструктивным сопряжением (310) заднего кузовного модуля (300).

4. Кузовная платформа по п. 3, в которой заднее конструктивное сопряжение (120) пассажирского кузовного модуля (100) и заднее конструктивное сопряжение (720) пассажирского удлиняющего кузовного модуля (700) являются конструктивными сопряжениями одного типа, приспособленными для механического соединения с одинаковыми точками (10) механического соединения переднего конструктивного сопряжения (310) заднего кузовного модуля (300).

5. Кузовная платформа по п. 3, в которой заднее конструктивное сопряжение (120) переднего кузовного модуля (100) и заднее конструктивное сопряжение (720) пассажирского удлиняющего кузовного модуля (700) являются конструктивными сопряжениями разных типов, приспособленными для механического соединения с разными точками (10) механического соединения переднего конструктивного сопряжения (310) пассажирского

кузовного модуля (300).

6. Кузовная платформа по любому из пп. 1-5, содержащая передний удлиняющий кузовной модуль (600), приспособленный для установки между пассажирским кузовным модулем (100) и передним кузовным модулем (200).

7. Кузовная платформа по п. 6, в которой передний удлиняющий кузовной модуль (600) имеет переднее конструктивное сопряжение (610), приспособленное для механического соединения с задним конструктивным сопряжением (220) переднего кузовного модуля (200), и заднее конструктивное сопряжение (620), приспособленное для механического соединения с передним конструктивным сопряжением (110) пассажирского кузовного модуля (100).

8. Кузовная платформа по п. 7, в которой заднее конструктивное сопряжение (220) переднего кузовного модуля (200) и заднее конструктивное сопряжение (620) переднего удлиняющего кузовного модуля (600) являются конструктивными сопряжениями одного типа, приспособленными для механического соединения с одинаковыми точками (10) механического соединения переднего конструктивного сопряжения (110) пассажирского кузовного модуля (100).

9. Кузовная платформа по п. 7, в которой заднее конструктивное сопряжение (220) переднего кузовного модуля (200) и заднее конструктивное сопряжение (620) переднего удлиняющего кузовного модуля (600) являются конструктивными сопряжениями разного типа, приспособленными для механического соединения с разными точками (10) механического соединения переднего конструктивного сопряжения (110) пассажирского кузовного модуля (100).

10. Кузовная платформа по любому из пп. 1-9, содержащая передний концевой кузовной модуль (400), имеющий заднее конструктивное сопряжение (420), приспособленное для механического соединения с передним конструктивным сопряжением (210) переднего кузовного модуля (200).

11. Кузовная платформа по любому из пп. 1-10, содержащая задний концевой кузовной модуль (500), имеющий переднее конструктивное сопряжение (510), приспособленное для механического соединения с задним конструктивным сопряжением (320) заднего кузовного модуля (300).

12. Кузовная платформа по любому из пп. 1-11, содержащая вспомогательную конструкцию (800) повышения жесткости, механически соединяющую передний кузовной модуль (200) с пассажирским кузовным модулем (100).

13. Кузовная платформа по п. 12, в которой вспомогательная конструкция (800) повышения жесткости расположена на стороне кузовной платформы, которая во время эксплуатации транспортного средства обращена от проезжей части.

14. Кузовная платформа по любому из пп. 1-13, в которой по меньшей мере одно из передних и/или задних конструктивных сопряжений (110, 120, 210, 220, 310, 320, 420, 510, 610, 620, 710, 720) содержит по меньшей мере один фланец (51), имеющий по меньшей мере одну контактную поверхность (52) для передачи нагрузки на соседний кузовной модуль (100, 200, 300, 400, 500, 600, 700).

15. Кузовная платформа по п. 14, в которой фланец (51) расположен на угловом кронштейне (50).

16. Кузовная платформа по любому из пп. 14 или 15, в котором фланец (51) по меньшей мере частично состоит из по меньшей мере двух угловых кронштейнов (50), имеющих комплементарные контактные поверхности (52), совместно образующие составную контактную поверхность составной крепежной пластины (55).

17. Кузовная платформа по любому из пп. 1-16, в которой заднее конструктивное сопряжение (220) переднего кузовного модуля (200) имеет левый (221) и правый (222) элементы, при этом передний кузовной модуль (200) содержит левый передний лонжерон (231), проходящий от левого элемента (221) по существу в продольном направлении (x) переднего кузовного модуля (200), и правый передний лонжерон (232), проходящий от правого элемента (222) по существу в продольном направлении (x) переднего кузовного модуля (200).

18. Кузовная платформа по любому из пп. 1-17, в которой заднее конструктивное сопряжение (620) переднего удлиняющего кузовного модуля (600) имеет левый (621) и правый (622) элементы, при этом передний удлиняющий кузовной модуль (600) содержит левый передний удлиняющий лонжерон (631), проходящий от левого элемента (621) по существу в продольном направлении (x) переднего удлиняющего кузовного модуля (600), и правый передний удлиняющий лонжерон (632), проходящий от правого элемента (622) по существу в продольном направлении (x) переднего удлиняющего кузовного модуля (600).

19. Кузовная платформа по п. 18, в которой переднее конструктивное сопряжение (610) переднего удлиняющего кузовного модуля (600) имеет левый (611) и правый (612) элементы, причем левый элемент (611) переднего конструктивного сопряжения и левый элемент (621) заднего конструктивного сопряжения переднего удлиняющего кузовного модуля (600) и левый передний удлиняющий лонжерон (631) расположены по существу на прямой линии в продольном направлении (x) переднего удлиняющего кузовного модуля (600), а правый элемент (612) переднего конструктивного сопряжения и правый элемент (622) заднего конструктивного сопряжения переднего удлиняющего кузовного модуля (600) и правый передний удлиняющий лонжерон (632) расположены по существу на прямой линии в продольном направлении (x) переднего удлиняющего кузовного модуля (600).

20. Кузовная платформа по любому из пп. 6-19, в которой переднее конструктивное сопряжение (110) пассажирского кузовного модуля (100) и переднее конструктивное сопряжение (610) переднего удлиняющего кузовного модуля (600) и переднее конструктивное сопряжение (210) переднего кузовного модуля (200) расположены по существу на прямой линии в продольном направлении (x) пассажирского кузовного модуля (100), когда пассажирский кузовной модуль (100), передний удлиняющий кузовной модуль (600) и передний кузовной модуль (200) механически соединены.

21. Кузовная платформа по любому из пп. 1-20, в которой задний кузовной модуль (300) представляет собой ферменную конструкцию.

22. Кузовная платформа по любому из пп. 1-21, в которой механические соединения между конструктивными сопряжениями (110, 120, 210, 220, 310, 320, 420, 510, 610, 620, 710, 720) выполнены в виде разъемных механических соединений.

23. Кузовная платформа по п. 22, в которой разъемные механические соединения устанавливаются посредством крепежных элементов (56).

24. Кузовная платформа по п. 23, в которой крепежные элементы представляют собой по меньшей мере один винт и/или резьбовой болт и/или заклепку.

25. Кузовная платформа по любому из пп. 1-24, в которой пассажирский кузовной модуль (100) содержит панель пола (130) из листового материала.

26. Кузовная платформа по п. 25, в которой пассажирский кузовной модуль (100) содержит верхнюю рамную конструкцию (140), установленную на панели пола (130) и механически прикрепленную к ней.

27. Кузовная платформа по любому из пп. 1-26, в которой пассажирский кузовной модуль (100) содержит по меньшей мере один туннель (150), проходящий вдоль пассажирского кузовного модуля (100) в продольном направлении (x) пассажирского кузовного модуля (100).

28. Кузовная платформа по любому из пп. 1-27, в которой двигатель внутреннего сгорания установлен в заднем кузовном модуле (300).

29. Кузовная платформа по любому из пп. 1-28, в которой электродвигатель установлен в заднем кузовном модуле (300).

30. Кузовная платформа по любому из пп. 1-29, в которой по меньшей мере часть электрического силового агрегата расположена в переднем кузовном модуле (200).

31. Пассажирский кузовной модуль (100) по любому из пп. 1-30.

32. Передний кузовной модуль (200) по любому из пп. 1-30.

33. Задний кузовной модуль (300) по любому из пп. 1-30.

34. Передний удлиняющий кузовной модуль (600) по любому из пп. 6-30.

35. Пассажирский удлиняющий кузовной модуль (700) по любому из пп. 2-30.

36. Автомобиль, содержащий кузовную платформу (1) по любому из пп. 1-30.

1/5

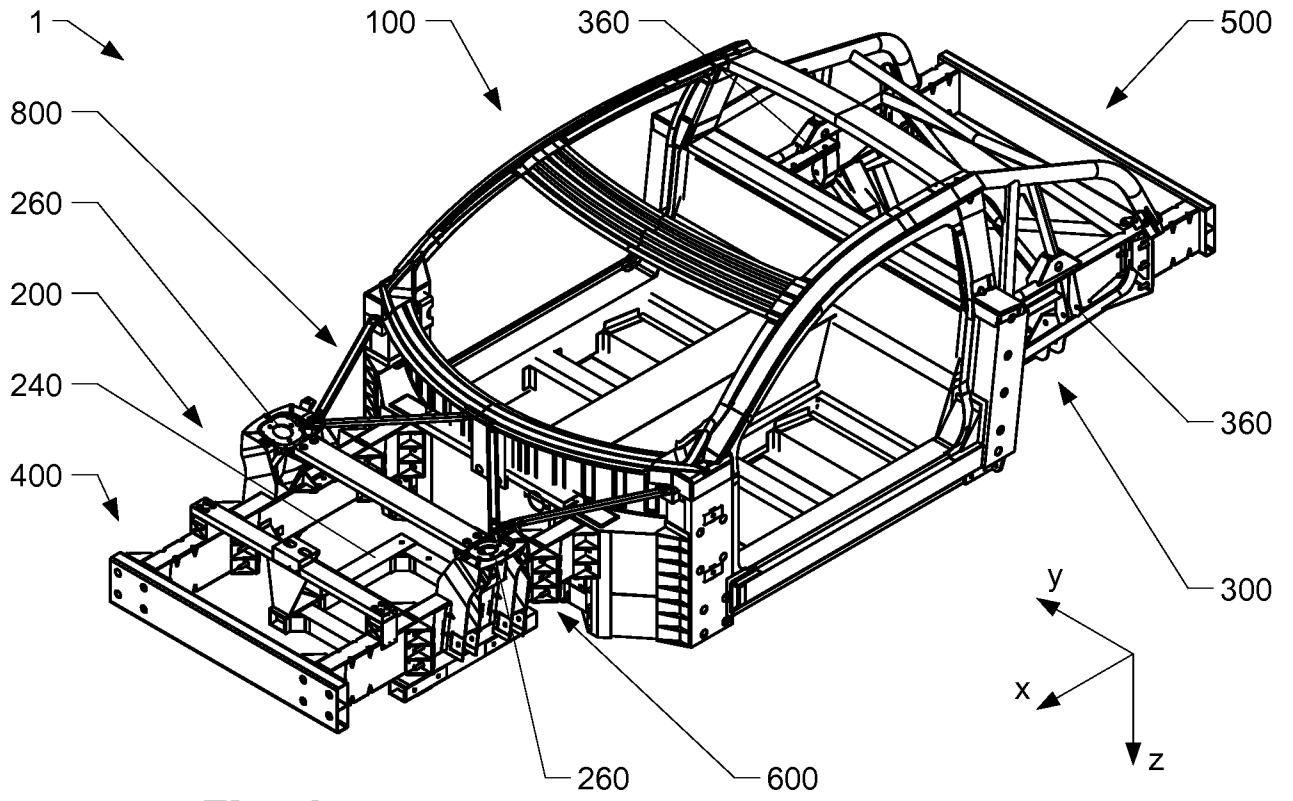


Fig. 1

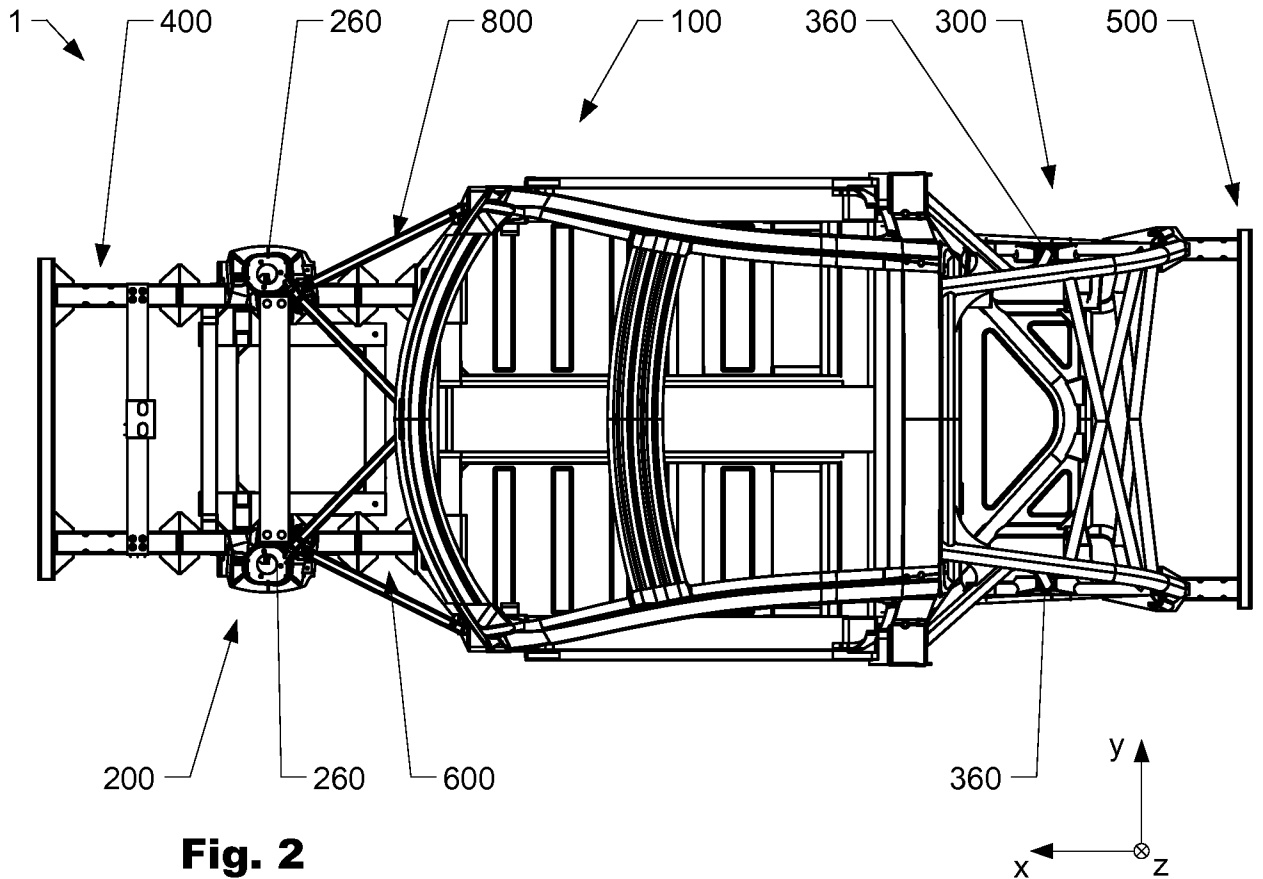


Fig. 2

2/5

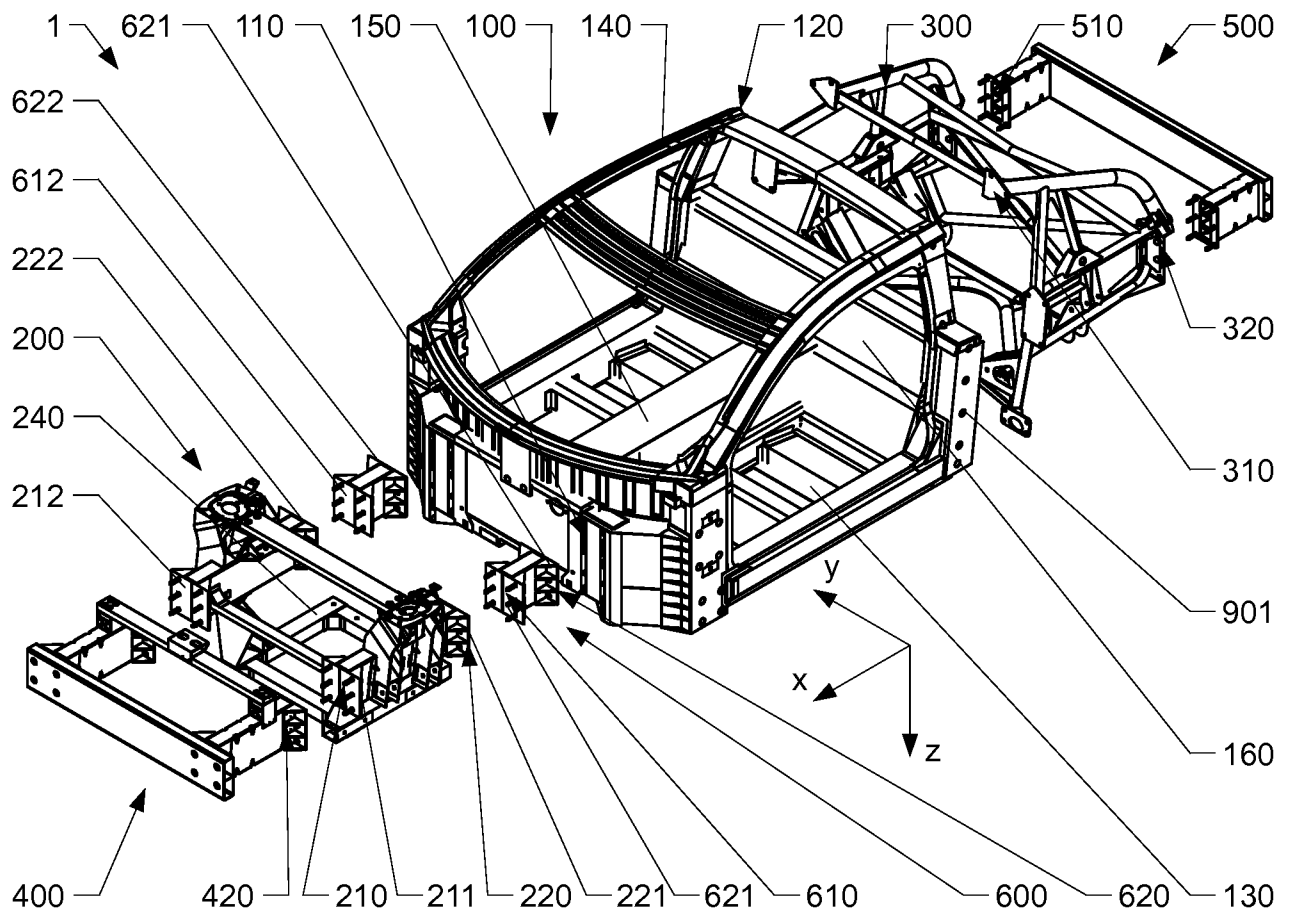


Fig. 3

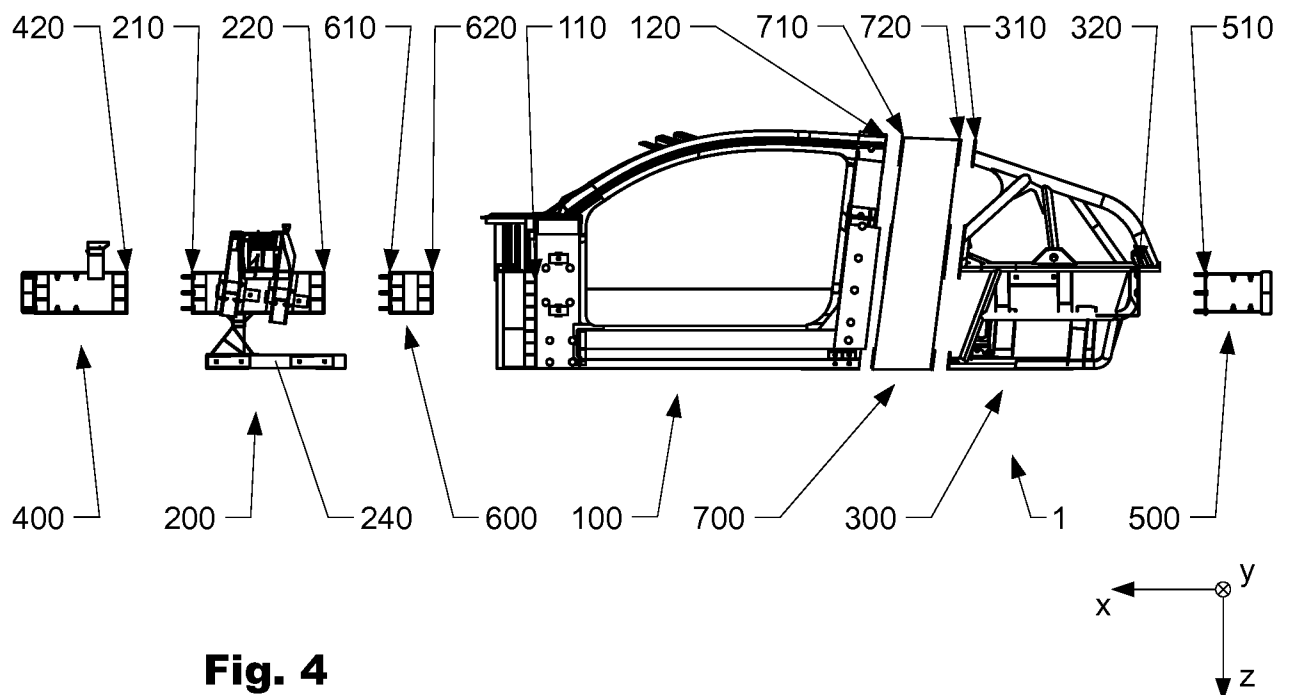


Fig. 4

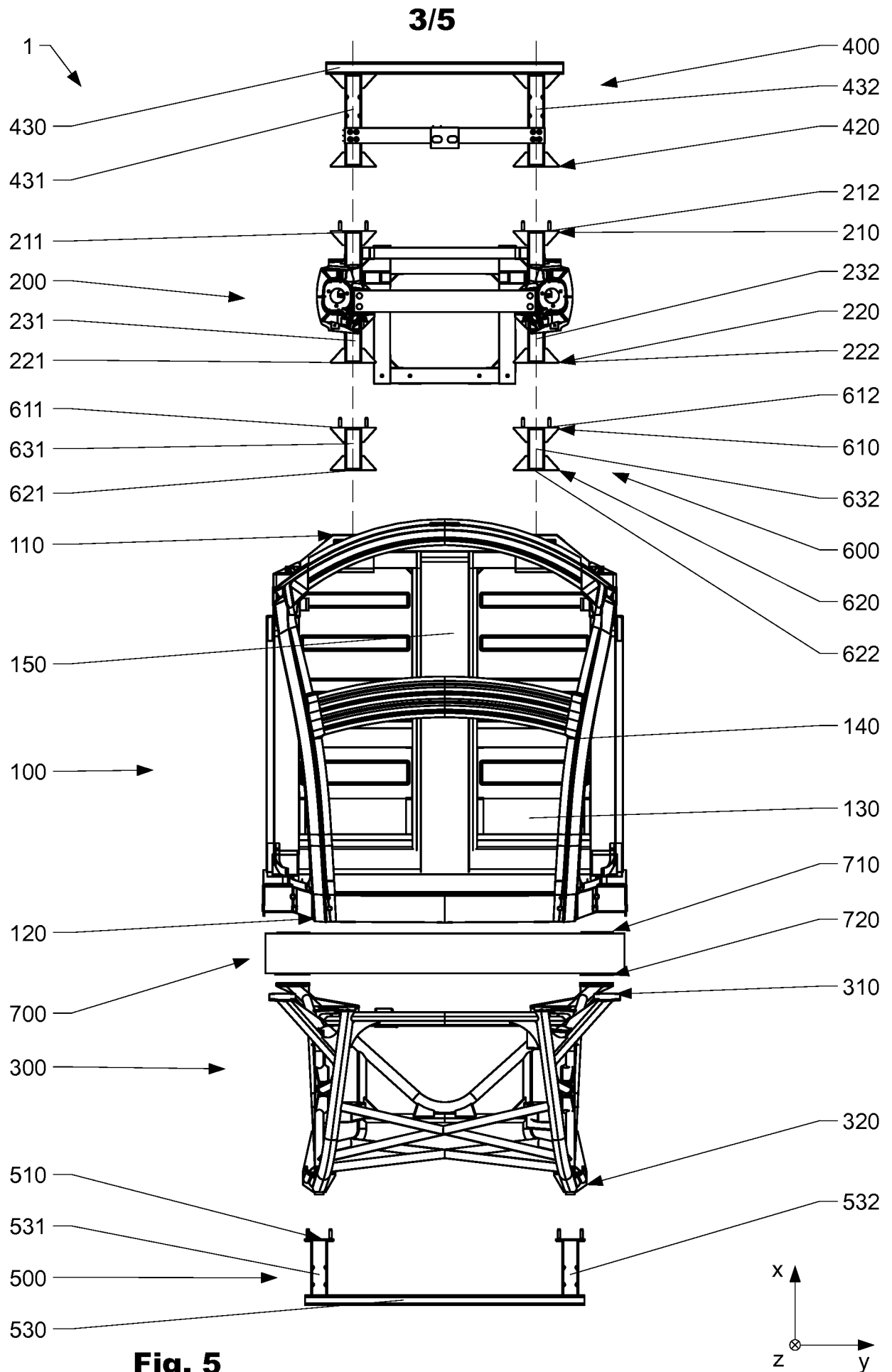


Fig. 5

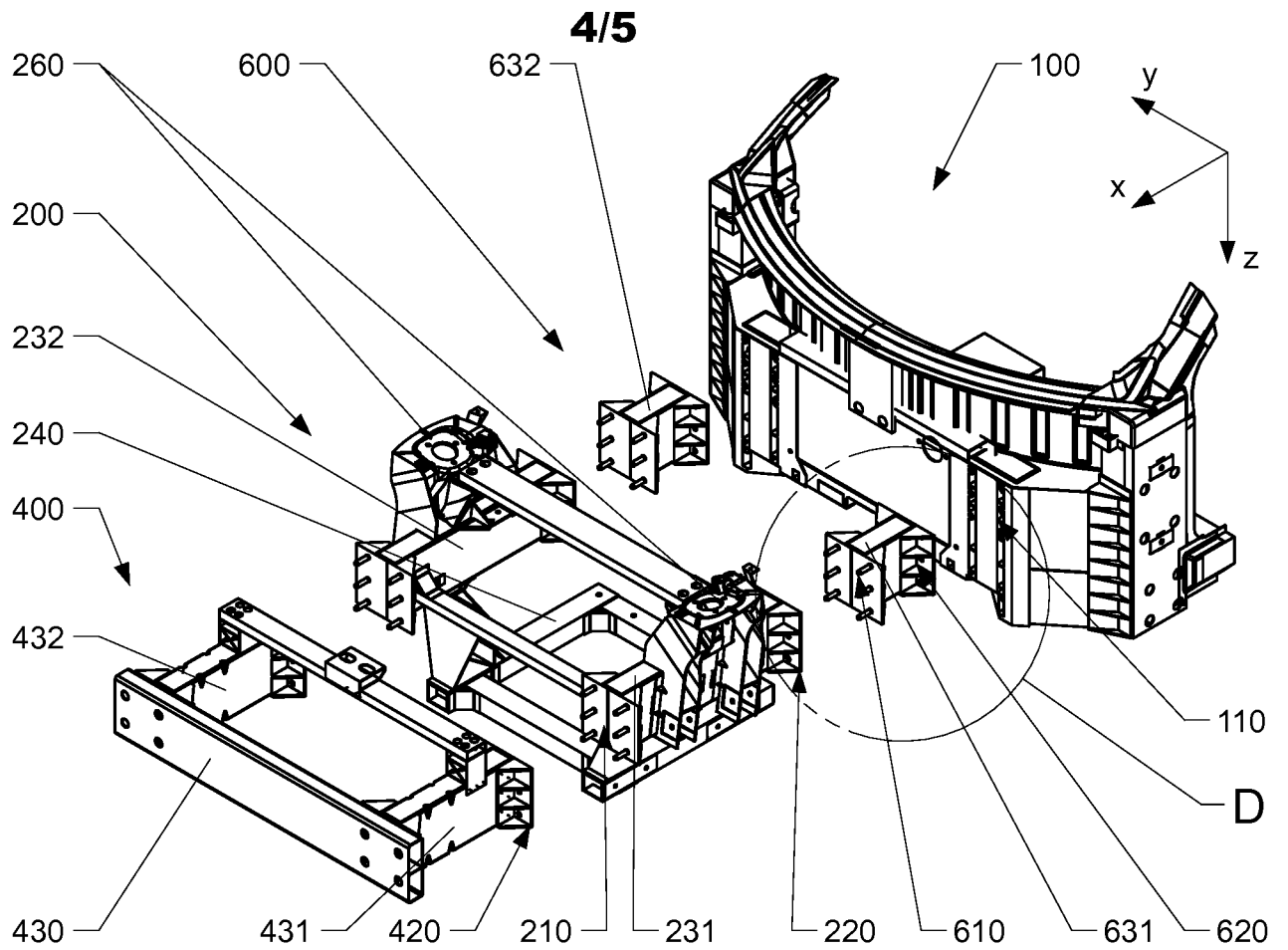


Fig. 6

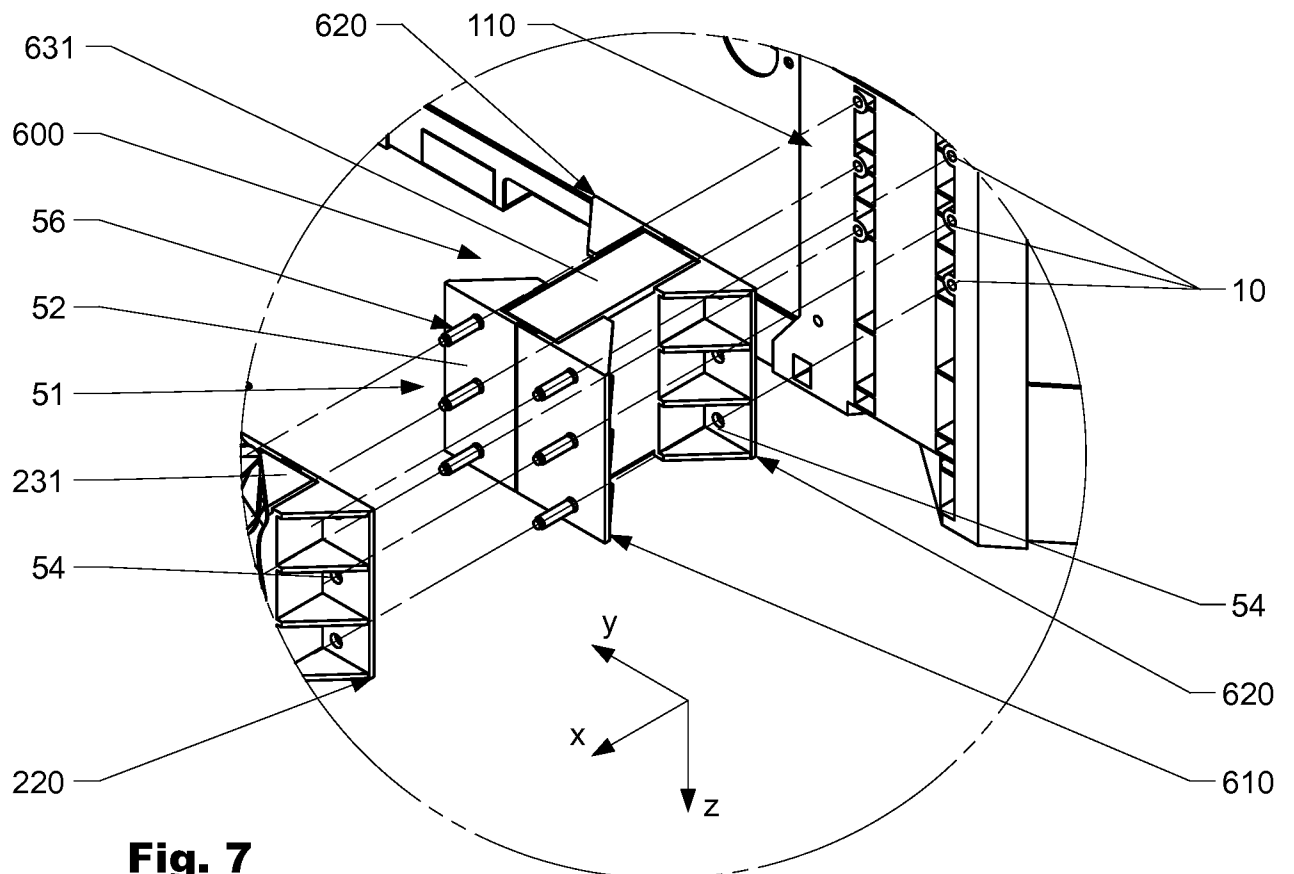


Fig. 7

5/5

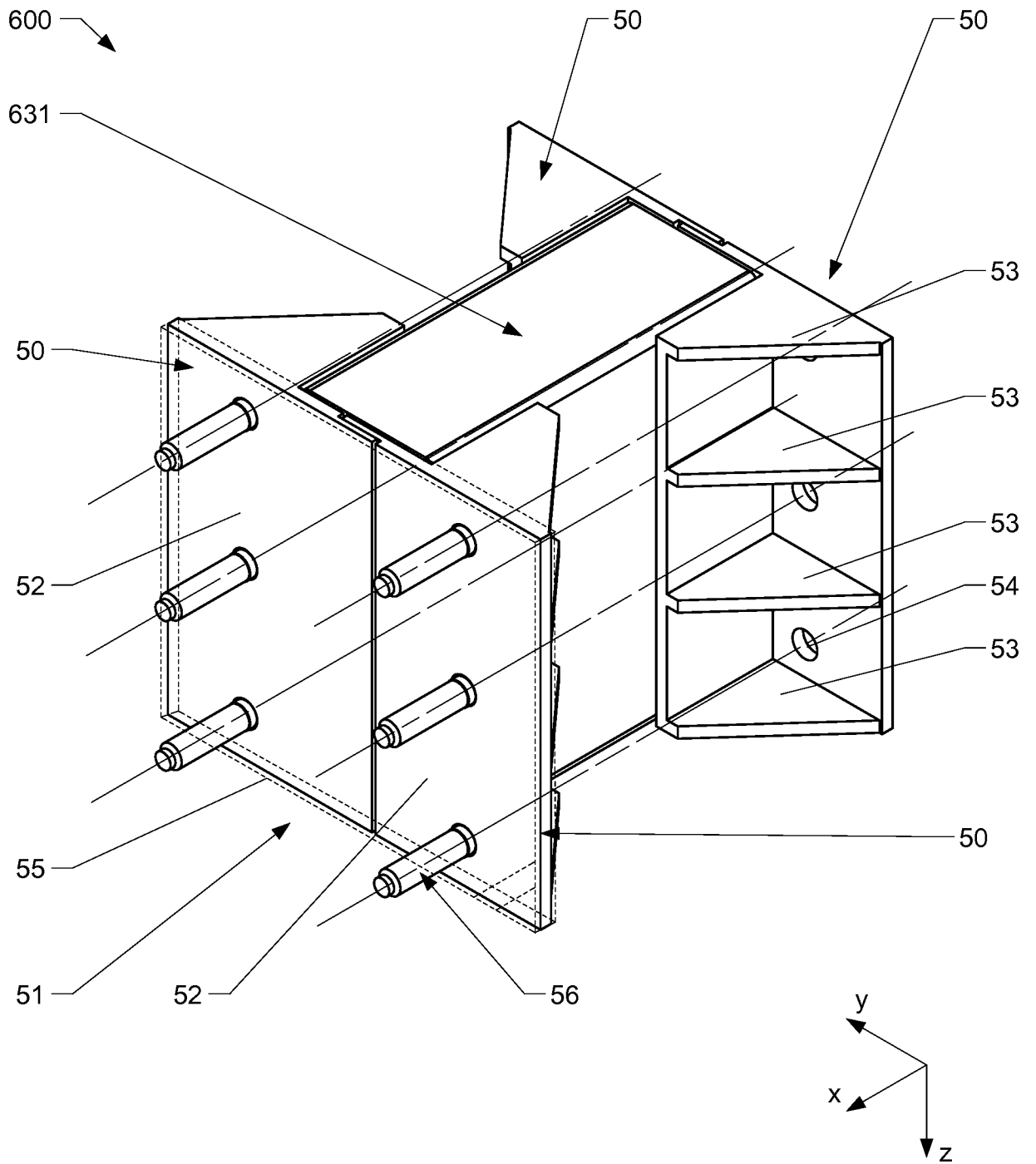


Fig. 8