

(19)



**Евразийское
патентное
ведомство**

(21) **202390582** (13) **A1**

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

(43) Дата публикации заявки
2023.06.21

(51) Int. Cl. **B60K 1/04** (2019.01)
B60K 1/00 (2006.01)
B60K 1/02 (2006.01)

(22) Дата подачи заявки
2021.08.09

(54) **БЛОКИРУЮЩИЙ МЕХАНИЗМ, КРОНШТЕЙН БАТАРЕИ, ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ
ТРАНСПОРТНОЕ СРЕДСТВО И СПОСОБ БЛОКИРОВКИ И РАЗБЛОКИРОВКИ
БАТАРЕЙНОГО БЛОКА**

(31) **202010794648.6**

(72) Изобретатель:
Чжан Цзяньпин, Хуанг Чуньхуа (CN)

(32) **2020.08.10**

(33) **CN**

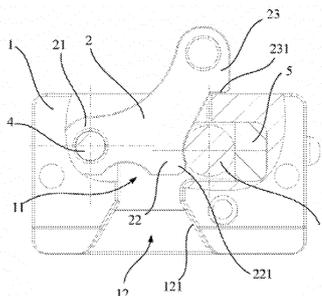
(74) Представитель:
Кузнецова С.А. (RU)

(86) **PCT/CN2021/111418**

(87) **WO 2022/033411 2022.02.17**

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

(57) Раскрыты блокирующий механизм, кронштейн батареи, электрическое транспортное средство и способ блокировки и разблокировки батарейного блока. Блокирующий механизм содержит блокирующее основание и блокирующий язычок; причем блокирующий язычок установлен с возможностью поворота на блокирующем основании вокруг поворотного вала; блокирующее основание оснащено вмещающей полостью; блокирующий язычок поворачивается так, что блокирующий стержень, расположенный внутри вмещающей полости, находится в заблокированном состоянии и разблокированном состоянии. Когда блокирующий стержень находится в заблокированном состоянии, центр поворотного вала блокирующего язычка находится выше центра блокирующего стержня. Когда блокирующий стержень находится в заблокированном состоянии, блокирующий стержень блокируется во вмещающей полости блокирующим язычком. Когда блокирующий язычок поворачивается вверх, блокирующий стержень переходит в разблокированное состояние и может быть извлечен из вмещающей полости, и эксплуатация является относительно простой. Так как центр поворотного вала блокирующего язычка в заблокированном состоянии выше центра блокирующего стержня, таким образом, когда блокирующий стержень движется во вмещающей полости, для блокирующего язычка можно обеспечить поворот вниз, что предотвращает поворот блокирующего язычка вверх и вызывает переход блокирующего стержня в разблокированное состояние, и повышает надежность фиксации батарейного блока.



A1

202390582

202390582

A1

F0105023RU

БЛОКИРУЮЩИЙ МЕХАНИЗМ, КРОНШТЕЙН БАТАРЕИ, ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ
ТРАНСПОРТНОЕ СРЕДСТВО И СПОСОБ БЛОКИРОВКИ И РАЗБЛОКИРОВКИ
БАТАРЕЙНОГО БЛОКА

[0001] Настоящая заявка испрашивает приоритет заявки на патент Китая 2020107946486, поданной 10 августа 2020 г. Настоящая заявка ссылается на вышеупомянутую заявку на патент Китая во всей ее полноте.

ОБЛАСТЬ ТЕХНИКИ

[0002] Настоящее изобретение относится к блокирующему механизму, кронштейну батареи, электрическому транспортному средству и способу блокировки и разблокировки батарейного блока.

ПРЕДПОСЫЛКИ ИЗОБРЕТЕНИЯ

[0003] Существующие способы установки батарейных блоков для электрических транспортных средств обычно представляют собой установку стационарного батарейного блока и сменного батарейного блока, при этом стационарный батарейный блок обычно закреплен на транспортном средстве, и транспортное средство непосредственно используется в качестве объекта для зарядки во время зарядки. Кроме этого, сменный батарейный блок обычно прикреплен к кронштейну транспортного средства посредством подвижного крепления, батарейный блок можно снять для отдельной операции замены или зарядки и установить на транспортное средство после зарядки снятого батарейного блока.

[0004] В известном уровне техники способ замены батарейного блока включает

ручной и автоматический способы и т.д., причем независимо от используемого способа, когда батарея установлена на кронштейне транспортного средства, кронштейну необходимо блокировать батарею на кронштейне, при этом из-за большого объема и большого веса батареи для осуществления способа обычно используют способ блокировки в нескольких точках. Применительно к блокирующему механизму способ быстрой и удобной блокировки и разблокировки батареи на кронштейне транспортного средства является сущностью исследования, выполняемого специалистом в данной области техники.

СОДЕРЖАНИЕ НАСТОЯЩЕГО ИЗОБРЕТЕНИЯ

[0005] Техническая проблема, подлежащая решению в настоящем изобретении, заключается в преодолении недостатка слабого соединения между батарейным блоком и кронштейном батареи в известном уровне техники и предоставлении блокирующего механизма, кронштейна батареи, электрического транспортного средства и способа блокировки и разблокировки батарейного блока.

[0006] Настоящее изобретение решает вышеупомянутую техническую проблему посредством следующих технических решений:

[0007] блокирующий механизм, содержащий блокирующее основание и блокирующий язычок, установленный с возможностью поворота на блокирующем основании вокруг поворотного вала, причем блокирующее основание оснащено вмещающей полостью для блокировки и фиксации блокирующего стержня батарейного блока, причем блокирующий язычок поворачивается так, что блокирующий стержень, расположенный внутри вмещающей полости, находится в заблокированном состоянии и разблокированном состоянии, характеризуется тем, что когда блокирующий стержень находится в заблокированном состоянии, центр поворотного вала блокирующего язычка находится выше центра блокирующего стержня.

[0008] В данном случае блокирующий стержень можно поместить во вмещающую

полость, и когда блокирующий стержень находится в заблокированном состоянии, блокирующий стержень блокируется во вмещающей полости блокирующим язычком, так что батарейный блок зафиксирован с блокирующим основанием. Когда блокирующий язычок поворачивается вверх, блокирующий стержень переходит в разблокированное состояние и может быть извлечен из вмещающей полости, тем самым эффективно уменьшается трудность и сложность процесса монтажа и демонтажа батарейного блока. Кроме этого, в заблокированном состоянии, даже если электрическое транспортное средство сильно трясется во время езды, что приводит к перемещению блокирующего стержня относительно блокирующего основания, тем самым заставляя блокирующий стержень прикладывать действующую силу к блокирующему язычку, так как центр поворотного вала блокирующего язычка находится выше центра блокирующего стержня, действующая сила будет приводить к тенденции поворота вниз блокирующего язычка, т.е. к тенденции поворота в направлении блокировки, тем самым улучшая стабильность блокировки блокирующего стержня в блокирующем основании, предотвращая переход блокирующего стержня в разблокированное состояние из-за поворота вверх блокирующего язычка, и даже в состоянии турбулентности блокирующий механизм нелегко автоматически разблокировать, что повышает надежность фиксации батарейного блока.

[0009] Предпочтительно один конец вмещающей полости является блокирующим положением блокирующего стержня, и другой конец является положением соединения поворотного вала блокирующего язычка, и блокирующий язычок содержит фиксированный конец, соединенный с возможностью поворота с поворотным валом, контактный конец, проходящий к блокирующему положению блокирующего стержня и приспособленный для того, чтобы примыкать к блокирующему стержню, и поворотный конец, проходящий в направлении наружу относительно блокирующего основания и приспособленный для поворота относительно поворотного вала под действием внешней силы.

[0010] В этом случае фиксированный конец блокирующего язычка соединен с возможностью поворота с одним концом вмещающей полости, и контактный конец

блокирующего язычка в этом случае может прижимать блокирующий стержень к другому концу вмещающей полости, так что блокирующий стержень удерживается в блокирующем положении. Внешняя сила может быть приложена к поворотному концу для поворота блокирующего язычка вокруг центра поворотного вала для того, чтобы переводить блокирующий стержень между заблокированным состоянием и разблокированным состоянием.

[0011] Предпочтительно когда блокирующий стержень находится в заблокированном состоянии, блокирующий стержень прикладывает первую действующую силу к блокирующему язычку, а поворотный вал прикладывает вторую действующую силу к блокирующему язычку, и первая действующая сила противоположна второй действующей силе.

[0012] В этом случае первая действующая сила и вторая действующая сила, которые противоположны друг другу, совместно приложены к блокирующему язычку, так что блокирующий язычок зафиксирован, что снижает вероятность поворота блокирующего язычка из-за неустойчивого движения транспортного средства, предотвращая нежелательную автоматическую разблокировку блокирующего механизма и обеспечивая надежность фиксации блокирующего стержня.

[0013] Предпочтительно поворотный конец примыкает в направлении вниз к верхней части блокирующего основания, когда блокирующий стержень находится в заблокированном состоянии.

[0014] В этом случае, когда блокирующий стержень перемещен в направлении наружу относительно вмещающей полости в заблокированном состоянии, блокирующему язычку можно придать тенденцию поворота вниз, и так как поворотный конец примыкает в направлении вниз к верхней части блокирующего основания, блокирующий язычок не поворачивается, но остается неподвижным, блокирующий стержень не может выйти из вмещающей полости, и батарейный блок может быть прочно присоединен к раме транспортного средства.

[0015] Предпочтительно блокирующий стержень создает первую действующую силу, приложенную к блокирующему язычку, причем первая действующая сила создает первый момент относительно поворотного вала, и блокирующее основание создает третью действующую силу, приложенную к поворотному концу, причем третья действующая сила создает второй момент относительно поворотного вала, и первый момент противоположен второму моменту.

[0016] В этом случае первый момент обеспечивает склонность блокирующего язычка поворачиваться вниз, так что даже если блокирующий стержень перемещается в направлении блокирующего язычка, блокирующий язычок не перемещается вверх из-за действующей силы блокирующего стержня для того, чтобы перевести блокирующий стержень из заблокированного состояния в разблокированное состояние. В то же время второй момент не позволяет блокирующему язычку чрезмерно поворачиваться вниз, обеспечивая стабильность блокирующего язычка, когда блокирующий стержень находится в заблокированном состоянии, и предотвращая поворот блокирующего язычка вниз из-за действия блокирующего стержня. Следовательно, в заблокированном состоянии чем больше блокирующий стержень перемещается к блокирующему язычку, тем выше стабильность блокировки блокирующего язычка относительно блокирующего стержня и меньше вероятность того, что блокирующий язычок будет поворачиваться, и блокирующий стержень будет в разблокированном состоянии. Таким образом, взаимодействие первого момента и второго момента улучшает стабильность блокировки блокирующего язычка относительно блокирующего стержня.

[0017] Предпочтительно блокирующий язычок содержит контактный конец, который примыкает к блокирующему стержню, когда блокирующий стержень находится в заблокированном состоянии, и место на блокирующем стержне, которое соприкасается с контактным концом, предусматривает внешнюю стенку блокирующего стержня ниже центра блокирующего стержня.

[0018] В этом случае контактный конец находится по меньшей мере в контакте с внешней стенкой блокирующего стержня в опущенном положении, что позволяет

направлять первую действующую силу ниже центра поворотного вала, так что первый момент склонен приводить блокирующий язычок в движение вниз, а не вверх. Более того, контактный конец такой конфигурации предотвращает сдвиг блокирующего стержня из вмещающей полости ниже блокирующего язычка.

[0019] Предпочтительно блокирующий язычок предусматривает контактный конец, и контакт между контактным концом и внешней окружной поверхностью блокирующего стержня является контактом поверхностей.

[0020] В этом случае контактный конец имеет выпуклую поверхность, которая подогнана к внешней окружной поверхности блокирующего стержня и частично покрыта на блокирующем стержне, так что контактный конец плотно прилегает к блокирующему стержню для повышения стабильности и надежности заблокированного состояния.

[0021] Предпочтительно контактный конец имеет угол касания, проходящий к центру блокирующего стержня, и угол касания соприкасается с внешней стенкой блокирующего стержня ниже центра блокирующего стержня, когда блокирующий стержень находится в заблокированном состоянии.

[0022] В этом случае угол касания соприкасается с нижней поверхностью блокирующего стержня для того, чтобы предотвратить выход блокирующего стержня из контакта с вмещающей полостью ниже блокирующего язычка. Кроме этого, блокирующий стержень может прикладывать первую действующую силу к блокирующему язычку по меньшей мере частично посредством угла касания, так что первую действующую силу можно направить ниже поворотного вала, что позволяет первому моменту, создаваемому первой действующей силой, приводить блокирующий язычок в движение вниз, не поворачивая блокирующий язычок вверх, что приводит к разблокированию блокирующего механизма.

[0023] Предпочтительно центральная линия блокирующего стержня и центральная линия поворотного вала предусмотрены для размещения в одной и той же плоскости

отсчета, и между направлением движения блокирующего стержня во вмещающей полости и плоскостью отсчета существует некоторый угол.

[0024] При этом, в общем случае (например, когда блокирующий язычок находится в контакте поверхностей с блокирующим стержнем), направление движения блокирующего стержня во вмещающей полости совпадает или в основном совпадает с направлением первой действующей силы, и благодаря наличию внутреннего угла между направлением движения блокирующего стержня и плоскостью отсчета возможно избежать направления первой действующей силы в центр поворотного вала, иначе первая действующая сила не может создавать первый момент.

[0025] Предпочтительно блокирующий механизм содержит упругий элемент, который воздействует на блокирующий стержень так, что блокирующий стержень в заблокированном состоянии зафиксирован путем прижима в заблокированном положении во вмещающей полости упругим элементом и блокирующим язычком.

[0026] В этом случае блокирующий стержень зафиксирован в блокирующем положении посредством совместного действия блокирующего язычка и упругого элемента для обеспечения стабильного соединения батарейного блока. Упругий элемент и блокирующий язычок могут быть расположены на разных сторонах блокирующего стержня, и упругий элемент позволяет блокирующему стержню примыкать к блокирующему язычку, т.е. первая действующая сила обеспечена упругим элементом. Когда необходимо разблокирование, блокирующий стержень может быть приведен в движение в направлении упругого элемента, и затем блокирующий язычок поворачивается так, что блокирующий стержень переходит в разблокированное состояние. Упругий элемент может быть предусмотрен внутри вмещающей полости.

[0027] Предпочтительно блокирующий механизм содержит по меньшей мере два набора блокирующих оснований и блокирующих язычков.

[0028] В этом случае благодаря предоставлению нескольких наборов блокирующих оснований и блокирующих язычков улучшаются прочность удержания блокирующего

механизма для батарейного блока и безопасность блокировки.

[0029] Предпочтительно блокирующий механизм содержит соединительную штангу, с которой соединен поворотный конец каждого из блокирующих язычков для достижения одновременной блокировки и разблокировки нескольких блокирующих язычков.

[0030] В этом случае благодаря использованию внешней силы для приведения в движение соединительной штанги или любого блокирующего язычка для всех блокирующих язычков может быть обеспечен поворот синхронно для реализации синхронной блокировки и разблокировки нескольких блокирующих язычков, и, следовательно, управление блокировкой и разблокировкой является относительно удобным, что полезно для быстрой блокировки и разблокировки батарейного блока.

[0031] Предпочтительно блокирующее основание имеет отверстие для того, чтобы блокирующий стержень входил во вмещающую полость, и отверстие имеет направляющую часть.

[0032] В этом случае блокирующий стержень может входить во вмещающую полость и выходить из нее через отверстие, и направляющая часть отверстия позволяет блокирующему стержню плавно входить во вмещающую полость, тем самым уменьшаются требования к позиционированию для блокирующего стержня, когда блокирующий стержень входит во вмещающую полость.

[0033] Предпочтительно отверстие проходит вниз, а направляющая часть образует коническое расширение, которое расширяется в направлении вниз.

[0034] В этом случае, когда блокирующему стержню необходимо войти во вмещающую полость и выйти из нее, блокирующий язычок поворачивается вверх, и так как отверстие вмещающей полости обращено вниз, блокирующий стержень не мешает блокирующему язычку при входе в отверстие и выходе из него. Направляющая конструкция конического расширения является простой и легкой для реализации.

[0035] Предпочтительно блокирующий язычок содержит неподвижно соединенный

корпус блокирующего язычка и выступ блокирующего язычка, расположенный снаружи блокирующего основания, и корпус блокирующего язычка может предотвратить выход блокирующего стержня из полости через отверстие, когда блокирующий язычок находится в заблокированном состоянии;

[0036] причем блокирующий механизм дополнительно содержит возвратный элемент, предусмотренный на блокирующем основании и воздействующий на блокирующий язычок, и возвратный элемент является упруго деформируемым для поворота блокирующего язычка в направлении блокировки для возвращения из разблокированного состояния в заблокированное состояние.

[0037] В этом случае возвратный элемент предусмотрен для облегчения возвращения блокирующего язычка из разблокированного состояния в заблокированное состояние, так что установка и блокировка батарейного блока оба являются удобными, и когда блокирующий язычок находится в заблокированном состоянии под действием возвратного элемента, блокирующий язычок примыкает к блокирующему стержню, и блокирующему язычку нелегко переходить в разблокированное состояние, так что блокировка становится более надежной; при этом предоставление выступа блокирующего язычка, расположенного снаружи блокирующего основания, и поворот и разблокировка корпуса блокирующего язычка могут быть достигнуты путем воздействия на выступ блокирующего язычка; причем блокирующий механизм может обеспечивать функцию вторичной блокировки или защиты блокировки для батарейного блока, чтобы предотвратить выпадение батарейного блока, когда существующее устройство не может выполнить блокировку, что повышает характеристики безопасности.

[0038] Кронштейн батареи, содержащий блокирующий механизм, как описано выше.

[0039] В этом случае кронштейн батареи может удобно и быстро блокировать и разблокировать батарейный блок для того, чтобы эффективно уменьшать трудность и сложность процесса монтажа и демонтажа батарейного блока. Кроме этого, кронштейн батареи может стабильно блокировать блокирующий стержень в заблокированном

состоянии, и когда внешнюю силу прикладывают к блокирующему стержню, кронштейн батареи имеет определенную возможность защиты от воздействия, и блокирующий механизм не разблокируется автоматически для обеспечения надежности фиксации батарейного блока.

[0040] Электрическое транспортное средство, содержащее кронштейн батареи, как описано выше.

[0041] В этом случае электрическое транспортное средство может достигать блокировки и разблокировки батарейного блока с помощью сравнительно простой конструкции, и электрическое транспортное средство имеет высокую стабильность блокировки батарейного блока, и батарейный блок не может легко выпасть из электрического транспортного средства при внешнем воздействии.

[0042] Способ блокировки батарейного блока с использованием блокирующего механизма, как описано выше, который включает следующие этапы:

[0043] размещение блокирующего стержня батарейного блока во вмещающей полости;
и

[0044] поворот блокирующего язычка так, чтобы блокирующий стержень находился в заблокированном состоянии.

[0045] В этом случае блокирующий стержень удерживается во вмещающей полости просто путем размещения блокирующего стержня во вмещающей полости и последующего поворота блокирующего язычка так, чтобы прикрепить батарейный блок к электрическому транспортному средству, причем блокировка батарейного блока может быть достигнута удобным образом, и так как блокирующий механизм не разблокируется автоматически, обеспечивается надежность крепления батарейного блока.

[0046] Способ разблокировки батарейного блока с использованием блокирующего механизма, как описано выше, который включает следующие этапы:

[0047] поворот блокирующего язычка так, чтобы блокирующий стержень находился в разблокированном состоянии; и

[0048] извлечение блокирующего стержня батарейного блока из вмещающей полости.

[0049] В этом случае блокирующий стержень можно извлечь из вмещающей полости путем простого поворота блокирующего язычка, так что батарейный блок можно извлечь из грузового электрического транспортного средства для последующей операции смены источника питания, и может быть удобным образом достигнута замена батарейного блока.

[0050] Положительный эффект настоящего изобретения заключается в том, что

[0051] в соответствии с блокирующим механизмом, кронштейном батареи, электрическим транспортным средством и способом блокировки и разблокировки батарейного блока согласно настоящему изобретению блокирующий стержень помещают во вмещающую полость, когда блокирующий стержень находится в заблокированном состоянии, блокирующий стержень блокируют во вмещающей полости блокирующим язычком, так что батарейный блок зафиксирован с блокирующим основанием, и блокирующий язычок поворачивается вверх, затем блокирующий стержень переходит в разблокированное состояние и может быть извлечен из вмещающей полости, и операции блокировки и разблокировки требуют только поворота блокирующего язычка, что очень удобно, тем самым эффективно уменьшаются трудность и сложность процесса монтажа и демонтажа батарейного блока. Кроме этого, в заблокированном состоянии, так как центр поворотного вала блокирующего язычка в заблокированном состоянии выше центра блокирующего стержня, таким образом, когда блокирующий стержень движется во вмещающей полости, для блокирующего язычка можно обеспечить поворот вниз, предотвращая поворот блокирующего язычка вверх и вызывая переход блокирующего стержня в разблокированное состояние, и повышая надежность фиксации батарейного блока.

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ ГРАФИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ

[0052] На фиг. 1 представлен схематический вид блокирующего механизма согласно варианту осуществления 1 настоящего изобретения.

[0053] На фиг. 2 представлено схематическое изображение, показывающее взаимосвязь соединений между блокирующим механизмом и блокирующим стержнем согласно варианту осуществления 1 настоящего изобретения, когда блокирующий стержень находится в заблокированном состоянии.

[0054] На фиг. 3 представлен схематический вид, показывающий взаимосвязь соединений между блокирующим механизмом и блокирующим стержнем согласно варианту осуществления 1 настоящего изобретения, когда блокирующий стержень движется в направлении упругого элемента и выходит из контакта с блокирующим язычком.

[0055] На фиг. 4 представлено схематическое изображение, показывающее взаимосвязь соединений между блокирующим механизмом и блокирующим стержнем согласно варианту осуществления 1 настоящего изобретения, когда блокирующий стержень находится в разблокированном состоянии.

[0056] На фиг. 5a–5c представлены схемы анализа действующей силы блокирующего механизма согласно варианту осуществления 1 настоящего изобретения.

[0057] На фиг. 6a–6c представлены схематические структурные виды (II) блокирующего механизма согласно варианту осуществления 1 настоящего изобретения.

[0058] На фиг. 7 представлена схематическая блок-схема способа блокировки батарейного блока согласно варианту осуществления 1 настоящего изобретения.

[0059] На фиг. 8 представлена блок-схема, показывающая способ разблокировки батарейного блока согласно варианту осуществления 1 настоящего изобретения.

[0060] На фиг. 9 представлен схематический вид в разрезе блокирующего основания

согласно варианту осуществления 2 настоящего изобретения.

[0061] На фиг. 10 представлен схематический вид в перспективе блокирующего язычка согласно варианту осуществления 2 настоящего изобретения.

[0062] На фиг. 11a–11e показан процесс монтажа блокирующего стержня согласно варианту осуществления 2 настоящего изобретения.

[0063] Описание ссылочных позиций

[0064] блокирующее основание 1; вмещающая полость 11; отверстие 12; направляющая часть 121; первая ограничивающая поверхность 13; блокирующий язычок 2; фиксированный конец 21; контактный конец 22; угол 221 касания; поворотный конец 23; нажимная поверхность 231; корпус 24 блокирующего язычка; выступ 25 блокирующего язычка; вторая ограничивающая поверхность 251; блокирующий стержень 3; поворотный вал 4; упругий элемент 5; соединительная штанга 6; возвратный элемент 7; блокирующий механизм 100; первая действующая сила F1; вторая действующая сила F2; третья действующая сила F3; разница d высот

ПОДРОБНОЕ ОПИСАНИЕ ПРЕДПОЧТИТЕЛЬНОГО ВАРИАНТА ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ

[0065] Изобретение дополнительно проиллюстрировано следующими примерами, которые не предназначены для ограничения изобретения ими.

[0066] В описании настоящего изобретения следует понимать, что термины «верхний», «нижний», «передний», «задний», «левый», «правый», «вертикальный», «горизонтальный», «верх», «низ», «внутренний», «внешний», «по часовой стрелке», «против часовой стрелки» и подобные обозначают ориентации или взаимные положения на основании таковых, показанных на графических материалах, предназначены исключительно для удобства описания настоящего изобретения и упрощения описания и не указывают или подразумевают, что упомянутые устройства

или элементы должны иметь конкретную ориентацию, быть построены и работать в конкретной ориентации, и, следовательно, их не следует расценивать как ограничивающие настоящее изобретение.

[0067] Вариант осуществления 1

[0068] Вариант осуществления настоящего изобретения предоставляет электрическое транспортное средство, имеющее кронштейн батареи для установки батарейного блока, на котором предусмотрен блокирующий механизм 100, который может блокировать и разблокировать батарейный блок, установленный на кронштейне батареи.

[0069] Как показано на фиг. 1–4, блокирующий механизм 100 содержит блокирующее основание 1 и блокирующий язычок 2, при этом блокирующий язычок 2 установлен с возможностью поворота на блокирующем основании 1 вокруг поворотного вала 4, блокирующее основание 1 имеет вмещающую полость 11 для блокировки и фиксации блокирующего стержня батарейного блока, причем вмещающая полость 11 имеет отверстие 12, через которое блокирующий стержень 3 батарейного блока может входить во вмещающую полость 11 и выходить из нее, и блокирующий стержень 3, расположенный во вмещающей полости 11, может быть приведен в заблокированное состояние или разблокированное состояние путем поворота блокирующего язычка 2. В частности, как изображено на фиг. 2–4, когда блокирующий язычок 2 поворачивается вниз в положение, показанное на фиг. 2, блокирующий стержень 3, расположенный во вмещающей полости 11, находится в заблокированном состоянии, и когда блокирующий язычок 2 поворачивается вверх в положение, показанное на фиг. 4, блокирующий стержень 3 переходит в разблокированное состояние и может быть извлечен из вмещающей полости 11, так что блокирующий механизм 100 может легко переходить между заблокированным состоянием и разблокированным состоянием, тем самым эффективно уменьшается трудность и сложность процесса монтажа и демонтажа батарейного блока.

[0070] Как изображено на фиг. 2, когда блокирующий стержень 3 находится в заблокированном состоянии, блокирующий стержень 3 блокируется во вмещающей

полости 11 блокирующим язычком 2, так что батарейный блок установлен на кронштейне батареи. В то же время, центр поворотного вала 4 блокирующего язычка 2 находится выше центра блокирующего стержня 3; причем когда блокирующий стержень 3 движется к отверстию 12 вмещающей полости 11 под действием внешней силы, блокирующий стержень 3 может придавать блокирующему язычку 2 тенденцию поворота вниз, предотвращая движение блокирующего стержня 3 к отверстию 12, так что блокирующий стержень 3 находится в стабильном заблокированном состоянии во вмещающей полости 11, предотвращая переход блокирующего стержня 3 в разблокированное состояние из-за поворота вверх блокирующего язычка 2; и даже в случае тяжелых условий работы электрического транспортного средства блокирующий механизм 100 не будет автоматически разблокироваться из-за своего собственного движения, что повышает надежность фиксации батарейного блока.

[0071] Один конец вмещающей полости 11 является блокирующим положением блокирующего стержня 3, а другой конец является положением соединения поворотного вала 4 блокирующего язычка 2. Блокирующий язычок 2 содержит фиксированный конец 21, соединенный с возможностью поворота с поворотным валом 4, контактный конец 22, проходящий от фиксированного конца 21 к блокирующему положению блокирующего стержня 3 и приспособленный для примыкания к блокирующему стержню 3 для ограничения движения блокирующего стержня 3, и поворотный конец 23, проходящий от фиксированного конца 21 в направлении наружу относительно блокирующего основания 1 над вмещающей полостью 11 и приспособленный для поворота вокруг поворотного вала 4 под действием внешней силы. Фиксированный конец 21 блокирующего язычка 2 соединен с возможностью поворота с одним концом вмещающей полости 11, поворотный вал 4 установлен в блокирующем основании, и контактный конец 22 блокирующего язычка 2 может прижимать блокирующий стержень 3 к другому концу вмещающей полости 11, так что блокирующий стержень 3 удерживается в блокирующем положении. Внешняя сила может быть приложена к поворотному концу 23 для поворота блокирующего язычка 2 вокруг центра 4 поворотного вала для того, чтобы переводить блокирующий стержень 3

между заблокированным состоянием и разблокированным состоянием. Поворотный конец 23 блокирующего язычка 2 имеет нажимную поверхность 231, которая может быть подогнана к верхней стенке блокирующего основания 1, когда блокирующий стержень 3 находится в заблокированном состоянии.

[0072] Когда блокирующий стержень 3 находится в заблокированном состоянии, поворотный конец 23 примыкает в направлении вниз к верхней стенке блокирующего основания 1. Когда блокирующий стержень 3 в заблокированном состоянии перемещается относительно блокирующего основания к отверстию 12 вмещающей полости 11 во время движения электрического транспортного средства из-за раскачивания транспортного средства, блокирующий стержень 3 прикладывает действующую силу к блокирующему язычку, и так как центр поворотного вала 4 блокирующего язычка 2 находится выше центра блокирующего стержня 3, действующая сила может придавать блокирующему язычку 2 тенденцию поворота вниз, и в то же время, так как поворотный конец 23 примыкает в направлении вниз к верхней части блокирующего основания 1 и предотвращает поворот блокирующего язычка 2 вниз, блокирующий язычок 2 не поворачивается, но поддерживается в стабильном заблокированном состоянии, блокирующий стержень 3 не может выйти из контакта с вмещающей полостью 11, и батарейный блок может быть надежно прикреплен к раме транспортного средства. Когда транспортное средство находится в состоянии неустойчивого движения, блокирующий язычок может сам легко поворачиваться вокруг поворотного вала, и действующая сила, приложенная к блокирующему язычку блокирующим стержнем, предотвращает переход блокирующего стержня в разблокированное состояние из-за поворота самого блокирующего язычка.

[0073] Кроме этого, как показано на фиг. 5а, так как центральная линия поворотного вала 4 в этом варианте осуществления выше центральной линии блокирующего стержня 3, между ними есть разница d высот, и когда блокирующий стержень 3 находится в заблокированном состоянии, блокирующий стержень 3 прикладывает первую действующую силу $F1$ к блокирующему язычку 2, поворотный вал 4 прикладывает вторую действующую силу $F2$ к блокирующему язычку 2, и первая действующая сила

F1 и вторая действующая сила F2 направлены в противоположные стороны. Первая действующая сила F1 и вторая действующая сила F2, направленные в противоположные стороны, приложены вместе к блокирующему язычку 2, так что блокирующий язычок 2 поддерживается в стабильном заблокированном состоянии, и, следовательно, блокирующему язычку 2 нелегко поворачиваться, даже если транспортное средство находится в неустойчивом движении, благодаря чему предотвращается нежелательная автоматическая разблокировка блокирующего механизма 100 и обеспечивается надежность фиксации блокирующего стержня 3.

[0074] В то же время, первая действующая сила F1 создает первый момент относительно поворотного вала 4, и блокирующее основание (не показано на фигуре) создает третью действующую силу F3, прилагаемую к поворотному концу блокирующего язычка 2, и третья действующая сила F3 создает второй момент относительно поворотного вала 4, и первый момент противоположен второму моменту.

[0075] Первый момент обеспечивает склонность блокирующего язычка 2 поворачиваться вниз, так что даже если блокирующий стержень 3 перемещается в направлении наружу относительно вмещающей полости, блокирующий язычок 2 не перемещается вверх, что переводит блокирующий стержень 3 из заблокированного состояния в разблокированное состояние. В то же время, второй момент является таким, что блокирующий язычок 2 не поворачивается вниз чрезмерно, что обеспечивает выход блокирующего стержня 3 из контакта с вмещающей полостью. Следовательно, в заблокированном состоянии чем больше блокирующий стержень 3 перемещается в направлении наружу относительно вмещающей полости, тем сложнее блокирующему стержню 3 перемещаться из вмещающей полости.

[0076] Напротив, как показано на фиг. 5b, если центральная линия поворотного вала 4 находится на одном уровне с центральной линией блокирующего стержня 3, хотя первая действующая сила F1 и вторая действующая сила F2 также могут создаваться в противоположном направлении, поскольку первая действующая сила F1 не создает первый момент, третья действующая сила F3 должна быть равна нулю; иначе второй

момент, создаваемый третьей действующей силой F3, делает невозможным балансировку блокирующего язычка 2, то есть блокирующий язычок не будет примыкать к блокирующему основанию, что будет уменьшать стабильность блокирующего язычка в заблокированном состоянии.

[0077] В качестве другого сравнения, как показано на фиг. 5с, если центральная линия поворотного вала 4 расположена ниже центральной линии блокирующего стержня 3, первая действующая сила F1 и третья действующая сила F3 имеют одинаковое направление относительно момента, создаваемого поворотным валом 4, и не могут быть сбалансированы, так что блокирующий язычок не может быть плавно заблокирован.

[0078] Из вышеупомянутого анализа действующих сил можно видеть, что поскольку центральная линия поворотного вала 4 в этом варианте осуществления расположена выше центральной линии блокирующего стержня 3, при нахождении в заблокированном состоянии блокирующий язычок 2 остается стабильным под совместным действием нескольких действующих сил и нескольких моментов, что уменьшает вероятность автоматической разблокировки из-за автоматического поворота блокирующего язычка 2 на 180 градусов, причем блокирующий механизм 100 имеет значительную устойчивость к внешнему воздействию, и батарейный блок может быть относительно надежно заблокирован на кронштейне батареи электрического транспортного средства.

[0079] Контактный конец 22 блокирующего язычка 2 находится в контакте с блокирующим стержнем 3, когда блокирующий стержень 3 находится в заблокированном состоянии, и место блокирующего стержня 3, находящееся в контакте с контактным концом 22, предусматривает внешнюю стенку блокирующего стержня 3 ниже центра блокирующего стержня 3. Другими словами, контактный конец 22 имеет остановочную конструкцию, выступающую вниз, и остановочная конструкция контактного конца 22 по меньшей мере соприкасается с местом, где внешняя стенка блокирующего стержня 3 проходит вниз, что позволяет направлять первую действующую силу ниже центра поворотного вала 4 и обеспечивает, чтобы первый момент мог приводить блокирующий язычок 2 в движение вниз, а не вверх. Кроме этого, вышеупомянутая выступающая вниз

ограничивающая конструкция может предотвратить выскальзывание блокирующего стержня 3 из вмещающей полости 11 под блокирующим язычком 2, обеспечивая надежную фиксацию блокирующего стержня 3 во вмещающей полости 11.

[0080] Контакт между контактным концом 22 и внешней окружной поверхностью блокирующего стержня 3 является контактом поверхностей. В этом варианте осуществления контактный конец 22 имеет выпуклую поверхность, которая подогнана к внешней окружной поверхности блокирующего стержня 3 и частично покрыта на блокирующем стержне 3, так что контактный конец 22 плотно прилегает к блокирующему стержню 3, повышая стабильность и надежность заблокированного состояния.

[0081] Контактный конец 22 обеспечен углом 221 касания, выступающим к центру блокирующего стержня 3, и когда блокирующий стержень 3 находится в заблокированном состоянии, угол 221 касания соприкасается с внешней стенкой блокирующего стержня 3 ниже центра блокирующего стержня 3. Угол 221 касания соприкасается с нижней поверхностью блокирующего стержня 3 и предотвращает выход блокирующего стержня 3 из контакта с вмещающей полостью 11 ниже блокирующего язычка 2. Кроме этого, блокирующий стержень 3 может прикладывать первую действующую силу к блокирующему язычку 2 по меньшей мере частично посредством угла 221 касания, так что первую действующую силу можно направить ниже центра поворотного вала 4, что позволяет первому моменту, создаваемому первой действующей силой, приводить блокирующий язычок 2 в движение вниз, не поворачивая блокирующий язычок 2 вверх, что приводит к разблокировке блокирующего механизма 100.

[0082] Центральная линия блокирующего стержня 3 и центральная линия поворотного вала 4 обеспечены для расположения в одной и той же плоскости отсчета, и между направлением движения блокирующего стержня 3 во вмещающей полости 11 и плоскостью отсчета существует внутренний угол. В общем случае (например, когда блокирующий язычок 2 находится в контакте поверхностей с блокирующим стержнем 3), направление движения блокирующего стержня 3 во вмещающей полости 11

совпадает или в основном совпадает с направлением первой действующей силы, и благодаря наличию угла между направлением движения блокирующего стержня 3 и плоскостью отсчета можно избежать направления первой действующей силы в центр поворотного вала 4, иначе первая действующая сила не может создавать первый момент.

[0083] Блокирующий механизм 100 дополнительно содержит упругий элемент 5, который воздействует на блокирующий стержень 3, так что блокирующий стержень 3 в заблокированном состоянии зафиксирован путем прижима в заблокированном положении во вмещающей полости 11 упругим элементом 5 и блокирующим язычком 2.

[0084] Блокирующий стержень 3 зафиксирован в блокирующем положении посредством совместного действия блокирующего язычка 2 и упругого элемента 5 для обеспечения стабильного соединения батарейного блока. Упругий элемент 5 и блокирующий язычок 2 могут быть расположены на разных сторонах блокирующего стержня 3, причем упругий элемент 5 позволяет блокирующему стержню 3 примыкать к блокирующему язычку 2, т.е. первая действующая сила обеспечивается упругим элементом 5. Когда необходима разблокировка, блокирующий стержень 3 может быть сначала приведен в движение в направлении упругого элемента 5, так что блокирующий стержень 3 выходит из контакта с блокирующим язычком 2, контактный конец 22 блокирующего язычка 2 не блокируется блокирующим стержнем 3 при повороте вверх, и затем блокирующий язычок 2 поворачивается вверх, так что блокирующий стержень 3 переходит в разблокированное состояние. В этом варианте осуществления упругий элемент 5 может быть предусмотрен во вмещающей полости 11, и один конец упругого элемента 5 соединен с блокирующим основанием, а его другой конец примыкает к блокирующему стержню. В некоторых других предпочтительных вариантах осуществления упругий элемент 5 также может быть предусмотрен снаружи вмещающей полости 11. Упругий элемент 5 предпочтительно представляет собой силикагелевую прокладку или резиновую прокладку и может представлять собой упругий элемент или тому подобное.

[0085] Как показано на фиг. 6а–6с, блокирующий механизм 100 содержит по меньшей мере два набора блокирующих оснований 1 и блокирующих язычков 2. Благодаря наличию нескольких наборов блокирующих оснований 1 и блокирующих язычков 2 блокирующий механизм 100 имеет возможность прочного крепления к батарейному блоку.

[0086] Блокирующий механизм 100 содержит соединительную штангу 6, и поворотный конец 23 каждого блокирующего язычка 2 соединен с соединительной штангой 6, и когда соединительную штангу 6 приводят в движение, или когда определенный блокирующий язычок 2 приводят в движение, несколько блокирующих язычков 2 могут поворачиваться синхронно, тем самым достигается синхронная блокировка и разблокировка нескольких блокирующих стержней 3 несколькими блокирующими язычками 2. В этом варианте осуществления поворотный конец 23 шарнирно соединен (например с помощью штыря) с соединительной штангой 6.

[0087] Благодаря использованию внешней силы для приведения в действие соединительной штанги 6 или любого блокирующего язычка 2 для всех блокирующих язычков 2 может быть обеспечен синхронный поворот, и несколько блокирующих язычков 2 могут быть синхронно переведены из заблокированного состояния (фиг. 6а) в разблокированное состояние (фиг. 6с) через промежуточное состояние (фиг. 6b), и наоборот, чтобы реализовать синхронную блокировку и разблокировку нескольких блокирующих стержней 3, и, следовательно, управление блокировкой и разблокировкой является относительно удобным, что способствует быстрой блокировке и разблокировке батарейного блока.

[0088] Отверстие 12 блокирующего основания 1 имеет направляющую часть 121, в частности, отверстие 12 проходит вниз, и направляющая часть 121 образует коническое расширение, которое открывается вниз. Блокирующий стержень 3 может входить во вмещающую полость 11 и выходить из нее через отверстие 12, и направляющая часть 121 отверстия 12 позволяет блокирующему стержню 3 плавно входить во вмещающую полость 11, тем самым уменьшаются требования к позиционированию для

блокирующего стержня 3, когда блокирующий стержень 3 входит во вмещающую полость 11. Когда блокирующему стержню 3 необходимо войти во вмещающую полость 11 и выйти из нее, блокирующий язычок 2 поворачивается вверх, и так как отверстие 12 вмещающей полости 11 обращено вниз, блокирующий стержень 3 не мешает блокирующему язычку 2 при входе в отверстие 12 и выходе из него. Направляющая конструкция конического расширения является простой и легкой для реализации.

[0089] Как изображено на фиг. 7, этот вариант осуществления также обеспечивает способ блокировки батарейного блока с использованием вышеописанного блокирующего механизма 100, который включает следующие этапы:

[0090] размещение блокирующего стержня 3 батарейного блока во вмещающей полости 11; и

[0091] поворот блокирующего язычка 2 так, чтобы блокирующий стержень 3 находился в заблокированном состоянии.

[0092] При этом способе блокировки необходимо только разместить блокирующий стержень 3 во вмещающей полости 11 и затем поворачивать блокирующий язычок 2 так, чтобы блокирующий стержень 3 удерживался во вмещающей полости 11, чтобы батарейный блок был прикреплен к электрическому транспортному средству, и блокировка батарейного блока может быть достигнута удобным образом, и так как блокирующий механизм 100 не разблокируется автоматически, обеспечивается надежность крепления батарейного блока.

[0093] В частности, способ блокировки включает следующее: блокирующий стержень 3 батарейного блока перемещают вверх для входа во вмещающую полость 11 через отверстие 12; блокирующий стержень 3 обеспечивает поворот блокирующего язычка 2 вверх, и затем открывается канал между отверстием 12 и вмещающей полостью 11; после перемещения блокирующего стержня 3 вверх в заданное положение, блокирующий стержень батарейного блока перемещают в горизонтальном направлении

от блокирующего язычка 2 в блокирующее положение; блокирующий язычок 2 опускается, и канал между отверстием 12 и вмещающей полостью 11 перекрывается; блокирующий стержень 3 блокируется во вмещающей полости 11; и блокирующий стержень 3 прижимается и фиксируется в блокирующем положении блокирующим язычком и упругим элементом, так что блокирующий язычок 2 находится в заблокированном состоянии.

[0094] Как показано на фиг. 8, этот вариант осуществления также обеспечивает способ разблокировки батарейного блока с использованием блокирующего механизма 100, как описано выше, который включает следующие этапы:

[0095] поворот блокирующего язычка 2 так, чтобы блокирующий стержень 3 находился в разблокированном состоянии; и

[0096] извлечение блокирующего стержня 3 батарейного блока из вмещающей полости 11.

[0097] При этом способе разблокировки блокирующий стержень 3 можно извлечь из вмещающей полости 11 путем простого поворота блокирующего язычка 2, так что батарейный блок можно извлечь из грузового электрического транспортного средства для последующей операции смены источника питания, и может быть удобным образом достигнута замена батарейного блока.

[0098] В частности, способ разблокировки включает следующее: блокирующий стержень батарейного блока перемещают от блокирующего язычка 2 в положение разблокировки, предшествующее сжатию, блокирующий язычок 2 поворачивается вверх, открывается канал между отверстием 12 и вмещающей полостью 11, так что блокирующий стержень 3 находится в разблокированном состоянии, блокирующий стержень батарейного блока перемещают к отверстию 12, и блокирующий стержень 3 извлекают из блокирующего основания 1.

[0099] Вариант осуществления 2

[0100] Как показано на фиг. 9, фиг. 10 и фиг. 11а–фиг. 11е, в этом варианте осуществления раскрыт другой блокирующий механизм 100, который подобен варианту осуществления 1 за исключением по меньшей мере следующего: блокирующий механизм 100 дополнительно содержит возвратный элемент 7, блокирующий язычок 2 содержит корпус 24 блокирующего язычка и выступ 25 блокирующего язычка, возвратный элемент 7 предусмотрен на блокирующем основании 1 и воздействует на блокирующий язычок 2, возвратный элемент 7 может упруго деформироваться, и возвратный элемент 7 используется для поворота блокирующего язычка 2 в направлении блокировки для возврата из разблокированного состояния в заблокированное состояние. Предпочтительно возвратный элемент 7 может представлять собой упругий элемент, торсионную пружину, пружинную пластину или тому подобное. Выступ 25 блокирующего язычка находится снаружи блокирующего основания 1, и когда блокирующий язычок 2 находится в заблокированном состоянии, корпус 24 блокирующего язычка может предотвратить выход блокирующего стержня 3 из вмещающей полости 11 через отверстие 12. Предусмотрен выступ 25 блокирующего язычка, расположенный снаружи блокирующего основания 1, и корпус 24 блокирующего язычка можно поворачивать путем воздействия на выступ 25 блокирующего язычка для облегчения разблокировки. Возвратный элемент 7 имеет первую пружинную часть 71 и вторую пружинную часть 72. Первая пружинная часть 71 соединена с блокирующим основанием 1, и вторая пружинная часть 72 соединена с блокирующим язычком 2.

[0101] Как показано на фиг. 9, блокирующее основание 1 имеет первую ограничивающую поверхность 13, и первая ограничивающая поверхность 13 является поверхностью внешней стенки блокирующего основания 1. В частности, она является поверхностью верхней внешней стенки блокирующего основания 1. Как показано на фиг. 6, выступ 25 блокирующего язычка имеет вторую ограничивающую поверхность 251. В частности, вторая ограничивающая поверхность 251 является нижней внешней поверхностью блокирующего язычка 2. Как показано на фиг. 11а или 11е, когда блокирующий язычок 2 находится в заблокированном состоянии, первая ограничивающая

поверхность 13 примыкает ко второй ограничивающей поверхности 251 для предотвращения дальнейшего поворота блокирующего язычка 2 в направлении блокировки. На фиг. 11a–11e направление блокировки является направлением по часовой стрелке. Когда блокирующий язычок 2 поворачивается в направлении блокировки до тех пор, пока первая ограничивающая поверхность 13 не коснется второй ограничивающей поверхности 251, блокирующий язычок 2 не будет продолжать поворачиваться и останавливается в заблокированном состоянии.

[0102] Когда блокирующий стержень 3 находится в заблокированном состоянии, центр поворотного вала блокирующего язычка 2 находится выше центра блокирующего стержня 3, и на основании анализа действующей силы в варианте осуществления 1 возвратный элемент 7 добавлен для приложения момента поворота вниз к блокирующему язычку 2, так что блокирующий стержень 3 находится в разблокированном состоянии благодаря тому, что предотвращается самостоятельное переворачивание блокирующего язычка 2;

[0103] Процесс блокировки блокирующего механизма 100 в этом варианте осуществления является следующим (т.е. процесс установки на фиг. 11a–11e и переход блокирующего язычка 2 из заблокированного состояния в разблокированное состояние и в заблокированное состояние): на фиг. 11a–фиг. 11c блокирующий стержень 3 перемещается вверх под действием внешней силы, входит во вмещающую полость 11 через отверстие 12, и блокирующий стержень 3 воздействует на корпус 24 блокирующего язычка так, что блокирующий язычок 2 поворачивается в направлении против часовой стрелки; блокирующий язычок 2 воздействует на вторую пружинную часть 72 возвратного элемента 7 так, что упругая действующая сила возвратного элемента 7 изменяется; на фиг. 11c–11e после поворота блокирующего язычка 2 на определенный угол во вмещающей полости 11 образуется канал для прохождения блокирующего стержня 3 через него, и блокирующий стержень 3 может перемещаться слева направо; до тех пор, пока блокирующий стержень 3 не перестанет касаться корпуса 24 блокирующего язычка, блокирующий язычок 2 поворачивается по часовой стрелке возвратным элементом 7 для возврата в заблокированное состояние.

[0104] Процесс разблокировки блокирующего механизма 100 в этом варианте осуществления является следующим: действующую силу прикладывают вверх к выступу 25 блокирующего язычка так, что блокирующий язычок 2 поворачивается в направлении против часовой стрелки; блокирующий язычок 2 воздействует на вторую пружинную часть 72 возвратного элемента 7 так, что упругая действующая сила возвратного элемента 7 изменяется; после поворота блокирующего язычка 2 на определенный угол во вмещающей полости 11 образуется канал, через который может проходить блокирующий стержень 3; причем блокирующий стержень 3 выполнен с возможностью перемещения справа налево и затем вниз через отверстие 12 от блокирующего механизма 100.

[0105] Хотя выше были описаны варианты осуществления настоящего изобретения, специалисту в данной области техники будет понятно, что это описание было выполнено лишь в качестве примера, и объем изобретения будет определен следующей формулой изобретения. Специалист в данной области техники может осуществить различные изменения или модификации этих вариантов осуществления, не отступая от принципа и сущности этого изобретения, и эти изменения и модификации находятся в пределах объема этого изобретения.

Формула изобретения

1. Блокирующий механизм, содержащий блокирующее основание и блокирующий язычок, установленный с возможностью поворота на блокирующем основании вокруг поворотного вала, причем блокирующее основание оснащено вмещающей полостью для блокировки и фиксации блокирующего стержня батарейного блока, причем блокирующий язычок поворачивается так, что блокирующий стержень, расположенный внутри вмещающей полости, находится в заблокированном состоянии и разблокированном состоянии, отличающийся тем, что когда блокирующий стержень находится в заблокированном состоянии, центр поворотного вала блокирующего язычка находится выше центра блокирующего стержня.

2. Блокирующий механизм по п. 1, отличающийся тем, что один конец вмещающей полости является блокирующим положением блокирующего стержня, и другой конец является положением соединения поворотного вала блокирующего язычка, и блокирующий язычок содержит фиксированный конец, соединенный с возможностью поворота с поворотным валом, контактный конец, проходящий к блокирующему положению блокирующего стержня и приспособленный для того, чтобы примыкать к блокирующему стержню, и поворотный конец, проходящий в направлении наружу относительно блокирующего основания и приспособленный для поворота вокруг поворотного вала под действием внешней силы.

3. Блокирующий механизм по п. 2, отличающийся тем, что когда блокирующий стержень находится в заблокированном состоянии, блокирующий стержень прикладывает первую действующую силу к блокирующему язычку, а поворотный вал прикладывает вторую действующую силу к блокирующему язычку, и первая действующая сила противоположна второй действующей силе.

4. Блокирующий механизм по п. 2 или п. 3, отличающийся тем, что поворотный конец примыкает в направлении вниз к верхней части блокирующего основания, когда блокирующий стержень находится в заблокированном состоянии.

5. Блокирующий механизм по меньшей мере по одному из пп. 2–4, отличающийся тем, что блокирующий стержень создает первую действующую силу, приложенную к блокирующему язычку, причем первая действующая сила создает первый момент относительно поворотного вала, и блокирующее основание создает третью действующую силу, приложенную к поворотному концу, причем третья действующая сила создает второй момент относительно поворотного вала, и первый момент противоположен второму моменту.

6. Блокирующий механизм по меньшей мере по одному из пп. 1–5, отличающийся тем, что блокирующий язычок содержит контактный конец, который примыкает к блокирующему стержню, когда блокирующий стержень находится в заблокированном состоянии, и место на блокирующем стержне, которое соприкасается с контактным концом, предусматривает внешнюю стенку блокирующего стержня ниже центра блокирующего стержня.

7. Блокирующий механизм по меньшей мере по одному из пп. 1–6, отличающийся тем, что блокирующий язычок содержит контактный конец, и контакт между контактным концом и внешней окружной поверхностью блокирующего стержня является контактом поверхностей.

8. Блокирующий механизм по п. 7, отличающийся тем, что контактный конец обеспечен углом касания, проходящим к центру блокирующего стержня, и угол касания соприкасается с внешней стенкой блокирующего стержня ниже центра блокирующего стержня, когда блокирующий стержень находится в заблокированном состоянии.

9. Блокирующий механизм по меньшей мере по одному из пп. 2–5, отличающийся тем, что центральная линия блокирующего стержня и центральная линия поворотного вала предусмотрены для расположения в одной и той же плоскости отсчета, и между направлением движения блокирующего стержня во вмещающей полости и плоскостью отсчета существует некоторый угол.

10. Блокирующий механизм по меньшей мере по одному из пп. 2–5, отличающийся

тем, что блокирующий механизм содержит упругий элемент, который воздействует на блокирующий стержень так, что блокирующий стержень в заблокированном состоянии зафиксирован путем прижима в заблокированном положении во вмещающей полости упругим элементом и блокирующим язычком.

11. Блокирующий механизм по меньшей мере по одному из пп. 1–10, отличающийся тем, что блокирующий механизм содержит по меньшей мере два набора блокирующих оснований и блокирующих язычков.

12. Блокирующий механизм по п. 11, отличающийся тем, что блокирующий механизм содержит соединительную штангу, с которой соединен поворотный конец каждого из блокирующих язычков для достижения одновременной блокировки и разблокировки нескольких блокирующих язычков.

13. Блокирующий механизм по меньшей мере по одному из пп. 1–12, отличающийся тем, что блокирующее основание имеет отверстие для того, чтобы блокирующий стержень входил во вмещающую полость, и отверстие имеет направляющую часть.

14. Блокирующий механизм по п. 13, отличающийся тем, что отверстие проходит вниз, а направляющая часть образует коническое расширение, которое расширяется в направлении вниз.

15. Блокирующий механизм по меньшей мере по одному из пп. 1–14, отличающийся тем, что блокирующий язычок содержит неподвижно соединенный корпус блокирующего язычка и выступ блокирующего язычка, причем выступ блокирующего язычка расположен снаружи блокирующего основания, и корпус блокирующего язычка может предотвратить выход блокирующего стержня из вмещающей полости через отверстие вмещающей полости, когда блокирующий язычок находится в заблокированном состоянии;

причем блокирующий механизм дополнительно содержит возвратный элемент, предусмотренный на блокирующем основании и воздействующий на блокирующий

язычок, и возвратный элемент является упруго деформируемым для поворота блокирующего язычка в направлении блокировки для возвращения из разблокированного состояния в заблокированное состояние.

16. Кронштейн батареи, отличающийся тем, что содержит блокирующий механизм по любому из пп. 1–15.

17. Электрическое транспортное средство, отличающееся тем, что содержит кронштейн батареи по п. 16.

18. Способ блокировки батарейного блока, отличающийся тем, что способ блокировки батарейного блока предусматривает блокирующий механизм по меньшей мере по одному из пп. 1–15, и способ блокировки батарейного блока включает следующие этапы:

размещение блокирующего стержня батарейного блока во вмещающей полости; и

поворот блокирующего язычка так, чтобы блокирующий стержень находился в заблокированном состоянии.

19. Способ разблокировки батарейного блока, отличающийся тем, что способ разблокировки батарейного блока предусматривает блокирующий механизм по меньшей мере по одному из пп. 1–15, и способ разблокировки батарейного блока включает следующие этапы:

поворот блокирующего язычка так, чтобы блокирующий стержень находился в разблокированном состоянии; и

извлечение блокирующего стержня батарейного блока из вмещающей полости.

Формула изобретения

1. Блокирующий механизм, содержащий блокирующее основание и блокирующий язычок, установленный с возможностью поворота на блокирующем основании вокруг поворотного вала, причем блокирующее основание оснащено вмещающей полостью для блокировки и фиксации блокирующего стержня батарейного блока, причем блокирующий язычок поворачивается так, что блокирующий стержень, расположенный внутри вмещающей полости, находится в заблокированном состоянии и разблокированном состоянии, отличающийся тем, что когда блокирующий стержень находится в заблокированном состоянии, центр поворотного вала блокирующего язычка находится выше центра блокирующего стержня;

блокирующий механизм по меньшей мере по одному из пп. 2–4, отличающийся тем, что блокирующий стержень создает первую действующую силу, приложенную к блокирующему язычку, причем первая действующая сила создает первый момент относительно поворотного вала, и блокирующее основание создает третью действующую силу, приложенную к поворотному концу, причем третья действующая сила создает второй момент относительно поворотного вала, и первый момент противоположен второму моменту.

2. Блокирующий механизм по п. 1, отличающийся тем, что один конец вмещающей полости является блокирующим положением блокирующего стержня, и другой конец является положением соединения поворотного вала блокирующего язычка, и блокирующий язычок содержит фиксированный конец, соединенный с возможностью поворота с поворотным валом, контактный конец, проходящий к блокирующему положению блокирующего стержня и приспособленный для того, чтобы примыкать к блокирующему стержню, и поворотный конец, проходящий в направлении наружу относительно блокирующего основания и приспособленный для поворота вокруг поворотного вала под действием внешней силы.

3. Блокирующий механизм по п. 2, отличающийся тем, что когда блокирующий стержень находится в заблокированном состоянии, блокирующий стержень прикладывает

первую действующую силу к блокирующему язычку, а поворотный вал прикладывает вторую действующую силу к блокирующему язычку, и первая действующая сила противоположна второй действующей силе.

4. Блокирующий механизм по п. 2 или п. 3, отличающийся тем, что поворотный конец примыкает в направлении вниз к верхней части блокирующего основания, когда блокирующий стержень находится в заблокированном состоянии.

5. Блокирующий механизм по меньшей мере по одному из пп. 1–4, отличающийся тем, что блокирующий язычок содержит контактный конец, который примыкает к блокирующему стержню, когда блокирующий стержень находится в заблокированном состоянии, и место на блокирующем стержне, которое соприкасается с контактным концом, предусматривает внешнюю стенку блокирующего стержня ниже центра блокирующего стержня.

6. Блокирующий механизм по меньшей мере по одному из пп. 1–5, отличающийся тем, что блокирующий язычок содержит контактный конец, и контакт между контактным концом и внешней окружной поверхностью блокирующего стержня является контактом поверхностей.

7. Блокирующий механизм по п. 6, отличающийся тем, что контактный конец обеспечен углом касания, проходящим к центру блокирующего стержня, и угол касания соприкасается с внешней стенкой блокирующего стержня ниже центра блокирующего стержня, когда блокирующий стержень находится в заблокированном состоянии.

8. Блокирующий механизм по меньшей мере по одному из пп. 2–4, отличающийся тем, что центральная линия блокирующего стержня и центральная линия поворотного вала предусмотрены для расположения в одной и той же плоскости отсчета, и между направлением движения блокирующего стержня во вмещающей полости и плоскостью отсчета существует некоторый угол.

9. Блокирующий механизм по меньшей мере по одному из пп. 2–4, отличающийся тем, что блокирующий механизм содержит упругий элемент, который воздействует на

блокирующий стержень так, что блокирующий стержень в заблокированном состоянии зафиксирован путем прижима в заблокированном положении во вмещающей полости упругим элементом и блокирующим язычком.

10. Блокирующий механизм по меньшей мере по одному из пп. 1–9, отличающийся тем, что блокирующий механизм содержит по меньшей мере два набора блокирующих оснований и блокирующих язычков.

11. Блокирующий механизм по п. 10, отличающийся тем, что блокирующий механизм содержит соединительную штангу, с которой соединен поворотный конец каждого из блокирующих язычков для достижения одновременной блокировки и разблокировки нескольких блокирующих язычков.

12. Блокирующий механизм по меньшей мере по одному из пп. 1–11, отличающийся тем, что блокирующее основание имеет отверстие для того, чтобы блокирующий стержень входил во вмещающую полость, и отверстие имеет направляющую часть.

13. Блокирующий механизм по п. 12, отличающийся тем, что отверстие проходит вниз, а направляющая часть образует коническое расширение, которое расширяется в направлении вниз.

14. Блокирующий механизм по меньшей мере по одному из пп. 1–13, отличающийся тем, что блокирующий язычок содержит неподвижно соединенный корпус блокирующего язычка и выступ блокирующего язычка, причем выступ блокирующего язычка расположен снаружи блокирующего основания, и корпус блокирующего язычка может предотвратить выход блокирующего стержня из вмещающей полости через отверстие вмещающей полости, когда блокирующий язычок находится в заблокированном состоянии;

причем блокирующий механизм дополнительно содержит возвратный элемент, предусмотренный на блокирующем основании и воздействующий на блокирующий язычок, и возвратный элемент является упруго деформируемым для поворота

блокирующего язычка в направлении блокировки для возвращения из разблокированного состояния в заблокированное состояние.

15. Кронштейн батареи, отличающийся тем, что содержит блокирующий механизм по любому из пп. 1–14.

16. Электрическое транспортное средство, отличающееся тем, что содержит кронштейн батареи по п. 15.

17. Способ блокировки батарейного блока, отличающийся тем, что способ блокировки батарейного блока предусматривает блокирующий механизм по меньшей мере по одному из пп. 1–14, и способ блокировки батарейного блока включает следующие этапы:

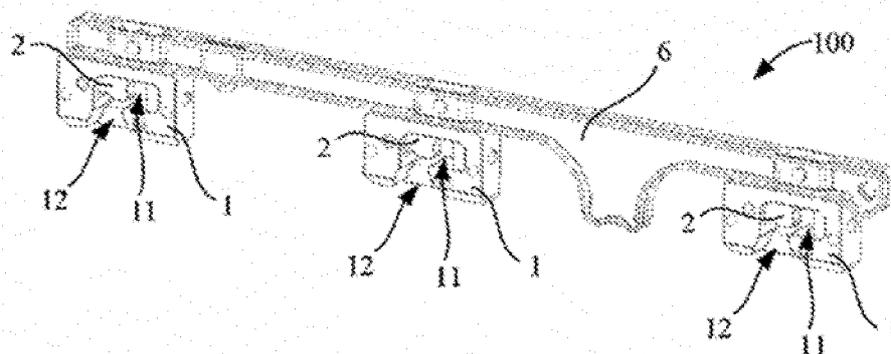
размещение блокирующего стержня батарейного блока во вмещающей полости; и

поворот блокирующего язычка так, чтобы блокирующий стержень находился в заблокированном состоянии.

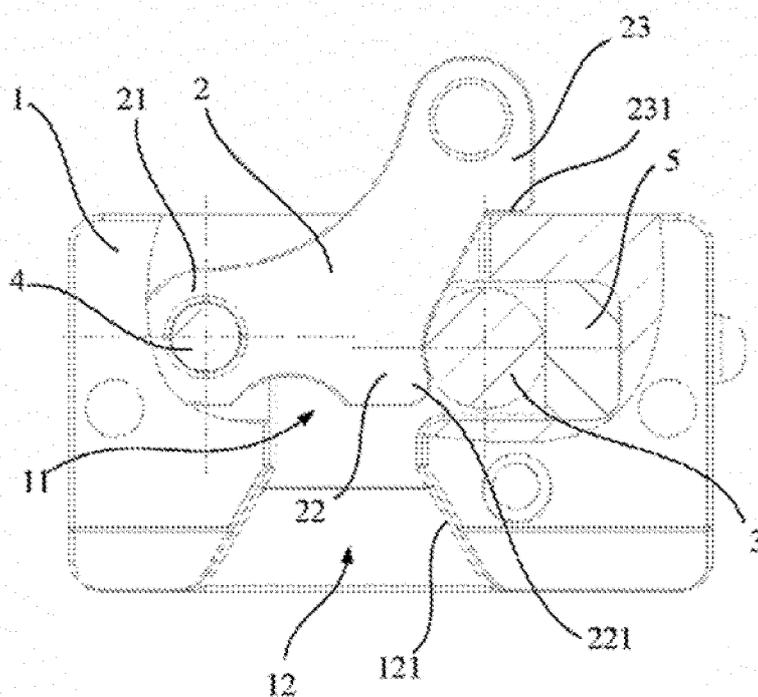
18. Способ разблокировки батарейного блока, отличающийся тем, что способ разблокировки батарейного блока предусматривает блокирующий механизм по меньшей мере по одному из пп. 1–14, и способ разблокировки батарейного блока включает следующие этапы:

поворот блокирующего язычка так, чтобы блокирующий стержень находился в разблокированном состоянии; и

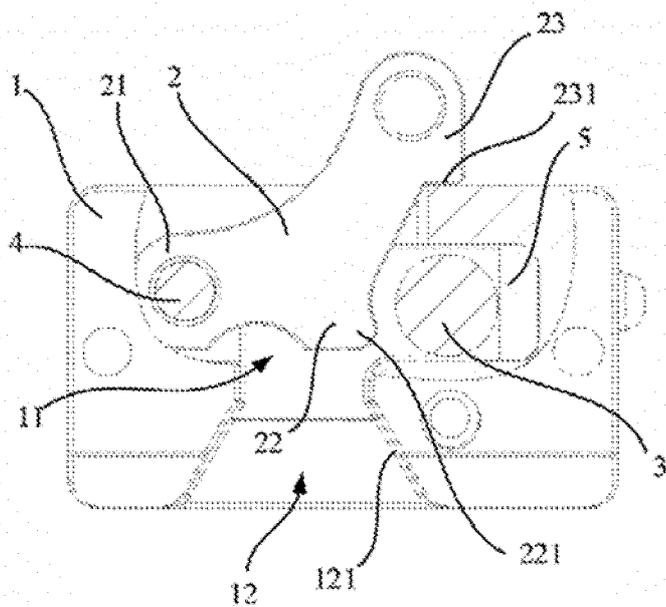
извлечение блокирующего стержня батарейного блока из вмещающей полости.



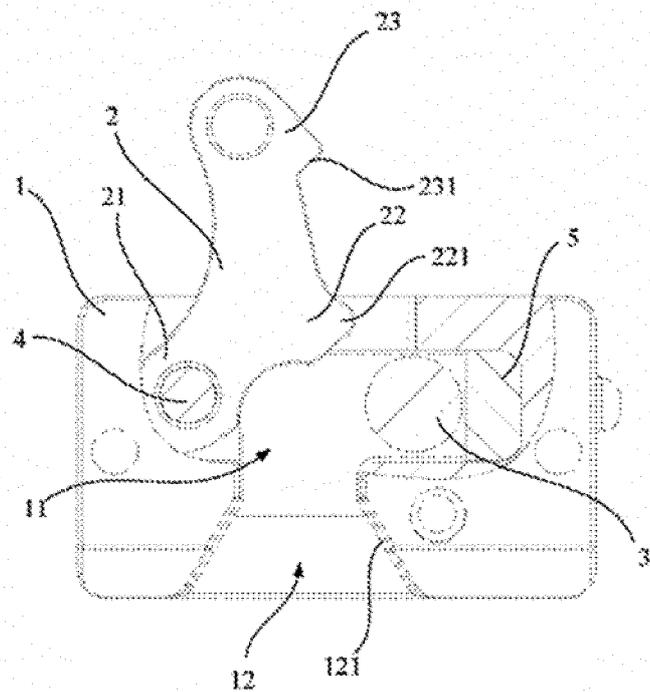
Фиг. 1



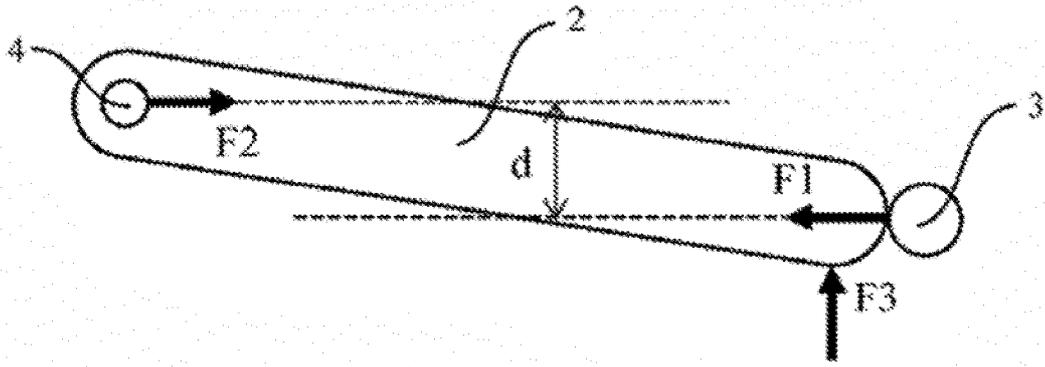
Фиг. 2



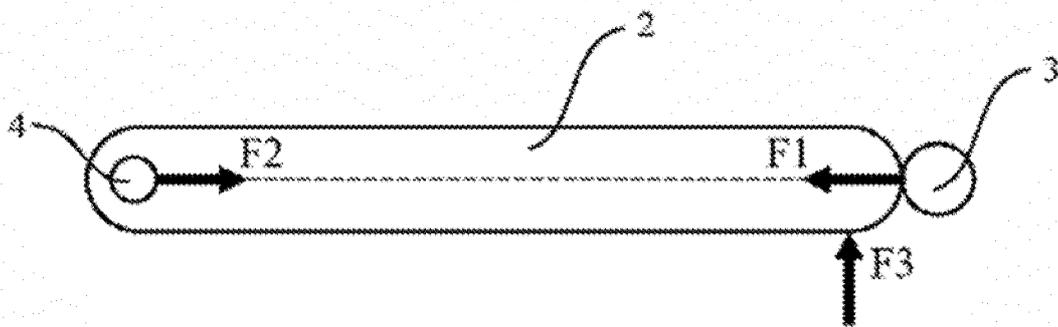
Фиг. 3



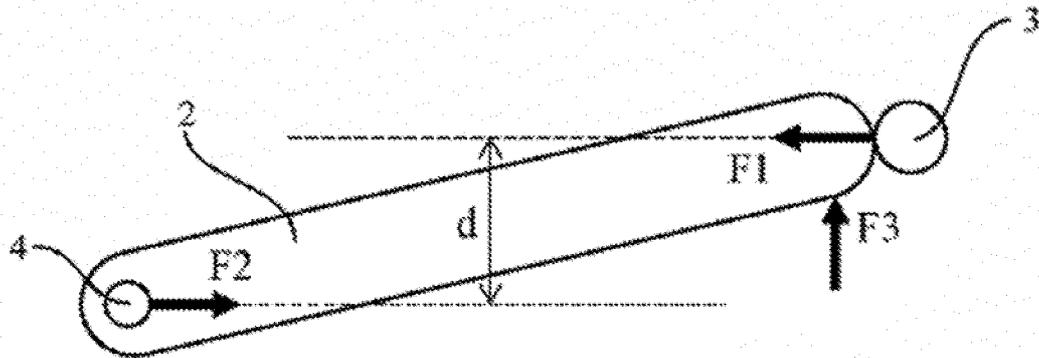
Фиг. 4



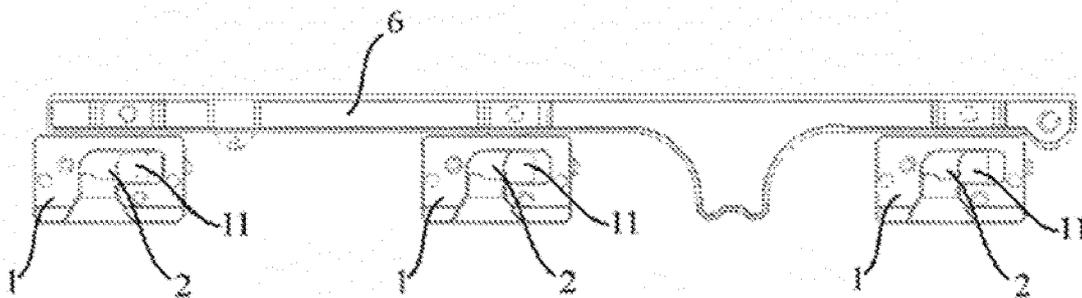
Фиг. 5а



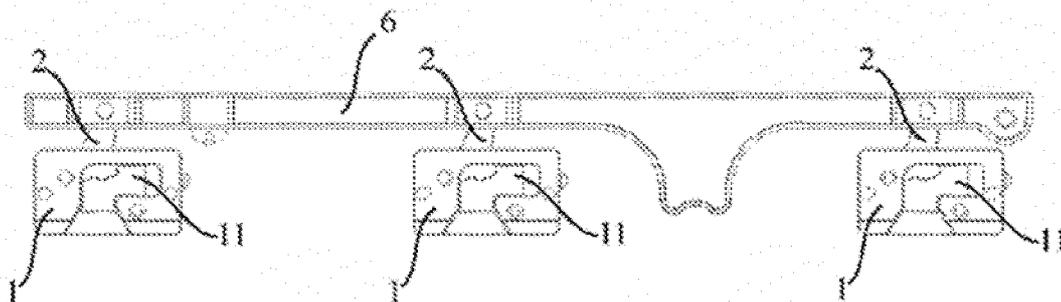
Фиг. 5b



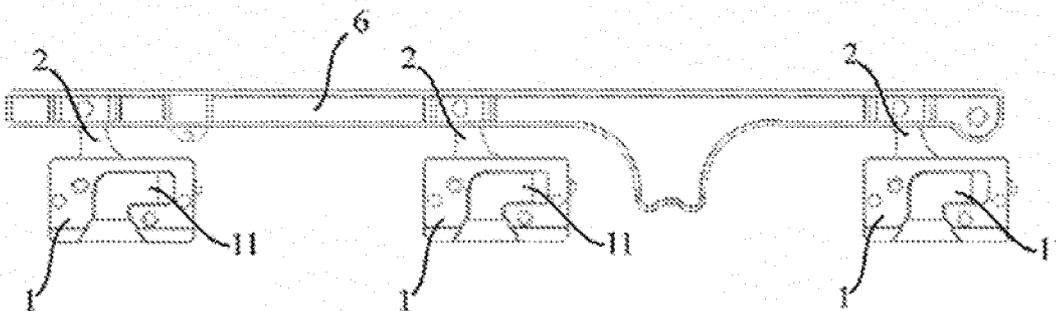
Фиг. 5с



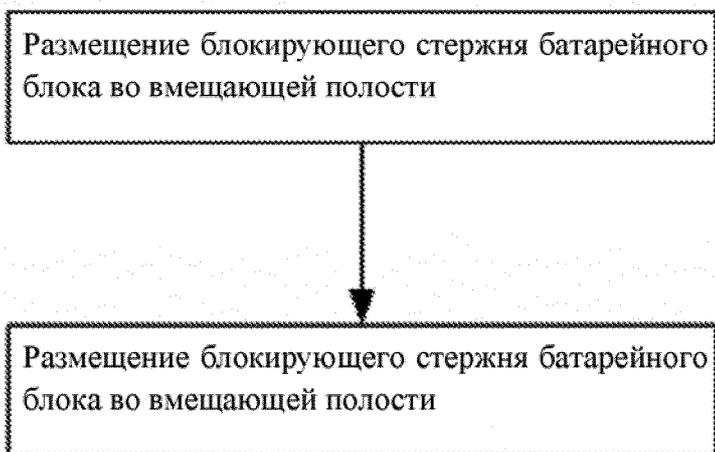
Фиг. 6а



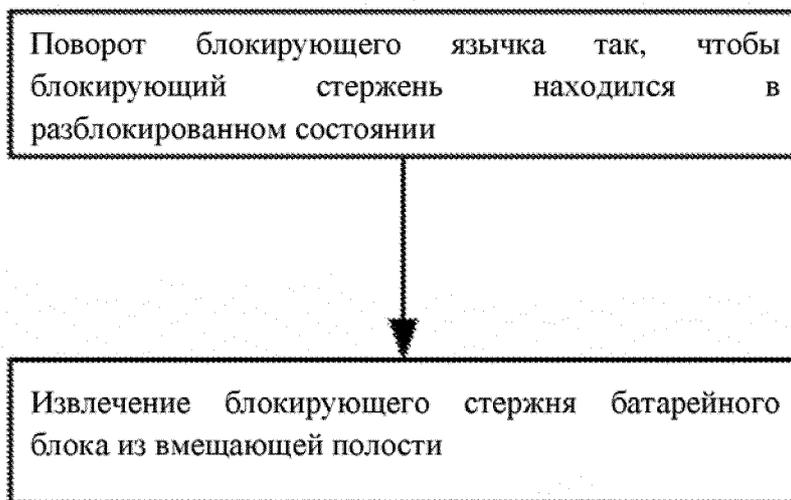
Фиг. 6b



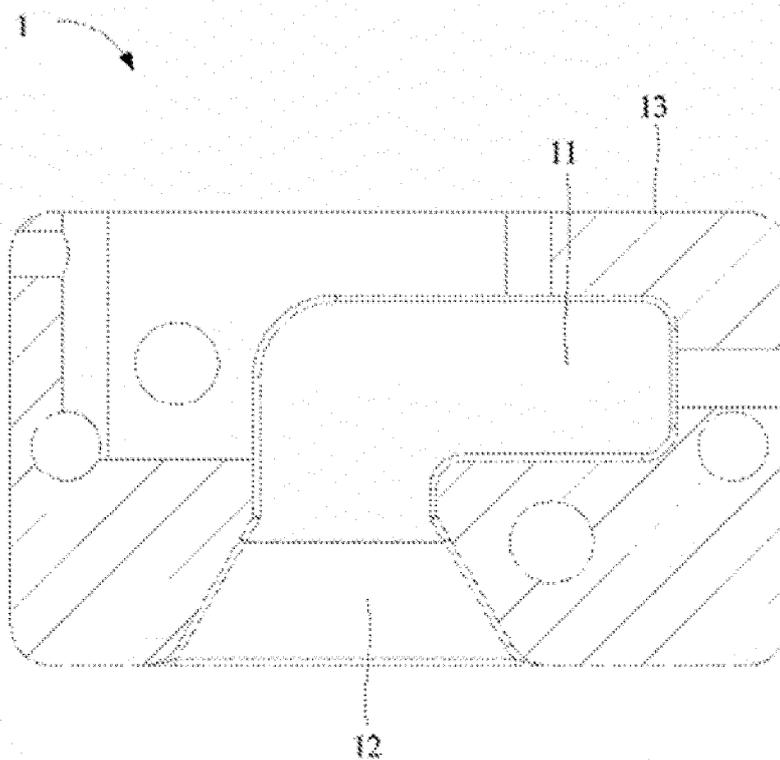
Фиг. 6с



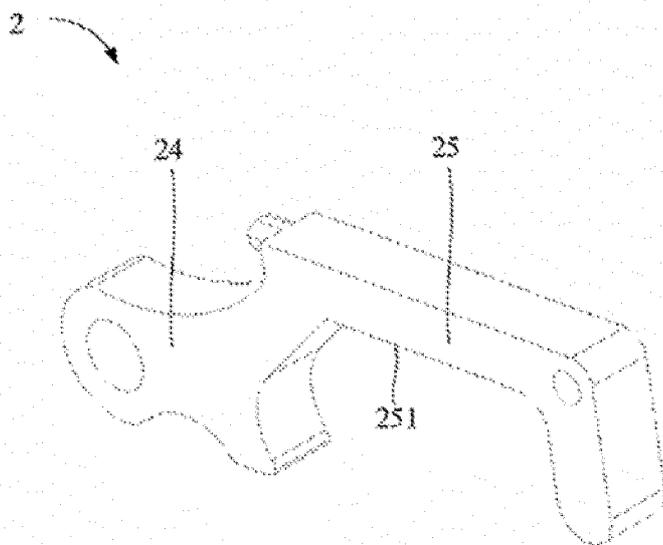
Фиг. 7



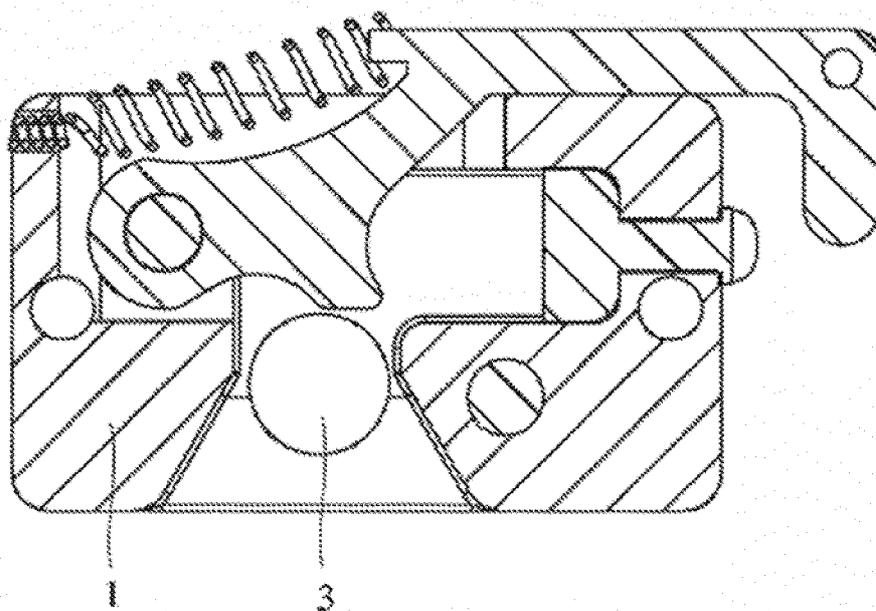
Фиг. 8



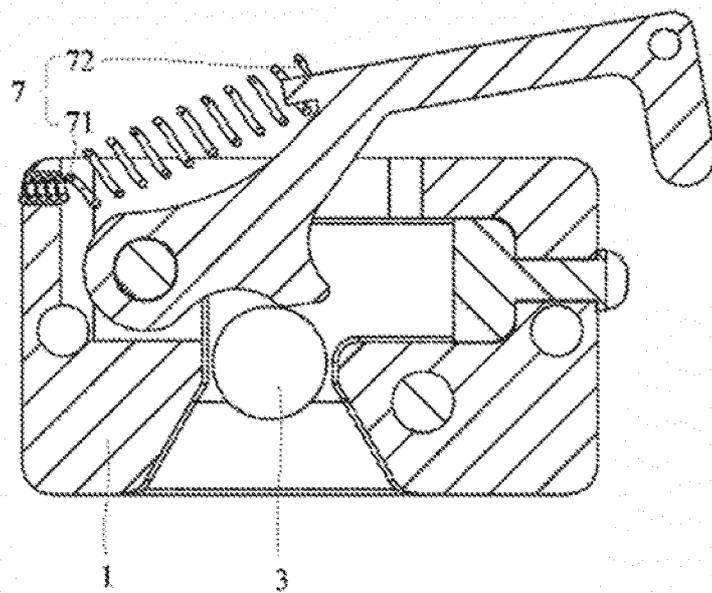
Фиг. 9



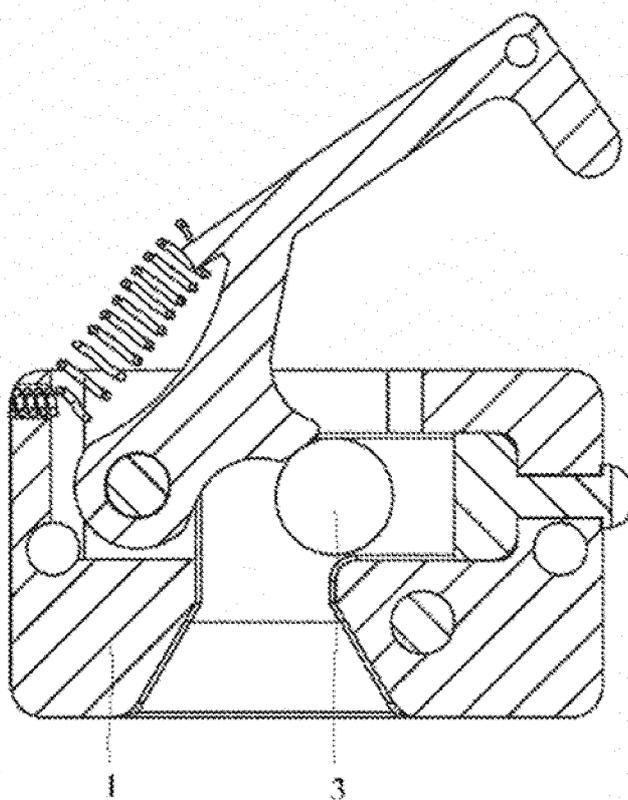
Фиг. 10



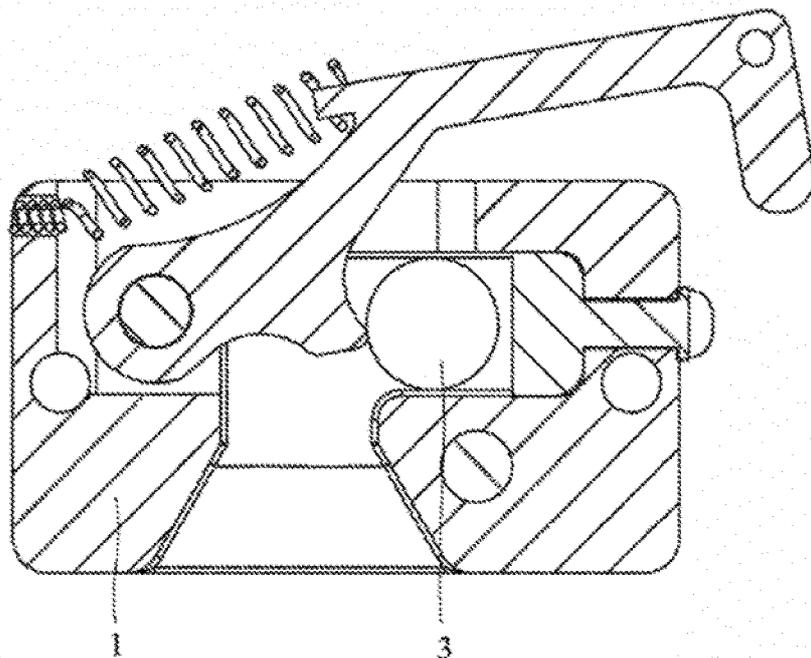
Фиг. 11а



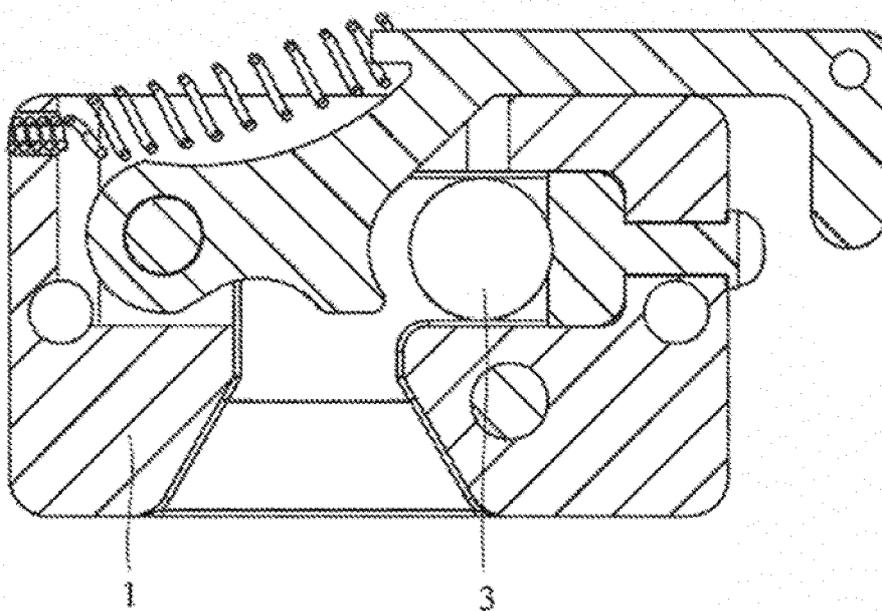
Фиг. 11b



Фиг. 11c



Фиг. 11d



Фиг. 11e