

(19)



**Евразийское
патентное
ведомство**

(21) **202491354** (13) **A1**

(12) **ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОЙ ЗАЯВКЕ**

(43) Дата публикации заявки
2024.08.07

(51) Int. Cl. **B60K 1/04** (2019.01)

(22) Дата подачи заявки
2022.11.30

(54) **ПОДВЕШИВАЕМЫЙ ЗА ВЕРХНЮЮ ЧАСТЬ БАТАРЕЙНЫЙ БЛОК И
ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ ТРАНСПОРТНОЕ СРЕДСТВО**

(31) 202111444383.8; 202111606763.7;
202111606781.5; 202111667348.2

(71) Заявитель:
**ОЛТОН НЬЮ ЭНЕРДЖИ
ОУТОМОТИВ ТЕКНОЛОДЖИ КО.,
ЛТД.; ШАНХАЙ ДЯНЬБА НЬЮ
ЭНЕРДЖИ ТЕКНОЛОДЖИ КО.,
ЛТД. (CN)**

(32) 2021.11.30; 2021.12.26; 2021.12.26;
2021.12.31

(33) CN

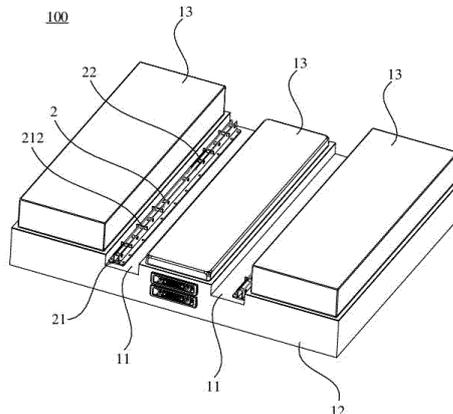
(86) PCT/CN2022/135364

(87) WO 2023/098714 2023.06.08

(72) Изобретатель:
**Чжан Цзяньпин, Хуанг Чуньхуа, Юй
Синьжуй (CN)**

(74) Представитель:
Кузнецова С.А. (RU)

(57) В изобретении раскрыты подвешиваемый за верхнюю часть батарейный блок и электрическое транспортное средство. Подвешиваемый за верхнюю часть батарейный блок соединен с возможностью отсоединения с блокирующими механизмами на продольных балках электрического транспортного средства. Подвешиваемый за верхнюю часть батарейный блок содержит коробку батарейного блока и блокирующие соединительные конструкции; каждая блокирующая соединительная конструкция содержит установочную опору и множество подвесных элементов, обеспеченных горизонтально; по меньшей мере один конец каждого из множества подвесных элементов соединен с установочной опорой; углубления, углубленные в направлении внутренней части коробки батарейного блока, предусмотрены в положениях верхней части коробки батарейного блока в соответствии с продольными балками; установочные опоры расположены в углублениях; коробка батарейного блока соединена с возможностью отсоединения с продольными балками за счет взаимодействия множества подвесных элементов и блокирующих механизмов. При установке подвешиваемого за верхнюю часть батарейного блока на электрическом транспортном средстве центр тяжести батарейного блока является низким и расположен под продольными балками, за счет чего центр тяжести всего электрического транспортного средства находится ниже и улучшается устойчивость движения электрического грузового транспортного средства; более того, батарейный блок не занимает пространство за водителем, и, таким образом, ощущения от вождения могут быть улучшены, или электрическое транспортное средство может обеспечивать больше пространства для перевозки большего количества товаров.



A1

202491354

202491354

A1

ПОДВЕШИВАЕМЫЙ ЗА ВЕРХНЮЮ ЧАСТЬ БАТАРЕЙНЫЙ БЛОК И ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ ТРАНСПОРТНОЕ СРЕДСТВО

[0001] Настоящая заявка испрашивает приоритет согласно китайской патентной заявке CN2021116673482, поданной 31 декабря 2021 г., китайской патентной заявке CN2021116067637, поданной 26 декабря 2021 г., китайской патентной заявке CN2021116067815, поданной 26 декабря 2021 г., и китайской патентной заявке CN2021114443838, поданной 30 ноября 2021 г. Содержание этих китайских патентных заявок во всей своей полноте включено в настоящий документ посредством ссылки.

ОБЛАСТЬ ТЕХНИКИ, К КОТОРОЙ ОТНОСИТСЯ ИЗОБРЕТЕНИЕ

[0002] Настоящая заявка относится к области замены батареи, в частности относится к подвешиваемому за верхнюю часть батарейному блоку и электрическому транспортному средству.

ПРЕДПОСЫЛКИ СОЗДАНИЯ ИЗОБРЕТЕНИЯ

[0003] В последние годы быстрое развитие получили транспортные средства на новых источниках энергии; электрические транспортные средства, использующие батареи в качестве энергии для движения, обладают преимуществами нулевого уровня выбросов и низкого шума; с увеличением доли рынка и частоты использования электрических транспортных средств электрические транспортные средства промышленного назначения из числа существующих электрических транспортных средств, таких как электрические тяжелые грузовые транспортные средства и электрические легкие грузовые транспортные средства, постепенно появляются в их соответствующих случаях применения, в то же время станции замены батареи соответственно устанавливаются для выполнения замены батарейного блока для электрических грузовых транспортных средств.

[0004] В настоящее время батарейные блоки на электрических грузовых транспортных средствах расположены над продольными балками, и вес батарейного блока может достигать приблизительно 3 тонн, из-за его относительно большого веса центр тяжести электрического грузового транспортного средства с установленным батарейным блоком является относительно высоким, что оказывает влияние на устойчивость движения электрического грузового транспортного средства и требует большого пространства за водителем, что ухудшает ощущения водителя от вождения.

СУЩНОСТЬ ИЗОБРЕТЕНИЯ

[0005] Технической задачей, подлежащей решению в настоящей заявке, является преодоление недостатков в известном уровне техники, которые заключаются в том, что из-за установки батарейного блока центр тяжести является относительно высоким, что оказывает влияние на устойчивость движения электрического грузового транспортного средства, батарейный блок занимает большое пространство за водителем и ухудшает ощущения водителя от вождения, путем предоставления подвешиваемого за верхнюю часть батарейного блока и электрического транспортного средства.

[0006] Вышеупомянутая техническая задача решена в настоящей заявке посредством нижеследующих технических решений:

[0007] подвешиваемый за верхнюю часть батарейный блок, причем подвешиваемый за верхнюю часть батарейный блок соединен с возможностью отсоединения с блокирующим механизмом продольной балки электрического транспортного средства, причем подвешиваемый за верхнюю часть батарейный блок содержит коробку батарейного блока и блокирующую соединительную конструкцию; блокирующая соединительная конструкция содержит установочный кронштейн и несколько горизонтально расположенных подвесных элементов, по меньшей мере один конец нескольких подвесных элементов соединен с установочным кронштейном; на верхней части коробки батарейного блока в положении, соответствующем продольной балке, расположен углубленный паз, углубленный в направлении внутренней части коробки батарейного блока, установочный кронштейн расположен в пазах, и коробка батарейного

блока соединена с возможностью отсоединения с продольной балкой за счет взаимодействия между несколькими подвесными элементами и блокирующим механизмом.

[0008] В настоящем решении предусмотрен батарейный блок, устанавливаемый на продольной балке электрического транспортного средства; при установке подвешиваемого за верхнюю часть батарейного блока на электрическом транспортном средстве центр тяжести батарейного блока является относительно низким и расположен под продольной балкой, за счет чего центр тяжести всего электрического транспортного средства находится ниже и улучшается устойчивость движения электрического грузового транспортного средства; в то же время батарейный блок не занимает пространство за водителем, что улучшает ощущения от вождения или высвобождает больше пространства для перевозки электрическим транспортным средством большего количества товаров. В то же время батарейный блок может реализовывать выполнение замены батареи посредством шасси по сравнению с размещением распределителя на станции замены батареи для выполнения замены батареи сверху, станция замены батареи, в которой предусмотрена замена батарей посредством шасси, занимает меньшую наземную площадь и снижает стоимость установки станции.

[0009] Предпочтительно установочный кронштейн расположен в нижней части паза, относящейся к пазу.

[0010] В настоящем решении предусмотрена вышеупомянутая конструктивная форма, так что усилие, воспринимаемое установочным кронштейном, происходит в том же направлении, что и направление выдвижения самого установочного кронштейна, так что установочный кронштейн легко не деформируется из-за восприятия усилия и, в свою очередь, имеет более длительный срок службы.

[0011] Предпочтительно пара боковых стенок паза образуют установочный кронштейн, и два конца подвесного элемента соответственно соединены с парой боковых стенок паза.

[0012] В настоящем решении предусмотрена вышеупомянутая конструктивная форма, два конца подвесного элемента соответственно закреплены посредством пары боковых стенок паза, так что соединение между подвесным элементом и блокирующим механизмом на продольной балке является более устойчивым, и способ крепления с использованием боковых стенок паза является более простым.

[0013] Предпочтительно подвешиваемый за верхнюю часть батарейный блок содержит по меньшей мере два установочных кронштейна, и положения расположения установочных кронштейнов в пазе находятся во взаимно однозначном соответствии с положениями блокирующих механизмов продольной балки.

[0014] В настоящем решении предусмотрена вышеупомянутая конструктивная форма, причем установочные кронштейны и блокирующие механизмы находятся во взаимно однозначном соответствии, благодаря чему подвешиваемый за верхнюю часть батарейный блок и продольная балка имеют больше точек соединения между ними, так что улучшается устойчивость соединения между подвешиваемым за верхнюю часть батарейным блоком и продольной балкой. Более того, при установке подвешиваемого за верхнюю часть батарейного блока на продольной балке, воспринимающей действующее усилие между подвесными элементами и блокирующими механизмами посредством множества установочных кронштейнов, действующее усилие, воспринимаемое подвешиваемым за верхнюю часть батарейным блоком, является более равномерным.

[0015] Предпочтительно установочный кронштейн содержит пару вертикальных пластин, установленных в пазе, и два конца подвесного элемента соответственно соединены с вертикальными пластинами.

[0016] В настоящем решении вышеупомянутая конструктивная форма предусмотрена для осуществления крепления двух концов подвесного элемента и обеспечения того, что установочный кронштейн не будет легко деформироваться из-за восприятия усилия, в то же время конструкция является простой и компактной.

[0017] Предпочтительно верхние части противоположных концевых поверхностей по меньшей мере пары вертикальных пластин наклонно снабжены первыми наклонными направляющими поверхностями, первые наклонные направляющие поверхности вертикальных пластин постепенно удаляются друг от друга вдоль направления, в котором вертикальные пластины находятся на удалении от нижней части паза, относящейся к пазу.

[0018] В настоящем решении предусмотрена вышеупомянутая конструктивная форма, в которой при установке подвешиваемого за верхнюю часть батарейного блока на продольной балке продольная балка постепенно входит в паз, блокирующий механизм на продольной балке постепенно входит между двумя вертикальными пластинами, первая наклонная направляющая поверхность на вертикальной пластине может определять местоположение и направлять положение коробки батарейного блока в горизонтальном направлении, так что блокирующий механизм на продольной балке может плавно проходить между двумя вертикальными пластинами и реализовывать блокировку с подвесным элементом.

[0019] Предпочтительно установочный кронштейн дополнительно содержит усиливающую пластину, усиливающая пластина соединена соответственно с двумя вертикальными пластинами.

[0020] В настоящем решении вышеупомянутая конструктивная форма предусмотрена для обеспечения прочности конструкции вертикальной пластины и предотвращения выгибания вертикальной пластины из-за восприятия чрезмерного усилия.

[0021] Предпочтительно конец вертикальной пластины, удаленный от нижней части паза, относящейся к пазу, снабжен первой щелью для защелкивания, усиливающая пластина снабжена второй щелью для защелкивания, соединенной путем защелкивания с первой щелью для защелкивания, и усиливающая пластина соединена путем защелкивания с парой вертикальных пластин посредством первой щели для защелкивания и второй щели для защелкивания.

[0022] В настоящем решении вышеупомянутая конструктивная форма предусмотрена для надежного соединения усиливающей пластины с вертикальной пластиной, и облегчение установки и демонтажа в то же время может эффективно предотвращать ситуацию, когда усиливающая пластина переворачивается.

[0023] Предпочтительно усиливающая пластина и подвесной элемент расположены на вертикальной пластине с интервалами.

[0024] В настоящем решении предусмотрена вышеупомянутая конструктивная форма, усиливающая пластина не будет оказывать влияние на функцию блокировки между подвесным элементом и блокирующим механизмом, но она может усиливать всю конструкцию установочного кронштейна, за счет чего соединение подвешиваемого за верхнюю часть батарейного блока и продольной балки является более надежным.

[0025] Предпочтительно установочный кронштейн дополнительно содержит соединительную пластину, и вертикальная пластина расположена в нижней части паза, относящейся к пазу, посредством соединительной пластины.

[0026] В настоящем решении предусмотрена вышеупомянутая конструктивная форма, за счет чего усилие, воспринимаемое в положении подвесного элемента, будет более равномерно передаваться на коробку батарейного блока последовательно посредством вертикальной пластины и соединительной пластины, так что улучшается устойчивость конструкции; в то же время увеличивается площадь соединения, за счет чего соединение установочного кронштейна и коробки батарейного блока является более надежным, и в то же время установка является более удобной.

[0027] Предпочтительно положение соединительной пластины, соответствующее вертикальной пластине, снабжено отверстием для вставки, положение вертикальной пластины, соответствующее отверстию для вставки, снабжено вставным блоком, соответствующим форме отверстия для вставки, вертикальная пластина расположена в соединительной пластине посредством отверстия для вставки и вставного блока.

[0028] В настоящем решении вышеупомянутая конструктивная форма предусмотрена

для обеспечения устойчивости соединения между вертикальной пластиной и соединительной пластиной в качестве исходного условия, также учитывается эффективность установки, по сравнению с процессом цельного формования такая конструкция не нуждается в повторном формовании, что экономит затраты.

[0029] Предпочтительно на соединительной пластине расположено первое отверстие для регулировки положения, на коробке батарейного блока в положении, соответствующем первому отверстию для регулировки положения, расположено второе отверстие для регулировки положения, первое отверстие для регулировки положения и второе отверстие для регулировки положения расположены во взаимно однозначном соответствии, и первое отверстие для регулировки положения и/или второе отверстие для регулировки положения представляют собой суженные отверстия, направление длины суженного отверстия представляет собой направление ширины коробки батарейного блока, первое отверстие для регулировки положения соединено с возможностью отсоединения со вторым отверстием для регулировки положения посредством соединительного узла.

[0030] В настоящем решении вышеупомянутая конструктивная форма предусмотрена для предотвращения ситуации, когда подвешиваемый за верхнюю часть батарейный блок не способен реализовывать блокировку с помощью блокирующего механизма на продольной балке при его подвешивании на продольной балке электрического транспортного средства из-за ошибок обработки.

[0031] Предпочтительно в положении, соответствующем установочному кронштейну в коробке батарейного блока, расположена усиливающая балка, и установочный кронштейн соединен с усиливающей балкой.

[0032] В настоящем решении предусмотрена вышеупомянутая конструктивная форма, для соединения с установочным кронштейном в коробке батарейного блока добавлена и расположена усиливающая балка, что повышает общую прочность подвешиваемого за верхнюю часть батарейного блока, предотвращает отсоединение установочного кронштейна от коробки батарейного блока из-за восприятия чрезмерного усилия и

увеличивает срок службы подвешиваемого за верхнюю часть батарейного блока.

[0033] Предпочтительно установочный кронштейн и коробка батарейного блока имеют уплотнительный элемент между ними.

[0034] В настоящем решении вышеупомянутая конструктивная форма предусмотрена для эффективного предотвращения втекания воды в коробку батарейного блока, что улучшает уплотняемость коробки батарейного блока и, в свою очередь, снижает вероятность повреждения элементов батареи в коробке батарейного блока.

[0035] Предпочтительно предусмотрены две усиливающие балки, и усиливающие балки делят внутреннее пространство коробки батарейного блока на по меньшей мере три полости для размещения элементов батареи, предназначенных для размещения элементов батареи.

[0036] В настоящем решении вышеупомянутая конструктивная форма предусмотрена для отделения некоторых элементов батареи от некоторых элементов батареи, что повышает безопасность и устойчивость подвешиваемого за верхнюю часть батарейного блока и в то же время еще больше облегчает установку элементов батареи.

[0037] Предпочтительно усиливающая балка снабжена щелью для проводов для укладки кабелей, и полости для размещения элементов батареи по двум сторонам усиливающей балки сообщаются посредством щели для проводов.

[0038] В настоящем решении предусмотрена вышеупомянутая конструктивная форма, благодаря чему элементы батареи в смежных полостях для размещения элементов батареи электрически соединены с помощью кабелей, и установка и соединение являются очень удобными.

[0039] Предпочтительно несколько полостей для размещения элементов батареи расположены последовательно с интервалами вдоль горизонтального направления.

[0040] В настоящем решении вышеупомянутая конструктивная форма предусмотрена для увеличения пространства, занимаемого полостями для размещения элементов

батареи, что дополнительно увеличивает емкость элементов батареи, реализует большее расстояние перемещения электрического транспортного средства, уменьшает количество замен электрического транспортного средства и характеризуется более высоким коэффициентом использования пространства.

[0041] Предпочтительно несколько полостей для размещения элементов батареи содержат множество боковых полостей для размещения элементов батареи, и множество боковых полостей для размещения элементов батареи распределены по двум сторонам паза.

[0042] В настоящем решении вышеупомянутая конструктивная форма предусмотрена для обеспечения полного использования пространства по двум сторонам продольной балки, коэффициент использования пространства является более высоким, и увеличивается емкость элементов батареи в коробке батарейного блока.

[0043] Предпочтительно несколько полостей для размещения элементов батареи дополнительно включают среднюю полость для размещения элементов батареи, средняя полость для размещения элементов батареи расположена в центральной области коробки батарейного блока, множество боковых полостей для размещения элементов батареи распределены по двум сторонам средней полости для размещения элементов батареи, и паз образован между средней полостью для размещения элементов батареи и боковой полостью для размещения элементов батареи.

[0044] В настоящем решении вышеупомянутая конструктивная форма предусмотрена для более полного использования пространства продольной балки электрического транспортного средства, реализации возможности установки элементов батареи соответственно с двух сторон и посередине продольной балки, реализации более высокого коэффициента использования пространства и увеличения емкости элементов батареи в коробке батарейного блока. В то же время паз расположен между средней полостью для размещения элементов батареи и боковыми полостями для размещения элементов батареи, что способствует расположению паза.

[0045] Предпочтительно высота средней полости для размещения элементов батареи меньше высоты боковой полости для размещения элементов батареи.

[0046] В настоящем решении вышеупомянутая конструктивная форма предусмотрена для обеспечения более полного использования пространства в направлении высоты электрического транспортного средства, реализации более высокого коэффициента использования пространства и увеличения емкости элементов батареи в коробке батарейного блока.

[0047] Предпочтительно коробка батарейного блока содержит основную часть коробки и крышку коробки, паз расположен на верхней части основной части коробки, и верхняя часть основной части коробки также снабжена несколькими отверстиями, крышка коробки покрывает отверстие основной части коробки, и основная часть коробки, крышка коробки и усиливающая балка вместе образуют полость для размещения элементов батареи.

[0048] В настоящем решении вышеупомянутая конструктивная форма предусмотрена для того, чтобы сделать более удобным извлечение элементов батареи из полости для размещения элементов батареи, элементы батареи в основной части коробки покрыты крышкой коробки для предотвращения подвергания элементов батареи воздействию воздуха и повышения безопасности подвешиваемого за верхнюю часть батарейного блока.

[0049] Предпочтительно паз расположен между двумя отверстиями, которые являются смежными.

[0050] В настоящем решении предусмотрена вышеупомянутая конструктивная форма, пространство конструкции между отверстиями используется повторно, реализуются компактная конструкция подвешиваемого за верхнюю часть батарейного блока и высокий коэффициент использования пространства.

[0051] Предпочтительно нижняя часть коробки батарейного блока снабжена направляющим отверстием для разблокировки, предназначенным для прохождения

механизма разблокировки устройства замены батареи, и направление длины направляющего отверстия для разблокировки параллельно направлению ширины коробки батарейного блока, направляющее отверстие для разблокировки проникает из нижней части коробки батарейного блока в паз, и направляющее отверстие для разблокировки расположено в положении, соответствующем соединительному стержню блокирующего элемента блокирующего механизма.

[0052] В настоящем решении предусмотрена вышеупомянутая конструктивная форма, для реализации разблокировки стержень для разблокировки на устройстве замены батареи будет проникать через направляющее отверстие для разблокировки и прикладывать усилие к блокирующей соединительной конструкции или блокирующему механизму, так что реализация разблокировки является очень удобной.

[0053] Предпочтительно нижняя часть коробки батарейного блока дополнительно снабжена пазом для направления положения для прохождения конструкции для определения положения, относящейся к устройству замены батареи, и направление длины паза для направления положения параллельно направлению ширины коробки батарейного блока.

[0054] В настоящем решении предусмотрена вышеупомянутая конструктивная форма, перед вхождением устройства замены батареи в направляющее отверстие для разблокировки сначала посредством паза для направления положения и конструкции для определения положения выравнивают устройство замены батареи и батарейный блок, за счет чего уменьшается количество ситуаций нарушения выравнивания устройства замены батареи и направляющего отверстия для разблокировки.

[0055] Предпочтительно вокруг нижнего конца боковая стенка паза для направления положения наклонно снабжена второй наклонной направляющей поверхностью, и вдоль направления снизу вверх вторая наклонная направляющая поверхность постепенно приближается.

[0056] В настоящем решении предусмотрена вышеупомянутая конструктивная форма,

при прохождении устройства замены батареи возле паза для направления положения устройство замены батареи будет перемещаться вдоль направления второй наклонной направляющей поверхности паза для направления положения, за счет чего реализуется направление выравнивания механизма разблокировки с направляющим отверстием для разблокировки.

[0057] Предоставлено электрическое транспортное средство, причем электрическое транспортное средство содержит продольную балку и подвешиваемый за верхнюю часть батарейный блок согласно любому из вышеупомянутых пунктов, блокирующий механизм расположен на продольной балке, и подвешиваемый за верхнюю часть батарейный блок соединен с возможностью отсоединения с блокирующим механизмом посредством блокирующей соединительной конструкции.

[0058] В настоящем решении вышеупомянутая конструктивная форма предусмотрена для разработки батарейного блока, устанавливаемого на продольной балке электрического транспортного средства, при установке подвешиваемого за верхнюю часть батарейного блока на электрическом транспортном средстве центр тяжести батарейного блока является относительно низким и расположен под продольной балкой, за счет чего центр тяжести всего электрического транспортного средства находится ниже и улучшается устойчивость движения электрического грузового транспортного средства; в то же время батарейный блок не занимает пространство за водителем, что улучшает ощущения от вождения или высвобождает больше пространства для перевозки электрическим транспортным средством большего количества товаров.

[0059] Предпочтительно блокирующий механизм снабжен сквозным пазом для прохождения подвесного элемента.

[0060] В настоящем решении предусмотрена вышеупомянутая конструктивная форма, при установке подвешиваемого за верхнюю часть батарейного блока на продольной балке подвесной элемент реализует блокировку блокирующей соединительной конструкции и блокирующего механизма посредством сквозного паза, расположенного с возможностью прохождения через блокирующий механизм, и устойчивость

соединения является удовлетворительной.

[0061] Предпочтительно блокирующий механизм содержит основной блокирующий элемент, причем основной блокирующий элемент содержит по меньшей мере два основания основного блокирующего элемента, по меньшей мере два язычка основного блокирующего элемента и соединительный стержень блокирующего элемента, сквозной паз содержит паз основного блокирующего элемента, основание основного блокирующего элемента снабжено пазом основного блокирующего элемента, проникающим горизонтально и имеющим перевернутую L-образную форму, и основания основного блокирующего элемента и язычки основного блокирующего элемента расположены во взаимно однозначном соответствии;

[0062] основание основного блокирующего элемента расположено на продольной балке, первый конец язычка основного блокирующего элемента соединен с возможностью вращения с основанием основного блокирующего элемента, и второй конец язычка основного блокирующего элемента соединен с возможностью вращения с соединительным стержнем блокирующего элемента;

[0063] по меньшей мере некоторые из подвесных элементов подвешиваемого за верхнюю часть батарейного блока проходят через паз основного блокирующего элемента;

[0064] когда соединительный стержень блокирующего элемента воспринимает действующее усилие механизма разблокировки устройства замены батареи, соединительный стержень блокирующего элемента приводит язычок основного блокирующего элемента во вращение и открывает отверстие паза основного блокирующего элемента, и подвесные элементы входят или выходят из паза основного блокирующего элемента посредством отверстия паза основного блокирующего элемента.

[0065] В настоящем решении предусмотрена вышеупомянутая конструктивная форма, продольная балка и подвешиваемый за верхнюю часть батарейный блок соединены с

использованием основного блокирующего элемента, устойчивость соединения между продольной балкой и подвешиваемым за верхнюю часть батарейным блоком является высокой и надежной.

[0066] Предпочтительно блокирующий механизм дополнительно содержит опорное основание, сквозной паз дополнительно содержит опорный паз, опорное основание снабжено опорным пазом, проникающим горизонтально и имеющим перевернутую L-образную форму, и некоторые из подвесных элементов подвешиваемого за верхнюю часть батарейного блока расположены с возможностью прохождения через опорный паз.

[0067] В настоящем решении вышеупомянутая конструктивная форма предусмотрена для увеличения количества точек соединения подвешиваемого за верхнюю часть батарейного блока и блокирующего механизма, за счет чего подвешиваемый за верхнюю часть батарейный блок более надежно соединен с электрическим транспортным средством.

[0068] Предпочтительно электрическое транспортное средство дополнительно содержит крепежный кронштейн, крепежный кронштейн представляет собой конструкцию в форме пластины, крепежный кронштейн расположен на боковых стенках продольной балки или на нижней части продольной балки, и блокирующий механизм соединен с продольной балкой посредством крепежного кронштейна.

[0069] В настоящем решении вышеупомянутая конструктивная форма предусмотрена для увеличения площади соединения блокирующего механизма и продольной балки, так что действующее усилие, воспринимаемое блокирующим механизмом, более равномерно передается на продольную балку.

[0070] Предпочтительно крепежный кронштейн содержит первую основную часть пластины и вторую основную часть пластины, которые соединены последовательно, первая основная часть пластины и вторая основная часть пластины перпендикулярны друг другу, первая основная часть пластины соединена с боковыми стенками

продольной балки, блокирующий механизм расположен на второй основной части пластины и проходит вниз, и точка соединения блокирующего механизма и блокирующей соединительной конструкции расположена над нижним концом продольной балки.

[0071] В настоящем решении предусмотрена вышеупомянутая конструктивная форма, в ситуации, когда площадь соединения блокирующего механизма и продольной балки обеспечена, при установке подвешиваемого за верхнюю часть батарейного блока на электрическом транспортном средстве из-за того, что высота точки соединения блокирующего механизма и блокирующей соединительной конструкции выше нижней поверхности продольной балки основной части транспортного средства, высота подвешиваемого за верхнюю часть батарейного блока может быть полностью увеличена, и дополнительно могут быть обеспечены пространства в направлении высоты для выполнения замены батареи устройством замены батареи.

[0072] Положительным прогрессивным эффектом настоящей заявки является следующее: за счет расположения паза, проникающего вдоль направления ширины батарейного блока, на верхней части подвешиваемого за верхнюю часть батарейного блока, батарейный блок перемещается в местоположение замены батареи под продольной балкой, путем перемещения батарейного блока вверх реализуется встраивание продольной балки в паз, батарейный блок соединен с блокирующими механизмами на двух продольных балках посредством блокирующей соединительной конструкции в пазе, в частности, посредством соединения подвесного элемента блокирующей соединительной конструкции с блокирующими механизмами на двух продольных балках, за счет чего реализуется установка батарейного блока на продольных балках, и из-за проникновения через паз спереди назад увеличивается диапазон соединения подвешиваемого за верхнюю часть батарейного блока с продольной балкой. Подвешиваемый за верхнюю часть батарейный блок и электрическое транспортное средство может выполнять замену батареи посредством шасси, и центр тяжести батарейного блока расположен под продольной балкой, за счет чего центр тяжести электрического транспортного средства находится ниже и

улучшается устойчивость движения электрического грузового транспортного средства, в то же время батарейный блок не занимает пространство за водителем, что улучшает ощущения от вождения или высвобождает больше пространства для перевозки электрическим транспортным средством большего количества товаров.

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ ГРАФИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ

[0073] На фиг. 1 представлено структурное схематическое изображение подвешиваемого за верхнюю часть батарейного блока согласно варианту осуществления 1 настоящей заявки.

[0074] На фиг. 2 представлено структурное схематическое изображение положения установочного кронштейна и блокирующих соединительных конструкций по фиг. 1.

[0075] На фиг. 3 представлено покомпонентное схематическое изображение установочного кронштейна по фиг. 2.

[0076] На фиг. 4 представлено структурное схематическое изображение под еще одним углом обзора фиг. 1.

[0077] На фиг. 5 представлено схематическое изображение внутренней конструкции по фиг. 1.

[0078] На фиг. 6 представлено структурное схематическое изображение электрического транспортного средства согласно варианту осуществления 2 настоящей заявки.

[0079] На фиг. 7 представлено структурное схематическое изображение положения продольных балок, крепежных кронштейнов и блокирующих механизмов по фиг. 6.

[0080] На фиг. 8 представлено структурное схематическое изображение под еще одним углом обзора фиг. 7.

[0081] На фиг. 9 представлено структурное схематическое изображение положения крепежного кронштейна и блокирующих механизмов по фиг. 7.

[0082] На фиг. 10 представлено структурное схематическое изображение крепежного кронштейна по фиг. 7.

[0083] На фиг. 11 представлено структурное схематическое изображение основного блокирующего элемента согласно варианту осуществления 2 настоящей заявки.

[0084] На фиг. 12 представлено покомпонентное схематическое изображение по фиг. 11.

[0085] На фиг. 13 представлено структурное схематическое изображение основания основного блокирующего элемента и язычка основного блокирующего элемента по фиг. 11.

ПОДРОБНОЕ ОПИСАНИЕ ВАРИАНТОВ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ

[0086] Настоящая заявка дополнительно описана ниже с помощью вариантов осуществления, но настоящая заявка не ограничивается объемом этих вариантов осуществления.

[0087] Вариант осуществления 1

[0088] Как показано на фиг. 1, фиг. 2 и фиг. 6, в настоящей заявке раскрыт подвешиваемый за верхнюю часть батарейный блок, подвешиваемый за верхнюю часть батарейный блок 100 соединен с возможностью отсоединения с блокирующим механизмом 3 продольной балки 8 электрического транспортного средства 200, подвешиваемый за верхнюю часть батарейный блок 100 содержит коробку 1 батарейного блока и блокирующую соединительную конструкцию 2; блокирующая соединительная конструкция 2 содержит установочный кронштейн 21 и несколько горизонтально расположенных подвесных элементов 22, по меньшей мере один конец нескольких подвесных элементов 22 соединен с установочным кронштейном 21; паз 11, обращенный к коробке 1 батарейного блока, расположен на верхней части коробки 1 батарейного блока в положении, соответствующем продольной балке 8, установочный кронштейн 21 расположен в пазе 11, и коробка 1 батарейного блока соединена с

возможностью отсоединения с продольной балкой 8 за счет взаимодействия между несколькими подвесными элементами 22 и блокирующим механизмом 3.

[0089] За счет расположения паза 11, проникающего вдоль направления ширины батарейного блока 100, на верхней части батарейного блока 100, батарейный блок 100 перемещается в местоположение замены батареи под продольной балкой 8, за счет перемещения батарейного блока 100 вверх реализуется встраивание продольной балки 8 в паз 11, батарейный блок 100 соединен с блокирующими механизмами 3 на двух продольных балках 8 посредством блокирующей соединительной конструкции 2 в пазе 11, в частности, посредством соединения подвесного элемента 22 блокирующей соединительной конструкции 2 с блокирующими механизмами 3 на двух продольных балках 8, за счет чего реализуется установка батарейного блока 100 на двух продольных балках 8, и из-за проникновения через паз 11 увеличивается диапазон соединения батарейного блока 100 с продольной балкой 8. И наоборот, реализуется демонтаж батарейного блока 100 с двух продольных балок 8. Реализуется замена батареи посредством шасси с использованием двух продольных балок 8 электрического транспортного средства 200, и реализуется расположение центра тяжести батарейного блока 100 под продольной балкой 8, за счет чего в значительной мере повышается надежность и безопасность транспортного средства; в то же время конструкция является компактной, и коэффициент использования пространства является высоким.

[0090] В настоящем варианте осуществления два конца подвесного элемента 22 блокирующей соединительной конструкции 2 соединены и скреплены с установочным кронштейном 21, так что конструктивная прочность блокирующей соединительной конструкции 2 является более высокой, и подвесной элемент 22 в настоящем варианте осуществления представляет собой блокирующий стержень.

[0091] В частности, как показано на фиг. 2 и 3, установочный кронштейн 21 снабжен сквозным отверстием для прохождения блокирующего стержня, конец блокирующего стержня представляет собой выступающую конструкцию и примыкает к наружной стенке установочного кронштейна 21, затем другой конец блокирующего стержня

проходит через другую наружную стенку установочного кронштейна 21, противоположную вышеупомянутой наружной стенке, и жестко соединен посредством пружины с защелкой или установочного штифта. Когда предусмотрен установочный штифт, другой конец блокирующего стержня снабжен отверстием под штифт, другой конец блокирующего стержня соединен с другой наружной стенкой за счет прохождения установочного штифта через отверстие под штифт.

[0092] В других конкретных способах реализации подвесной элемент 22 блокирующей соединительной конструкции 2 представляет собой конструкцию в виде консольной балки с одним концом, соединенным с установочным кронштейном 21.

[0093] Как показано на фиг. 1, установочный кронштейн 21 расположен в нижней части паза, относящейся к пазу 11. Вследствие того, что подвесной элемент 22 расположен параллельно нижней части паза 11, установочный кронштейн 21 проходит вверх от нижней части паза, относящейся к пазу 11, за счет чего можно более удобно закреплять два конца подвесного элемента 22. Более того, по сравнению с установочным кронштейном 21, проходящим в стороны от боковых стенок паза 11 для закрепления двух концов подвесного элемента 22, усилие, воспринимаемое установочным кронштейном 21, проходящим вверх от нижней части паза, относящейся к пазу 11, происходит в том же направлении, что и направление выдвижения самого установочного кронштейна 21, так что установочный кронштейн 21 легко не деформируется из-за воспринимаемого усилия и, в свою очередь, имеет более длительный срок службы. В то же время установочный кронштейн 21, проходящий в стороны от боковых стенок паза 11, будет деформироваться из-за восприятия направленной вниз силы тяжести батарейного блока 100 в течение длительного времени.

[0094] Подвешиваемый за верхнюю часть батарейный блок 100 содержит по меньшей мере два установочных кронштейна 21, и положения расположения установочных кронштейнов 21 в пазе 11 находятся во взаимно однозначном соответствии с положениями блокирующих механизмов 3 продольной балки 8. За счет того, что

установочные кронштейны 21 и блокирующие механизмы 3 расположены во взаимно однозначном соответствии, подвешиваемый за верхнюю часть батарейный блок 100 и продольная балка 8 содержат большее количество точек соединения между ними, так что улучшается устойчивость соединения между подвешиваемым за верхнюю часть батарейным блоком 100 и продольной балкой 8. Более того, при установке подвешиваемого за верхнюю часть батарейного блока 100 на продольной балке 8, воспринимающей действующее усилие между подвесными элементами 22 и блокирующими механизмами 3 посредством множества установочных кронштейнов 21, действующее усилие, воспринимаемое подвешиваемым за верхнюю часть батарейным блоком 100, является более равномерным. В настоящем варианте осуществления и количество установочных кронштейнов 21, и количество блокирующих механизмов 3 равны двум, количество пазов 11 выполнено как равное двум, два установочных кронштейна 21 соответственно расположены в двух пазах 11, которые расположены в соответствии продольной балке 8.

[0095] В частности, при установке сначала устанавливаются несколько подвесных элементов 22 на установочном кронштейне 21 и образуют целую деталь, а затем устанавливаются и размещают весь установочный кронштейн 21 на коробке 1 батарейного блока, что облегчает установку и благодаря чему точность установки является высокой.

[0096] Как показано на фиг. 2, установочный кронштейн 21 содержит пару вертикальных пластин 211, установленных в пазе 11, и два конца подвесного элемента 22 соответственно соединены с вертикальными пластинами 211. В частности, количество вертикальных пластин 211 равно двум, и две вертикальные пластины 211 расположены с интервалами, и две вертикальные пластины 211 расположены перпендикулярно нижней части паза, относящейся к пазу 11, два конца подвесного элемента 22 соответственно закреплены посредством двух вертикальных пластин 22, расположенных с интервалами, за счет чего выполняется закрепление двух концов подвесного элемента 22, и установочный кронштейн 21 легко не деформируется из-за восприятия усилия, в то же время конструкция является простой и компактной.

[0097] В некоторых других способах реализации пара боковых стенок паза 11 образуют установочный кронштейн 21, и два конца подвесного элемента 22 соответственно соединены с парой боковых стенок паза 11. Закрепление двух концов подвесного элемента 22 можно также реализовать с использованием пары боковых стенок паза 11, и конструкция закрепления с использованием боковых стенок паза 11 является более простой.

[0098] Верхние части противоположных концевых поверхностей по меньшей мере пары вертикальных пластин 211 наклонно снабжены первыми наклонными направляющими поверхностями 2111, то есть верхние части правой концевой поверхности вертикальной пластины 211 слева и левой концевой поверхности вертикальной пластины 211 справа на фиг. 2 снабжены первыми наклонными направляющими поверхностями 2111, первые наклонные направляющие поверхности 2111 вертикальных пластин 211 постепенно удаляются друг от друга вдоль направления, в котором вертикальные пластины 211 находятся на удалении от нижней части паза, относящейся к пазу 11. В частности, первая наклонная направляющая поверхность 2111 имеет дугообразную форму, за счет соответствующего расположения двух первых наклонных направляющих поверхностей 2111 дугообразной формы на верхних частях противоположных концевых поверхностей двух вертикальных пластин 211 при подъеме батарейного блока 100 продольная балка 8 постепенно входит в паз 11, блокирующий механизм 3 на продольной балке 8 постепенно входит между двумя вертикальными пластинами 211, первая наклонная направляющая поверхность 2111 на вертикальной пластине 211 может определять местоположение и направлять положение коробки 1 батарейного блока в горизонтальном направлении, так что блокирующий механизм 3 на продольной балке 8 может плавно проходить между двумя вертикальными пластинами 211 и реализовывать блокировку с подвесным элементом 22. В других конкретных способах реализации первая наклонная направляющая поверхность 2111 также может представлять собой плоскость.

[0099] Для повышения прочности конструкции в положении установочного кронштейна 21, установочный кронштейн 21 дополнительно содержит усиливающую

пластину 212, и усиливающая пластина 212 соединена соответственно с двумя вертикальными пластинами 211. В частности, усиливающая пластина 212 расположена между двумя вертикальными пластинами 211, и два конца усиливающей пластины 212 соответственно соединены с двумя вертикальными пластинами 211. В настоящем варианте осуществления множество усиливающих пластин 212 расположены с интервалами вдоль направления длины вертикальной пластины 211, одна расположена вдоль направления высоты вертикальной пластины 211 и расположена на верхней части вертикальной пластины 211. В других вариантах осуществления множество усиливающих пластин 212 также могут быть расположены вдоль направления высоты вертикальной пластины 211.

[0100] Один конец вертикальной пластины 211, удаленный от нижней части паза, относящейся к пазу 11, снабжен первой щелью для защелкивания, усиливающая пластина 212 снабжена второй щелью для защелкивания, соединенной путем защелкивания с первой щелью для защелкивания, и усиливающая пластина 212 соединена путем защелкивания с парой вертикальных пластин 211 посредством первой щели для защелкивания и второй щели для защелкивания. Соединение путем защелкивания в настоящем варианте осуществления заключается в том, что вертикальная пластина 211 и усиливающая пластина 212 соответственно снабжены первой щелью для защелкивания и второй щелью для защелкивания, и соединение путем защелкивания выполнено в форме двух щелей для защелкивания, что может эффективно предотвращать ситуацию, когда усиливающая пластина 212 переворачивается, и в то же время это может также делать соединение между вертикальной пластиной 211 и усиливающей пластиной 212 более надежным.

[0101] Усиливающая пластина 212 и подвесной элемент 22 расположены на вертикальной пластине 211 с интервалами. Расположение усиливающей пластины 212 с интервалами может делать усиливающий эффект усиливающей пластины 212 более равномерным, так что общая прочность конструкции вертикальной пластины 211 увеличивается; в то же время можно предотвратить мешающее воздействие блокирующего механизма 3 и усиливающей пластины 212 при блокировке подвесного

элемента 22 с помощью блокирующего механизма 3. В настоящем варианте осуществления усиливающая пластина 212 и подвесной элемент 22 чередующимся образом расположены на вертикальной пластине 211 с интервалами, так что увеличивается прочность конструкции, и в то же время соединение является более надежным.

[0102] Установочный кронштейн 21 дополнительно содержит соединительную пластину 213 в форме пластины, вертикальная пластина 211 расположена в нижней части паза, относящейся к пазу 11, посредством соединительной пластины 213. В частности, соединительная пластина 213 расположена в нижней части паза, относящейся к пазу 11, и прикреплена к нижней части паза, две вертикальные пластины 211 перпендикулярно соединены с соединительной пластиной 213, за счет чего усилие, воспринимаемое в положении подвесного элемента 22, будет более равномерно передаваться на коробку 1 батарейного блока последовательно посредством вертикальной пластины 211 и соединительной пластины 213, так что улучшается устойчивость конструкции. В сравнении с соединением вертикальной пластины 211 непосредственно с нижней частью паза 11, между вертикальной пластиной 211 и нижней частью паза расположена соединительная пластина 213, за счет соединения соединительной пластины 213 с нижней частью паза увеличивается площадь соединения, так что соединение установочного кронштейна 21 и коробки 1 батарейного блока является более надежным, и в то же время установка является более удобным; с другой стороны, при соединении вертикальной пластины 211 и коробки 1 батарейного блока посредством соединительной пластины 213, соединительная пластина 213 может рассеивать некоторую часть воспринимаемого усилия, за счет чего эффективно уменьшается деформация, образующаяся в нижней части паза, относящейся к пазу 11, по причине веса батарейного блока 100.

[0103] Как показано на фиг. 3, в частности, положение соединительной пластины 213, соответствующее вертикальной пластине 211, снабжено отверстием 2131 для вставки, положение вертикальной пластины 211, соответствующее отверстию 2131 для вставки, снабжено вставным блоком 2112, соответствующим форме отверстия 2131 для вставки,

вертикальную пластину 211 приваривают после вставки посредством отверстия 2131 для вставки и вставного блока 2112, в конечном итоге, реализуя соединение с соединительной пластиной 213. Вертикальная пластина 211 и соединительная пластина 213 соединены путем взаимодействия отверстия 2131 для вставки и вставного блока 2112, за счет чего в то же время реализуется устойчивость соединения вертикальной пластины 211 и соединительной пластины 213, а также реализуется более простая и более удобная форма вставки в ходе установки. В других вариантах осуществления способ соединения между вертикальной пластиной 211 и соединительной пластиной 213 может также представлять собой винтовое соединение, защелкивающееся соединение, карабинное соединение, крюковое соединение или шиповое соединение.

[0104] Более предпочтительно на соединительной пластине 213 расположено первое отверстие для регулировки положения, на коробке 1 батарейного блока в положении, соответствующем первому отверстию для регулировки положения, расположено второе отверстие для регулировки положения, первое отверстие для регулировки положения и второе отверстие для регулировки положения расположены во взаимно однозначном соответствии, и первое отверстие для регулировки положения и/или второе отверстие для регулировки положения представляют собой суженные отверстия, направление длины суженного отверстия представляет собой направление ширины коробки 1 батарейного блока, и первое отверстие для регулировки положения соединено с возможностью отсоединения со вторым отверстием для регулировки положения посредством соединительного узла. В частности, второе отверстие для регулировки положения расположено в нижней части паза, относящейся к пазу 11, коробки 1 батарейного блока для реализации выполнения регулировки положения установочного кронштейна 21 в направлении ширины нижней части паза, относящейся к пазу 11, коробки 1 батарейного блока посредством первого отверстия для регулировки положения и второго отверстия для регулировки положения, за счет чего предотвращается ситуация, когда подвешиваемый за верхнюю часть батарейный блок 100 не способен реализовывать блокировку с помощью блокирующего механизма 3 на продольной балке 8 при его подвешивании на продольной балке 8 электрического

транспортного средства 200 из-за ошибок обработки. При этом соединительный узел, используемый для соединения первого отверстия для регулировки положения и второго отверстия для регулировки положения, может представлять собой болт, двусторонний винт, фиксатор и т. п.

[0105] Как показано на фиг. 5, в положении, соответствующем установочному кронштейну 21, в коробке 1 батарейного блока расположена усиливающая балка 14, установочный кронштейн 21 соединен с усиливающей балкой 14, и при этом усиливающая балка 14 представляет собой конструкцию в форме блока. Усиливающая балка 14 в коробке 1 батарейного блока обеспечивает функцию повышения прочности конструкции коробки 1 батарейного блока, причем она после соединения соединительной пластины 213 установочного кронштейна 21 с коробкой 1 батарейного блока посредством соединительного узла, в конечном итоге, соединяется с усиливающей балкой 14 в коробке 1 батарейного блока из-за того, что усилие, воспринимаемое в положении усиливающей балки 14, может быть относительно большим, по сравнению с соединением в других положениях коробки 1 батарейного блока соединение в положении усиливающей балки 14 увеличивает общую прочность подвешиваемого за верхнюю часть батарейного блока 100, предотвращает отсоединение установочного кронштейна 21 от коробки 1 батарейного блока при восприятии чрезмерного усилия и увеличивает срок службы подвешиваемого за верхнюю часть батарейного блока 100.

[0106] Кроме того, установочный кронштейн 21 и коробка 1 батарейного блока имеют уплотнительный элемент между ними. Вследствие того, что батарейный блок 100 неизбежно будет вступать в контакт с водой при вождении электрического транспортного средства 200 на открытом воздухе, для предотвращения поступления воды в коробку 1 батарейного блока и повреждения элементов батареи в коробке 1 батарейного блока, в положении соединения установочного кронштейна 21 и коробки 1 батарейного блока расположен уплотнительный элемент, обеспечивающий функцию уплотнения, эффективно предотвращающий втекание воды в коробку 1 батарейного блока и улучшающий уплотняемость батарейного блока 100. В частности,

уплотнительный элемент может представлять собой уплотнительное кольцо, уплотнительную ленту, уплотнительную подушку и т. п.

[0107] В настоящем варианте осуществления предусмотрены две усиливающие балки 14, и при этом усиливающие балки 14 делят внутреннее пространство коробки 1 батарейного блока на по меньшей мере три полости 4 для размещения элементов батареи, предназначенных для размещения элементов батареи. В частности, две усиливающие балки 14 расположены с равными интервалами в коробке 1 батарейного блока и делят коробку 1 батарейного блока на три полости 4 для размещения элементов батареи, отделяющие некоторые элементы батареи от некоторых элементов батареи, что повышает безопасность и устойчивость подвешиваемого за верхнюю часть батарейного блока 100, и в то же время еще больше облегчает установку элементов батареи.

[0108] Как показано на фиг. 5, усиливающая балка 14 снабжена щелью 15 для проводов для укладки кабелей, и полости 4 для размещения элементов батареи по двум сторонам усиливающей балки 14 сообщаются посредством щели 15 для проводов. Полости 4 для размещения элементов батареи разделены конструкцией усиливающей балки 14, и щель 15 для проводов, расположенная на усиливающей балке 14, предназначена для прохождения кабелей, так что элементы батареи в смежных полостях 4 для размещения элементов батареи электрически соединены с помощью кабелей, и установка и соединение являются очень удобными.

[0109] Как показано на фиг. 5, несколько полостей 4 для размещения элементов батареи расположены последовательно с интервалами вдоль горизонтального направления, и несколько полостей 4 для размещения элементов батареи содержат множество боковых полостей 41 для размещения элементов батареи, и при этом множество боковых полостей 41 для размещения элементов батареи распределены по двум сторонам паза 11. Элементы батареи, размещенные во множестве боковых полостей 41 для размещения элементов батареи, будут распределены по двум сторонам продольной балки 8, за счет чего обеспечивается полное использование пространства по двум сторонам продольной балки 8, реализуется более высокий коэффициент

использования пространства и повышается емкость элементов батареи в батарейном блоке 100.

[0110] Для дополнительного использования пространства в направлении высоты в положении продольной балки 8 электрического транспортного средства 200, увеличения коэффициента использования пространства и увеличения емкости элементов в батарейном блоке 100 несколько полостей 4 для размещения элементов батареи дополнительно включают среднюю полость 42 для размещения элементов батареи, причем средняя полость 42 для размещения элементов батареи расположена в центральной области коробки 1 батарейного блока, множество боковых полостей 41 для размещения элементов батареи распределены по двум сторонам средней полости 42 для размещения элементов батареи, и паз 11 образован между средней полостью 42 для размещения элементов батареи и боковой полостью 41 для размещения элементов батареи, и высота средней полости 42 для размещения элементов батареи меньше высоты боковой полости 41 для размещения элементов батареи.

[0111] При этом паз 11 используется для того, чтобы избежать продольной балки 8. Когда батарейный блок 100 перемещается в местоположение замены батареи под продольной балкой 8, отверстие паза 11 выровнено с продольной балкой 8, и батарейный блок 100 будет перемещаться вверх вдоль вертикального направления для реализации встраивания продольной балки 8 в паз 11, конструкция является компактной, коэффициент использования пространства является высоким, в то же время эффективно предотвращается возможность мешающего воздействия, и улучшается устойчивость. В настоящем варианте осуществления паз 11 проникает через батарейный блок 100 вдоль направления длины электрического транспортного средства 200.

[0112] Как показано на фиг. 1, в настоящем варианте осуществления коробка 1 батарейного блока содержит основную часть 12 коробки и крышку 13 коробки, паз 11 расположен на верхней части основной части 12 коробки, и верхняя часть основной части 12 коробки также снабжена несколькими отверстиями, крышка 13 коробки покрывает отверстие основной части 12 коробки, и основная часть 12 коробки, крышка

13 коробки и усиливающая балка 14 вместе образуют полость 4 для размещения элементов батареи. Более удобным является извлечение элементов батареи из полости 4 для размещения элементов батареи, элементы батареи в основной части 12 коробки покрыты крышкой 13 коробки для предотвращения подвергания элементов батареи воздействию воздуха и повышения безопасности подвешиваемого за верхнюю часть батарейного блока 100. В настоящем варианте осуществления количество полостей 4 для размещения элементов батареи находится во взаимно однозначном соответствии с количеством крышек 13 коробки.

[0113] При этом паз 11 расположен между двумя отверстиями, которые являются смежными. При расположении паза 11 между отверстиями двух полостей 4 для размещения элементов батареи, которые являются смежными, пространство конструкции между отверстиями используется повторно, за счет чего реализуются компактная конструкция батарейного блока 100 и высокий коэффициент использования пространства.

[0114] Как показано на фиг. 4, нижняя часть коробки 1 батарейного блока снабжена направляющим отверстием 5 для разблокировки, предназначенным для прохождения механизма разблокировки устройства замены батареи, и направление длины направляющего отверстия 5 для разблокировки параллельно направлению ширины коробки 1 батарейного блока, направляющее отверстие 5 для разблокировки проникает из нижней части коробки 1 батарейного блока в паз 11, направляющее отверстие 5 для разблокировки расположено в положении, соответствующем соединительному стержню 323 блокирующего элемента блокирующего механизма 3. Для реализации разблокировки стержень для разблокировки на устройстве замены батареи будет проходить через направляющее отверстие 5 для разблокировки и прикладывать усилие к блокирующему механизму 3. В настоящем варианте осуществления устройство замены батареи представляет собой тележку для замены батареи.

[0115] Кроме того, нижняя часть коробки 1 батарейного блока дополнительно снабжена пазом 6 для направления положения для прохождения конструкции для

определения положения, относящейся к устройству замены батареи, и направление длины паза 6 для направления положения параллельно направлению ширины коробки 1 батарейного блока. Перед вхождением устройства замены батареи в направляющее отверстие 5 для разблокировки сначала посредством паза 6 для направления положения и конструкции для определения положения выравнивают устройство замены батареи и батарейный блок 100, то есть паз 6 для направления положения используют для реализации расположения батарейного блока 100 и устройства замены батареи, за счет чего предотвращается ситуация нарушения выравнивания устройства замены батареи и направляющего отверстия 5 для разблокировки. При этом паз 6 для направления положения может представлять собой паз, проникающий сверху вниз, а также может представлять собой заглубленный паз, то есть паз, не проникающий сверху вниз.

[0116] Вокруг нижнего конца боковая стенка паза 6 для направления положения наклонно снабжена второй наклонной направляющей поверхностью 61, и вдоль направления снизу вверх вторая наклонная направляющая поверхность 61 постепенно приближается. При прохождении устройства замены батареи возле паза 6 для направления положения устройство замены батареи будет перемещаться вдоль направления второй наклонной направляющей поверхности 61 паза 6 для направления положения, за счет чего реализуется направление выравнивания механизма разблокировки с направляющим отверстием 5 для разблокировки. В настоящем варианте осуществления вторая наклонная направляющая поверхность 61 имеет дугообразную форму, а в других конкретных способах реализации вторая наклонная направляющая поверхность 61 может также представлять собой плоскость.

[0117] Вариант осуществления 2

[0118] Как показано на фиг. 6, в настоящем варианте осуществления также раскрыто электрическое транспортное средство 200, которое содержит продольную балку 8 и подвешиваемый за верхнюю часть батарейный блок 100, представленный в варианте осуществления 1, блокирующий механизм 3 расположен на продольной балке 8, и подвешиваемый за верхнюю часть батарейный блок 100 соединен с возможностью

отсоединения с блокирующим механизмом 3 посредством блокирующей соединительной конструкции 2. В настоящем варианте осуществления электрическое транспортное средство 200 представляет собой транспортное средство промышленного назначения в виде тяжелого грузового транспортного средства или легкого грузового транспортного средства и т. п.; разумеется, оно также применимо к транспортному средству в виде пассажирского транспортного средства в виде легкового автомобиля и т. п.

[0119] Предусмотрены две продольные балки 8 электрического транспортного средства 200, и подвешиваемый за верхнюю часть батарейный блок 100 реализует блокировку посредством установочного кронштейна 21 на его верхней части и блокирующего механизма 3 на продольных балках 8, за счет чего центр тяжести подвешиваемого за верхнюю часть батарейного блока 100 расположен под продольными балками 8, что уменьшает высоту центра тяжести электрического транспортного средства 200 и делает работу транспортного средства более надежной.

[0120] Как показано на фиг. 7, из-за того, что два конца подвесного элемента 22 соединены с установочным кронштейном 21, блокирующий механизм 3 снабжен сквозным пазом 31 для прохождения подвесного элемента 22. В частности, сквозной паз 31 проходит вдоль направления ширины блокирующего механизма 3, то есть направления Y на фиг. 11, из-за чего предусмотрен сквозной паз 31 на блокирующем механизме 3 для прохождения подвесного элемента 22, поэтому подвесной элемент 22 может проходить через блокирующий механизм 3 и выходить с двух сторон блокирующего механизма 3.

[0121] Блокирующий механизм 3 будет конкретно представлен ниже.

[0122] Как показано на фиг. 7, фиг. 9 и фиг. 11–13, блокирующий механизм 3 содержит основной блокирующий элемент 32, причем основной блокирующий элемент 32 содержит три основания 321 основного блокирующего элемента, три язычка 322 основного блокирующего элемента и соединительный стержень 323 блокирующего элемента, сквозной паз 31 содержит паз 325 основного блокирующего элемента,

основание 321 основного блокирующего элемента снабжено пазом 325 основного блокирующего элемента, проникающим горизонтально и имеющим перевернутую L-образную форму, и основания 321 основного блокирующего элемента и язычки 322 основного блокирующего элемента расположены во взаимно однозначном соответствии; основание 321 основного блокирующего элемента расположено на продольной балке 8, первый конец язычка 322 основного блокирующего элемента соединен с возможностью вращения с основанием 321 основного блокирующего элемента, и второй конец язычка 322 основного блокирующего элемента соединен с возможностью вращения с соединительным стержнем 323 блокирующего элемента; некоторые из подвесных элементов 22 подвешиваемого за верхнюю часть батарейного блока 100 проходят через паз 325 основного блокирующего элемента; когда соединительный стержень 323 блокирующего элемента воспринимает действующее усилие механизма разблокировки устройства замены батареи, соединительный стержень 323 блокирующего элемента приводит язычок 322 основного блокирующего элемента во вращение и открывает отверстие паза 325 основного блокирующего элемента, и подвесные элементы 22 входят или выходят из паза 325 основного блокирующего элемента посредством отверстия паза 325 основного блокирующего элемента.

[0123] Как показано на фиг. 11 и 12, в частности, паз 325 основного блокирующего элемента вогнут вверх от нижней поверхности основания 321 основного блокирующего элемента, проникает через переднюю и заднюю поверхности основания 321 основного блокирующего элемента и используется для вхождения подвесного элемента 22 батарейного блока 100. Основание 321 основного блокирующего элемента снабжено пазом 324 для язычка блокирующего элемента, предназначенным для установки язычка 322 основного блокирующего элемента, причем паз 324 для язычка блокирующего элемента углубляется вниз от верхней поверхности основания 321 основного блокирующего элемента, паз 324 для язычка блокирующего элемента сообщается с пазом 325 основного блокирующего элемента, конец язычка 322 основного блокирующего элемента проходит через паз 324 для язычка блокирующего элемента и шарнирно соединен с соединительным стержнем 323 блокирующего элемента,

соединительный стержень 323 блокирующего элемента расположен над каждым основанием 321 основного блокирующего элемента, язычок 322 основного блокирующего элемента шарнирно соединен с основанием 321 основного блокирующего элемента, за счет чего подъем или опускание соединительного стержня 323 блокирующего элемента может приводить язычок 322 основного блокирующего элемента в движение для выполнения вращения посредством поворотной соединительной точки в основании 321 основного блокирующего элемента, за счет чего реализуется вхождение язычка 322 основного блокирующего элемента в паз 325 основного блокирующего элемента или выход из паза 325 основного блокирующего элемента для реализации перехода между двумя состояниями подвесного элемента 22: вхождения в паз 325 основного блокирующего элемента и выхода из паза 325 основного блокирующего элемента.

[0124] В настоящем варианте осуществления для одновременного управления язычками 322 основного блокирующего элемента множества оснований 321 основного блокирующего элемента используется один соединительный стержень 323 блокирующего элемента, за счет чего функции блокировки и разблокировки множества оснований 321 основного блокирующего элемента реализуются синхронно, что улучшает этап разблокировки батарейного блока 100 и повышает эффективность замены батарейного блока 100.

[0125] Паз 325 основного блокирующего элемента перевернутой L-образной формы содержит открытое отверстие 3251, проходящее в вертикальном направлении, и блокирующее отверстие 3252, проходящее в горизонтальном направлении, верхняя часть открытого отверстия 3251 сообщается с блокирующим отверстием 3252, подвесной элемент 22 сначала достигает положения взаимодействия открытого отверстия 3251 и блокирующего отверстия 3252 от нижней части открытого отверстия 3251 вдоль вертикального направления, затем входит в блокирующее отверстие 3252, а затем путем подъема или опускания соединительного стержня 323 блокирующего элемента реализуется блокировка подвесного элемента 22 в блокирующем отверстии 3252 паза 325 основного блокирующего элемента.

[0126] В частности, при использовании батарейный блок 100 входит вверх в положение продольной балки 8 снизу электрического транспортного средства 200, и механизм разблокировки устройства замены батареи толкает соединительный стержень 323 блокирующего элемента, перемещая его вверх и приводя в действие язычок 322 основного блокирующего элемента для открытия паза 325 основного блокирующего элемента, подвесной элемент 22 в пазе 11 батарейного блока 100 вставляется в паз 325 основного блокирующего элемента от нижней поверхности соответствующего основания 321 основного блокирующего элемента, затем батарейный блок 100 перемещается в направлении блокирующего отверстия 3252 паза 325 основного блокирующего элемента под толкающим действием устройства замены батареи до вхождения подвесного элемента 22 в блокирующее отверстие 3252, а затем для приведения подвесного элемента 22 батарейного блока 100 в движение к блокирующему отверстию 3252 в направлении удаления от открытого отверстия 3251 механизм разблокировки устройства замены батареи больше не действует на соединительный стержень 323 блокирующего элемента, за счет чего язычок 322 основного блокирующего элемента возвращается в исходное положение, и этап подвешивания батарейного блока 100 завершается. На этапе блокировки подвесного элемента 22 соединительный стержень 323 блокирующего элемента приводит язычок 322 основного блокирующего элемента во вращение под толкающим действием устройства замены батареи, так что открытое отверстие 3251 паза 325 основного блокирующего элемента взаимно сообщается с блокирующим отверстием 3252, после вхождения подвесного элемента 22 в блокирующее отверстие 3252 язычок 322 основного блокирующего элемента будет вращаться под влиянием силы тяжести соединительного стержня 323 блокирующего элемента, тем самым уплотняя путь втягивания подвесного элемента 22. С этого момента он находится в состоянии полного блокировки батарейного блока 100 в электрическом транспортном средстве 200. Когда батарею необходимо заменить, устройство замены батареи толкает соединительный стержень 323 блокирующего элемента вверх, тем самым заставляя язычок 322 основного блокирующего элемента вращаться, обеспечивая сообщение открытого отверстия 3251 с блокирующим отверстием 3252, к этому моменту батарейный блок 100

перемещается для извлечения подвесного элемента 22 из паза 325 основного блокирующего элемента, что может завершить этап выгрузки батарейного блока 100.

[0127] При этом соединительный стержень 323 блокирующего элемента содержит стержневой элемент в форме бруска, и этот стержневой элемент шарнирно соединен с язычком 322 основного блокирующего элемента основания 321 основного блокирующего элемента. Для того, чтобы язычок 322 основного блокирующего элемента автоматически и быстро возвращался в исходное положение в ситуации, когда устройство замены батареи больше не толкает соединительный стержень 323 блокирующего элемента, между соединительным стержнем 323 блокирующего элемента и по меньшей мере одним основанием 321 основного блокирующего элемента дополнительно расположена возвратная пружина 326; после прекращения контакта между устройством замены батареи и соединительным стержнем 323 блокирующего элемента соединительный стержень 323 блокирующего элемента будет естественным образом опускаться под действием собственной силы тяжести и тянущего усилия возвратной пружины 326, чтобы приводить язычок 322 основного блокирующего элемента во вращение, тем самым блокируя батарейный блок 100.

[0128] Как показано на фиг. 7 и фиг. 9, блокирующий механизм 3 дополнительно содержит опорное основание 33, сквозной паз 31 дополнительно содержит опорный паз 331, опорное основание 33 снабжено опорным пазом 331, проникающим горизонтально и имеющим перевернутую L-образную форму, другие остающиеся подвесные элементы 22 подвешиваемого за верхнюю часть батарейного блока 100 расположены с возможностью прохождения через опорный паз 331. После реализации соединения батарейного блока 100 и продольной балки 8 за счет использования основного блокирующего элемента 32 опорное основание 33, аналогично имеющее перевернутую L-образную форму, расположен через паз 31 вокруг основного блокирующего элемента 32 с использованием опорного паза 331 опорного основания 33 для соединения с подвесным элементом 22, за счет чего увеличивается количество точек соединения подвешиваемого за верхнюю часть батарейного блока 100 и блокирующего механизма 3, так что подвешиваемый за верхнюю часть батарейный блок 100 более надежно

соединен с электрическим транспортным средством 200.

[0129] Как показано на фиг. 8–10, для того, чтобы сделать передачу усилия, воспринимаемого в положении блокирующего механизма 3, на продольную балку 8 более равномерной, электрическое транспортное средство 200 дополнительно содержит крепежный кронштейн 7, при этом крепежный кронштейн 7 представляет собой конструкцию в форме пластины, при этом крепежный кронштейн 7 расположен на боковых стенках продольной балки 8, и блокирующий механизм 3 соединен с продольной балкой 8 посредством крепежного кронштейна 7. По сравнению с непосредственным соединением блокирующего механизма 3 с продольной балкой 8 соединение блокирующего механизма 3 с продольной балкой 8 посредством крепежного кронштейна 7 увеличивает площадь соединения блокирующего механизма 3 и продольной балки 8 и делает соединение батарейного блока 100 с электрическим транспортным средством 200 более устойчивым.

[0130] В частности, крепежный кронштейн 7 содержит первую основную часть 71 пластины и вторую основную часть 72 пластины, которые соединены последовательно, первая основная часть 71 пластины и вторая основная часть 72 пластины перпендикулярны друг другу, первая основная часть 71 пластины соединена с боковыми стенками продольной балки 8, блокирующий механизм 3 расположен на второй основной части 72 пластины и проходит вниз, и точка соединения блокирующего механизма 3 и блокирующей соединительной конструкции 2 расположена над нижним концом продольной балки 8. Благодаря этому в ситуации, когда площадь соединения блокирующего механизма 3 и продольной балки 8 обеспечена, при установке подвешиваемого за верхнюю часть батарейного блока 100 на электрическом транспортном средстве 200 из-за того, что высота точки соединения блокирующего механизма 3 и блокирующей соединительной конструкции 2 выше нижней поверхности продольной балки 8 основной части транспортного средства, высота подвешиваемого за верхнюю часть батарейного блока 100 может быть полностью увеличена, и дополнительно могут быть обеспечены пространства в направлении высоты для выполнения замены батареи устройством замены батареи.

[0131] Как показано на фиг. 10, в частности, и первая основная часть 71 пластины, и вторая основная часть 72 пластины представляют собой конструкции в виде пластин, первая основная часть 71 пластины прикреплена к поверхности наружной стенки продольной балки 8, и вторая основная часть 72 пластины проходит перпендикулярно наружу от боковой стенки первой основной части 71 пластины, блокирующий механизм 3 привинчен ко второй основной части 72 пластины посредством фланца, и вторая основная часть 72 пластины снабжена соединительным пазом 721, соответствующим пазу 324 для язычка блокирующего элемента основания 321 основного блокирующего элемента, и соединительный паз 721 сообщается с пазом 324 для язычка блокирующего элемента.

[0132] В других конкретных способах реализации крепежный кронштейн 7 также может быть расположен на нижней части продольной балки 8, что не будет здесь повторяться.

[0133] Как показано на фиг. 7, электрическое транспортное средство 200 дополнительно содержит усиливающий элемент 9 для установки электрического соединителя, причем усиливающий элемент 9 расположен между двумя продольными балками 8, и два конца усиливающего элемента 9 соответственно соединены с двумя продольными балками 8. Усиливающий элемент 9 имеет усиливающий эффект, и электрический соединитель соединен с двумя продольными балками 8 посредством усиливающего элемента 9, что эффективно повышает прочность всей конструкции электрического транспортного средства 200 и повышает безопасность и устойчивость электрического транспортного средства 200.

[0134] Вариант осуществления 3

[0135] Одинаковые разделы варианта осуществления 3 и варианта осуществления 1 не будут повторяться, и будут описаны только отличающиеся разделы. В настоящем варианте осуществления 3 три крышки 13 коробки образованы как единое целое в виде одной крышки 13 коробки с двумя U-образными пазами 11, и множество полостей 4 для размещения элементов батареи основной части 12 коробки покрыты одновременно с

использованием этой одной крышки 13 коробки. К этому моменту два установочных кронштейна 21 расположены в U-образных пазах 11 крышки 13 коробки, и коробка 1 батарейного блока соединена с продольной балкой 8 посредством установочных кронштейнов 21 в пазах 11 крышки 13 коробки и подвесного элемента 22.

[0136] В других конкретных способах блокирующий механизм 3 и подвесной элемент 22 не ограничиваются настоящим примером и также могут быть выполнены с T-образной блокировкой или резьбовой блокировкой, и в отношении этих двух видов они будут кратко представлены ниже.

[0137] Первый вид: резьбовая блокировка

[0138] Блокирующий механизм 3 содержит блокирующее основание, при этом блокирующее основание содержит первое открытое отверстие, проходящее вдоль вертикального направления, в первом открытом отверстии расположена первая резьбовая часть, при этом первая резьбовая часть представляет собой внутреннюю резьбу, подвесной элемент 22 содержит установочное основание и стержень для разблокировки, второе открытое отверстие в установочном основании проходит вдоль вертикального направления, стержень для разблокировки расположен вертикально во втором открытом отверстии, стержень для разблокировки может перемещаться в вертикальном направлении относительно установочного основания, и стержень для разблокировки снабжен второй резьбовой частью, соответствующей первой резьбовой части, вторая резьбовая часть может входить в зацепление с первой резьбовой частью, за счет чего реализуется блокировка и разблокировка блокирующего механизма 3 и подвесного элемента 22.

[0139] Второй вид: T-образная блокировка

[0140] Блокирующий механизм 3 содержит блокирующее основание, при этом блокирующее основание содержит первое открытое отверстие, проходящее вдоль вертикального направления, ограничивающая часть расположена в первом открытом отверстии, при этом первое открытое отверстие представляет собой квадратное

отверстие, и ограничивающая часть образована над первым открытым отверстием, подвесной элемент 22 содержит стержень для разблокировки, верхний конец стержня для разблокировки снабжен стопорной частью, при этом стопорная часть содержит блокирующий стержень, проходящий вдоль горизонтального направления, при этом блокирующий стержень представляет собой основную часть цилиндрической формы и расположен горизонтально в верхней части стержня для разблокировки, и блокирующий стержень и стержень для разблокировки вместе образуют Т-образную конструкцию.

[0141] Когда блокирующий стержень проходит под первым углом, блокирующий стержень может проходить через первое открытое отверстие и входить в ограничивающую часть блокирующего основания; когда блокирующий стержень вращается на второй угол, блокирующий стержень может быть ограничен в ограничивающей части, так что блокирующий механизм 3 и подвесной элемент 22 относительно зафиксированы.

[0142] В вышеупомянутом варианте осуществления, где полностью используется пространство по высоте под продольной балкой 8, при демонтаже батарейного блока 100 посредством устройства замены батареи незагруженное устройство замены батареи может непосредственно входить в нижнее пространство батарейного блока 100 без создания мешающего воздействия на нижнюю часть электрического транспортного средства 200; при установке батарейного блока 100 посредством устройства замены батареи устройство замены батареи, загруженное батарейным блоком 100, может также непосредственно входить под продольную балку 8 для выполнения замены батареи без создания мешающего воздействия на нижнюю часть электрического транспортного средства 200. На всем этапе не только нет необходимости поднимать основную часть транспортного средства, но и нет необходимости создавать углубленное пространство или копать тоннель для ввода и вывода устройства замены батареи, что уменьшает расходы, время и сложность установки станции замены батареи, уменьшает требования к месту установки и повышает эффективность замены батареи.

[0143] Хотя выше описаны конкретные способы реализации настоящей заявки, специалистам в данной области техники будет понятно, что они были описаны лишь в качестве примера, и объем настоящей заявки должен определяться нижеследующей формулой изобретения. Различные изменения или модификации данных способов реализации могут быть осуществлены специалистами в данной области техники без отступления от принципа и сущности настоящей заявки, и данные изменения и модификации находятся в пределах объема настоящей заявки.

Формула изобретения

1. Подвешиваемый за верхнюю часть батарейный блок, причем подвешиваемый за верхнюю часть батарейный блок соединен с возможностью отсоединения с блокирующим механизмом продольной балки электрического транспортного средства, при этом подвешиваемый за верхнюю часть батарейный блок содержит коробку батарейного блока и блокирующую соединительную конструкцию;

причем блокирующая соединительная конструкция содержит установочный кронштейн и несколько горизонтально расположенных подвесных элементов, по меньшей мере один конец нескольких подвесных элементов соединен с установочным кронштейном;

на верхней части коробки батарейного блока в положении, соответствующем продольной балке, расположен паз, углубленный в направлении внутренней части коробки батарейного блока, установочный кронштейн расположен в пазах, и коробка батарейного блока соединена с возможностью отсоединения с продольной балкой за счет взаимодействия между несколькими подвесными элементами и блокирующим механизмом.

2. Подвешиваемый за верхнюю часть батарейный блок по п. 1, отличающийся тем, что установочный кронштейн расположен в нижней части паза, относящейся к пазу; или

пара боковых стенок паза образуют установочный кронштейн, и два конца подвесного элемента соответственно соединены с парой боковых стенок паза.

3. Подвешиваемый за верхнюю часть батарейный блок по п. 1 или п. 2, отличающийся тем, что подвешиваемый за верхнюю часть батарейный блок содержит по меньшей мере два установочных кронштейна, и положения расположения установочных кронштейнов в пазах находятся во взаимно однозначном соответствии с положениями блокирующих механизмов продольной балки.

4. Подвешиваемый за верхнюю часть батарейный блок по п. 3, отличающийся тем, что установочный кронштейн содержит пару вертикальных пластин, установленных в пазах,

и два конца подвесного элемента соответственно соединены с вертикальными пластинами.

5. Подвешиваемый за верхнюю часть батарейный блок по п. 4, отличающийся тем, что верхние части противоположных концевых поверхностей по меньшей мере пары вертикальных пластин наклонно снабжены первыми наклонными направляющими поверхностями, при этом первые наклонные направляющие поверхности вертикальных пластин постепенно удаляются друг от друга вдоль направления, в котором вертикальные пластины находятся на удалении от нижней части паза, относящейся к пазу.

6. Подвешиваемый за верхнюю часть батарейный блок по п. 4 или п. 5, отличающийся тем, что установочный кронштейн дополнительно содержит усиливающую пластину, при этом усиливающая пластина соединена соответственно с двумя вертикальными пластинами.

7. Подвешиваемый за верхнюю часть батарейный блок по п. 6, отличающийся тем, что конец вертикальной пластины, удаленный от нижней части паза, относящейся к пазу, снабжен первой щелью для защелкивания, усиливающая пластина снабжена второй щелью для защелкивания, соединенной путем защелкивания с первой щелью для защелкивания, и усиливающая пластина соединена путем защелкивания с парой вертикальных пластин посредством первой щели для защелкивания и второй щели для защелкивания; и/или

усиливающая пластина и подвесной элемент расположены на вертикальной пластине с интервалами.

8. Подвешиваемый за верхнюю часть батарейный блок по любому из пп. 4–7, отличающийся тем, что установочный кронштейн дополнительно содержит соединительную пластину, и вертикальная пластина расположена в нижней части паза, относящейся к пазу, посредством соединительной пластины.

9. Подвешиваемый за верхнюю часть батарейный блок по п. 8, отличающийся тем, что

положение соединительной пластины, соответствующее вертикальной пластине, снабжено отверстием для вставки, положение вертикальной пластины, соответствующее отверстию для вставки, снабжено вставным блоком, соответствующим форме отверстия для вставки, вертикальная пластина расположена в соединительной пластине посредством отверстия для вставки и вставного блока; и/или на соединительной пластине расположено первое отверстие для регулировки положения, на коробке батарейного блока в положении, соответствующем первому отверстию для регулировки положения, расположено второе отверстие для регулировки положения, первое отверстие для регулировки положения и второе отверстие для регулировки положения расположены во взаимно однозначном соответствии, и первое отверстие для регулировки положения и/или второе отверстие для регулировки положения представляют собой суженные отверстия, направление длины суженного отверстия представляет собой направление ширины коробки батарейного блока, первое отверстие для регулировки положения соединено с возможностью отсоединения со вторым отверстием для регулировки положения посредством соединительного узла.

10. Подвешиваемый за верхнюю часть батарейный блок по любому из пп. 3–9, отличающийся тем, что в положении, соответствующем установочному кронштейну в коробке батарейного блока, расположена усиливающая балка, и установочный кронштейн соединен с усиливающей балкой.

11. Подвешиваемый за верхнюю часть батарейный блок по п. 10, отличающийся тем, что установочный кронштейн и коробка батарейного блока имеют уплотнительный элемент между ними.

12. Подвешиваемый за верхнюю часть батарейный блок по п. 10 или п. 11, отличающийся тем, что предусмотрены две усиливающие балки, и при этом усиливающие балки делят внутреннее пространство коробки батарейного блока на по меньшей мере три полости для размещения элементов батареи, предназначенных для размещения элементов батареи.

13. Подвешиваемый за верхнюю часть батарейный блок по п. 12, отличающийся тем, что усиливающая балка снабжена щелью для проводов для укладки кабелей, и полости для размещения элементов батареи по двум сторонам усиливающей балки сообщаются посредством щели для проводов.

14. Подвешиваемый за верхнюю часть батарейный блок по п. 12 или п. 13, отличающийся тем, что несколько полостей для размещения элементов батареи расположены последовательно с интервалами вдоль горизонтального направления;

предпочтительно несколько полостей для размещения элементов батареи содержат множество боковых полостей для размещения элементов батареи, и при этом множество боковых полостей для размещения элементов батареи распределены по двум сторонам паза;

предпочтительно несколько полостей для размещения элементов батареи дополнительно включают среднюю полость для размещения элементов батареи, при этом средняя полость для размещения элементов батареи расположена в центральной области коробки батарейного блока, множество боковых полостей для размещения элементов батареи распределены по двум сторонам средней полости для размещения элементов батареи, и паз образован между средней полостью для размещения элементов батареи и боковой полостью для размещения элементов батареи;

предпочтительно высота средней полости для размещения элементов батареи меньше высоты боковой полости для размещения элементов батареи.

15. Подвешиваемый за верхнюю часть батарейный блок по любому из пп. 12–14, отличающийся тем, что коробка батарейного блока содержит основную часть коробки и крышку коробки, паз расположен на верхней части основной части коробки, и верхняя часть основной части коробки также снабжена несколькими отверстиями, крышка коробки покрывает отверстие основной части коробки, и основная часть коробки, крышка коробки и усиливающая балка вместе образуют полость для размещения элементов батареи;

предпочтительно паз расположен между двумя отверстиями, которые являются смежными.

16. Подвешиваемый за верхнюю часть батарейный блок по любому из пп. 1–15, отличающийся тем, что нижняя часть коробки батарейного блока снабжена направляющим отверстием для разблокировки, предназначенным для прохождения механизма разблокировки устройства замены батареи, и направление длины направляющего отверстия для разблокировки параллельно направлению ширины коробки батарейного блока, направляющее отверстие для разблокировки проникает из нижней части коробки батарейного блока в паз, и направляющее отверстие для разблокировки расположено в положении, соответствующем соединительному стержню блокирующего элемента блокирующего механизма;

предпочтительно нижняя часть коробки батарейного блока дополнительно снабжена пазом для направления положения для прохождения конструкции для определения положения, относящейся к устройству замены батареи, и направление длины паза для направления положения параллельно направлению ширины коробки батарейного блока;

предпочтительно вокруг нижнего конца боковая стенка паза для направления положения наклонно снабжена второй наклонной направляющей поверхностью, и вдоль направления снизу вверх вторая наклонная направляющая поверхность постепенно приближается.

17. Электрическое транспортное средство, при этом электрическое транспортное средство содержит продольную балку и подвешиваемый за верхнюю часть батарейный блок по любому из пп. 1–16, блокирующий механизм расположен на продольной балке, и подвешиваемый за верхнюю часть батарейный блок соединен с возможностью отсоединения с блокирующим механизмом посредством блокирующей соединительной конструкции.

18. Электрическое транспортное средство по п. 17, отличающееся тем, что блокирующий механизм снабжен сквозным пазом для прохождения подвесного

элемента;

предпочтительно блокирующий механизм содержит основной блокирующий элемент, при этом основной блокирующий элемент содержит по меньшей мере два основания основного блокирующего элемента, по меньшей мере два язычка основного блокирующего элемента и соединительный стержень блокирующего элемента, сквозной паз содержит паз основного блокирующего элемента, основание основного блокирующего элемента снабжено пазом основного блокирующего элемента, проникающим горизонтально и имеющим перевернутую L-образную форму, и основания основного блокирующего элемента и язычки основного блокирующего элемента расположены во взаимно однозначном соответствии;

основание основного блокирующего элемента расположено на продольной балке, первый конец язычка основного блокирующего элемента соединен с возможностью вращения с основанием основного блокирующего элемента, и второй конец язычка основного блокирующего элемента соединен с возможностью вращения с соединительным стержнем блокирующего элемента;

по меньшей мере некоторые из подвесных элементов подвешиваемого за верхнюю часть батарейного блока проходят через паз основного блокирующего элемента;

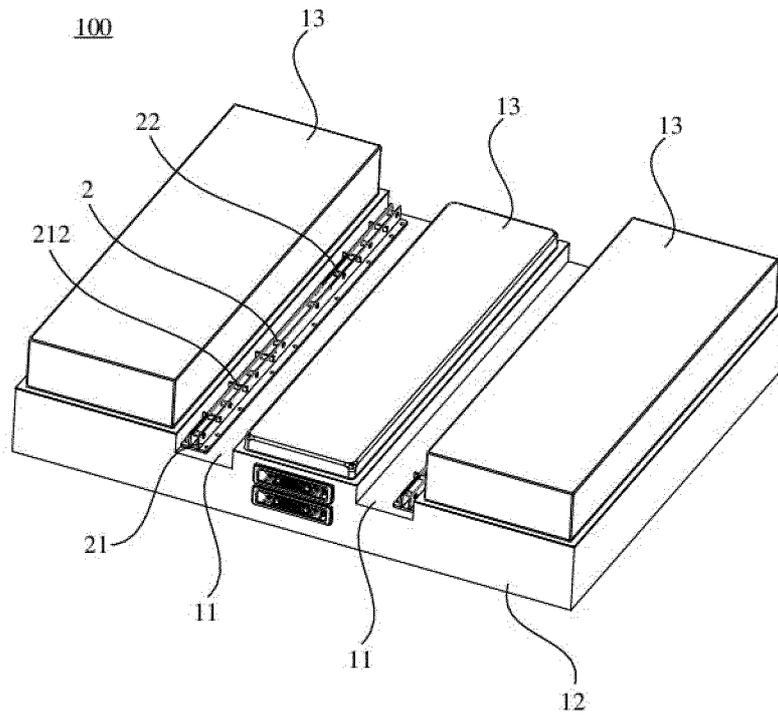
когда соединительный стержень блокирующего элемента воспринимает действующее усилие механизма разблокировки устройства замены батареи, соединительный стержень блокирующего элемента приводит язычок основного блокирующего элемента во вращение и открывает отверстие паза основного блокирующего элемента, и подвесные элементы входят или выходят из паза основного блокирующего элемента посредством отверстия паза основного блокирующего элемента;

предпочтительно блокирующий механизм дополнительно содержит опорное основание, сквозной паз дополнительно содержит опорный паз, опорное основание снабжено опорным пазом, проникающим горизонтально и имеющим перевернутую L-образную форму, и некоторые из подвесных элементов подвешиваемого за верхнюю часть

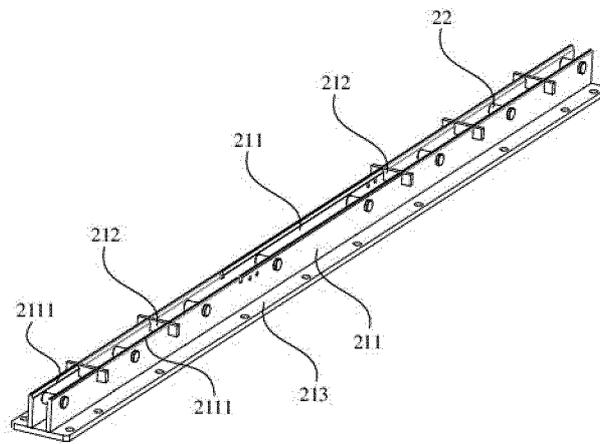
батареяного блока расположены с возможностью прохождения через опорный паз.

19. Электрическое транспортное средство по п. 17 или п. 18, отличающееся тем, что электрическое транспортное средство дополнительно содержит крепежный кронштейн, при этом крепежный кронштейн представляет собой конструкцию в форме пластины, при этом крепежный кронштейн расположен на боковых стенках продольной балки или на нижней части продольной балки, и блокирующий механизм соединен с продольной балкой посредством крепежного кронштейна.

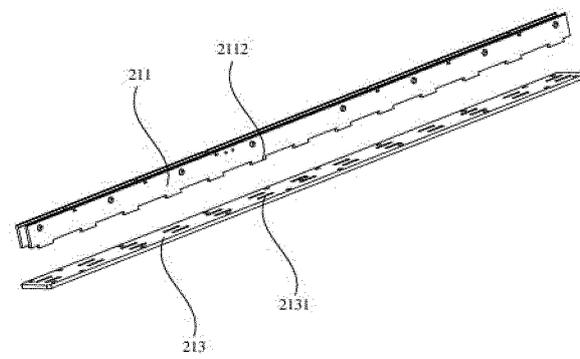
20. Электрическое транспортное средство по п. 19, отличающееся тем, что крепежный кронштейн содержит первую основную часть пластины и вторую основную часть пластины, которые соединены последовательно, при этом первая основная часть пластины и вторая основная часть пластины перпендикулярны друг другу, первая основная часть пластины соединена с боковыми стенками продольной балки, блокирующий механизм расположен на второй основной части пластины и проходит вниз, и точка соединения блокирующего механизма и блокирующей соединительной конструкции расположена над нижним концом продольной балки.



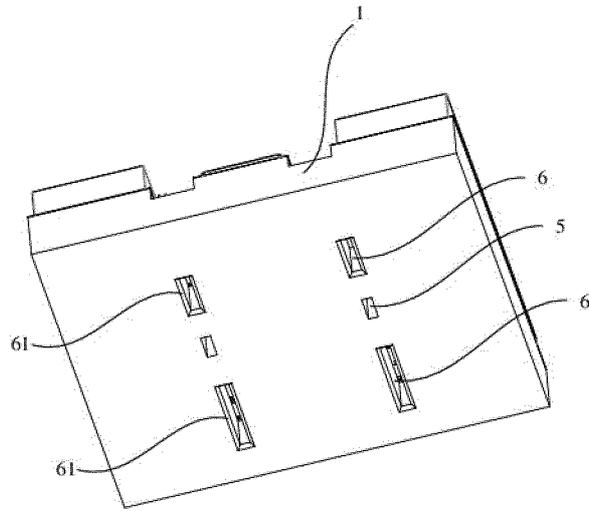
Фиг. 1



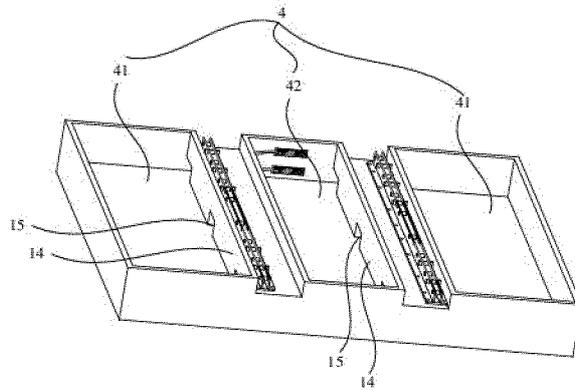
Фиг. 2



Фиг. 3

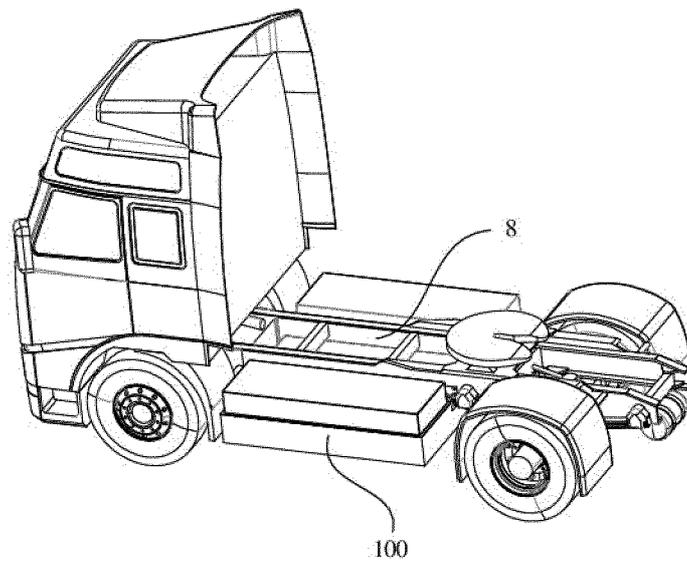


Фиг. 4

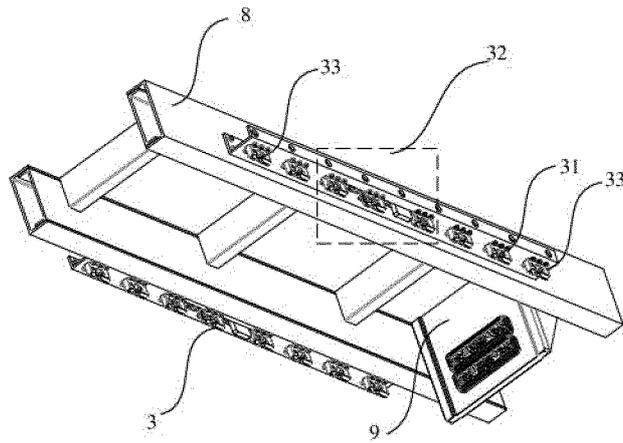


Фиг. 5

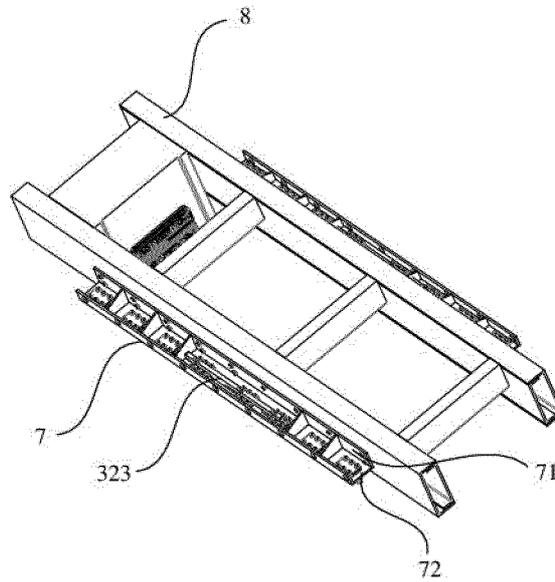
200



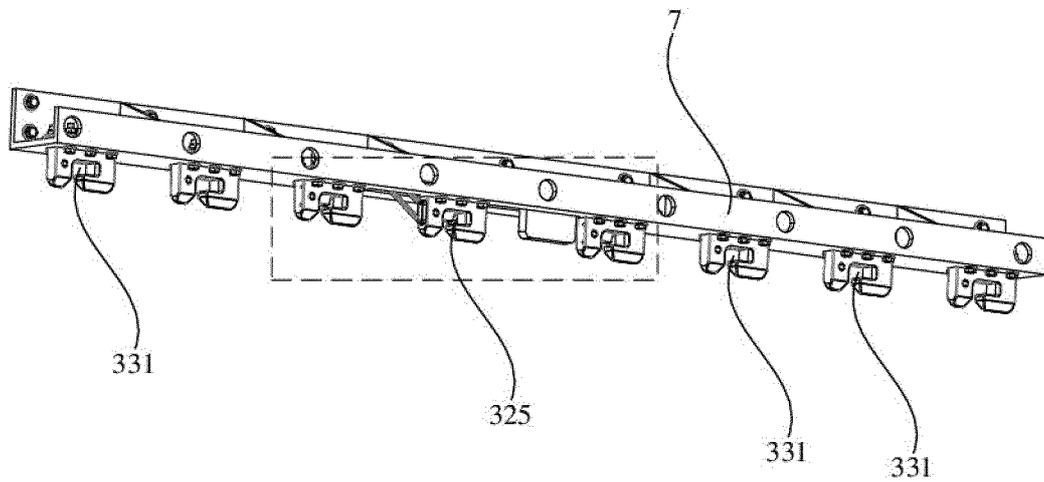
Фиг. 6



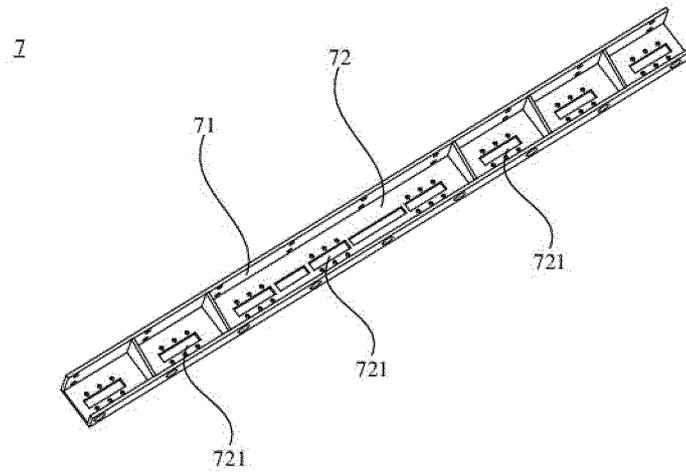
Фиг. 7



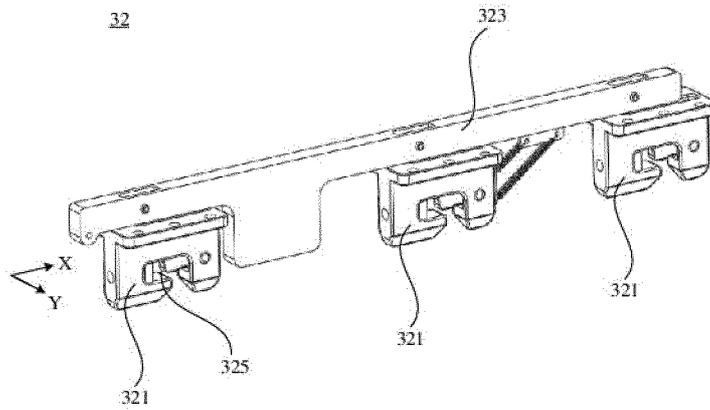
Фиг. 8



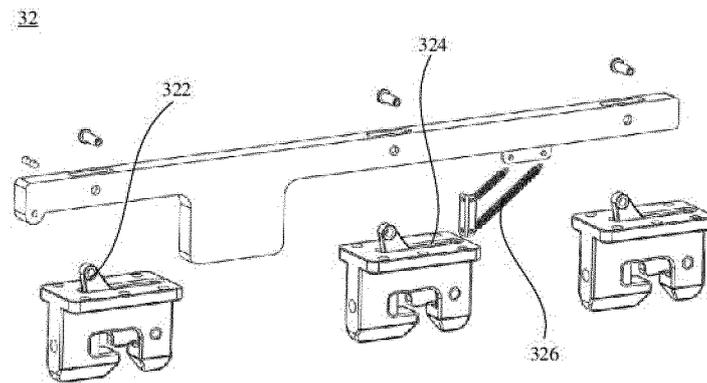
Фиг. 9



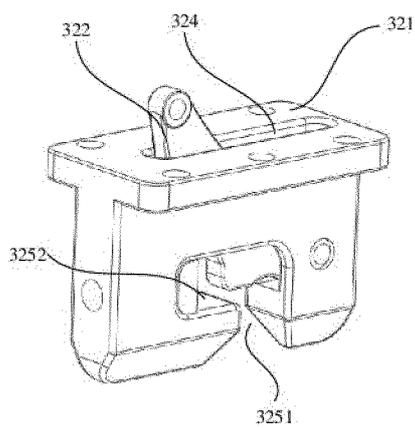
Фиг. 10



Фиг. 11



Фиг. 12



Фиг. 13