



**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ,
ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ**

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21)(22) Заявка: **2009129684/11**, **28.12.2007**

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
28.12.2007

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:
04.01.2007 JP 2007-000113

(43) Дата публикации заявки: **10.02.2011** Бюл. № 4

(45) Опубликовано: **27.07.2011** Бюл. № 21

(56) Список документов, цитированных в отчете о поиске: **JP 2005204361 A**, **28.07.2005**. **JP 2001105903 A**, **17.04.2001**. **RU 2233511 C1**, **27.07.2004**. **RU 2192356 C2**, **10.11.2002**.

(85) Дата начала рассмотрения заявки РСТ на национальной фазе: **04.08.2009**

(86) Заявка РСТ:
JP 2007/075437 (28.12.2007)

(87) Публикация заявки РСТ:
WO 2008/082012 (10.07.2008)

Адрес для переписки:

**129090, Москва, ул.Б.Спасская, 25, стр.3,
ООО "Юридическая фирма Городисский и
Партнеры", пат.пов. А.В.Мишу, рег.№ 364**

(72) Автор(ы):

**ФУДЗИТАКЕ Йосинори (JP),
САВАДА Хироки (JP),
МИЗУТАНИ Ацуси (JP)**

(73) Патентообладатель(и):

**ТОЙОТА ДЗИДОСЯ КАБУСИКИ
КАЙСЯ (JP)**

(54) ГИБРИДНОЕ ТРАНСПОРТНОЕ СРЕДСТВО И ТРАНСПОРТНОЕ СРЕДСТВО

(57) Реферат:

Изобретение относится к транспортным средствам, которые запитываются от нескольких типов источников энергии. Гибридное транспортное средство по первому, второму и третьему варианту содержит топливный бак, двигатель внутреннего сгорания, блок заправки, мотор-генератор, блок аккумулялирования энергии. Гибридное транспортное средство по первому варианту содержит блок ввода-вывода электроэнергии. При этом блок ввода-вывода электроэнергии и блок заправки расположены на одной боковой

поверхности транспортного средства. Гибридное транспортное средство по второму варианту содержит зарядный блок и основной блок транспортного средства. В гибридном транспортном средстве по третьему варианту зарядный блок и блок заправки предусмотрены на поверхности одной и той же стороны транспортного средства. Транспортное средство по первому варианту содержит первый приводной блок, первый блок аккумулялирования для аккумулялирования первого источника энергии, первый блок приема энергии, первый соединительный блок,

первую камеру размещения, второй приводной блок, второй блок аккумуляирования для аккумуляирования второго источника энергии, второй блок приема энергии, второй соединительный блок, вторую камеру размещения. Первый и второй блоки приема энергии расположены на одной боковой поверхности транспортного средства. Транспортное средство по второму варианту содержит входной проем, размещенный между первым и вторым блоками приема энергии.

Транспортное средство по третьему варианту содержит приемник и зарядный блок, которые предусмотрены на поверхности одной стороны. При этом входной проем расположен между приемником и зарядным блоком. Технический результат заключается в обеспечении наиболее оптимального расположения на транспортном средстве заправочных и зарядных блоков. 6 н. и 10 з.п. ф-лы, 18 ил.

RU 2 4 2 4 9 1 8 C 2

RU 2 4 2 4 9 1 8 C 2



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY,
PATENTS AND TRADEMARKS

(51) Int. Cl.

B60K 6/40 (2007.10)**B60L 11/18** (2006.01)**(12) ABSTRACT OF INVENTION**(21)(22) Application: **2009129684/11, 28.12.2007**(24) Effective date for property rights:
28.12.2007

Priority:

(30) Priority:
04.01.2007 JP 2007-000113(43) Application published: **10.02.2011 Bull. 4**(45) Date of publication: **27.07.2011 Bull. 21**(85) Commencement of national phase: **04.08.2009**(86) PCT application:
JP 2007/075437 (28.12.2007)(87) PCT publication:
WO 2008/082012 (10.07.2008)

Mail address:

**129090, Moskva, ul.B.Spaskaja, 25, str.3, OOO
"Juridicheskaja firma Gorodisskij i Partnery",
pat.pov. A.V.Mitsu, reg.№ 364**

(72) Inventor(s):

**FUDZITAKE Josinori (JP),
SAVADA Khiroki (JP),
MIZUTANI Atsusi (JP)**

(73) Proprietor(s):

TOJOTA DZIDOSJa KABUSIKI KAJSJJa (JP)**(54) HYBRID TRANSPORT FACILITY AND TRANSPORT FACILITY**

(57) Abstract:

FIELD: transport.

SUBSTANCE: invention relates to hybrid transport facilities operated from several power sources. In compliance with first, second and third versions, proposed transport facility comprises fuel tank, ICE, priming unit, motor-generator and power accumulation unit. In compliance with first versions, it comprises electric power input/output unit. Note here that said unit and priming unit are arranged on one side surface of transport facility. It compliance with second version, it comprises charging unit and transport facility main unit. In compliance with third version, charging unit and priming unit are arranged on one side of transport facility. In compliance with first version, it comprises first drive unit, first power accumulation unit to

accumulate first-kind power, first power reception unit, first connecting unit, first accommodation chamber, second drive unit, second power accumulation unit to accumulate second-kind power, second power reception unit, second connecting unit, second accommodation chamber. First and second power reception units are arranged ion one side surface of transport facility. In compliance with second version, it comprises inlet opening arranged between first and second power reception units. In compliance with third version, it comprises receiver and charging unit arranged on surface of one side. Note here that inlet opening is arrange between receiver and charging unit.

EFFECT: optimum arrangement of priming and charging units.

16 cl, 18 dwg

Область техники

Настоящее изобретение относится к транспортному средству, в частности к транспортному средству, которое запитывается от нескольких типов источников энергии, и, в основном, к гибриднему транспортному средству, которое может
5 заряжаться и/или запитываться электроэнергией от внешнего источника тока.

Предшествующий уровень техники

Были предложены различные типы транспортных средств, таких как гибридные транспортные средства и электротранспортные средства, которые разработаны с
10 учетом окружающей среды. Электротранспортное средство может приводить в движение колеса с помощью батареи, расположенной на борту. Например, в выложенной патентной заявке Японии №11-318004 было предложено электротранспортное средство, которое может автоматически выполнять, по меньшей мере, либо операцию отключения, либо операцию включения зарядного блока.

15 Гибридное транспортное средство снабжено блоком аккумулялирования энергии, состоящим из перезаряжаемой батареи или конденсатора, и вырабатывает энергию привода из электроэнергии, сохраняемой в блоке аккумулялирования энергии посредством мотор-генератора. Также оно вырабатывает приводную энергию с помощью двигателя.

Например, в выложенной заявке на патент Японии №8-154307 было предложено гибридное транспортное средство, которое выполнено с возможностью избежания атмосферного загрязнения посредством того, что оно побуждает водителя вести автомобиль, не используя двигатель внутреннего сгорания.

25 Известно также гибридное транспортное средство, в котором внешний источник питания, такой как электропитание системы или солнечная батарея, может заряжать бортовое устройство аккумулялирования энергии.

Например, в выложенной заявке на патент Японии №2005-204361 предложено
30 гибридное транспортное средство, которое использует две динамоэлектрические машины для внешнего подвода переменного тока для промышленного электроснабжения.

Ни в одной из выложенных заявок на патент Японии №11-318004, 8-154307, ни в 2005-204361 не раскрыто взаимное расположение между каналом подачи топлива и зарядным блоком.

Относительно взаимного расположения между каналом подачи топлива и зарядным блоком, зарядный блок и канал для подачи топлива расположены на различных боковых поверхностях транспортного средства, соответственно. Когда
40 транспортное средство, имеющее зарядный блок и канал для подачи топлива, заряжается электричеством или заправляется топливом на зарядном/топливном стенде или станции, транспортное средство должно располагаться так, чтобы боковая поверхность, оборудованная зарядным блоком, находилась со стороны зарядного устройства и канал для подачи топлива находился со стороны заправочного
45 устройства.

Однако водитель склонен путать боковые поверхности, снабженные блоком подачи энергии и каналом для подачи топлива, но должен направлять транспортное средство к зарядному/заправочному стенду, обращая внимание на направление транспортного средства. Это увеличивает нагрузку на водителя на этапе, предшествующем процессу зарядки/заправки.

Изложение существа изобретения

Настоящее изобретение разработано для устранения вышеупомянутых проблем.

Задачей настоящего изобретения является исключение путаницы у водителя относительно положения зарядного блока/блока подачи энергии (т.е. электрочарядного блока и блока подачи энергии) и канала для подачи топлива, и, таким образом, снижения нагрузки на водителя на этапе, предшествующем процессу зарядки/заправки.

Гибридное транспортное средство согласно настоящему изобретению включает в себя топливный бак для хранения топлива; двигатель внутреннего сгорания для выработки движущей энергии, использующий топливо, подаваемое из топливного бака; заправочный блок, выполненный с возможностью соединения с соединительным блоком подачи топлива для подачи топлива, подаваемого от соединительного блока подачи топлива в топливный бак; мотор-генератор для подвода движущей энергии к колесу; блок аккумулялирования энергии для хранения электроэнергии, подаваемой к мотор-генератору; и блок ввода-вывода электроэнергии, соединяемый с электрическим соединительным блоком для подачи через электрический соединительный блок электроэнергии к блоку аккумулялирования энергии и/или внешней подачи электроэнергии, хранимой в блоке аккумулялирования энергии. Блок ввода-вывода электроэнергии и заправочный блок размещены на одной боковой поверхности транспортного средства.

Предпочтительно, чтобы гибридное транспортное средство дополнительно включало в себя отсек для размещения пассажиров; и входной проем в кузове, выполненный в транспортном средстве и связанный с отсеком для размещения пассажиров. Входной проем располагается между заправочным блоком и блоком ввода-вывода электроэнергии.

Предпочтительно, чтобы заправочный блок располагался сзади, по направлению движения транспортного средства, относительно входного проема, а блок ввода-вывода электроэнергии располагался спереди, по направлению движения транспортного средства, относительно входного проема.

Предпочтительно, чтобы колесо включало переднее колесо, расположенное спереди, по направлению движения транспортного средства, относительно входного проема, и заднее колесо, расположенное сзади, по направлению движения транспортного средства, относительно входного проема. Гибридное транспортное средство дополнительно включает в себя вал, соединенный с передним колесом для передачи движущей энергии от мотор-генератора или двигателя внутреннего сгорания к заднему колесу. Блок ввода-вывода электроэнергии располагается спереди по направлению движения транспортного средства, относительно входного проема, и сзади по направлению движения транспортного средства, относительно вала.

Предпочтительно, чтобы колесо включало в себя переднее колесо, расположенное спереди, по направлению движения транспортного средства, относительно входного проема для пассажиров, и заднее колесо, расположенное сзади по направлению движения транспортного средства, относительно входного проема для пассажиров. Блок ввода-вывода электроэнергии располагается у боковой поверхности транспортного средства выше, чем переднее колесо.

Предпочтительно, чтобы гибридное транспортное средство дополнительно включало в себя отсек для размещения пассажиров; и место водителя, расположенное в отсеке для размещения пассажиров и позволяющее управлять транспортным средством. Место водителя располагается у боковой поверхности, снабженной блоком ввода-вывода электроэнергии и заправочным блоком, относительно виртуальной средней линии транспортного средства в направлении движения транспортного

средства.

Предпочтительно, чтобы гибридное транспортное средство дополнительно включало в себя отсек для размещения пассажиров; и место водителя, расположенное в отсеке для размещения пассажиров и позволяющее управлять транспортным средством. Место водителя располагается у боковой поверхности, противоположной боковой поверхности, оборудованной блоком ввода-вывода электроэнергии и заправочным блоком, относительно виртуальной средней линии транспортного средства, проходящей в направлении движения транспортного средства.

Предпочтительно, чтобы мотор-генератор включал в себя первый мотор генератор, имеющий первую многофазную обмотку и первую нейтральную точку первой многофазной обмотки, и второй мотор-генератор, имеющий вторую многофазную обмотку и вторую нейтральную точку второй многофазной обмотки. Блок ввода-вывода электроэнергии включает в себя первое соединение, соединенное с первой нейтральной точкой, и второе соединение, соединенное со второй нейтральной точкой. Гибридное транспортное средство дополнительно включает в себя первый инвертор для подвода электроэнергии, принимаемой от блока аккумулирования энергии, к первому мотор-генератору, второй инвертор для подвода электроэнергии, принимаемой от блока аккумулирования энергии, ко второму мотор-генератору, и блок управления инверторами, управляющим первым и вторым инверторами. Кроме того, блок управления инверторами может управлять первым и вторым инверторами для преобразования энергии переменного тока, подаваемой от блока ввода-вывода электроэнергии к первой и второй нейтральным точкам, в энергию постоянного тока, и для подачи энергии постоянного тока к блоку аккумулирования энергии, и/или может управлять первым и вторым инверторами для преобразования энергии постоянного тока, подаваемой от блока аккумулирования энергии к первому и второму инверторам, в энергию переменного тока, и подавать энергию переменного тока в блок ввода-вывода электроэнергии.

Предпочтительно, чтобы мотор-генератор включал в себя первый мотор генератор, имеющий первую многофазную обмотку и первую нейтральную точку первой многофазной обмотки, и второй мотор-генератор, имеющий вторую многофазную обмотку и вторую нейтральную точку второй многофазной обмотки. Блок ввода-вывода электроэнергии включает в себя первое соединение, соединенное с первой нейтральной точкой, и второе соединение, соединенное со второй нейтральной точкой. Гибридное транспортное средство дополнительно включает в себя первый инвертор, для подвода электроэнергии, принимаемой от блока аккумулирования энергии, к первому мотор-генератору, второй инвертор для подвода электроэнергии, принимаемой от блока аккумулирования энергии, ко второму мотор-генератору, и блок управления инверторами, управляющий первым и вторым инверторами. Блок управления инверторами управляет первым и вторым инверторами для преобразования энергии переменного тока, подаваемой извне посредством блока ввода-вывода электроэнергии к первой и второй нейтральным точкам, в энергию постоянного тока, и подвода энергии постоянного тока к блоку аккумулирования энергии.

Транспортное средство согласно данному изобретению включает в себя первый приводной блок, приводимый в действие первым источником энергии; первый блок хранения для хранения первого источника энергии; первый блок приема энергии, разъемно соединенный с первым блоком подачи энергии, для приема первого источника энергии; первый соединительный блок, соединенный с первым блоком

приема энергии и направляющий первый источник энергии, подаваемый к первому блоку приема энергии, к первому блоку аккумуляирования; первую камеру размещения, для размещения первого блока приема энергии; первый закрывающий элемент для открытия и закрытия отверстия первой камеры размещения; второй
 5 приводной блок, приводимый в действие вторым источником энергии, отличным от первого источника энергии; второй блок для хранения второго источника энергии; второй блок приема энергии, разъемно соединенный со вторым блоком подачи энергии, для приема второго источника энергии; второй соединительный блок,
 10 соединенный со вторым блоком приема энергии и направляющий второй источник энергии, подаваемой ко второму блоку приема энергии, ко второму блоку аккумуляирования; вторую камеру размещения для размещения второго блока приема энергии и независимую от первой камеры размещения; и второй закрывающий элемент для открытия и закрытия отверстия второй камеры размещения. Первый и
 15 второй блоки приема энергии располагаются на одной боковой поверхности транспортного средства. Предпочтительно, чтобы транспортное средство дополнительно включало в себя отсек для размещения пассажиров для размещения пассажиров; входное отверстие, образованное в транспортном средстве и связанное с
 20 отсеком для размещения пассажиров. Это входное отверстие располагается между первым и вторым блоками приема энергии.

Предпочтительно, чтобы первым источником энергии являлся водород или топливо, содержащее атомы водорода, первым приводным блоком являлся электрогенератор для генерирования электроэнергии, вторым источником энергии
 25 являлась электроэнергия и вторым приводным блоком являлся мотор-генератор, приводимый в действие электроэнергией.

В другом аспекте, транспортное средство согласно данному изобретению включает в себя первый приводной блок, приводимый в действие первым источником энергии; первый блок аккумуляирования для хранения первого источника энергии; первый блок
 30 приема энергии, соединенный разъемно с первым блоком подачи энергии и снабженный первым источником энергии; первый соединительный блок, соединенный с первым блоком приема энергии, и направляющий первый источник энергии, подаваемый к первому блоку приема энергии, к первому блоку аккумуляирования;
 35 второй приводной блок, приводимый в действие вторым источником энергии, отличным от первого источника энергии; второй блок аккумуляирования для аккумуляирования второго источника энергии; второй блок приема энергии, соединенный разъемно со вторым блоком подачи энергии и снабжаемый вторым
 40 источником энергии; и второй соединительный блок, соединенный со вторым блоком приема энергии и направляющий второй источник энергии, подаваемый ко второму блоку приема энергии, ко второму блоку аккумуляирования. Вышеописанное транспортное средство снабжено отсеком для размещения пассажиров, входным проемом, соединяющим отсек для размещения пассажиров с внешней частью
 45 транспортного средства. Этот входной проем расположен между первым и вторым блоками приема энергии.

Согласно гибриднему транспортному средству данного изобретения, в силу того, что заправочный блок и зарядный блок/блок подачи энергии располагаются на одной
 50 боковой поверхности транспортного средства, водитель не может перепутать расположение заправочного блока и зарядного блока/блока подачи энергии, и может быть исключен рост нагрузки на водителя на этапе, предшествующем процессу зарядки/заправки.

Краткое описание чертежей

В дальнейшем изобретение поясняется описанием предпочтительного варианта воплощения со ссылками на сопровождающие чертежи, на которых:

Фиг. 1 изображает общий вид гибридного транспортного средства, согласно варианту осуществления изобретения;

Фиг. 2 - схему принципиальной конструкции, показанной на Фиг. 1, согласно изобретению;

Фиг. 3 - общий вид конструкции кузова основного блока гибридного транспортного средства, согласно изобретению;

Фиг. 4 - вид сбоку гибридного транспортного средства, согласно изобретению;

Фиг. 5 - вид сбоку первой модификации гибридного транспортного средства, согласно варианту осуществления транспортного средства;

Фиг. 6 - вид сбоку второй модификации гибридного транспортного средства, согласно варианту осуществления транспортного средства;

Фиг. 7 - вид сбоку, изображающий третью модификацию гибридного транспортного средства, согласно варианту осуществления транспортного средства;

Фиг. 8 - схему варианта, в котором зарядный блок/блок подачи энергии и заправочный блок располагаются на одной боковой поверхности со стороны места водителя, согласно изобретению;

Фиг. 9 - вид сбоку, изображающий четвертую модификацию гибридного транспортного средства, согласно варианту осуществления транспортного средства;

Фиг. 10 - вид сбоку, изображающий пятую модификацию гибридного транспортного средства, согласно варианту осуществления транспортного средства;

Фиг. 11 - вид сбоку шестой модификации гибридного транспортного средства, согласно варианту осуществления транспортного средства;

Фиг. 12 - электрическую схему гибридного транспортного средства, согласно варианту осуществления данного изобретения, и схему подачи внешней энергии;

Фиг. 13 - электрическую схему гибридного транспортного средства согласно варианту осуществления данного изобретения, и схему зарядки батареи;

Фиг. 14 - общий вид части кузова, оборудованного рамой, согласно изобретению;

Фиг. 15 - вид сверху, изображающий раму кузова, оборудованного рамой, показанной на Фиг. 14, согласно изобретению;

Фиг. 16 - схему конструкции, в которой изобретение применяется к транспортному средству на топливных элементах, согласно изобретению;

Фиг. 17 - общий вид конструкции соединительного блока и транспортного средства вблизи него, согласно изобретению;

Фиг. 18 - общий вид конструкции соединительного блока и транспортного средства вблизи него, согласно изобретению.

Описание предпочтительных вариантов осуществления изобретения

Варианты осуществления данного изобретения будут описаны со ссылкой на чертежи. В описании, одинаковые элементы обозначены одинаковыми ссылочными позициями.

Ниже со ссылками на фиг. 1-13 описано гибридное транспортное средство 100 согласно варианту осуществления изобретения. На Фиг. 1 показан общий вид принципиальной конструкции гибридного транспортного средства 100, согласно варианту осуществления изобретения. На Фиг. 2 показана схема, изображающая принципиальную конструкцию. На Фиг. 3 показан общий вид, изображающий принципиальную конструкцию кузова 500 основного блока 200 транспортного

средства гибридного транспортного средства 100.

Гибридное транспортное средство 100 включает в себя основной блок 200 транспортного средства, образованный кузовом и внешними частями, пару 2F передних колес, расположенных в передней части, по направлению движения D гибридного транспортного средства 100, и задние колеса 2R, расположенные в задней части по направлению движения D.

Основной блок 200 транспортного средства включает в себя моторный отсек ER, расположенный спереди, по направлению движения D, гибридного транспортного средства 100, отсек CR размещения пассажиров рядом с задней частью, по направлению движения D, моторного отсека ER, и багажный отсек LR рядом с задней частью, по направлению движения D, отсека для размещения CR пассажиров.

Например, как показано на Фиг. 3, унифицированный кузов используется в качестве кузова 500 основного блока 200 транспортного средства. Кузов 500 содержит переднюю стенку 550, расположенную в передней части, по направлению движения D, и определяющую размеры моторного отсека ER, стенку 560 отсека, определяющую размеры отсека CR для размещения пассажиров, и заднюю стенку 570 расположенную в задней части, по направлению движения D, основного блока 200 транспортного средства.

Передняя стенка 550 включает в себя переднюю поперечину 501, которая располагается на передней части основного блока 200 транспортного средства и продолжается в поперечном направлении основного блока 200 транспортного средства, передние боковые стенки 504, которые продолжаются к противоположным концам передней поперечины 501 соответственно, и определяют размеры участков боковых поверхностей моторного отсека ER, и переднюю перемычку 510, расположенную между моторным отсеком ER и отсеком размещения CR пассажиров.

Каждая передняя боковая стенка 504 имеет вертикальный размер, который увеличивается при перемещении от передней поперечины 501 к передней перемычке 510. Передняя боковая стенка 504 имеет продольный средний участок, который изгибается для размещения переднего колеса 2F.

Передняя боковая стенка 504 имеет утолщение, которое увеличивается при перемещении от передней поперечины 501 к передней перемычке 510.

Стенка 560 отсека включает в себя передние опоры 503, которые располагаются на боковых участках, находящихся на поперечных противоположных концах передней перемычки 510, соответственно, и продолжаются в горизонтальном направлении основного блока 200 транспортного средства, передние стойки 507 соединенные с верхними концами передних опор 503 соответственно, и нижние опоры 505 соединенные с нижними концами передних опор 503 соответственно.

Кузов 500 оборудован на боковых поверхностях проемами 212L и 212R, которые продолжаются до отсека CR для размещения пассажиров для входа пассажиров. Каждый из проемов 212L и 212R имеет периферию, размеры которой заданы передней опорой 503, нижней опорой 505, передней стойкой 507 и кромкой задней стенки 570.

В кузове 500, участок, расположенный спереди, по направлению движения D, относительно отсека CR для размещения пассажиров, имеет меньшую толщину, чем участок, расположенный сзади по направлению движения D. Таким образом, когда возникает лобовое столкновение, передняя часть кузова 500 деформируется для поглощения удара для защиты внутреннего пространства отсека CR для размещения пассажиров.

Множество внешних частей устанавливаются на поверхности кузова 500, имеющего

вышеописанную конструкцию. Благодаря чему образуется основной блок 200 транспортного средства.

Внешние части включают в себя, например, переднюю фронтальную поверхность 310, расположенную на передней части основного блока 200 транспортного средства, изображенного на Фиг. 1, передний бампер 300, расположенный ниже фронтальной поверхности 310, и передние крылья 301, закрывающие передние боковые стенки 504, изображенные на Фиг. 3, а также передние и задние двери 312 и 313 для закрытия проемов 212L и 212R.

Внешние части также включают капот 307, образующий верхнюю крышку для моторного отсека ER, задние крылья 303, расположенные сзади по направлению движения D, относительно задних дверей 313 соответственно, и задний бампер 304, расположенный ниже задних крыльев 303.

В отсеке CR для размещения пассажиров находится место DR водителя для управления гибридным транспортным средством 100, соседнее место пассажира, в поперечном направлении гибридного транспортного средства 100, к месту водителя, и задние места за местом пассажира и местом DR водителя. В примере, изображенном на Фиг. 1, место DR водителя смещено в сторону правой боковой поверхности (одной из боковых поверхностей) 100А гибридного транспортного средства 100 относительно средней линии О гибридного транспортного средства 100, продолжающейся в направлении движения D.

Как показано на Фиг. 1, топливный бак 201 для хранения жидкого топлива, такого как бензин, располагается ниже задних мест отсека CR для размещения пассажиров. Батарея (блок аккумулялирования энергии) В, такая как топливный элемент или конденсатор большой емкости, располагается сзади по направлению движения D, относительно задних мест.

Моторный отсек ER вмещает двигатель 4 двигателя внутреннего сгорания, который генерирует движущую энергию, приводящую в действие передние колеса 2F, а также коробку TR передач.

Коробка TR передач включают в себя мотор-генераторы MG1 и MG2, приводящие в движение передние колеса 2F, повышающий преобразователь 20, который усиливает электроэнергию, подаваемую от батареи В, инверторы 30 и 40, которые преобразуют энергию постоянного тока, подаваемую от повышающего преобразователя 20, в энергию переменного тока, и подают ее в мотор-генераторы MG1 и MG2 соответственно, и механизм 3 распределения энергии, образованный планетарной зубчатой передачей и тому подобным.

Двигатель 4 смещен в сторону боковой поверхности 100А относительно средней линии О, и коробка TR передач смещена в сторону боковой поверхности 100В относительно средней линии О. Центр тяжести совместно двигателя 4 и коробки TR передач находится на или вблизи средней линии О для сохранения поперечного баланса гибридного транспортного средства 100.

Более того, центр тяжести и батареи В и топливного бака 201 находится на или вблизи средней линии О.

Зарядный блок/блок 90 подачи энергии (т.е. блок ввода-вывода электроэнергии), который является блоком для электрозарядки и подачи электроэнергии, а также блок 213 заправки располагаются у боковой поверхности гибридного транспортного средства 100, конкретнее у боковой поверхности 100В, противоположной боковой поверхности 100А рядом с местом DR водителя. Рулевое колесо, вал рулевого механизма, рулевой механизм и тому подобное для управления передними

колесами 2F располагаются на или вблизи места DR водителя.

Зарядный блок/блок 90 подачи энергии и блок 213 заправки сохраняют баланс веса относительно места DR водителя.

В примере, изображенном на Фиг. 1, зарядный блок/блок 90 питания включает в себя соединительный блок 91, который расположен на кузове 500 и имеет отверстие для установки соединителя 190, открываемую крышку 90А, которая может закрывать отверстие соединительного блока 91, и соединение 92, соединенное с соединительным блоком 91. Соединитель 190 включает в себя зарядный соединитель, соединитель питания электроэнергией или зарядный соединитель/соединитель питания электроэнергией.

Зарядный соединитель является соединителем для зарядки батареи В электроэнергией, подаваемой от промышленного электроснабжения (например, однофазный переменный ток в 100 В в Японии). Данный зарядный соединитель является, например, разъемом, подсоединяемым к основной домашней системе энергоснабжения.

Соединитель питания электроэнергией является соединителем для подвода электроэнергии (например, однофазный переменный ток в 100 В в Японии), подаваемой от гибридного транспортного средства 100 к внешней нагрузке. Более того, зарядный соединитель/соединитель питания электроэнергией является соединителем, имеющим обе функции, как зарядного соединителя, так и соединителя питания электроэнергией описанных выше, и может заряжать батарею энергией подаваемой от промышленного электроснабжения и может также подавать энергию от гибридного транспортного средства 100 на внешнюю нагрузку.

Способ подачи и получения электроэнергии между соединителем 190 и зарядным блоком/блоком 90 подачи энергии может быть контактного типа, в котором часть соединителя 190 может непосредственно контактировать, по меньшей мере, с частью зарядного блока/блока 90 подачи энергии. Также, он может быть индуктивного типа.

Соединение 92 соединяется с нейтральной точкой между мотор-генераторами MG1 и MG2, и энергия, подаваемая от соединителя 190, может подаваться к батарее В посредством мотор-генераторов MG1 и MG2, инверторов 30 и 40 и повышающего преобразователя 20.

Также, зарядный блок/блок 90 подачи энергии может подавать за пределы транспортного средства энергию, сохраняемую в батарее, от соединителя 190 посредством повышающего преобразователя 20 и инверторов 30 и 40.

В примере, изображенном на Фиг. 1, блок 213 заправки включает в себя приемник сопла 215, который образован в кузове 500 и имеет отверстие, заправочный трубопровод 214, соединенный с приемником сопла 215 и топливным баком 201, и открываемую крышку 213А, которая располагается на внешней части для закрытия отверстия приемника сопла 215.

Приемник сопла 215 может принимать насадку заправочного соединителя 191, расположенного за пределами гибридного транспортного средства 100. Подаваемое топливо, такое как бензин, протекает через заправочный трубопровод 214 в топливный бак 201.

Поскольку блок 213 заправки и зарядный блок/блок 90 подачи энергии располагаются на одной боковой поверхности 100В гибридного транспортного средства 100 как описано выше, водитель может запомнить без труда положение зарядного блока/блока 90 подачи энергии и блока 213 заправки. Поэтому, когда водитель направляет гибридное транспортное средство к зарядному/заправочному

стенду или к чему-либо в этом роде, вероятность ошибки связанная со способом въезда и остановки гибридного транспортного средства 100 может быть снижена.

На Фиг. 4 показан вид сбоку гибридного транспортного средства 100, где зарядный блок/блок 90 подачи энергии может располагаться в любом месте на боковой поверхности 100В гибридного транспортного средства 100. Например, он может располагаться в любом месте у боковой поверхности заднего бампера 304, заднего крыла 303, задней двери 313, передней двери 312, переднего крыла 301, боковой поверхности переднего бампера 300, средней стойки 305, передней стойки 302 или нижней стойки 306. Аналогичным образом, блок 213 заправки может располагаться в любом месте боковой поверхности 100В.

Зарядный блок/блок 90 подачи энергии может располагаться в области R1 боковой поверхности 100В, которая расположена спереди по направлению движения D, относительно отверстия 212L, или в области R2, которая расположена сзади по направлению движения D, относительно проема 212L. Блок 213 заправки может располагаться в области R1 или R2 на расстоянии от зарядного блока/блока 90 подачи энергии, при этом проем 212L расположен между ними.

Таким образом, проем 212L располагается между зарядным блоком/блоком 90 подачи энергии и блоком 213 заправки так, что зарядный блок/блок 90 подачи энергии и заправочный блок расположены на расстоянии друг от друга по направлению движения D. Вследствие этого, возможно исключить путаницу для водителя между зарядным блоком/блоком 90 подачи энергии и блоком 213 заправки.

В силу того, что зарядный блок/блок 90 подачи энергии располагается на расстоянии от блока 213 заправки, отверстие, которое образовано в кузове 500 для установки туда соединительного блока 91 зарядного блока/блока 90 подачи энергии, может располагаться на расстоянии от отверстия, в которое устанавливается приемник сопла 215 блока 213 заправки, и возможно избежать образования участка, локально имеющего низкую жесткость в кузове 500.

По этой причине в кузове 500 возможно избежать образования участка, который подвержен ухудшению со временем. Область R1 включает боковые поверхности переднего крыла 301 и переднего бампера 300, и область R2 включает боковые поверхности заднего крыла 303 и заднего бампера 304.

Приемник 215 сопла блока 213 заправки принимает сопло заправочного соединителя 191, который вставляется в приемник и удерживает заправочный соединитель 191 в приемнике сопла. Заправочный соединитель 191 в общем имеет регулировочный механизм для регулировки скорости или степени заправки топливом, и тяжелее, чем соединитель 190.

Блок 213 заправки, поддерживающий тяжелый заправочный соединитель 191 как описано выше имеет более высокую жесткость, чем соединительный блок 91. Конкретнее, блок 213 заправки поддерживает заправочный трубопровод 214, и поэтому должен иметь большую жесткость, чем соединительный блок 91 соединенный с соединением 92.

Соответственно, соединительный блок 91 меньшей жесткости расположен в области R1, и данная конструкция может исключить чрезмерное увеличение жесткости передней части кузова 500 и обеспечивает функцию поглощения удара кузовом 500. Таким образом, толщина кузова, расположенного вокруг зарядного блока/блока 90 подачи энергии, меньше, чем толщина участка кузова 500 вокруг блока 213 заправки.

Более того, в общем и широко известно, что блок 213 заправки располагается у боковой поверхности 100В, а конкретнее сзади от проема 212L. Путем расположения

блока 213 заправки сзади от проема 212L возможно исключить ошибку водителя.

Как показано на Фиг. 1, топливный бак 201 располагается ниже задних мест и блок 213 заправки располагается в области R2 так, что длина заправочного трубопровода 214 может быть уменьшена.

Более того, как показано на Фиг. 1, мотор-генераторы MG1 и MG2 располагаются в моторном отсеке ER и зарядный блок/блок 90 подачи энергии располагается в области R1 (Фиг. 4) так, что длина соединения 92 может быть уменьшена.

Предпочтительно, чтобы, как показано на Фиг. 5, зарядный блок/блок 90 подачи энергии располагался в области R3, которая находится у боковой поверхности 100B и, конкретнее, располагается сзади, по направлению движения D, относительно вала 53, соединенного с передними колесами 2F, и располагается спереди по направлению движения D, относительно кромки проема 212L. В кузове 500 (Фиг. 3) передняя боковая стенка 504, содержащая область R3, имеет жесткость, которая увеличивается при перемещении назад, по направлению движения D, и, вследствие этого, имеет жесткость, которая позволяет значительно оптимизировать поддержку соединительного блока 91 зарядного блока/блока 90 подачи энергии. Поэтому, даже когда процессы зарядки и внешнего питания энергией повторяются, ухудшение передней боковой стенки может быть исключено в течение длительного срока.

Предпочтительно, чтобы (Фиг.6) зарядный блок/блок 90 подачи энергии располагался в области R4, которая находится у боковой поверхности 100B, и конкретнее между кромкой проема 212L и передней кромкой (при рассмотрении по направлению движения D) боковой поверхности 100B, и более конкретно, располагается над верхней частью переднего колеса 2F.

Следовательно, зарядный блок/блок 90 подачи энергии может быть расположен в положении, обеспечивающем легкую установку соединителя 190 (Фиг.1), и процессы зарядки и внешнего питания энергией могут проводиться эффективно.

Предпочтительно, чтобы, как показано на Фиг. 7, зарядный блок/блок 90 подачи энергии располагался в области R5, которая находится у боковой поверхности 100B, и конкретнее, располагался спереди, по направлению движения D, относительно вала 53. Расположением зарядного блока/блока 90 подачи энергии в вышеуказанном положении возможно исключить контакт между соединением соединителя 190 и открытой передней дверью 312 на этапе, когда зарядный блок/блок 90 подачи энергии установлен в соединитель 190 (Фиг. 1).

На Фиг. 8 показана схема, в которой зарядный блок/блок 90 подачи энергии и блок 213 заправки располагаются у одной боковой поверхности 100A со стороны места DR водителя. На Фиг. 9 показан вид сбоку, в котором зарядный блок/блок питания 90 и блок 213 заправки располагаются у одной боковой поверхности 100A со стороны места DR водителя.

Как показано на Фиг. 9, и зарядный блок/блок 90 подачи энергии и блок 213 заправки располагаются у боковой поверхности 100A и находятся близко к месту DR водителя. Вследствие этого, водитель, который покидает место DR водителя для выполнения процесса зарядки/питания энергией, может незамедлительно начать процесс заправки, зарядки.

Зарядный блок/блок 90 подачи энергии и блок 213 заправки могут располагаться в любом месте боковой поверхности 100A.

В примере на Фиг. 9, зарядный блок/блок 90 подачи энергии располагается у боковой поверхности 100A и конкретнее в области R6, которая находится спереди, по направлению движения D, относительно кромки проема 212R со стороны места DR

водителя. Блок 213 заправки располагается у боковой поверхности 100А и конкретнее в области R7, которая находится сзади по направлению движения, относительно кромки проема 212R.

Как было описано выше, проем 212R располагается между зарядным блоком/блоком 90 подачи энергии и блоком 213 заправки так, что путаница, связанная с зарядным блоком/блоком 90 подачи энергии и блоком 213 заправки может быть исключена, и кузов 500 может сохранить функцию поглощения удара.

В примере на Фиг. 10, зарядный блок/блок 90 подачи энергии располагается у боковой поверхности 100А и конкретнее в области R8, которая находится сзади по направлению движения D относительно вала 53, и спереди по направлению движения D, относительно кромки проема 212R.

Аналогичным образом, в примере на Фиг. 5 можно исключить ухудшение передней боковой стенки 504 в течение длительного времени, даже когда процесс зарядки и внешнее питание энергией повторяются.

В примере на Фиг. 11 зарядный блок/блок 90 подачи энергии располагается у боковой поверхности 100А и конкретнее в области R9, которая находится спереди по направлению движения D, относительно кромки проема 212R над передними колесами 2F.

Аналогичным образом, в примере на Фиг. 6 можно облегчить процесс зарядки и внешнего питания энергией и процесс заправки.

На Фиг. 12 показана структурная схема гибридного транспортного средства 100 в соответствии с вариантом осуществления данного изобретения. Ниже описан способ зарядки батареи В энергией переменного тока, подаваемой от соединителя 190.

Положительный электрод батареи В соединяется с положительной линией PL1, и отрицательный электрод таковой соединяется с отрицательной линией NL1.

Конденсатор С1 подключен между положительной линией PL1 и отрицательной линией NL1. Повышающий преобразователь 20 подключен между положительной линией PL1 и отрицательной линией NL1 с одной стороны, и положительной линией PL2 и отрицательной линией NL2 с другой стороны. Конденсатор С2 подключен между положительной линией PL2 и отрицательной линией NL2.

Инвертор 30 подключен между мотор-генератором MG1 и положительной линией PL2 и отрицательной линией NL2. Инвертор 40 подключен между мотор-генератором MG2 и положительной линией PL2 и отрицательной линией NL2.

Мотор-генератор MG1 включает в себя в качестве статорной катушки трехфазную катушку 11, и мотор-генератор MG2 включает в себя в качестве статорной катушки трехфазную катушку 12.

Повышающий преобразователь 20 включает в себя электрический реактор L1, транзисторы Q1, Q2 n-p-n типа, и диоды D1, D2. Один конец реактора L1 соединен с положительной линией PL1, и другой конец соединен со средней точкой между транзистором Q1 n-p-n типа и транзистором Q2 n-p-n типа, т.е. с точкой между эмиттером транзистора Q1 n-p-n типа и коллектором транзистора Q2 n-p-n типа.

Транзисторы Q1 и Q2 n-p-n типа подключены последовательно между положительной линией PL1 и отрицательными линиями NL1 и NL2. Коллектор транзистора Q1 n-p-n типа соединен с положительной линией PL2 инверторов 30, 40, и эмиттер транзистора Q2 n-p-n типа соединен с отрицательными линиями NL1 и NL2. Диоды D1 и D2 располагаются соответственно у транзисторов Q1 и Q2 n-p-n типа соответственно, и каждый соединяется между коллектором и эмиттером соответствующего транзистора Q1 или Q2 для протекания тока со стороны эмиттера в

сторону его коллектора.

Инвертор 30 образован U-, V- и W-фазными плечами 31, 32 и 33, которые подключены параллельно друг другу, между положительной и отрицательной линией PL2 и NL2.

5 Плечо 31 U-фазы образовано из транзисторов Q3 и Q4 n-p-n типа, соединенных последовательно. Плечо 32 V-фазы образовано из транзисторов Q5 и Q6 n-p-n типа, соединенных последовательно. Плечо 33 W-фазы образовано из транзисторов Q7 и Q8 n-p-n типа, соединенных последовательно. Диоды D3-D8 расположены у транзисторов Q3-Q8 n-p-n типа, соответственно, и каждый подключен между
10 коллектором и эмиттером соответствующего транзистора для протекания тока со стороны эмиттера в сторону коллектора.

Средняя точка каждого фазного плеча инвертора 30 соединена с концом фазы каждой фазной катушки трехфазной катушки 11, включенной в мотор-генератор MG1.
15 Таким образом, мотор-генератор MG1 является трехфазным двигателем с постоянным магнитом, и один конец каждой из трех, т.е. катушек U-, V- и W-фазы совместно, соединен с нейтральной точкой M1. Другие концы катушки U-, V- и W-фазы подсоединены к средним точкам между транзисторами Q3 и Q4 n-p-n типа, между транзисторами Q5 и Q6 n-p-n типа, и между транзисторами Q7 и Q8 n-p-n типа,
20 соответственно.

Инвертор 40 соединен параллельно с инвертором 30 между противоположными концами конденсатора C2. Инвертор 40 образован плечами 41, 42 и 43 U-, V- и W-фазы, которые подключены параллельно друг другу между положительной и отрицательной линией PL2 и NL2.
25

Плечо 41 U-фазы образовано из транзисторов Q9 и Q10 n-p-n типа, соединенных последовательно. Плечо 42 V-фазы образовано из транзисторов Q11 и Q12 n-p-n типа, соединенных последовательно. Плечо 43 W-фазы образовано из транзисторов Q13 и Q14 n-p-n типа, соединенных последовательно. Транзисторы Q9-Q14 n-p-n типа
30 соответствуют транзисторам Q3-Q8 n-p-n типа в инверторе 30 соответственно. Таким образом, инвертор 40 имеет ту же конфигурацию, что и инвертор 30. Диоды D9-D14 располагаются у транзисторов Q9-Q14 n-p-n типа соответственно, и каждый подключен между коллектором и эмиттером соответствующего транзистора для протекания тока со стороны эмиттера в сторону коллектора.
35

Средняя точка каждого фазного плеча инвертора 40 соединяется с концом фазы фазной катушки трехфазной катушки 12, включенной в мотор-генератор MG2. Таким образом, мотор-генератор MG2 является трехфазным двигателем с постоянным магнитом, и один конец каждой из трех, т.е. катушек U-, V- и W-фазы совместно,
40 соединен с нейтральной точкой M2. Другие концы катушки U-, V- и W-фазы подсоединены к средней точке между транзисторами Q9 и Q10 n-p-n типа, между транзисторами Q11 и Q12 n-p-n типа, и между транзисторами Q13 и Q14 n-p-n типа соответственно.

45 Батарея В представляет собой перезаряжаемую батарею, такую как никель-гидридная батарею или ионно-литиевую батарею. Датчик 10 напряжения определяет напряжение Vb батареи, обеспечиваемое батареей В, и передает измеренное напряжение Vb батареи в устройство 70 управления. Системные реле SR1 и SR2
50 включаются/выключаются по сигналу SE из устройства 70 управления. Более конкретно, системные реле SR1 и SR2 включаются по сигналу SE при уровне Н (высокий логический уровень), получаемом от устройства 70 управления, и выключаются по сигналу SE при уровне L (низкий логический уровень), получаемом

от устройства 70 управления. Конденсатор C1 сглаживает напряжение постоянного тока, подаваемое от батареи В, и подает сглаженное напряжение постоянного тока в повышающий преобразователь 20.

5 Повышающий преобразователь 20 повышает напряжение постоянного тока, подаваемое с конденсатора C1, и подает его к конденсатору C2. Более конкретно, когда повышающий преобразователь 20 принимает сигнал PWC от устройства 70 управления, он повышает и подает напряжение постоянного тока к конденсатору C2 в соответствии с периодом, в течение которого сигнал PWC удерживает транзистор Q2 n-
10 р-п типа включенным. В данном случае, сигнал PWC удерживает транзистор Q1 n-р-п типа выключенным. Согласно сигналу PWC от устройства 70 управления, повышающий преобразователь 20 понижает напряжение постоянного тока, подаваемое от инвертора 30 и/или 40 посредством конденсатора C2, и заряжает батарею В.

15 Конденсатор C2 сглаживает напряжение постоянного тока, подаваемое с повышающего преобразователя 20, и подает сглаженное напряжение постоянного тока в инверторы 30, 40. Датчик напряжения 13 определяет напряжение между противоположными концами конденсатора C2, т.е. выходное напряжение Vm
20 повышающего преобразователя 20 (соответствующее входному напряжению, подаваемому к инверторам 30, 40 (это является истиной в нижеследующем описании)), и передает измеренное выходное напряжение Vm в устройство 70 управления.

Когда на инвертор 30 подается напряжение постоянного тока от конденсатора C2, инвертор 30 преобразует напряжение постоянного тока в напряжение переменного
25 тока, основываясь на сигнале PWM1 подаваемом от устройства 70 управления, и приводит в действие мотор-генератор MG1. Таким образом, мотор-генератор MG1 приводится в действие для формирования крутящего момента, задаваемого значением TR1 команды крутящего момента. Инвертор 30 преобразует напряжение
30 переменного тока, которое вырабатывается мотор-генератором MG1 во время рекуперативного торможения гибридного транспортного средства, оборудованного устройством выведения энергии, в напряжение постоянного тока, основываясь на сигнале PWM1 подаваемом из устройства 70 управления, и подает преобразованное
35 напряжение постоянного тока в повышающий преобразователь 20 посредством конденсатора C2. Это рекуперативное торможение включает в себя торможение, которое осуществляется, когда водитель гибридного транспортного средства манипулирует педалью тормоза, и данное торможение сопровождается генерированием рекуперативной энергии. Также, рекуперативное торможение
40 включает в себя замедление (или остановку ускорения) транспортного средства, которое не выполняется действием педали тормоза, но выполняется отпуском педали ускорения во время движения, когда выполняется генерирование рекуперативной энергии.

Инвертор 30 приводит в действие мотор-генератор MG1 согласно сигналу PWM1 от
45 устройства 70 управления так, что напряжение VAL переменного тока для промышленного электроснабжения может выводиться с контактов 61 и 62 зарядного блока/блока 90 подачи энергии.

50 Когда на инвертор 40 подается напряжение постоянного тока от конденсатора C2, он преобразует напряжение постоянного тока в напряжение переменного тока, основываясь на сигнале PWM2 от устройства 70 управления для приведения в действие мотор-генератора MG2. Таким образом, мотор-генератор MG2 приводится в действие для формирования крутящего момента, задаваемого значением TR2 команды

крутящего момента. Более того, когда гибридное транспортное средство, оборудованное устройством вывода движущей энергии, выполняет рекуперативное торможение, инвертор 40 преобразует напряжение переменного тока, генерируемое мотор-генератором MG2, в напряжение постоянного тока, основываясь на

5 сигнале PWM2 от устройства 70 управления, и подает преобразованное напряжение постоянного тока в повышающий преобразователь 20 посредством конденсатора C2.

Более того, инвертор 40 приводит в действие мотор-генератор MG2 согласно сигналу PWM2 от устройства 70 управления так, что напряжение VAC переменного

10 тока для промышленного электроснабжения может выводиться с контактов 61 и 62 зарядного блока/блока 90 подачи энергии.

Датчик 14 тока определяет ток двигателя MCRT1, проходящий через мотор-генератор MG1, и передает значение измеренного тока двигателя MCRT1 в

15 устройство 70 управления. Датчик 15 тока определяет ток двигателя MCRT2, проходящий через мотор-генератор MG2, и передает значение измеренного тока двигателя MCRT2 в устройство 70 управления.

Зарядный блок/блок 90 подачи энергии включает в себя первичную катушку 51 и вторичную катушку 52. Первичная катушка 51 подключена между нейтральной

20 точкой M1 трехфазной катушки 11, включенной в мотор-генератор MG1 и нейтральной точкой M2 трехфазной катушки 12, включенной в мотор-генератор MG2. Зарядный блок/блок 90 подачи энергии преобразует напряжение переменного тока, образуемое между нейтральными точками M1 и M2 мотор-генераторов MG1 и MG2 в

25 напряжение VAC переменного тока электроснабжения от сети общего пользования, и выводит напряжение переменного тока через контакты 61 и 62.

На Фиг. 13 показана структурная схема гибридного транспортного средства 100 в соответствии с вариантом осуществления данного изобретения. Ниже описан способ

30 подачи переменного тока в соединитель 190 и подачи электроэнергии за пределы транспортного средства. Из шести транзисторов в каждом из инверторов 30 и 40, которые образованы трехфазными мостовыми схемами соответственно, можно получить режимы включения и выключения, в которых количество вариантов комбинаций равно восьми. В двух из этих восьми вариантов переключения межфазное

35 напряжение равняется нулю, состояние напряжения такого рода рассматривается как вектор нулевого напряжения. В данном векторе нулевого напряжения может быть рассмотрено, что три транзистора на верхнем плече находятся в одинаковом режиме оперативных переключений (все включены или все выключены), а также может быть

40 рассмотрено, что все три транзистора на нижнем плече, все переходят в одинаковый режим оперативных переключений. На Фиг. 13 изображено три транзистора на верхнем плече инвертора 30, как верхнее плечо 30A, а также изображено три транзистора на нижнем плече инвертора 30, как нижнее плечо 30B. Аналогично, на

45 Фиг. 13 изображено три транзистора на верхнем плече инвертора 40, как верхнее плечо 40A, а также изображено три транзистора на нижнем плече инвертора 40, как нижнее плечо 40B.

Как показано на Фиг. 13, данная нуль-фазовая эквивалентная схема может быть рассмотрена как однофазный PWM (ШИМ) преобразователь, входным сигналом

50 которого является энергия однофазного переменного тока, подводимая к нейтральным точкам M1 и M2 посредством линий ACL1(92) и ACL2(92) подвода энергии соединителя 190. Соответственно с этим вектор нулевого напряжения изменяется в каждом из инверторов 30 и 40 для управления переключением так, что инверторы 30 и 40 могут работать как плечи однофазного PWM преобразователя.

Таким образом, энергия переменного тока, подаваемая от линий ACL1 и ACL2 подвода энергии, может преобразовываться в энергию постоянного тока, которая подается к положительной линии PL2. Энергия постоянного тока, преобразованная таким образом, подается к повышающему преобразователю 20 посредством конденсатора C2 для зарядки батареи В.

Несмотря на то, что данный вариант осуществления изобретения описан для случая, когда он применяется к гибриднему транспортному средству, имеющему составной кузов, он не является ограничивающим. На Фиг. 14 показан общий вид, изображающий часть кузова, оборудованного рамой 600, и на Фиг. 15 показан вид сверху, изображающий раму 650 кузова 600, оборудованного рамой, описанной на Фиг. 14.

В варианте на Фиг. 14, кузов 600, оборудованный рамой, включает в себя раму 650 и кузов 610 коробчатого типа, зафиксированный на верхней поверхности рамы 650.

Кузов 610 имеет передний участок 630, задающий размеры моторного отсека ER. Передний участок 630 включает в себя участок верхней опоры 620, расположенный на передней поверхности, участок нижней опоры 621 и участки 622 передних крыльев, определяющие размеры боковых поверхностей моторного отсека ER.

Участки верхней кромки участка 620 верхней опоры и участки 622 передних крыльев определяют размеры части отверстия моторного отсека ER, и участок 621 нижней опоры располагается под участком 620 верхней опоры.

Центральный участок участка 620 верхней опоры, участки верхней кромки участков 622 передних крыльев и центральный участок участка 621 нижней опоры имеют уменьшенную толщину так, что реализуется гибкая конструкция уменьшенного веса. Таким образом, данная конструкция может исключить увеличение вибрации панели капота (не показана).

Зарядный блок/блок 90 подачи энергии располагается на участке 622 передних крыльев, имеющем гибкую конструкцию. Таким образом, обеспечение зарядным блоком/блоком 90 подачи энергии может исключить увеличение жесткости участка 622 переднего крыла и вследствие этого увеличение вибрации панели капота в большей степени, по сравнению со случаем, когда блок 213 заправки, изображенный на Фиг. 1, устанавливается на нем.

Как показано на Фиг. 13, рама 650 включает в себя пару боковых стенок 651, продолжающихся в направлении движения D гибридного транспортного средства 100, множество участков 652-660 боковых опор, расположенных между данными боковыми стенками 651, и множество скрепляющих 670 участков, скрепляющих кузов 610 и раму 650 вместе. В силу того, что кузов, оборудованный рамой 600, включает в себя раму 650, описанную выше, можно обеспечить высокую жесткость. Например, для процесса буксировки, кузов 650 может быть оборудован буксировочным участком так, что деформация или что-либо в этом роде кузова, оборудованного рамой 600, можно исключить.

Данный вариант осуществления изобретения описан, основываясь на так называемом "последовательно-параллельном гибриде", который является конкретным типом гибридов. Несмотря на это, он не является ограничивающим. Более конкретно, данный вариант осуществления может применяться к последовательному типу гибрида, т.е. тип гибрида, в котором транспортное средство включает в себя двигатель, который является двигателем внутреннего сгорания, требующим снабжения топливом, и ведущий двигатель (т.е. двигатель для движения), приводящий в действие колеса посредством электроэнергии, выработанной двигателем и/или

электроэнергии, запасенной в батарее. Более того, данный вариант осуществления изобретения может также применяться к параллельному типу гибрида, в котором как двигатель, так и электродвигатель, могут обеспечивать движущую энергию на ведущий вал.

В гибридном транспортном средстве согласно варианту осуществления изобретения способы использования нейтралей M1, M2 мотор-генераторов MG1 и MG2 принимаются как способ зарядки батареи В, и способ подачи электроэнергии за пределы транспортного средства. Несмотря на это, он не является ограничивающим. Например, специализированное зарядное устройство/устройство питания, которое имеет функции инвертора, и преобразователя постоянного тока в постоянный (DC/DC) может использоваться для обеспечения зарядки и подачи электроэнергии. Данное специализированное зарядное устройство/устройство питания подключается между конденсатором С1 и системными реле SR1 и SR2 на Фиг. 12.

Данный вариант осуществления изобретения описан для случая, в котором изобретение применяется к гибриднему транспортному средству, пример не является ограничивающим.

Например, данное изобретение также может применяться к транспортному средству на топливных элементах.

На Фиг. 16 показана конструкция, в которой изобретение применяется к транспортному средству 1000 на топливных элементах. Транспортное средство 1000 на топливных элементах включает в себя топливный элемент 1100, блок 1200 аккумулялирования энергии, такой как конденсатор, инвертор 1400 для движения, инвертор 1600 для дополнительного оборудования, вспомогательный двигатель 1700 и ЭБУ (Электронный Блок Управления) 1800. Устройство управления электрической системой согласно данному варианту осуществления изобретения выполнено, например, в виде программы, выполняемой ЭБУ 1800.

Топливный элемент 1100 генерирует электроэнергию посредством химической реакции водорода и кислорода в воздухе. Электроэнергия, вырабатываемая топливным элементом 1100, запасается в блоке 1200 аккумулялирования энергии или потребляется устройствами, установленными на транспортном средстве 1000 на топливных элементах. В силу того, что топливный элемент 1100 может использовать известные общие технологии, дополнительное описание не требуется.

Блок 1200 аккумулялирования энергии выполнен из, например, множества аккумуляторных элементов (конденсаторы с двойным электрическим слоем), соединенных последовательно, и может также быть перезаряжаемой батареей или что-либо в этом роде. Инвертор 1400 для движения преобразует электроэнергию постоянного тока, подаваемую от топливного элемента 1100 и блока 1200 аккумулялирования энергии, в электроэнергию переменного тока, и приводит в действие рабочий двигатель 1500. Во время рекуперативного торможения он преобразует электроэнергию переменного тока, генерируемую рабочим двигателем 1500, в электроэнергию постоянного тока и подает ее в блок 1200 аккумулялирования энергии.

Рабочий двигатель 1500 является трехфазной динамоэлектрической машиной переменного тока. Катушки U-, V- W-фазы намотаны вокруг статора рабочего двигателя 1500. Концы на одной стороне катушек U-, V- и W-фазы совместно соединены с нейтральной точкой. Другие концы катушек U-, V- и W-фазы соединяются с рабочим инвертором 1400.

Соединение 1192В соединительного блока (второй соединительный блок) 1090 соединяется с нейтральной точкой рабочего двигателя 1500. К данному

соединительному блоку 1090 возможно подсоединить, например, соединитель 1190, соединенный с источником питания переменного тока таким, как основной соединитель домашней системы электроснабжения. Поэтому электроэнергия переменного тока может подаваться в рабочий двигатель 1500.

5 Вспомогательный двигатель 1700 аналогичным образом является трехфазной динамоэлектрической машиной переменного тока. Катушки U-, V- и W-фазы намотаны вокруг статора вспомогательного двигателя 1700. Концы на одной стороне его катушек U-, V- и W-фазы совместно соединены с нейтральной точкой. Другие
10 концы катушек U-, V- и W-фазы соединяются со вспомогательным инвертором 1600.

Соединение 1192А соединительного блока 1090 соединяется с нейтральной точкой вспомогательного двигателя 1700 так, что энергия переменного тока может подаваться к нейтральной точке вспомогательного двигателя 1700 от
15 соединительного блока 1090 от соединителя 1190 посредством соединительного блока 1090.

Соединительный блок 1090, как описано ранее, устанавливается у одной боковой поверхности 100А транспортного средства 1000 на топливных элементах.

Как было описано выше, электроэнергия переменного тока, подаваемая к рабочему
20 двигателю 1500 и вспомогательному двигателю 1700, преобразуется в электроэнергию постоянного тока рабочим инвертором 1400 и вспомогательным инвертором 1600, и подается в блок 1200 аккумулирования энергии для зарядки блока 1200 аккумулирования энергии.

Данная движущая энергия, подаваемая от ведущего двигателя 1500, приводит в
25 движение транспортное средство 1000 на топливных элементах. Во время процесса рекуперации колеса (не показаны) приводят в действие рабочий двигатель 1500 для функционирования его в качестве генератора электроэнергии. Таким образом, ведущий двигатель 1500 работает как рекуперативный тормоз, преобразуя энергию
30 торможения в электроэнергию.

Вспомогательный инвертор 1600 преобразует электроэнергию постоянного тока, подаваемую от топливного элемента 1100 и блока 1200 аккумулирования энергии, в электроэнергию переменного тока и приводит в действие вспомогательный
35 двигатель 1700. Вспомогательный двигатель 1700 приводит в действие оборудование, работающее для эксплуатации топливного элемента 1100. Оборудование, приводимое в действие для эксплуатации топливного элемента 1100, будет описано позже.

Вольтметр 1802 и пусковой переключатель 1804 подсоединены к ЭБУ 1800. Вольтметр определяет системное напряжение (т.е. напряжение блока
40 аккумулирования энергии 1200) и передает сигнал, указывающий измеренный результат в ЭБУ 1800. Водитель транспортного средства 1000 на топливных элементах может управлять пусковым переключателем 1804. Когда пусковой переключатель 1804 включается, ЭБУ 1800 запускает систему транспортного средства. Когда пусковой переключатель 1804 выключается, ЭБУ 1800 останавливает систему
45 транспортного средства.

ЭБУ 1800 управляет устройствами и тому подобным, установленными на транспортном средстве 1000 на топливных элементах, чтобы установить транспортное средство в требуемый режим движения, основываясь на режиме
50 движения транспортного средства, положении педали газа, измеряемого датчиком положения педали газа (не показан), величине нажатия педали тормоза, положении переключателя скоростей, напряжении блока 1200 аккумулирования энергии, состоянии управляемого пускового переключателя 1804, а также карте и программе,

сохраняемыми в ПЗУ (Постоянное Запоминающее Устройство).

Транспортное средство 1000 на топливных элементах включает в себя бак 1102 для водорода, водородный насос 1104, воздушный фильтр 1106, воздушный насос 1108, увлажнитель 1110, водяной насос 1112, разбавитель 1114.

Бак 1102 для водорода содержит запас водорода. Сплав, хранящий водород, может использоваться вместо бака 1102 для водорода. Бак 1102 для водорода соединяется с соединительным блоком 1213, который подает в бак 1102 для водорода водород, подаваемый из соединительного блока 1191 подачи водорода.

Поскольку оба соединительных блока 1213 и 1090 располагаются на боковой поверхности 100А, может быть исключена путаница, связанная с тем, на какой боковой поверхности располагаются соединительные блоки 1213 и 1090, когда водитель выполняет процесс зарядки или процесс подачи водорода.

Конкретнее, так как оба соединительных блока 1213 и 1090 располагаются на одной боковой поверхности 100А, возможно исключить ошибку, связанную со способом въезда, когда водитель направляет транспортное средство к зарядной/водородподающей станции.

Более того, разнесением соединительных блоков 1213 и 1090 друг от друга в продольном направлении транспортного средства, как показано на Фиг. 11, возможно исключить охрупчивание водородом, которое может возникнуть в и вокруг соединительного блока 1090, вызванное водородом, подаваемым из соединительного блока 1191 подачи водорода.

Например, проем, который продолжается к отсеку для размещения пассажиров и позволяет войти пассажирам, располагается между соединительными блоками 1213 и 1090. Данная конфигурация может исключить разрушение водородом в и вокруг соединительного блока 1090, и также может исключить путаницу оператором между соединительными блоками 1213 и 1090.

Взаимное расположение между зарядным блоком/блоком 90 подачи энергии и соединительным участком 1213 в первом варианте осуществления изобретения может применяться к соединительным блокам 1213 и 1090.

На Фиг. 17 показан общий вид, изображающий конструкцию соединительного блока и транспортного средства вблизи него. Как показано на Фиг. 17, соединительный блок 1213 размещается в распределительной камере 1213С, образованной у боковой поверхности 100А транспортного средства.

Распределительная камера 1213С имеет направленное наружу отверстие 1213В, которое может закрываться открываемой крышкой 1213А, размещенной с возможностью поворота на боковой поверхности 100А. Соединительный блок 1213 может принимать блок насадки соединительного блока 1191 подачи водорода. Для подачи водорода в транспортное средство оператор открывает крышку 1213А, устанавливает соединительный блок 1191 подачи водорода в соединительный блок 1213 и начинает подачу водорода. Когда подача водорода завершена, отверстие соединительного блока 1213 закрывается открываемой внутрь крышкой (не показана) и отверстие 1213В закрывается крышкой 1213А.

Поскольку соединительный блок 1213 располагается в закрываемой распределительной камере 1213С, как описано выше, внешняя утечка водорода может быть исключена, и возможно исключить коррозию кузова транспортного средства вызванную водородом, которая может возникнуть на участке вокруг распределительной камеры 1213С.

На Фиг. 18 показан общий вид, изображающий конструкцию соединительного

блока 1090 и транспортного средства вблизи него. Соединительный блок 1090 размещается в распределительной камере 1090С, которая не связана с распределительной камерой 1213С.

Вследствие этого, контакт соединительного блока 1090 с водородом может быть исключен, и коррозия соединительного блока 1090 может быть исключена.

Конкретнее, когда отверстие 1212 находится между соединительными блоками 1090 и 1213, соответствующее расстояние сохраняется между соединительными блоками 1090 и 1213, и контакт водорода с соединительным блоком 1090 может быть исключен.

Для выработки электроэнергии топливным элементом 1100 в данном варианте осуществления изобретения, водородный насос 1104 подает водород, находящийся в баке 1102 для водорода на анодную сторону топливного элемента 1100. Для остановки выработки энергии топливным элементом 1100, водородный насос 1104 приводится в действие для выполнения процесса остановки подачи оставшегося водорода с анодной стороны топливного элемента 1100. Вспомогательный двигатель 1700 приводит в действие водородный насос 1104.

Воздушный насос 1108 подводит воздух к катодной стороне топливного элемента 1100. Во время выработки энергии топливным элементом 1100 воздушный насос 1108 приводится в действие для подвода воздуха через воздушный фильтр 1106, и воздух увлажняется увлажнителем 1110 и затем подается к катоду топливного элемента 1100. Когда выработка энергии с помощью топливного элемента 1100 должна быть остановлена, воздушный насос 1108 приводится в действие. Таким образом, воздух, подаваемый через воздушный фильтр 1106, подается к катоду топливного элемента 1100 без увлажнения, и выполняется процесс остановки высушивания топливного элемента 1100. Воздушный насос 1108 является насосом, приводимым в движение вспомогательным двигателем 1700.

Водяной насос 1112 выпускает охлаждающую воду для охлаждения топливного элемента 1100. Охлаждающая вода, выпускаемая водяным насосом 1112, циркулирует в топливном элементе 1100. Водяной насос 1112 является насосом, приводимым в движение вспомогательным двигателем 1700.

Водород, проходящий через анодную сторону топливного элемента 1100, и воздух, проходящий через катодную сторону топливного элемента 1100, направляются в разбавитель 1114. Разбавитель 1114 уменьшает концентрацию водорода, и разбавленный водород выпускается из транспортного средства.

Несмотря на то, что описывается только вспомогательный двигатель 1700, вспомогательные двигатели 1700 устанавливаются для соответствующих водородного насоса 1104, воздушного насоса 1108 и водяного насоса 1112 соответственно. В данном варианте осуществления изобретения вспомогательный двигатель 1700 приводится в действие преобразованием электроэнергии, подаваемой от блока 1200 аккумулирования энергии, из энергии постоянного тока в энергию переменного тока. Однако может применяться конфигурация, которая приводит в действие вспомогательный двигатель 1700 энергией постоянного тока без применения вспомогательного инвертора 1600.

Во втором варианте осуществления изобретения водород, используемый в топливном элементе 1100, подается от соединительного блока 1213. Пример не является ограничивающим.

Например, в системе, использующей установку реформинга, которая извлекает водород из топлива, такого как метанол, содержащего атомы водорода, метанол

подается в соединительный блок 1213. Соединительный блок 1213 соединяется с баком для метанола (не показан), используемым независимо от бака 1102 для водорода, и метанол хранится в баке для метанола.

5 Водород вырабатывается посредством подачи метанола, находящегося в баке для метанола, и воды к установке реформинга и сохраняется в баке 1102 для водорода. В ином случае, может применяться конфигурация, которая подает вырабатываемый водород непосредственно к топливному элементу.

10 В системе непосредственной подачи метанола, которая непосредственно подает метанол к топливному элементу, метанол аналогичным образом подается к соединительному блоку.

В данной системе непосредственной подачи метанола метанол подается совместно с водой к аноду топливного элемента 1100 и распадается для образования ионов водорода, электронов и углекислого газа, используя катализатор, например платину. 15 Ионы водорода проходят через электролитическую пленку к катоду и вступают в реакцию с кислородом в воздухе для превращения в воду. Электроны подаются как электроэнергия через контакты.

В транспортном средстве 1000 на топливных элементах, в котором используется 20 схема непосредственной подачи метанола, бак для метанола соединяется с соединительным блоком 1213, хранящим метанол, подаваемый от соединительного блока 1213. Метанол, находящийся в баке для метанола, подается к топливному элементу 1100.

В транспортном средстве 1000 на топливных элементах, оборудованном 25 установкой реформинга этанола, этанол подается в соединительный блок 1213. В данном транспортном средстве 1000 на топливных элементах, оборудованном установкой реформинга этанола, установка реформинга этанола снабжается этанолом и водой для выработки водорода и углекислого газа. Образованный таким 30 образом водород подается к топливному элементу для получения электроэнергии.

Транспортное средство 1000 на топливных элементах, оборудованное установкой реформинга этанола, снабжается этанолом через соединительный блок 1213, этанол сохраняется в баке для этанола. Этанол из бака для этанола подается в установку реформинга этанола.

35 Как описано выше, данное изобретение может применяться к различным типам транспортных средств 1000 на топливных элементах. Несмотря на то, что третий вариант осуществления изобретения описан в связи с транспортным средством на топливных элементах, в котором блок 1200 аккумуляирования энергии может 40 заряжаться, и может подаваться топливо, отличное от электроэнергии, оно не является ограничительным.

Например, данное изобретение может также применяться к транспортному средству на топливных элементах, в котором электроэнергия постоянного тока, 45 запасаемая в блоке 1200 аккумуляирования энергии, может преобразовываться в электроэнергию переменного тока и может подаваться на внешнюю нагрузку, и топливо, отличное от электроэнергии, может подаваться в топливный элемент для образования движущей энергии.

Несмотря на то, что настоящее изобретение описано и проиллюстрировано 50 достаточно подробно, несомненно предполагается, что оно представлено только в качестве пояснения и примера, а не в качестве ограничения, а рамки настоящего изобретения истолковываются исходя из прилагаемых пунктов патентной формулы.

Промышленная применимость

Настоящее изобретение относится к гибриднему транспортному средству, и, в частности, применимо для гибридного транспортного средства, которое обеспечивает подачу электроэнергии и/или внешнюю подачу электроэнергии.

5

Формула изобретения

1. Гибридное транспортное средство, содержащее топливный бак для хранения топлива, двигатель внутреннего сгорания для генерирования движущей энергии, использующий указанное топливо, подаваемое из топливного бака, блок заправки, соединяемый с соединительным блоком подачи топлива для подачи топлива, подаваемого из соединительного блока подачи топлива в топливный бак, мотор-генератор для подвода движущей энергии к колесу, блок аккумуляирования энергии для аккумуляирования электроэнергии, подаваемой к мотор-генератору, и блок ввода-вывода электроэнергии, соединяемый с электрическим соединительным блоком для подвода электроэнергии, через электрический соединительный блок, в блок аккумуляирования энергии и/или внешнего подвода электроэнергии, сохраняемой в блоке аккумуляирования энергии, причем указанный блок ввода-вывода электроэнергии и указанный блок заправки расположены на одной боковой поверхности транспортного средства, при этом гибридное транспортное средство дополнительно содержит отсек для размещения пассажиров, и входной проем, выполненный в транспортном средстве и связанный с отсеком для размещения пассажиров, причем входной проем расположен между блоком заправки и блоком ввода-вывода электроэнергии.

2. Гибридное транспортное средство по п.1, в котором блок заправки расположен сзади, по направлению движения транспортного средства, относительно входного проема, а блок ввода-вывода электроэнергии расположен спереди, по направлению движения транспортного средства, относительно входного проема.

3. Гибридное транспортное средство по п.2, в котором колесо содержит переднее колесо, расположенное спереди, по направлению движения транспортного средства, относительно входного проема, и заднее колесо, расположенное сзади, по направлению движения транспортного средства, относительно входного проема; гибридное транспортное средство дополнительно содержит вал, соединенный с передним колесом для передачи движущей энергии от мотор-генератора или двигателя внутреннего сгорания к переднему колесу; и

блок ввода-вывода электроэнергии расположен спереди, по направлению движения транспортного средства, относительно входного отверстия и сзади, по направлению движения, относительно вала.

4. Гибридное транспортное средство по п.2, в котором колесо содержит переднее колесо, расположенное спереди по направлению движения транспортного средства относительно пассажирского проема, и заднее колесо, расположенное сзади, по направлению движения транспортного средства, относительно пассажирского проема, причем блок ввода-вывода электроэнергии расположен в положении выше, чем переднее колесо.

5. Гибридное транспортное средство по п.1, дополнительно содержащее отсек для размещения пассажиров, место водителя, расположенное в отсеке для размещения пассажиров и позволяющее управлять транспортным средством, при этом место водителя расположено у боковой поверхности, снабженной блоком ввода-вывода электроэнергии и блоком заправки относительно предполагаемой средней линии транспортного средства, продолжающейся по направлению движения транспортного средства.

средства.

6. Гибридное транспортное средство по п.1, дополнительно содержащее отсек для размещения пассажиров и место водителя, расположенное в отсеке для размещения пассажиров и позволяющее управлять транспортным средством, при этом место водителя расположено у боковой поверхности, противоположной боковой поверхности, снабженной блоком ввода-вывода электроэнергии и блоком заправки относительно предполагаемой средней линии транспортного средства, продолжающейся по направлению движения транспортного средства.

7. Гибридное транспортное средство по п.1, в котором мотор-генератор содержит первый мотор-генератор, имеющий первую многофазную обмотку и первую нейтральную точку первой многофазной обмотки, и второй мотор-генератор, имеющий вторую многофазную обмотку и вторую нейтральную точку второй многофазной обмотки, при этом блок ввода-вывода электроэнергии включает в себя первое соединение, соединенное с первой нейтральной точкой, и второе соединение, соединенное со второй нейтральной точкой, транспортное средство дополнительно содержит первый инвертор для подвода электроэнергии, получаемой от блока аккумулирования энергии, к первому мотор-генератору, второй инвертор для подвода электроэнергии, получаемой от блока аккумулирования энергии ко второму мотор-генератору, и блок управления инверторами, управляющий первым и вторым инверторами, причем блок управления инверторами предназначен для управления первым и вторым инверторами для преобразования энергии переменного тока, подаваемой от блока ввода-вывода электроэнергии, к первой и второй нейтральным точкам, в энергию постоянного тока, и для подвода энергии постоянного тока к блоку аккумулирования энергии, и/или управления первым и вторым инверторами для преобразования энергии постоянного тока, подаваемой от блока аккумулирования энергии, к первому и второму инверторам, в энергию переменного тока, и подачи энергии переменного тока от блока ввода-вывода электроэнергии к внешней нагрузке.

8. Гибридное транспортное средство по п.1, в котором мотор-генератор включает в себя первый мотор-генератор, имеющий первую многофазную обмотку и первую нейтральную точку первой многофазной обмотки, и второй мотор-генератор, имеющий вторую многофазную обмотку и вторую нейтральную точку второй многофазной обмотки, блок ввода-вывода электроэнергии включает в себя первое соединение, соединенное с первой нейтральной точкой, и второе соединение, соединенное со второй нейтральной точкой, при этом транспортное средство дополнительно содержит первый инвертор для подвода электроэнергии от блока аккумулирования энергии к первому мотор-генератору, второй инвертор для подвода электроэнергии от блока аккумулирования энергии ко второму мотор-генератору, и блок управления инверторами, управляющий первым и вторым инверторами, причем блок управления инверторами управляет первым и вторым инверторами для преобразования энергии переменного тока, обеспечиваемой извне посредством блока ввода-вывода электроэнергии к первой и второй нейтральным точкам, в энергию постоянного тока, и подачи энергии постоянного тока к блоку аккумулирования энергии,

9. Транспортное средство, содержащее первый приводной блок, приводимый в действие первым источником энергии, первый блок аккумулирования для аккумулирования первого источника энергии, первый блок приема энергии, соединенный с возможностью отсоединения с первым блоком подачи энергии, для приема первого источника энергии, первый соединительный блок, соединенный с

первым блоком подачи энергии и направляющий первый источник энергии, подаваемый к первому блоку приема энергии, к первому блоку аккумуляирования, первую камеру размещения для размещения первого блока приема энергии, второй приводной блок, приводимый в действие вторым источником энергии, отличным от
 5 первого источника энергии, второй блок аккумуляирования для аккумуляирования второго источника энергии, второй блок приема энергии, соединенный с возможностью отсоединения со вторым блоком подачи энергии, для приема второго источника энергии, второй соединительный блок, соединенный со вторым блоком
 10 приема энергии и направляющий второй источник энергии, подаваемый ко второму блоку приема энергии, ко второму блоку аккумуляирования, и вторую камеру размещения, для размещения второго блока приема энергии, независимую от первой камеры размещения, причем первый и второй блоки приема энергии расположены на одной боковой поверхности транспортного средства, при этом транспортное средство
 15 дополнительно содержит отсек для размещения пассажиров, входной проем, выполненный в транспортном средстве и связывающий отсек для размещения пассажиров с внешней стороной транспортного средства, причем входной отсек расположен между первым и вторым блоками приема энергии.

10. Транспортное средство по п.9, в котором указанным первым источником энергии являлся водород или топливо, содержащее атомы водорода, причем указанным первым приводным блоком является топливный элемент, способный
 20 вырабатывать электроэнергию, вторым источником энергии является электроэнергия, и указанным вторым приводным блоком является мотор-генератор, приводимый в
 25 действие указанной электроэнергией.

11. Транспортное средство по п.9, в котором указанным первым источником энергии является топливо, указанным первым приводным блоком является двигатель
 30 внутреннего сгорания, приводимый в действие указанным топливом, указанным вторым приводным блоком является мотор-генератор, приводимый в действие указанной электроэнергией.

12. Транспортное средство, содержащее первый приводной блок, приводимый в действие первым источником энергии, первый блок хранения для хранения первого
 35 источника энергии, первый блок приема энергии, соединенный разъемно с первым блоком подачи энергии, питаемый указанным первым источником энергии, первый соединительный блок, соединенный с указанным первым блоком приема энергии и направляющий первый источник энергии, подаваемый к указанному первому блоку
 40 приема энергии, к указанному первому блоку хранения, второй приводной блок, приводимый в действие вторым источником энергии, отличным от первого источника энергии, второй блок хранения для хранения второго источника энергии, второй блок приема энергии, соединенный с возможностью отсоединения со вторым блоком
 45 подачи энергии и питаемый вторым источником энергии, и второй соединительный блок, соединенный со вторым блоком приема энергии и направляющий указанный второй источник энергии, подаваемый к указанному второму блоку приема энергии, к указанному второму блоку хранения; при этом указанное транспортное средство
 50 содержит отсек для размещения пассажиров, входной проем, соединяющий отсек для размещения пассажиров с внешней частью транспортного средства, при этом первый и второй блоки приема энергии размещены на одной боковой поверхности транспортного средства, а входной проем размещен между первым и вторым блоками приема энергии.

13. Транспортное средство, содержащее приемник, предусмотренный снаружи

транспортного средства, в который может быть вставлено и из которого может быть удалено сопло для подачи топлива, содержащего атомы водорода или водород, бак, выполненный с возможностью хранения топлива, содержащего атомы водорода или водород и подаваемого через сопло, топливный элемент, выполненный с
 5 возможностью генерирования электроэнергии из водорода, блок аккумулирования энергии для аккумулирования электроэнергии, мотор для генерирования энергии приведения в движение, зарядный блок, к которому может быть подключен соединитель, позволяющий подавать электроэнергию и выполненный с возможностью
 10 зарядки блока аккумулирования энергии электроэнергией, подаваемой через данный соединитель, основной блок транспортного средства, включающий в себя поверхность одной стороны и поверхность другой стороны, расположенную на противоположной стороне относительно поверхности одной стороны, входной проем, сформированный в основном блоке транспортного средства, при этом упомянутый
 15 приемник и упомянутый зарядный блок предусмотрены на поверхности одной стороны и упомянутый входной проем расположен между приемником и зарядным блоком.

14. Гибридное транспортное средство, содержащее блок заправки, в который может
 20 быть вставлено и из которого может быть удалено заправочное сопло, выполненный с возможностью удержания заправочного сопла, топливный бак, выполненный с возможностью хранения топлива, подаваемого через заправочное сопло, двигатель, выполненный с возможностью генерирования движущей энергии посредством
 25 использования топлива, подаваемого из топливного бака, мотор-генератор, выполненный с возможностью генерирования энергии приведения в движение, блок аккумулирования энергии, выполненный с возможностью аккумулирования электроэнергии, подаваемой к мотор-генератору, зарядный блок, к которому может
 30 быть подключен зарядный соединитель извне относительно транспортного средства, выполненный с возможностью подачи электроэнергии, подаваемой через зарядный соединитель к блоку аккумулирования энергии, и основной блок транспортного средства, включающий в себя кузов и внешнюю часть, а также поверхность одной
 стороны и поверхность другой стороны, расположенную на противоположной
 35 стороне относительно поверхности одной стороны, при этом кузов включает в себя переднюю стенку, определяющую моторный отсек, вмещающий коробку передач, включая мотор-генератор и двигатель, и коробка передач выполнена с возможностью смещения по направлению к одной стороне поверхности, причем зарядный блок
 40 предусмотрен на этой одной стороне поверхности.

15. Гибридное транспортное средство, содержащее блок заправки, в который может
 40 быть вставлено и из которого может быть удалено заправочное сопло, выполненный с возможностью удержания заправочного сопла, топливный бак, выполненный с возможностью хранения топлива, подаваемого через заправочное сопло, двигатель внутреннего сгорания, выполненный с возможностью генерирования движущей
 45 энергии посредством использования топлива, подаваемого из топливного бака, мотор-генератор для подачи движущей энергии к колесу, блок аккумулирования энергии, выполненный с возможностью аккумулирования электроэнергии, подаваемой к мотор-генератору, и зарядный блок, к которому может быть подключен зарядный
 50 соединитель извне относительно транспортного средства, выполненный с возможностью подачи электроэнергии, подаваемой через зарядный соединитель к блоку аккумулирования энергии, причем зарядный блок и блок заправки
 предусмотрены на поверхности одной и той же стороны транспортного средства, при

этом гибридное транспортное средство дополнительно содержит основной блок транспортного средства и входной проем, сформированный в основном блоке транспортного средства и расположенный между блоком заправки и зарядным блоком.

- ⁵ 16. Гибридное транспортное средство по п.15, в котором блок заправки предусмотрен сзади относительно входного проема и зарядный блок предусмотрен спереди относительно входного проема.

10

15

20

25

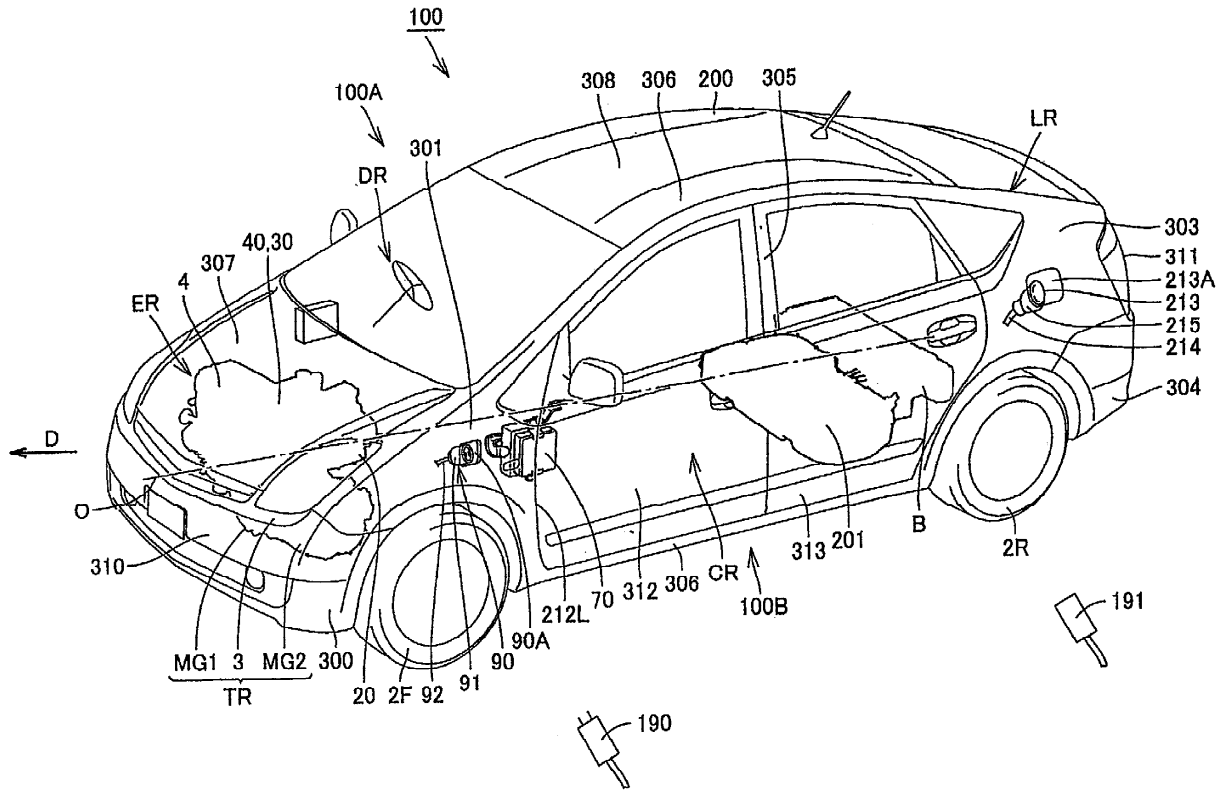
30

35

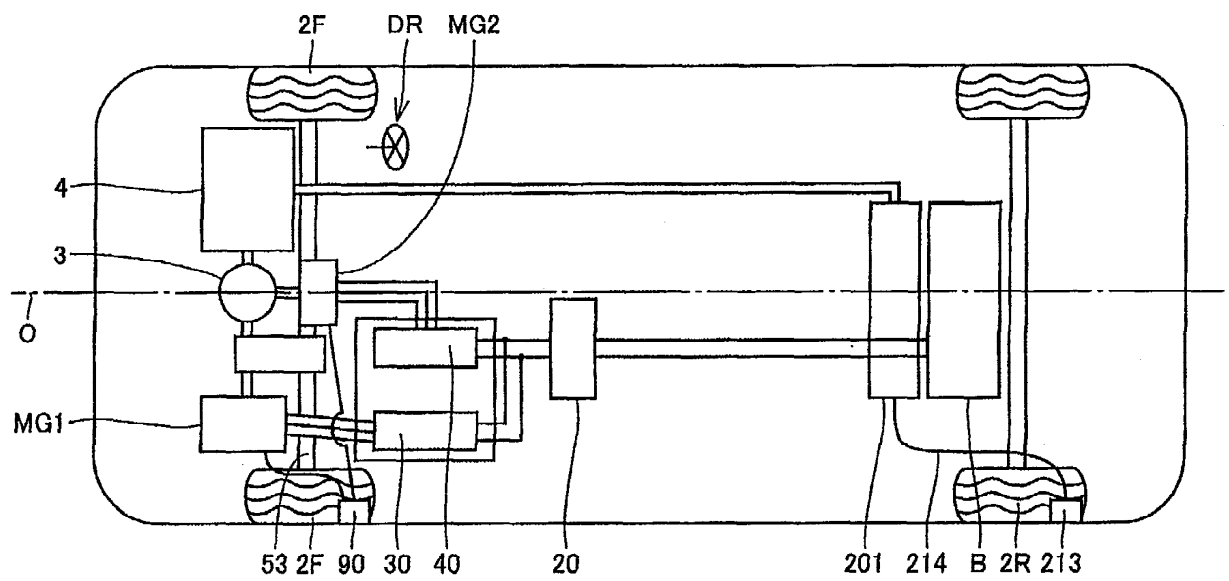
40

45

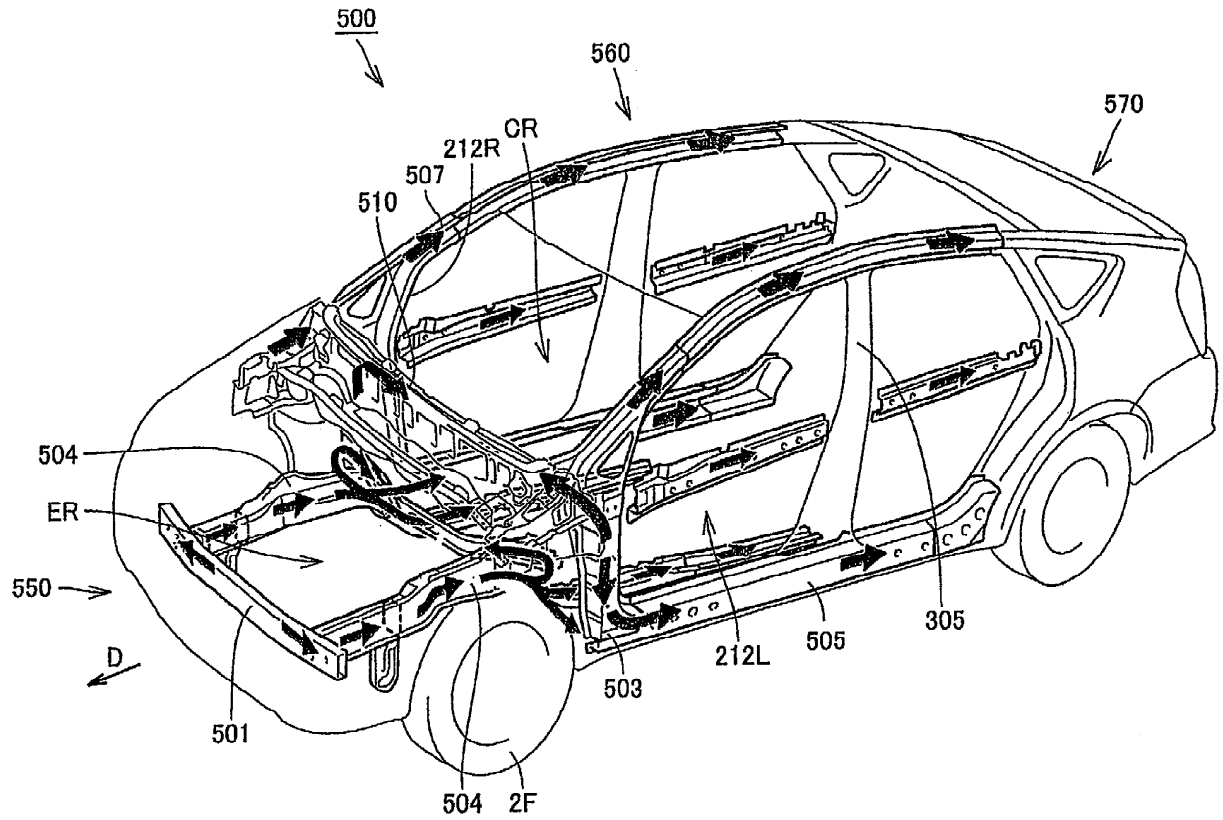
50



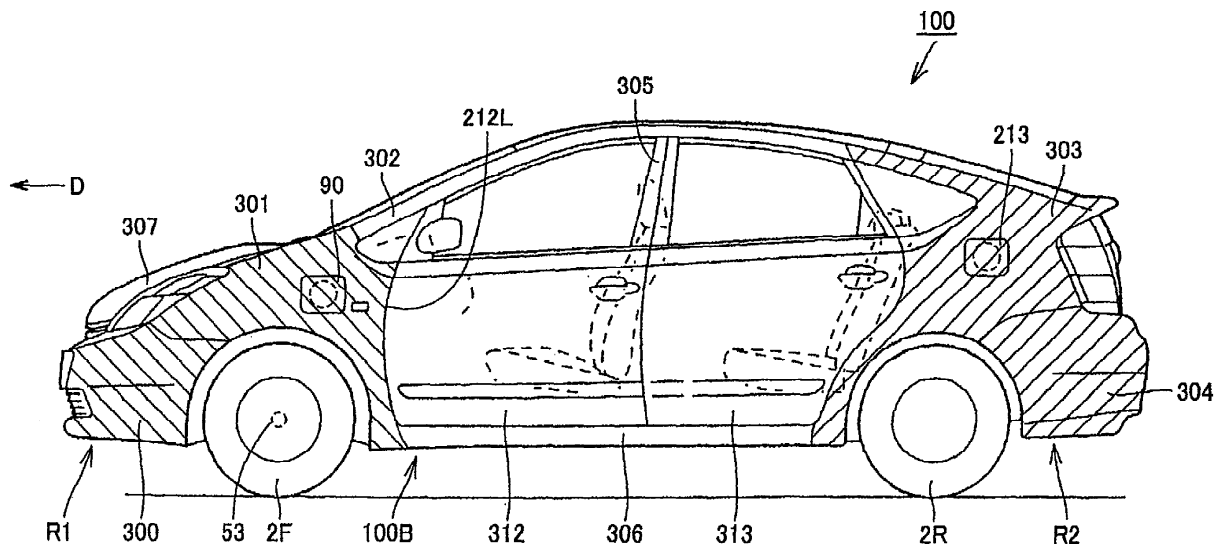
Фиг.1



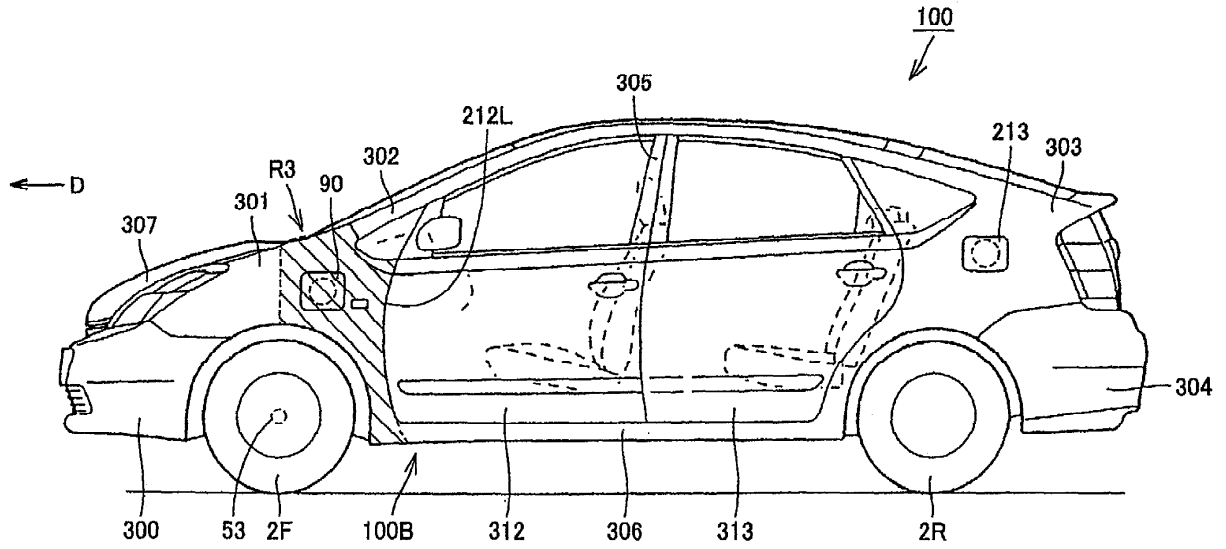
Фиг.2



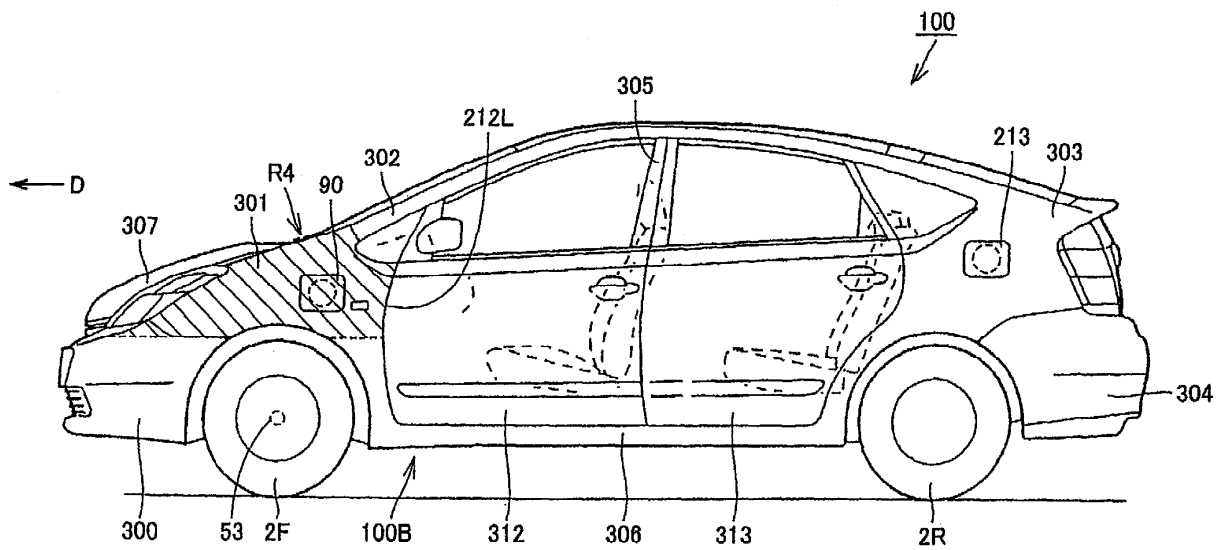
Фиг.3



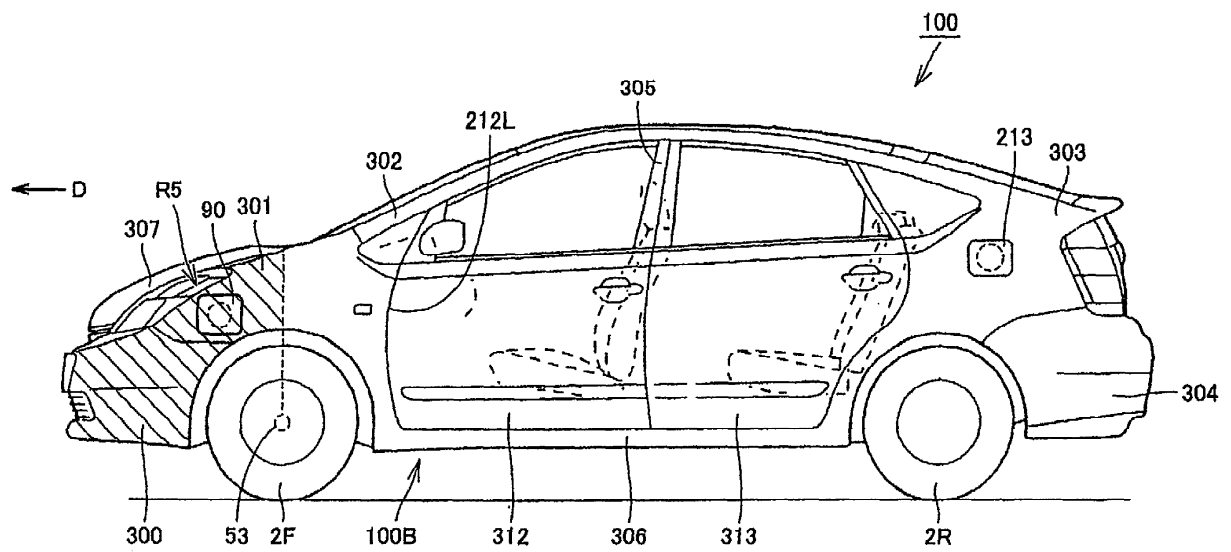
Фиг.4



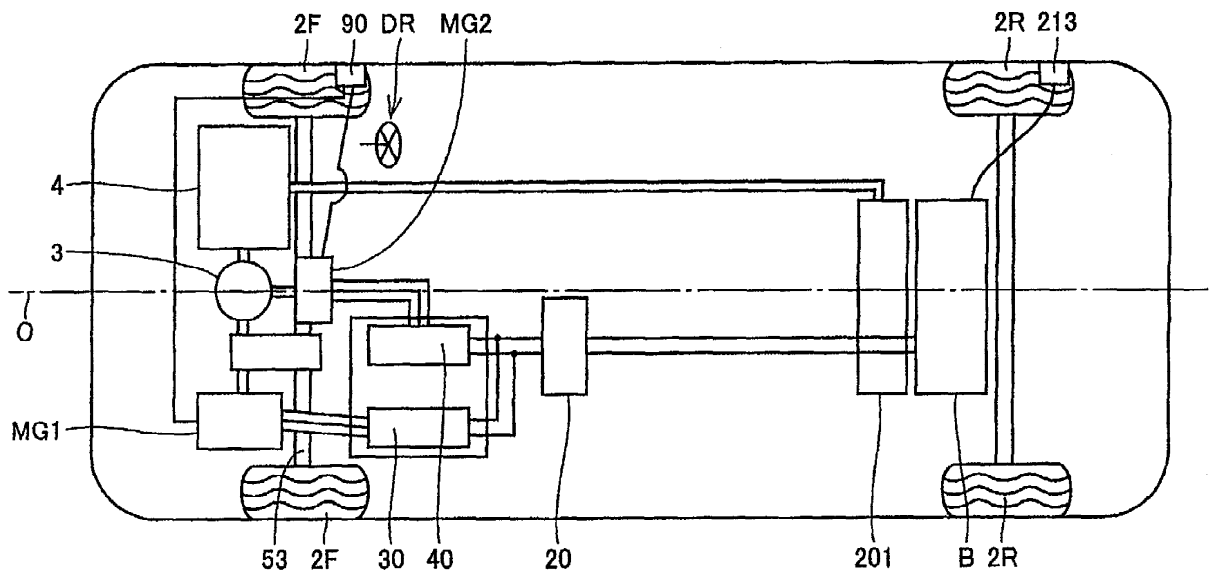
Фиг.5



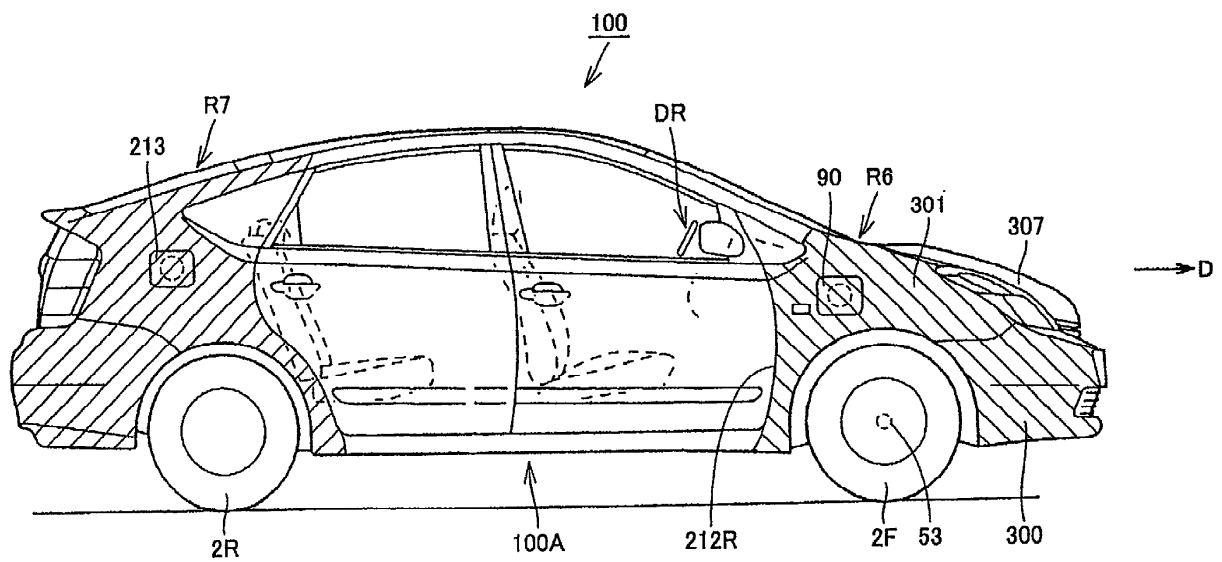
Фиг.6



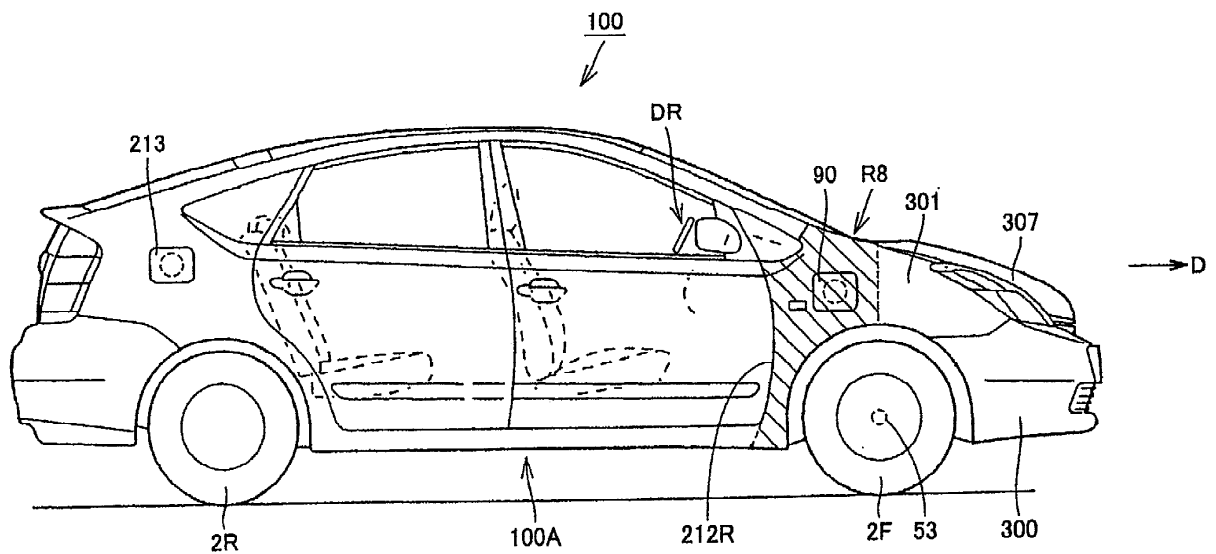
Фиг.7



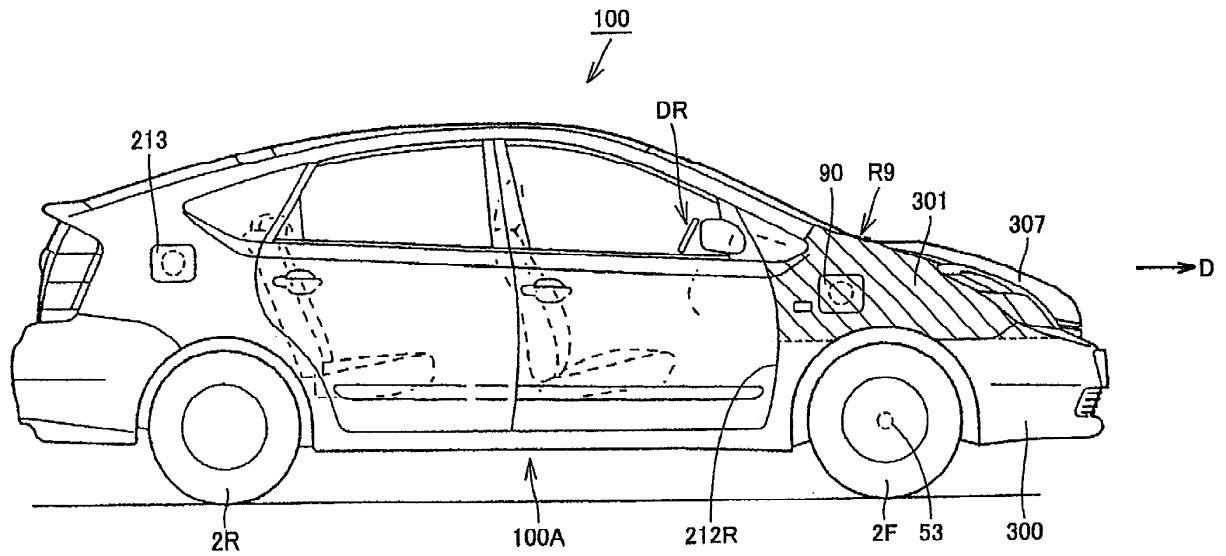
Фиг.8



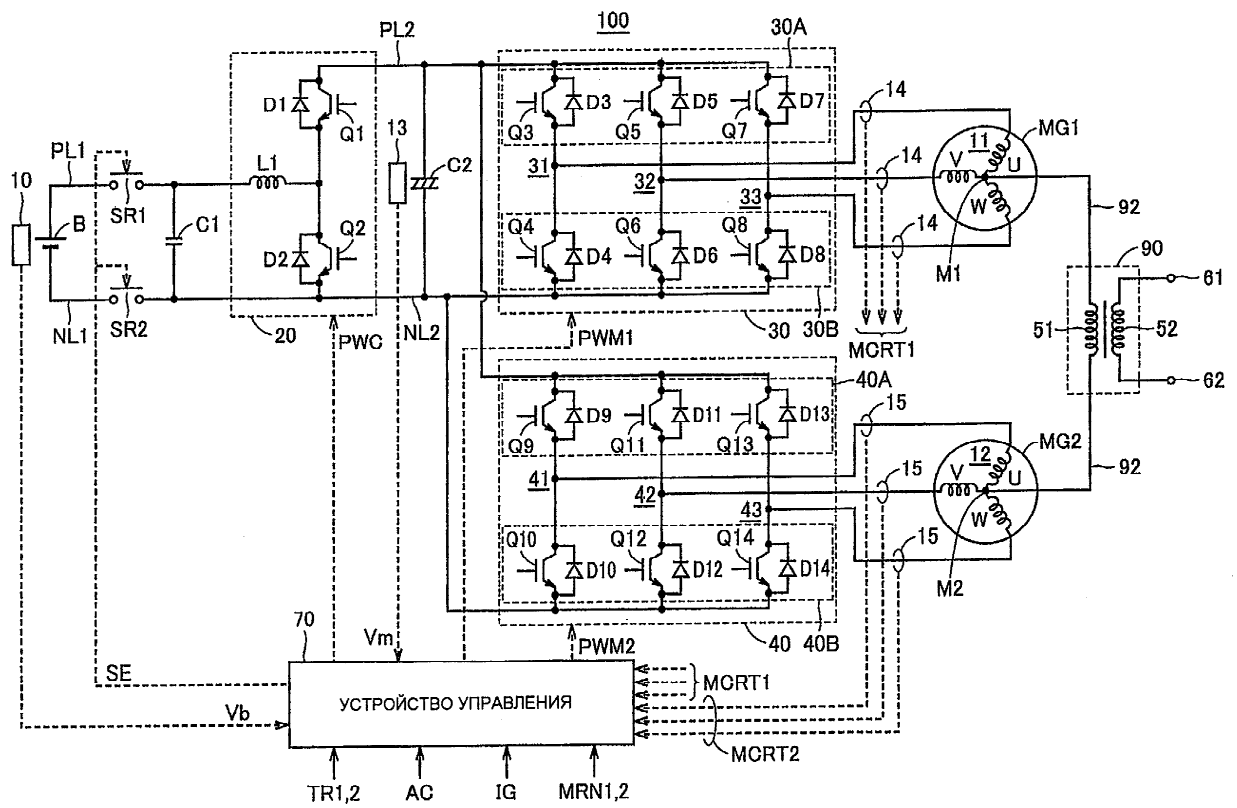
Фиг.9



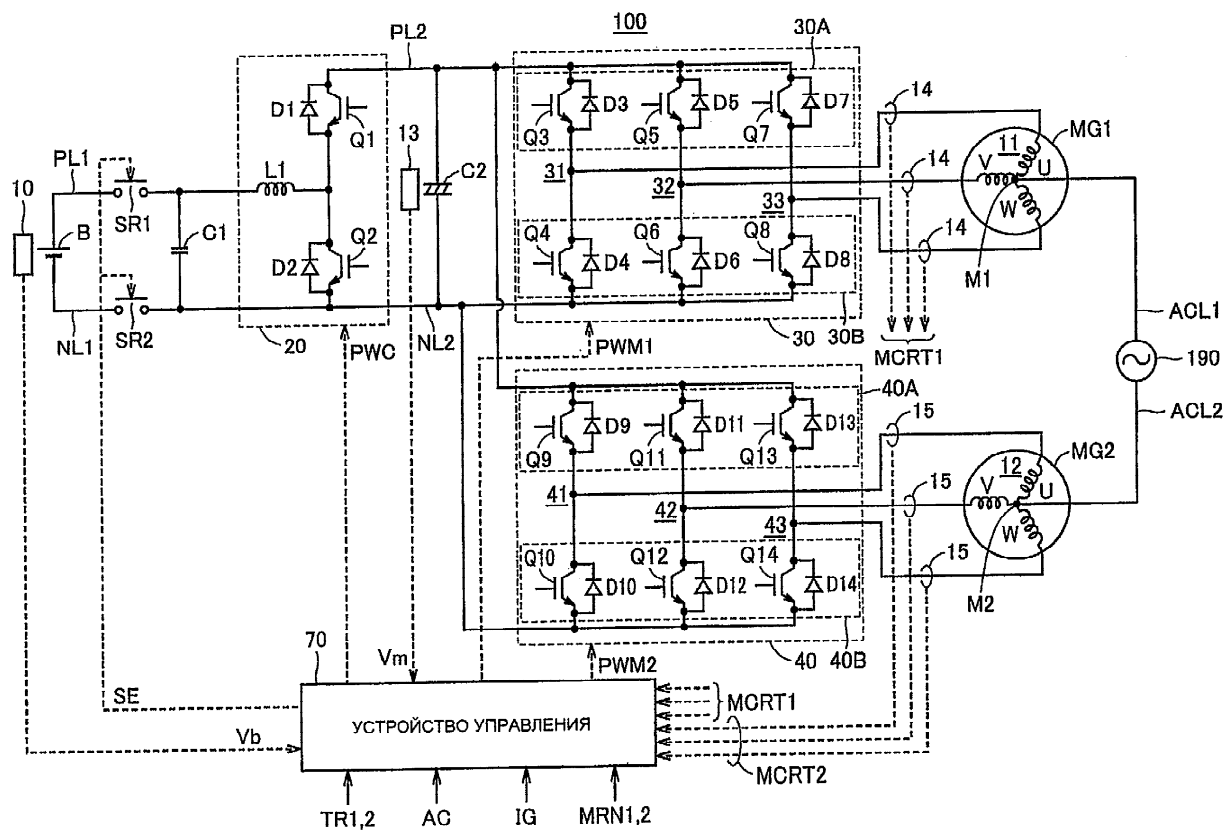
Фиг.10



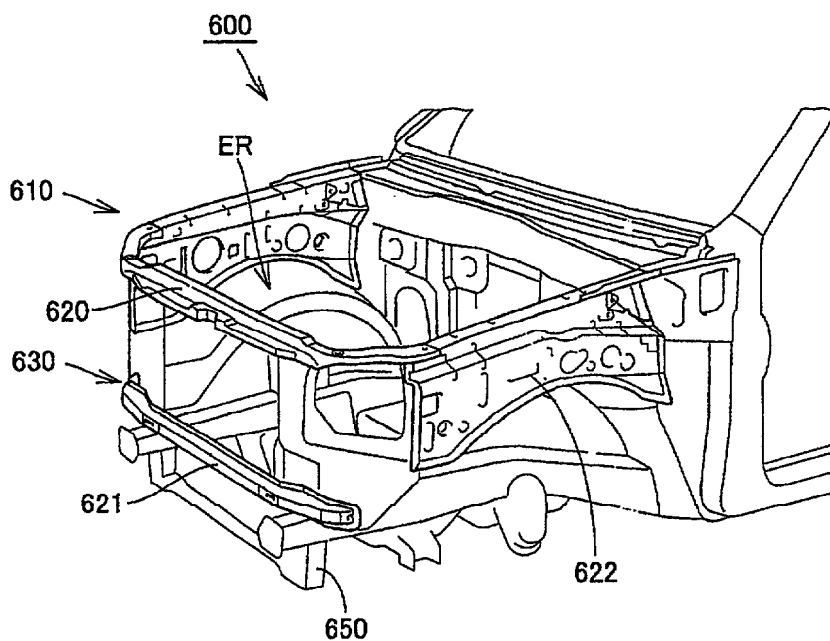
Фиг.11



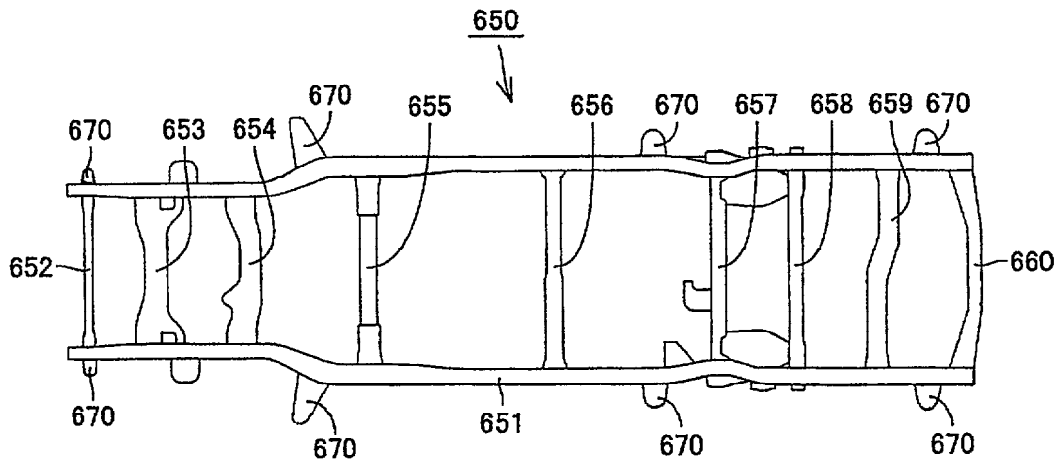
Фиг.12



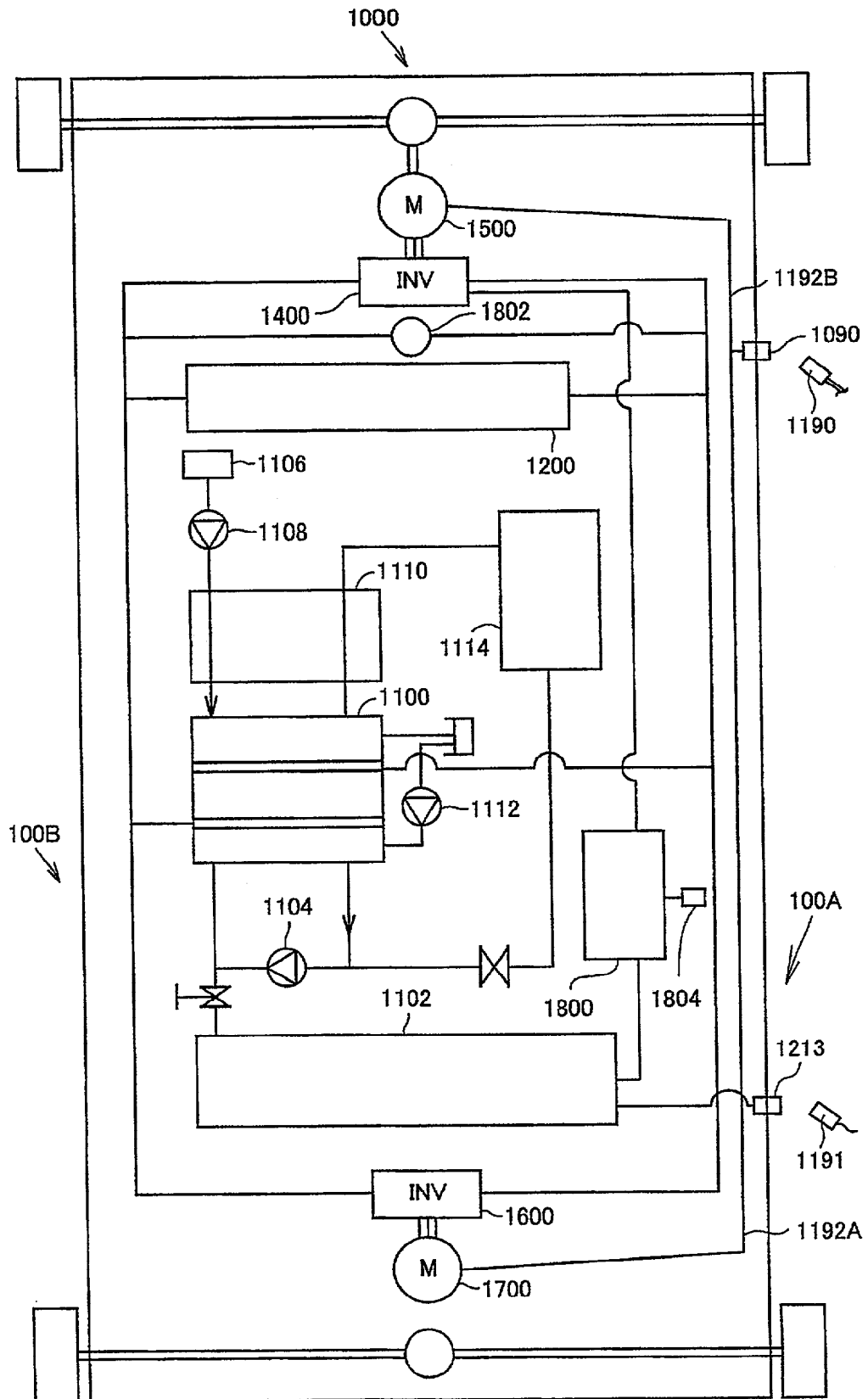
Фиг.13



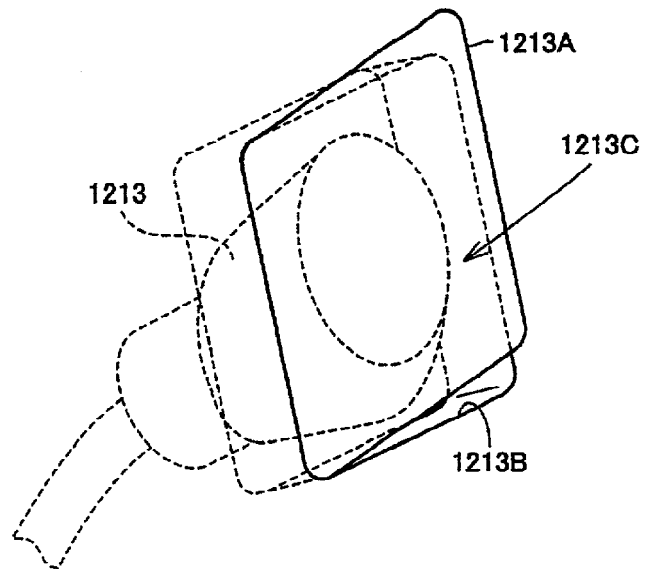
Фиг.14



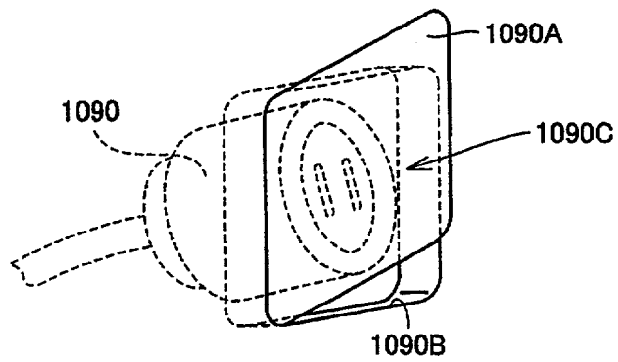
Фиг.15



Фиг.16



Фиг.17



Фиг.18