(19) Евразийское патентное ведомство

(21) 202390274 (13) A1

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОЙ ЗАЯВКЕ

(43) Дата публикации заявки
2023.04.21

(22) Дата подачи заявки
2021.07.06

(51) Int. Cl. ***B60L 53/80*** (2019.01)
B60S 5/06 (2019.01)
B60K 1/04 (2019.01)

(54) РАЗБЛОКИРУЮЩЕЕ ПРИСПОСОБЛЕНИЕ, УСТРОЙСТВО ЗАМЕНЫ, СОДЕРЖАЩЕЕ УКАЗАННОЕ ПРИСПОСОБЛЕНИЕ, И СПОСОБ УПРАВЛЕНИЯ РАЗБЛОКИРОВКОЙ

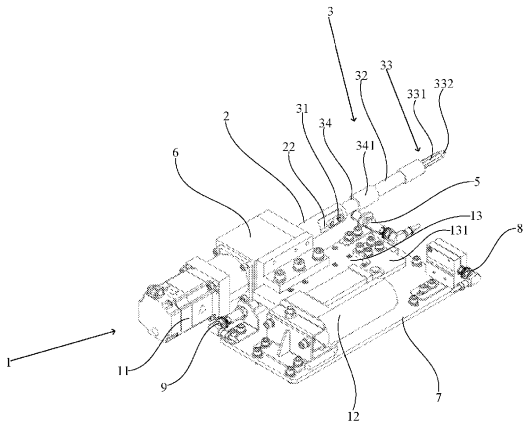
(31) **202010642719.0; 202010643298.3**
(32) **2020.07.06**
(33) **CN**
(86) **PCT/CN2021/104837**
(87) **WO 2022/007812 2022.01.13**

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

(72) Изобретатель:
Чжан Цзяньпин, Цзи И, Вэнь Чао, Чжоу Инфу (CN)

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

(57) Раскрыты разблокирующее приспособление, устройство замены, содержащее разблокирующее приспособление, и способ управления разблокировкой. Разблокирующее приспособление используется для разблокирования или блокирования батарейного ящика в кронштейне батареи на электрическом транспортном средстве и содержит приводной механизм, разблокирующий компонент и передаточный элемент. Приводной механизм приводит в движение разблокирующий компонент посредством передаточного элемента, так что разблокирующий компонент приводит в движение блокирующий механизм на кронштейне батареи для разблокирования или блокирования батарейного ящика. Разблокирующий компонент выполнен с возможностью поворота вокруг оси относительно передаточного элемента для того, чтобы адаптироваться к угловому отклонению между разблокирующим компонентом и стандартным положением разблокировки на кронштейне батареи. Устройство замены содержит разблокирующее приспособление. Таким образом, даже при наличии кругового отклонения обеспечивается точное выравнивание и соединение разблокирующего компонента. В то же время точность разблокирования или блокирования является очень высокой, улучшается эффективность замены, эффективно предотвращается неправильная работа, значительно улучшаются безопасность и устойчивость устройства замены, и увеличивается срок службы батарейного ящика.



202390274 A1

202390274 A1

F0103029RU

РАЗБЛОКИРУЮЩЕЕ ПРИСПОСОБЛЕНИЕ, УСТРОЙСТВО ЗАМЕНЫ, СОДЕРЖАЩЕЕ УКАЗАННОЕ ПРИСПОСОБЛЕНИЕ, И СПОСОБ УПРАВЛЕНИЯ РАЗБЛОКИРОВКОЙ

[0001] Настоящая заявка испрашивает приоритет заявки на патент Китая № 2020106427190, поданной 6 июля 2020 г., и приоритет заявки на патент Китая № 2020106432983, поданной 6 июля 2020 г. Содержание заявки на патент Китая включено в данный документ посредством ссылки во всей своей полноте.

ОБЛАСТЬ ТЕХНИКИ

[0002] Настоящее изобретение относится к разблокирующему приспособлению, устройству замены, содержащему указанное приспособление, и способу управления разблокировкой.

ПРЕДПОСЫЛКИ ИЗОБРЕТЕНИЯ

[0003] Из-за нехватки запасов нефти и растущей осведомленности людей о защите окружающей среды использование электрических транспортных средств становится все более распространенным и стало тенденцией. Для того, чтобы содействовать использованию электрических транспортных средств, также появилась станция замены, отвечающая современным требованиям. В станции замены робот для замены может быстро заменить батарейный ящик электрического транспортного средства.

[0004] В известном уровне техники разблокирующее приспособление робота для замены, используемого для разборки и отделения батарейного ящика в электрическом транспортном средстве от электрического транспортного средства, предусматривает конструкцию, в которую встроены присоска и разблокирующий механизм, то есть разблокирующее приспособление непосредственно расположено в присоске, и сторона внешнего кожуха батарейного ящика, противоположная разблокирующему

приспособлению, содержит соответствующий разблокирующий элемент. При разблокировке батарейного ящика из электрического транспортного средства после присоединения присоски к батарейному ящику путем адсорбции разблокирующий механизм воздействует на разблокирующий элемент на внешнем кожухе батарейного ящика для того, чтобы привести в движение разблокирующую деталь с целью завершения действия по разборке батарейного ящика, причем в этом способе разблокировки необходимо непосредственно разместить разблокирующий элемент на внешнем кожухе батарейного ящика, что влияет на прочность и герметичность внешнего кожуха, и когда разблокирующий элемент приводят в движение, это может легко привести к деформации внешнего кожуха, тем самым влияя на срок службы батарейного ящика, и двухточечный контакт между разблокирующим приспособлением и разблокирующим элементом в фактическом процессе разблокировки может легко привести к таким проблемам как низкая точность выравнивания, невыполнение разблокировки и низкая эффективность замены.

СОДЕРЖАНИЕ НАСТОЯЩЕГО ИЗОБРЕТЕНИЯ

[0005] Разблокирующее приспособление используется для разблокировки или блокировки батарейного ящика в кронштейне батареи на электрическом транспортном средстве, при этом разблокирующее приспособление содержит приводной механизм, разблокирующий компонент и передаточный элемент, при этом приводной механизм приводит в движение разблокирующий компонент посредством передаточного элемента, так что разблокирующий компонент приводит в движение блокирующий механизм на кронштейне батареи для того, чтобы разблокировать или заблокировать батарейный ящик;

[0006] при этом разблокирующий компонент выполнен с возможностью поворота вокруг оси относительно передаточного элемента для самостоятельной адаптации к угловому отклонению между разблокирующим компонентом и стандартным положением разблокировки на кронштейне батареи.

[0007] В этом решении разблокирующий компонент приводит в движение

блокирующий механизм на кронштейне батареи для разблокировки или блокировки батарейного ящика, тем самым предотвращая непосредственное воздействие разблокирующего компонента на внешний кожух батарейного ящика, не влияя на прочность внешнего кожуха батарейного ящика и увеличивая срок службы батарейного ящика. В то же время, когда разблокирующий компонент присоединен, его можно поворачивать и регулировать в направлении по его окружности, то есть когда отклонение положения между разблокирующим компонентом и разблокирующей стыковочной деталью находится в пределах предварительно заданного диапазона отклонений, стыковка соединения с разблокирующей стыковочной деталью может быть реализована посредством осевого поворота собственно разблокирующего компонента, и положение разблокирующего компонента не нужно регулировать повторно с помощью внешнего усилия, так что стыковка соединения между разблокирующим компонентом и разблокирующей стыковочной деталью может быть обеспечена даже при наличии отклонения положения по окружности. После этого приводной механизм приводит в движение передаточный элемент и разблокирующий компонент для того, чтобы привести в действие блокирующий механизм с целью реализации разблокировки или блокировки батарейного ящика, и точность разблокировки или блокировки является очень высокой, что таким образом улучшает эффективность замены; эффективно предотвращается неправильная работа и значительно повышается безопасность и устойчивость устройства замены.

[0008] Устройство замены содержит разблокирующее приспособление, как описано выше.

[0009] В этом решении благодаря использованию определенной формы конструкции можно обеспечить точное выравнивание и соединение разблокирующих компонентов даже при наличии отклонения положения по окружности, тем самым реализуя разблокировку или блокировку батарейного ящика, при этом обеспечивается очень высокая точность разблокировки или блокировки и улучшается эффективность замены; эффективно предотвращается неправильная работа и значительно повышается безопасность и устойчивость устройства замены.

[0010] Предпочтительно устройство замены дополнительно содержит поддон батареи, а разблокирующее приспособление соединено с поддоном батареи.

[0011] В этом решении применяется вышеописанная конструкция, верх поддона батареи используется для размещения батарейного ящика, а разблокирующее приспособление установлено на нижней поверхности поддона батареи, чтобы разблокировать или блокировать батарейный ящик в кронштейне батареи на электрическом транспортном средстве.

[0012] Способ управления разблокировкой, в котором разблокируется или блокируется батарейный ящик в кронштейне батареи на электрическом транспортном средстве посредством разблокирующего элемента на устройстве замены, причем кронштейн батареи оснащен блокирующим механизмом и разблокирующей стыковочной деталью, и блокирующий механизм используется для блокировки батарейного ящика в кронштейне батареи, разблокирующая стыковочная деталь соединена с блокирующим механизмом и используется для обеспечения переключения блокирующего механизма между разблокированным состоянием и заблокированным состоянием, и способ управления разблокировкой включает:

[0013] управление разблокирующим элементом для перемещения вдоль разблокирующей стыковочной детали в направлении к кронштейну батареи;

[0014] управление поворотом разблокирующего элемента для обеспечения поворота разблокирующей стыковочной детали с целью реализации разблокирования или блокирования батарейного ящика.

[0015] В этом решении поворот разблокирующего элемента используется для обеспечения поворота разблокирующей стыковочной детали с целью реализации разблокирования или блокирования батарейного ящика. Точность разблокирования или блокирования является очень высокой, что улучшает эффективность замены; эффективно предотвращается неправильная работа и улучшается безопасность и устойчивость устройства замены в процессе разблокирования или блокирования. В то

же время это предотвращает непосредственное воздействие разблокирующего элемента на внешний кожух батарейного ящика, что не будет влиять на прочность внешнего кожуха батарейного ящика и улучшает срок службы батарейного ящика.

[0016] Положительный прогрессивный эффект настоящего изобретения является следующим.

[0017] Разблокирующее приспособление согласно настоящему изобретению и устройство замены, содержащее его, могут поворачиваться вокруг оси посредством разблокирующего компонента относительно передаточного элемента для того, чтобы адаптироваться к угловому отклонению между разблокирующим компонентом и стандартным положением разблокировки на кронштейне батареи. Разблокирующие компоненты можно поворачивать и регулировать в направлении по их окружности, когда они соединены, так что даже при наличии отклонения положения по окружности разблокирующие компоненты можно точно выравнивать и соединять. В то же время, приводной механизм приводит в движение передаточный элемент и разблокирующий компонент для того, чтобы обеспечить разблокирование или блокирование батарейного ящика блокирующим механизмом. Точность разблокирования или блокирования является очень высокой, что улучшает эффективность замены; а также можно эффективно предотвратить неправильную работу, и значительно улучшаются безопасность и устойчивость устройства замены. Кроме этого, блокирующий механизм на кронштейне батареи приводится в действие разблокирующим компонентом для разблокировки или блокировки батарейного ящика, что предотвращает непосредственное воздействие разблокирующего компонента на внешний кожух батарейного ящика, не влияет на прочность кожуха батарейного ящика и улучшает срок службы батарейного ящика. Способ управления разблокировкой согласно настоящему изобретению обеспечивает поворот разблокирующей стыковочной детали посредством поворота разблокирующего элемента, тем самым реализуя разблокировку или блокировку батарейного ящика, при этом точность разблокирования или блокирования является очень высокой, и улучшается эффективность замены батареи; эффективно предотвращается неправильная работа, что значительно улучшает безопасность и

устойчивость устройства замены в процессе разблокирования или блокирования. В то же время это предотвращает непосредственное воздействие разблокирующего элемента на внешний кожух батарейного ящика, что не будет влиять на прочность внешнего кожуха батарейного ящика и улучшает срок службы батарейного ящика.

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ ГРАФИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ

[0018] На фиг. 1 показана блок-схема способа управления разблокировкой согласно варианту осуществления настоящего изобретения.

[0019] На фиг. 2 показано частичное структурное схематическое изображение устройства замены согласно варианту осуществления настоящего изобретения.

[0020] На фиг. 3 показано схематическое изображение конструкции разблокирующего приспособления согласно одному варианту осуществления настоящего изобретения.

[0021] На фиг. 4 показано схематическое изображение внутренней конструкции разблокирующего приспособления согласно варианту осуществления настоящего изобретения.

[0022] На фиг. 5 показано схематическое изображение конструкции разблокирующего стыковочного элемента согласно варианту осуществления настоящего изобретения.

[0023] На фиг. 6 показано схематическое изображение конструкции с пространственным разделением деталей, изображающее угловое отклонение между разблокирующим приспособлением и разблокирующим стыковочным элементом согласно варианту осуществления настоящего изобретения.

[0024] На фиг. 7 показан схематический вид конструкции разблокирующего приспособления, вставленного в разблокирующий стыковочный элемент согласно варианту осуществления настоящего изобретения.

[0025] На фиг. 8 показано структурное схематическое изображение осевого отклонения между разблокирующим элементом и разблокирующей стыковочной

деталью согласно варианту осуществления настоящего изобретения.

ПОДРОБНОЕ ОПИСАНИЕ ПРЕДПОЧТИТЕЛЬНОГО ВАРИАНТА ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ

[0026] Настоящее изобретение будет более понятным и полным образом описано ниже посредством вариантов осуществления и в сочетании с сопроводительными графическими материалами, но настоящее изобретение не ограничено объемом вариантов осуществления.

[0027] Как показано на фиг. 2–фиг. 8, в варианте осуществления настоящего изобретения предоставлено устройство замены, которое используют для боковой замены батареи электрического транспортного средства, и батарейный ящик устанавливают в установочное пространство с обеих сторон нижней части электрического транспортного средства посредством кронштейна батареи, при этом устройство замены разблокирует использованный батарейный ящик на кронштейне батареи и извлекает использованный батарейный ящик из кронштейна батареи или помещает новый батарейный ящик в кронштейн батареи, и блокирует новый установленный батарейный ящик.

[0028] Устройство замены содержит каркас 100, подъемный механизм 200, разблокирующее приспособление, поддон 300 батареи и выдвижной ящик 400 поддона, при этом подъемный механизм 200 перемещается вверх и вниз в каркасе 100, и поддон 300 батареи расположен на подъемном механизме 200, и поддон 300 батареи можно телескопически перемещать относительно подъемного механизма 200, и поддон 300 батареи выполнен с возможностью поворотного или обратимого присоединения к подъемному механизму 200. Выдвижной ящик 400 поддона может телескопически перемещаться на поддоне 300 батареи и используется для присоединения батарейного ящика. Разблокирующее приспособление расположено на нижней части поддона 300 батареи. На фиг. 3 показана только конструкция нижней части каркаса 100, а конструкция верхней части исключена.

[0029] Подъемный механизм 200 содержит тележку, которая перемещается вверх и вниз вдоль каркаса 100 посредством шарнирной цепи, при этом тележка содержит боковые пластины, расположенные напротив друг друга, и ограничивающий буферный блок 3 расположен у нижней или верхней части боковых пластин.

[0030] Разблокирующее приспособление расположено в нижней части поддона 300 батареи. Во время операции замены, выполняемой устройством замены, поддон 300 батареи будет телескопически перемещаться в телескопическом направлении при выдвижении наружу для того, чтобы забирать и размещать батарейный ящик, и телескопическое направление является направлением ширины электрического транспортного средства. Верхняя часть поддона 300 батареи используется для размещения батарейного ящика, при этом выдвижной ящик 400 поддона и батарейный ящик могут быть соединены или разъединены, разблокирующее устройство установлено на нижней поверхности поддона 300 батареи, и разблокирующее приспособление используется для разблокирования или блокирования батарейного ящика в кронштейне батареи на электрическом транспортном средстве.

[0031] Разблокирующее приспособление содержит приводной механизм 1, разблокирующий компонент 3 и передаточный элемент 2, при этом приводной механизм 1 приводит в движение разблокирующий компонент 3 посредством передаточного элемента 2, так что разблокирующий компонент 3 приводит в движение блокирующий механизм на кронштейне батареи для реализации разблокирования или блокирования батарейного ящика; причем разблокирующий компонент 3 выполнен с возможностью поворота вокруг оси относительно передаточного элемента 2 для того, чтобы самостоятельно адаптироваться к угловому отклонению между разблокирующим компонентом 3 и стандартным положением разблокировки на кронштейне батареи. В этом варианте осуществления блокировка, разблокировка и приведение в действие батарейного ящика на кронштейне батареи реализованы поворотным образом, а в других вариантах осуществления блокировка, разблокировка и приведение в действие также могут быть реализованы посредством других режимов движения, таких как осевое расширение и сжатие, радиальное смещение и т.д.

[0032] Приводной механизм 1 установлен и присоединен к поддону 300 батареи, и приводной механизм 1 осуществляет поворот передаточного элемента 2 и разблокирующего компонента 3. Разблокирующий компонент 3 и разблокирующий стыковочный элемент 500 блокирующего механизма соответствуют друг другу и соединены друг с другом, и поворачиваются вместе, тем самым реализуя разблокировку или блокировку батарейного ящика. Блокирующий механизм на кронштейне батареи приводится в действие разблокирующим компонентом 3 для разблокировки или блокировки батарейного ящика, что предотвращает непосредственное воздействие разблокирующего компонента 3 на внешний кожух батарейного ящика, не влияет на прочность внешнего кожуха батарейного ящика и улучшает срок службы батарейного ящика. В то же время разблокирующий компонент 3 выполнен с возможностью поворота вокруг оси относительно передаточного элемента 2 для того, чтобы самостоятельно адаптироваться к угловому отклонению между разблокирующим компонентом 3 и стандартным положением разблокировки на кронштейне батареи, так что разблокирующий компонент 3 можно поворачивать и регулировать в направлении по его окружности, когда он присоединен. То есть, когда отклонение положения между разблокирующим компонентом 3 и разблокирующим стыковочным элементом 500 находится в пределах предварительно заданного диапазона погрешностей, осевой поворот собственно разблокирующего компонента 3 реализует соединение и стыковку с разблокирующим стыковочным элементом 500, не требуя внешнего усилия для повторной регулировки положения разблокирующего компонента 3, для обеспечения соединения и стыковки между разблокирующим компонентом 3 и разблокирующим стыковочным элементом 500 даже при наличии отклонения положения по окружности. После этого, приводной механизм 1 приводит в действие передаточный элемент 2 и разблокирующий компонент 3 для того, чтобы привести в движение блокирующий механизм, тем самым реализуя разблокировку или блокировку батарейного ящика. Точность разблокирования или блокирования является очень высокой, что улучшает эффективность замены; причем эффективно предотвращается неправильная работа и существенно улучшается безопасность и устойчивость устройства замены.

[0033] При этом батарейный ящик может иметь блокирующий паз, а блокирующий механизм содержит поворотную вставку, которая расположена на кронштейне батареи, и поворотная вставка соединена с разблокирующим стыковочным элементом 500. Движение разблокирующего компонента 3 приводит в движение разблокирующий стыковочный элемент 500, а движение разблокирующего стыковочного элемента 500 будет обеспечивать поворот поворотной вставки, причем в зависимости от разного направления вращения поворотную вставку можно вставить в блокирующий паз в батарейном ящике или извлечь из него для того, чтобы реализовать блокировку или разблокировку батарейного ящика. Конкретная конструкция блокирующего механизма не ограничена в этом варианте осуществления.

[0034] Как показано на фиг. 3, один конец передаточного элемента 2 соединен с приводным механизмом 1, а другой конец передаточного элемента 2 соединен с возможностью поворота с разблокирующим компонентом 3. Поворотное соединение может применяться между передаточным элементом 2 и разблокирующим компонентом 3, так что, когда разблокирующий компонент 3 соединен с разблокирующим стыковочным элементом 500, можно достичь относительного поворота между разблокирующим компонентом 3 и передаточным элементом 2. Поворот собственно разблокирующего компонента 3 позволяет адаптироваться к угловому отклонению между разблокирующим компонентом 3 и разблокирующим стыковочным элементом 500 для того, чтобы вставить разблокирующий компонент 3 в разблокирующий стыковочный элемент 500, и разблокирующее приспособление имеет более высокую устойчивость в процессе разблокировки или блокировки.

[0035] Разблокирующий компонент 3 может перемещаться на передаточном элементе 2 вдоль осевого направления разблокирующего компонента 3. Разблокирующий компонент 3 может поворачиваться и перемещаться в осевом направлении относительно передаточного элемента 2, что улучшает гибкость движения разблокирующего компонента 3 для того, чтобы реализовать соединение и стыковку с разблокирующим стыковочным элементом 500.

[0036] Как показано на фиг. 4, передаточный элемент 2 имеет направляющее отверстие 21, при этом направляющее отверстие 21 углублено внутрь от конца передаточного элемента 2 к разблокирующему компоненту 3 вдоль осевого направления передаточного элемента 2, разблокирующий компонент 3 вставлен в направляющее отверстие 21 и может двигаться в направляющем отверстии 21. Направляющее отверстие 21 выполняет направляющую функцию, так что разблокирующий компонент 3 перемещается вдоль осевого направления передаточного элемента 2 в направляющем отверстии 21, эффективно предотвращая смещение и неправильное размещение разблокирующего компонента 3 в процессе перемещения и значительно улучшая безопасность и устойчивость устройства замены.

[0037] Разблокирующее приспособление дополнительно содержит первый упругий элемент 4, расположенный в направляющем отверстии 21, и два конца первого упругого элемента 4 соответственно примыкают к передаточному элементу 2 и разблокирующему компоненту 3. Благодаря тому, что первый упругий элемент 4 примыкает к разблокирующему компоненту 3 и прикладывает усилие к разблокирующему компоненту 3 в направлении блокирующего механизма, когда разблокирующий компонент 3 входит в предопределенное положение в разблокирующем стыковочном элементе 500 на кронштейне батареи, разблокирующий компонент 3 будет подвергаться действию усилия от разблокирующего стыковочного элемента 500 и перемещаться в направляющем отверстии 21 в направлении к приводному механизму 1. Во время перемещения разблокирующего компонента 3 к приводному механизму первый упругий элемент 4 будет сжиматься; после выхода разблокирующего компонента 3 из разблокирующего стыковочного элемента 500 первая упругая деталь 4 будет обеспечивать возвращение разблокирующего компонента 3 в исходное положение. Первый упругий элемент 4 прикладывает усилие к разблокирующему компоненту 3 и имеет некоторое смещение, так что при случайном касании разблокирующего компонента 3 усилие первого упругого элемента 4 не будет приводить к слишком большому смещению разблокирующего компонента 3, который перемещается в направлении приводного механизма 1, что эффективно предотвращает

неправильную работу разблокирующего приспособления и эффективно предотвращает жесткое столкновение между разблокирующим компонентом 3 и передаточным элементом 2, значительно повышая безопасность и устойчивость разблокирующего приспособления. В то же время, первый упругий элемент 4 расположен в направляющем отверстии 21, что обеспечивает более высокую устойчивость. При этом первый упругий элемент 4 может представлять собой пружину.

[0038] Один конец передаточного элемента 2, направленный к разблокирующему компоненту 3, прикреплен посредством зажима к разблокирующему компоненту 3. Передаточный элемент 2 и разблокирующий компонент 3 соединены посредством зажима, что предотвращает разделение передаточного элемента 2 и разблокирующего компонента 3 и обеспечивает высокие безопасность и устойчивость.

[0039] В этом варианте осуществления конец передаточного элемента 2, направленный к разблокирующему компоненту 3, имеет ограничительную часть, разблокирующий компонент 3 оснащен стыковочной частью, стыковочная часть присоединена внутри ограничительной части и может поворачиваться вдоль оси разблокирующего компонента 3 относительно ограничительной части. Передаточный элемент 2 соединен посредством зажима со стыковочной частью на разблокирующем компоненте 3 посредством ограничительной части, и ограничительная часть выполняет ограничительную функцию, так что стыковочная часть поворачивается вдоль оси разблокирующего компонента 3 в ограничительной части, так что разблокирующий компонент 3 можно поворачивать и регулировать, и разблокирующий компонент 3 вставлен в разблокирующий стыковочный элемент 500 для реализации более высокой устойчивости разблокирующего приспособления в процессе разблокирования или блокирования.

[0040] Ограничительная часть представляет собой отверстие 22, расположенное на внешней стенке передаточного элемента 2, и отверстие 22 сообщается с направляющим отверстием 21. Направляющее отверстие 21 расположено на конце передаточного элемента 2, и отверстие 22 расположено на внешней стенке передаточного элемента 2

таким образом, чтобы ограничить движение разблокирующего компонента 3.

[0041] Стыковочная часть представляет собой ползунок 31, расположенный на разблокирующем компоненте 3. Ползунок 31 выполнен с возможностью поворачиваться вдоль оси разблокирующего компонента 3 в отверстии 22, и ползунок 31 зажат и присоединен в отверстии 22 для ограничения угла осевого вращения и расстояния перемещения разблокирующего компонента 3, так что угловое отклонение между разблокирующим компонентом 3 и разблокирующей стыковочной деталью 3 можно адаптивно регулировать, в то же время разблокирующий компонент 3 может обеспечивать поворот с предварительно заданным углом для реализации блокирования или разблокирования батарейного ящика, предотвращая отделение разблокирующего компонента 3 от передаточного элемента 2 и улучшая эффективность и устойчивость процесса разблокирования или блокирования.

[0042] Как показано на фиг. 6 и фиг. 7, длина отверстия 22 вдоль осевого направления передаточного элемента 2 больше длины протяженности ползунка 31 вдоль осевого направления передаточного элемента 2. Таким образом, ползунок 31 может перемещаться в осевом направлении передаточного элемента 2 в отверстии 22, и жесткое столкновение между ползунком 31 и передаточным элементом 2 эффективно предотвращается при неправильной работе разблокирующего приспособления, что значительно улучшает безопасность и устойчивость разблокирующего приспособления.

[0043] Длина отверстия 22 в радиальном направлении передаточного элемента 2 больше длины протяженности ползунка 31 в радиальном направлении передаточного элемента 2. Посредством вышеуказанных конфигураций отверстие 22 резервирует самостоятельно адаптируемое пространство для поворота для разблокирующего компонента 3, так что при небольшом угловом отклонении между разблокирующим компонентом 3 и разблокирующим стыковочным элементом 500 разблокирующий компонент 3 и разблокирующий стыковочный элемент 500 могут взаимодействовать друг с другом, так что собственно разблокирующий компонент 3 поворачивается для регулировки углового отклонения между ним и разблокирующим стыковочным

элементом 500, выполнения радиального выравнивания положения и реализации соединения и стыковки с разблокирующим стыковочным элементом 500.

[0044] На фиг. 6 перед введением разблокирующего компонента 3 в разблокирующий стыковочный элемент 500 между разблокирующим компонентом 3 и разблокирующим стыковочным элементом 500 есть угловое отклонение, и ползунок 31 находится посередине отверстия 22 в направлении по окружности. На фиг. 7 разблокирующий компонент 3 будет перемещаться в направлении к разблокирующему стыковочному элементу 500 и будет вставлен в разблокирующий стыковочный элемент 500, причем разблокирующий компонент 3 может поворачиваться в осевом направлении относительно передаточного элемента 2, и ползунок 31 будет перемещаться вдоль окружности в отверстии 22 и будет расположен на одном конце отверстия 22.

[0045] Разумеется, в других вариантах осуществления конец передаточного элемента 2, ближний относительно разблокирующего компонента 3, содержит стыковочную часть, и разблокирующий компонент 3 оснащен ограничительной частью, причем ограничительная часть соединена со стыковочной частью и может перемещаться вдоль оси разблокирующего компонента 3 относительно стыковочной части. То есть отверстие расположено в разблокирующем компоненте 3, а ползунок расположен на передаточном элементе 2. При условии, что разблокирующий компонент 3 и передаточный элемент 2 могут поворачиваться в направлении по окружности и перемещаться в осевом направлении, конкретная конструкция может быть не ограничена.

[0046] Существует не только поворотная регулировка между разблокирующим компонентом 3 и передаточным элементом 2 в направлении по окружности разблокирующего компонента 3, но также неточное выравнивание оси разблокирующего компонента 3 и оси разблокирующего стыковочного элемента 500 между разблокирующим компонентом 3 и разблокирующим стыковочным элементом 500, то есть существует небольшое отклонение положения и они не находятся на одной прямой линии. Необходимо обеспечить адаптацию разблокирующего приспособления к

неточному выравниванию. Как показано на фиг. 8, собственно разблокирующий компонент 3 может смещаться в радиальном направлении, так что разблокирующий компонент 3 может перемещаться в радиальном направлении относительно приводного механизма 1. Когда приводной механизм 1 зафиксирован, собственно разблокирующий компонент 3 может быть смещен в радиальном направлении, так что можно выполнить стыковку и введение разблокирующего компонента 3 в разблокирующий стыковочный элемент 500, так что разблокирующее приспособление имеет более высокую устойчивость в процессе разблокирования или блокирования.

[0047] Разблокирующий компонент 3 содержит выполненный с возможностью искривления в радиальном направлении второй упругий элемент 32 и разблокирующий элемент 33, при этом оба конца второго упругого элемента 32 соответственно соединены с передаточным элементом 2 и разблокирующим элементом 33, и второй упругий элемент 32 приспособлен к радиальному смещению разблокирующего элемента 33. Второй упругий элемент 32 можно искривлять в радиальном направлении, так что разблокирующий элемент 33 может перемещаться в радиальном направлении относительно передаточного элемента 2. В то же время передаточный элемент 2, второй упругий элемент 32 и разблокирующий элемент 33 соединены последовательно для того, чтобы обеспечить соединение разблокирующего приспособления в осевом направлении и его поворот вокруг своей оси, при этом обеспечивается более высокая устойчивость, простая конструкция и удобные установка и соединение.

[0048] Конец разблокирующего элемента 33, направленный от передаточного элемента 2, содержит вводимый конец, и вводимый конец используется для соединения и стыковки разблокирующего стыковочного элемента 500 на блокирующем механизме на кронштейне батареи. Поддон 300 батареи будет обеспечивать синхронное выдвижение разблокирующего приспособления в процессе выдвижения, и вводимый конец разблокирующего элемента 33 будет соединяться и стыковаться с разблокирующим стыковочным элементом 500 посредством введения для того, чтобы обеспечивать поворот разблокирующего элемента 33, чтобы обеспечивать поворот разблокирующего стыковочного элемента 500 и затем реализовывать разблокирование или блокирование

блокирующего механизма. После завершения работы втягивание поддона 300 батареи будет обеспечивать отсоединение вводимого конца и разблокирующего стыковочного элемента 500 друг от друга, тем самым реализуя разделение. Обеспечивается очень удобное соединение и разъединение, высокая устойчивость и, вместе с тем, простая конструкция.

[0049] Внешняя поверхность вводимого конца имеет по меньшей мере одну поверхность 331 примыкания, кронштейн батареи оснащен разблокирующим стыковочным элементом 500, причем разблокирующий стыковочный элемент 500 соединен с блокирующим механизмом, вводимый конец используется для введения в разблокирующий стыковочный элемент 500, и поверхность 331 примыкания и поверхность внутренней стенки разблокирующего стыковочного элемента 500 стыкуются таким образом, чтобы обеспечивать поворот разблокирующего стыковочного элемента 500. Когда разблокирующий элемент 33 поворачивается, поверхность 331 примыкания стыкуется с поверхностью внутренней стенки разблокирующего стыковочного элемента 500, так что поверхность 331 примыкания будет прикладывать усилие к разблокирующему стыковочному элементу 500 и обеспечивать поворот разблокирующего стыковочного элемента 500, тем самым обеспечивая поворот блокирующего механизма для разблокирования или блокирования батарейного ящика. Поверхность 331 примыкания прикладывает усилие к поверхности внутренней стенки разблокирующего стыковочного элемента 500, чтобы обеспечивать поворот разблокирующего стыковочного элемента 500, и устойчивость поворота является высокой. В этом варианте осуществления присутствует несколько поверхностей 331 примыкания и, при условии что форма, окруженная множеством поверхностей 331 примыкания, не является круглой, можно обеспечить поворот разблокирующего стыковочного элемента 500 посредством квадратной конструкции, окруженной несколькими поверхностями 331 примыкания, при этом даже если разблокирующий элемент 33 имеет отклонение положения по окружности, его необходимо лишь повернуть на небольшой угол для того, чтобы достичь точного выравнивания и соединения разблокирующего компонента 3. Разумеется, в других

вариантах осуществления количество поверхностей 331 примыкания может не быть ограничено.

[0050] Конец вводимого конца, направленный от передаточного элемента 2, имеет направляющую поверхность 332 скольжения, соединенную с поверхностью 331 примыкания и используемую для направления разблокирующего элемента 33 с целью его введения в разблокирующий стыковочный элемент 500. Направляющая поверхность 332 скольжения выполняет функцию направления скольжения, и небольшое отклонение положения между разблокирующим элементом 33 и разблокирующим стыковочным элементом 500 можно адаптировать посредством направляющей поверхности 332 скольжения; при этом, когда вводимый конец вставлен в разблокирующий стыковочный элемент 500, направляющая поверхность 332 скольжения сначала выполняет функцию направления скольжения и входит в разблокирующий стыковочный элемент 500, так что поверхность 331 примыкания можно устойчиво ввести в разблокирующий стыковочный элемент 500 даже при небольшом отклонении положения вводимого конца. В этом варианте осуществления один конец направляющей поверхности 332 скольжения соединен с поверхностью 331 примыкания, и другой конец проходит под наклоном относительно поверхности 331 примыкания к оси разблокирующего элемента 33 и от поверхности 331 примыкания.

[0051] Как показано на фиг. 3, фиг. 4, фиг. 5, фиг. 6, фиг. 7 и фиг. 8, когда разблокирующий компонент 3 вставлен в разблокирующий стыковочный элемент 500, при наличии углового отклонения между разблокирующим элементом 33 и разблокирующим стыковочным элементом 500, ползунок 31 находится в отверстии 22 и может поворачиваться и перемещаться в отверстии 22, так что разблокирующий компонент 3 может поворачиваться вокруг оси относительно передаточного элемента 2, тем самым решая проблему углового отклонения и реализуя угловое выравнивание. При наличии осевого отклонения между разблокирующим элементом 33 и разблокирующим стыковочным элементом 500 разблокирующий элемент 33 и разблокирующий стыковочный элемент 500 соприкасаются друг с другом, и разблокирующий элемент 33 будет скользить в разблокирующий стыковочный элемент

500 с помощью направляющей поверхности 332 скольжения, и поскольку второй упругий элемент 32 может быть искривлен в радиальном направлении, даже при наличии осевого отклонения между разблокирующим компонентом 3 и разблокирующим стыковочным элементом 500 можно обеспечить устойчивое введение разблокирующего элемента 33 в разблокирующий стыковочный элемент 500. После введения разблокирующего элемента 33 в разблокирующий стыковочный элемент 500 до конца приводной механизм 1 продолжает приводить в движение разблокирующий компонент 3 к разблокирующему стыковочному элементу 500, так что ползунок 31 перемещается в отверстии 22 к приводному механизму 1.

[0052] Один конец разблокирующего элемента 33, направленный ко второму упругому элементу 32, содержит соединительную канавку 333, проходящую вдоль осевого направления разблокирующего элемента 33, и разблокирующий элемент 33 соединен со вторым упругим элементом 32 посредством соединительной канавки 333. С помощью соединительной канавки 333 введение второго упругого элемента 32 в соединительную канавку 333 может реализовать соединение между разблокирующим элементом 33 и вторым упругим элементом 32, что удобно для установки и соединения. В то же время, разблокирующий компонент 3 расположен в его осевом направлении, что обеспечивает поворот разблокирующего компонента 3 вдоль его оси и реализует более высокую устойчивость разблокирующего приспособления в процессе разблокирования или блокирования.

[0053] Разблокирующий компонент 3 дополнительно содержит соединительную втулку 34, при этом один конец соединительной втулки 34 соединен со вторым упругим элементом 32, а другой конец соединительной втулки 34 соединен с передаточным элементом 2. Передаточный элемент 2 и второй упругий элемент 32 последовательно соединены посредством соединительной втулки 34 для обеспечения соединения разблокирующего приспособления в осевом направлении и его искривления в радиальном направлении вокруг оси, при этом обеспечивается более высокая устойчивость и удобные установка и соединение. При этом второй упругий элемент 32 может представлять собой гибкий стержень, и материал соединительной втулки 34 и

разблокирующего элемента 33 может представлять собой металл.

[0054] Конец соединительной втулки 34 вблизи передаточного элемента 2 присоединен с возможностью поворота к передаточному элементу 2. В этом варианте осуществления конец соединительной втулки 34 будет вставлен в направляющее отверстие 21, ползунок 31 присоединен к внешней стенке соединительной втулки 34 и находится в отверстии 22, и длина отверстия 22 в радиальном направлении передаточного элемента 2 больше длины протяженности ползунка 31 в радиальном направлении передаточного элемента 2, благодаря чему соединительная втулка 34 и передаточный элемент 2 соединены с возможностью поворота. В то же время соединительная втулка 34 реализует зажимное соединение с отверстием 22 передаточного элемента 2 посредством ползунка 31, и устойчивость соединения является высокой.

[0055] Разблокирующее приспособление дополнительно содержит первый блок 5 определения для определения перемещается ли разблокирующий компонент 3 в направлении к приводному механизму 1. В процессе разблокирования или блокирования разблокирующего приспособления вводимый конец разблокирующего компонента 3 необходимо точно выровнять и ввести в разблокирующий стыковочный элемент 500, при этом разблокирующий компонент 3 перемещается в направлении к приводному механизму 1 благодаря усилию упора разблокирующего стыковочного элемента 500. Если первый блок 5 определения обнаруживает перемещение разблокирующего компонента 3 в область определения первого блока 5 определения, это указывает на то, что вводимый конец вставлен в разблокирующий стыковочный элемент 500 и можно продолжать следующий этап обеспечения поворота разблокирующего компонента 3. Если первый блок 5 определения не определил разблокирующий компонент 3, это указывает на наличие неправильного выравнивания между разблокирующим компонентом 3 и разблокирующим стыковочным элементом 500 и на то, что он не был вставлен в разблокирующий стыковочный элемент 500. В этом время разблокирующим компонентом 3 можно управлять для того, чтобы остановить перемещение в направлении к разблокирующему стыковочному элементу

500.

[0056] С помощью первого блока 5 определения можно определить, находится ли разблокирующий компонент 3 в положении разблокировки разблокирующего стыковочного элемента 500, что значительно улучшает безопасность и устойчивость устройства замены в процессе замены и реализует точное управление процессом разблокирования, то есть после того, как разблокирующий элемент 33 достигнет положения разблокировки, выполняют операцию разблокирования или блокирования. Весь процесс автоматическим и точным образом управляется без ручной регулировки, что улучшает эффективность разблокирования и в то же время предотвращает столкновение и неправильную работу, при этом разблокирующий элемент 33 продолжает перемещаться в направлении кронштейна батареи при неправильном выравнивании разблокирующего элемента 33 и разблокирующего стыковочного элемента 500.

[0057] Сжимающая часть 341 также расположена на разблокирующем компоненте 3, и первый блок 5 определения используется для определения положения сжимающей части 341. Когда разблокирующий компонент 3 выровнен и вставлен в разблокирующий стыковочный элемент 500, он будет приводить в движение сжимающую часть 341 в направлении к приводному механизму 1. В этом варианте осуществления сжимающая часть 341 находится на внешней поверхности соединительной втулки 34 и проходит наружу, а первый блок 5 определения определяет, перемещается ли разблокирующий компонент 3 в направлении к приводному механизму 1 путем определения расстояния от соединительной втулки 34. В начальном состоянии сжимающая часть 341 не находится в области определения первого блока 5 определения. Когда разблокирующий элемент 33 вставлен в разблокирующий стыковочный элемент 500, сжимающая часть 341 будет перемещаться в направлении к приводному механизму в область определения первого блока 5 определения, и первый блок 5 определения может определять сжимающую часть 341, что означает, что разблокирующий элемент 33 входит в разблокирующий стыковочный элемент 500 и достигает положения разблокировки; когда первый блок 5 определения не определяет, что сжимающая часть 341

переместилась в область определения, это означает, что разблокирующий элемент 33 не выровнен с разблокирующим стыковочным элементом 500, и можно вовремя управлять разблокирующим элементом 33 для того, чтобы остановить перемещение. Первый блок 5 определения используется для определения положения сжимающей части 341, причем определение является точным, предотвращается неправильная работа, и значительно улучшаются безопасность и устойчивость устройства замены. При этом первый блок 5 определения может представлять собой датчик. Предпочтительно первый блок 5 определения может представлять собой датчик приближения.

[0058] Приводной механизм 1 содержит поворотный блок 11, соединенный с передаточным элементом 2 посредством соединяющей втулки 111 и используемый для обеспечения поворота разблокирующего компонента 3 вдоль оси разблокирующего компонента 3. Поворотный блок 11 и передаточный элемент 2 соединены посредством соединяющей втулки 111, что удобно для стыковочного соединения в сборе, обеспечивает поворот передаточного элемента 2 вдоль его оси и реализует более высокую устойчивость разблокирующего приспособления в процессе разблокирования или блокирования. При этом поворотный блок 11 может представлять собой винтовую машину.

[0059] Приводной механизм 1 дополнительно содержит модуль определения (не показан на фигуре), электрически соединенный с поворотным блоком 11 и предназначенный для определения крутящего момента поворота поворотного блока 11. При повороте поворотного блока 11 модуль определения будет определять, находится ли крутящий момент поворотного блока 11 в пределах стандартного диапазона крутящего момента. Если определенный крутящий момент находится в пределах стандартного диапазона крутящего момента, это означает, что разблокирующий элемент 33 приводит в действие разблокирующий стыковочный элемент 500 для того, чтобы разблокировать или заблокировать блокирующий механизм на своем месте на кронштейне батареи; если обнаруженный крутящий момент не находится в пределах стандартного диапазона крутящего момента, это означает, что блокирующий механизм не разблокирован или заблокирован на своем месте, в это время нельзя осуществить

следующую операцию извлечения батарейного ящика или отсоединения батарейного ящика для того, чтобы предотвратить ошибку замены, вызванную отсутствием безопасной разблокировки или блокировки батарейного ящика, и чтобы дополнительно повысить безопасность и устойчивость устройства замены в процессе замены. Разумеется, определение того, вставлен ли разблокирующий элемент 33 в разблокирующий стыковочный элемент 500, может быть определено путем обнаружения того, находится ли величина поворота поворотного блока 11 при обеспечении поворота разблокирующего элемента 33 в пределах заданного диапазона величины поворота. При этом стандартный диапазон крутящего момента предусматривает стандартный диапазон крутящего момента блокирования и стандартный диапазон крутящего момента разблокирования, причем стандартный диапазон крутящего момента блокирования относится к крутящему моменту поворота, с которым разблокирующий элемент 33 вставляют в разблокирующий стыковочный элемент 500 для поворота с целью приведения в действие блокирующего механизма для блокирования батарейного ящика, и стандартный диапазон крутящего момента разблокирования относится к крутящему моменту поворота, с которым разблокирующий элемент 33 вставляют в разблокирующий стыковочный элемент 500 для поворота с целью приведения в действие блокирующего механизма для разблокирования батарейного ящика.

[0060] Разблокирующее приспособление также содержит посадочное место 6, и поворотный блок 11 проходит через посадочное место 6. Поворотный блок 11 установлен и зафиксирован на посадочном месте 6, так что разблокирующий компонент 3 может перемещаться как одно целое, причем установка и настройка являются удобными, и устойчивость соединения является высокой.

[0061] Ограничивающее отверстие 61 расположено в посадочном месте 6, и передаточный элемент 2 вставлен в ограничивающее отверстие 61 и соединен с поворотным блоком 11. Ограничивающее отверстие 61 будет осуществлять ограничивающую функцию, эффективно предотвращая явление отклонения и смещения передаточного элемента 2 в процессе поворота и значительно улучшая безопасность и

устойчивость устройства замены. Предпочтительно подшипник 62 расположен в ограничивающем отверстии 61, и подшипник 62 надет на передаточный элемент 2. Подшипник 62 обеспечивает более устойчивый поворот передаточного элемента 2.

[0062] Приводной механизм 1 также содержит приводной блок 12 и первую монтажную пластину 13, посадочное место 6 соединено с первой монтажной пластиной 13, приводной блок 12 соединен с первой монтажной пластиной 13 и используется для приведения в действие первой монтажной пластины 13 в направлении осевого перемещения разблокирующего компонента 3. Как приводной блок 12, так и первая монтажная пластина 13 могут быть установлены на поддоне 300 батареи и будут перемещаться с поддоном 300 батареи по направлению к кронштейну батареи, и приводной блок 12 приводит в действие первую монтажную пластину 13, так что первая монтажная пластина 13 может перемещаться относительно поддона 300 батареи в осевом направлении разблокирующего компонента 3, то есть перемещаться в направлении к разблокирующему стыковочному элементу 500 на кронштейне батареи, что дополнительно обеспечивает точное взаимодействие между разблокирующим компонентом 3 и разблокирующим стыковочным элементом 500 и значительно улучшает устойчивость устройства замены.

[0063] Разблокирующее приспособление дополнительно содержит вторую монтажную пластину 7, на которой расположен приводной блок 12, и приводной блок 12 обеспечивает скольжение первой монтажной пластины 13 относительно второй монтажной пластины 7. В этом варианте осуществления приводной блок 12 и первая монтажная пластина 13 не установлены непосредственно на поддоне 300 батареи, а приводной блок 12 и первая монтажная пластина 13 установлены на второй монтажной пластине 7, и вторая монтажная пластина 7 установлена на поддоне 300 батареи, при этом разблокирующее приспособление удобно собирать и размещать, и реализуется модульная конструкция разблокирующего приспособления, повышая удобство использования разблокирующего приспособления.

[0064] Между первой монтажной пластиной 13 и второй монтажной пластиной 7 есть

по меньшей мере одна направляющая деталь, и первая монтажная пластина 13 перемещается в осевом направлении разблокирующего компонента 3 посредством направляющей детали. Направляющая деталь выполняет функцию направления, и направляющая деталь делает перемещение первой монтажной пластины 13 на второй монтажной пластине 7 вдоль оси разблокирующего компонента 3 более устойчивым, что значительно улучшает точность разблокирующего приспособления. В этом варианте осуществления первая монтажная пластина 13 и вторая монтажная пластина 7 соединены друг с другом посредством рельсовой направляющей и ползунка.

[0065] Разблокирующее приспособление дополнительно содержит второй блок 8 определения, причем второй блок 8 определения расположен на конце второй монтажной пластины 7, направленном к разблокирующему компоненту 3, при этом второй блок 8 определения используется для определения того, перемещается ли первая монтажная пластина 13 на место к разблокирующему стыковочному элементу 500. При использовании приводной блок 12 перемещает первую монтажную пластину 13 вперед, в направлении к разблокирующему стыковочному элементу 500. Второй блок 8 определения определяет, перемещается ли первая монтажная пластина 13 горизонтально на свое место для облегчения последующего управления поворотом разблокирующего компонента 3 для улучшения устойчивости процесса разблокирования или блокирования.

[0066] В этом варианте осуществления приводной блок 12 и первая монтажная пластина 13 соединены посредством секции 131 определения, и второй блок 8 определения будет использоваться для определения положения секции 131 определения. Когда приводной блок 12 перемещает первую монтажную пластину 13 вперед в направлении к разблокирующему стыковочному элементу 500, секция 131 определения также перемещается вперед, причем второй блок 8 определения может определять уменьшение расстояния до секции 131 определения, это означает, что разблокирующий элемент 33 входит в разблокирующий стыковочный элемент 500 и достигает положения разблокировки; при этом когда второй блок 8 определения не определяет перемещения секции 131 определения в область определения, то есть секция 131 определения не

перемещается вперед относительно второго блока 8 определения, и расстояние определения второго блока 8 определения не уменьшается, это означает, что разблокирующий элемент 33 не выровнен с разблокирующим стыковочным элементом 500, и разблокирующим элементом 33 можно управлять для того, чтобы вовремя прекратить непрерывное перемещение. При этом форма секции 131 определения является L-образной.

[0067] Разблокирующее приспособление дополнительно содержит третий блок 9 определения, расположенный на одном конце второй монтажной пластины 7, направленном от разблокирующего стыковочного элемента 500, для определения возвратилась ли первая монтажная пластина 13 в исходное положение. При использовании приводной блок 12 приводит первую монтажную пластину 13 в движение назад в направлении от разблокирующего стыковочного элемента 500, и третий блок 9 определения определяет крайнее положение, в котором первая монтажная пластина 13 находится далеко сзади, таким образом эффективно предотвращая дальнейшее движение назад первой монтажной пластины 13 и дополнительно улучшая безопасность и устойчивость разблокирующего приспособления; и обеспечивает определение первой монтажной пластины 13 для ее возврата в исходное положение, что удобно для последующей работы.

[0068] Как показано на фиг. 1–фиг. 8, вариант осуществления также описывает способ управления разблокировкой, с помощью которого разблокируется или блокируется батарейный ящик в кронштейне батареи на электрическом транспортном средстве посредством разблокирующего элемента 33 на устройстве замены, как описано выше. Кронштейн батареи оснащен блокирующим механизмом и разблокирующим стыковочным элементом 500. Блокирующий механизм используется для блокирования батарейного ящика в кронштейне батареи, и разблокирующий стыковочный элемент 500 соединен с блокирующим механизмом и используется для обеспечения переключения блокирующего механизма между разблокированным состоянием и заблокированным состоянием.

[0069] Способ управления разблокировкой включает: управление разблокирующим элементом 33 для перемещения в направлении к разблокирующему стыковочному элементу 500 на кронштейне батареи; управление разблокирующим элементом 33 для поворота с целью обеспечения поворота разблокирующего стыковочного элемента 500 для реализации разблокирования или блокирования батарейного ящика. На этом этапе приводной блок 12 приводит первую монтажную пластину 13 в движение в направлении к разблокирующему стыковочному элементу 500 на кронштейне батареи для того, чтобы обеспечить прохождение вперед разблокирующего элемента 33 для того, чтобы вставить разблокирующий элемент 33 в разблокирующий стыковочный элемент 500; причем поворотный блок 11 обеспечивает поворот передаточного элемента 2 и разблокирующего элемента 33, и поворот разблокирующего элемента 33 будет вместе с ним обеспечивать поворот разблокирующего стыковочного элемента 500 для того, чтобы реализовать разблокирование или блокирование батарейного ящика.

[0070] Обеспечивается поворот разблокирующего стыковочного элемента 500 путем поворота разблокирующего элемента 33 для того, чтобы реализовать разблокирование или блокирование батарейного ящика. Точность разблокирования или блокирования является очень высокой, что улучшает эффективность замены; причем эффективно предотвращается неправильная работа, и существенно улучшается безопасность и устойчивость устройства замены во время разблокирования или блокирования. В то же время это предотвращает непосредственное воздействие разблокирующего элемента 33 на внешний кожух батарейного ящика, что не влияет на прочность внешнего кожуха батарейного ящика и улучшает срок службы батарейного ящика.

[0071] Перед управлением поворотом разблокирующего элемента 33 определяют, переместился ли разблокирующий элемент 33 к разблокирующему стыковочному элементу 500 на место; причем если это так, то происходит управление разблокирующим элементом 33 для его поворота. На этом этапе устройство замены определяет и оценивает, переместился ли разблокирующий элемент 33 к разблокирующему стыковочному элементу 500 на место; если разблокирующий элемент 33 не переместился на место, то есть разблокирующий элемент 33 не был

введен в разблокирующий стыковочный элемент 500, поворотный блок 11 не будет обеспечивать поворот передаточного элемента 2 и разблокирующего элемента 33, эффективно предотвращая неправильную работу и значительно улучшая безопасность и устойчивость разблокирующего приспособления в процессе разблокирования или блокирования батарейного ящика. Если разблокирующий элемент 33 перемещается к разблокирующему стыковочному элементу 500 на место, поворотный блок 11 будет обеспечивать поворот передаточного элемента 2 и разблокирующего элемента 33, что обеспечивает эффективность и устойчивость разблокирования или блокирования батарейного ящика.

[0072] Определение, переместился ли разблокирующий элемент 33 к разблокирующему стыковочному элементу 500 на место, в частности, включает определение, переместился ли разблокирующий элемент 33 в целевое положение. Приводной блок 12 будет приводить разблокирующий элемент 33 в движение к разблокирующему стыковочному элементу 500, при этом в качестве объекта определения может использоваться определенная точка, несколько точек, одна подвижная часть или несколько подвижных частей в разблокирующем приспособлении. Когда объект определения перемещается на место, разблокирующий элемент 33 перемещается на место, это означает, что разблокирующий элемент 33 введен в разблокирующий стыковочный элемент 500; при этом когда объект определения не перемещен на место, разблокирующий элемент 33 не перемещен на место, что означает, что разблокирующий элемент 33 не введен в разблокирующий стыковочный элемент 500. При определении, переместился ли разблокирующий элемент 33 на место, для определения, переместился ли разблокирующий элемент 33 к разблокирующему стыковочному элементу 500 на место, определение является очень удобным, и точность определения является высокой, причем можно эффективно предотвратить неправильную работу, и значительно улучшается безопасность и устойчивость. Разумеется, также возможно определить введен ли разблокирующий элемент 33 в разблокирующий стыковочный элемент 500 путем непосредственного определения разблокирующего элемента 33 и использования разблокирующего элемента 33 в

качестве объекта определения.

[0073] Первое направление является направлением разблокирующего элемента 33, перемещающегося к разблокирующему стыковочному элементу 500 на кронштейне батареи, причем целевое положение предусматривает первое целевое положение и/или второе целевое положение; при этом определение, перемещается ли разблокирующий элемент 33 в целевое положение включает: определение, перемещается ли разблокирующий элемент 33 в первое целевое положение в первом направлении; и/или определение, перемещается ли разблокирующий элемент 33 во второе целевое положение во втором направлении, противоположном первому направлению.

[0074] Приводной блок 12 будет приводить в движение первую монтажную пластину 13, передаточный элемент 2 и разблокирующий компонент 3 в первом направлении. В ходе перемещения на разблокирующем приспособлении присутствуют контактные элементы и неконтактные элементы. В ходе перемещения неконтактные элементы не будут контактировать и примыкать к другим элементам, так что неконтактные элементы будут перемещаться в первое целевое положение в первом направлении. Контактные элементы будут контактировать и примыкать к другим элементам и не могут продолжать движение в первом направлении, так что контактные элементы перемещаются во второе целевое положение относительно неконтактных элементов во втором направлении, противоположном первому направлению.

[0075] В этом варианте осуществления секция 131 определения, первая монтажная пластина 13 и передаточный элемент 2 будут неконтактными элементами и не будут контактировать и примыкать к другим элементам в ходе перемещения в первом направлении, и второй блок 8 определения будет использоваться для определения секции 131 определения. Разблокирующий элемент 33 является контактным элементом. Разблокирующий элемент 33 вводят в разблокирующий стыковочный элемент 500 для создания взаимного контактного усилия с разблокирующим стыковочным элементом 500 и перемещения относительно секции 131 определения, первой монтажной пластины 13 и передаточного элемента 2 во второе целевое положение во втором

направлении, противоположном первому направлению, причем первый блок 5 определения будет использоваться для определения сжимающей части 341. Путем определения целевого положения перемещения разных элементов улучшаются эффективность и точность соединения и выравнивания между разблокирующим приспособлением и разблокирующим стыковочным элементом 500, тем самым улучшая точность разблокирования или блокирования, эффективно предотвращая возникновение неправильной работы и значительно улучшая безопасность и устойчивость.

[0076] Разблокирующий элемент 33 содержит сжимающую часть 341, при этом определение, перемещается ли разблокирующий элемент 33 во второе целевое положение во втором направлении, противоположном первому направлению, в частности, включает определение, перемещается ли сжимающая часть 341 во второе целевое положение во втором направлении во время перемещения разблокирующего элемента 33 в первом направлении. Разблокирующий элемент 33 должен быть введен в разблокирующий стыковочный элемент 500 во время перемещения разблокирующего элемента 33 в первом направлении. Если разблокирующий элемент 33 введен в разблокирующий стыковочный элемент 500, разблокирующий элемент 33 больше не будет перемещаться относительно разблокирующего стыковочного элемента 500, и первая монтажная пластина 13, поворотный блок 11 и передаточный элемент 2, установленные оба на первой монтажной пластине 13, все будут продолжать перемещаться в первом направлении, так что разблокирующий элемент 33 перемещается во втором направлении относительно первой монтажной пластины 13, поворотного блока 11 и передаточного элемента 2, установленных на первой монтажной пластине 13. Очень удобно определять, введен ли разблокирующий элемент 33 в разблокирующий стыковочный элемент 500, путем определения, перемещается ли сжимающая часть 341 во второе целевое положение во втором направлении, что реализует точную работу разблокирующего приспособления и значительно улучшает безопасность и устойчивость устройства замены в процессе замены.

[0077] Определяется, перемещается ли сжимающая часть 341 или нет во второе

целевое положение во втором направлении, в то же время происходит управление разблокирующим элементом 33 для перемещения к разблокирующему стыковочному элементу 500 на кронштейне батареи; при наличии перемещения разблокирующим элементом 33 управляют для поворота; при отсутствии перемещения разблокирующим элементом 33 управляют для того, чтобы втянуть его во втором направлении, и разблокирующим элементом 33 повторно управляют для перемещения к разблокирующему стыковочному элементу 500 на кронштейне батареи.

[0078] В этом варианте осуществления первый блок 5 определения соединен с первой монтажной пластиной 13 и перемещается в первом направлении. Когда разблокирующий элемент 33 вставлен в разблокирующий стыковочный элемент 500, разблокирующий элемент 33 будет перемещаться относительно первого блока 5 определения во втором направлении. В частности, когда первый блок 5 определения определяет сжимающую часть 341, он указывает, что сжимающая часть 341 перемещается во второе целевое положение во втором направлении, и разблокирующий элемент 33 перемещается к разблокирующему стыковочному элементу 500 на место, затем поворотный блок 11 будет обеспечивать поворот передаточного элемента 2 и разблокирующего элемента 33. Если первый блок 5 определения не определяет сжимающую часть 341, он указывает, что сжимающая часть 341 не контактирует или не примыкает в процессе перемещения, то есть разблокирующий элемент 33 не введен в разблокирующий стыковочный элемент 500, и устройство замены будет управлять приводным блоком 12, чтобы втянуть разблокирующий элемент 33 во втором направлении, то есть происходит втягивание назад в направлении от разблокирующего стыковочного элемента 500, и затем происходит повторное управление приводным блоком 12 для того, чтобы привести первую монтажную пластину 13, передаточный элемент 2 и разблокирующий компонент 3 в движение в первом направлении. Это обеспечивает очень удобное использование и значительно улучшает безопасность и устойчивость устройства замены в процессе замены батареи.

[0079] В процессе определения, переместился ли разблокирующий элемент 33 в первое целевое положение, и переместилась ли сжимающая часть 341 во второе

целевое положение; если сначала определено, что сжимающая часть 341 переместилась во второе целевое положение, то разблокирующим элементом 33 управляют для того, чтобы втянуть его во втором направлении, и повторно управляют разблокирующим элементом 33 для перемещения вдоль разблокирующего стыковочного элемента 500 в направлении к кронштейну батареи; если обнаружено, что разблокирующий элемент 33 переместился в первое целевое положение, но не было определено перемещение сжимающей части 341 на место во второе целевое положение после заданного времени или хода, разблокирующим элементом 33 управляют для того, чтобы втянуть его во втором направлении, и разблокирующим элементом 33 управляют для перемещения вдоль разблокирующего стыковочного элемента 500 в направлении к кронштейну батареи.

[0080] В этом варианте осуществления первый блок 5 определения и второй блок 8 определения используются для определения соответственно, перемещается ли объект определения во второе целевое положение и первое целевое положение, дополнительно увеличивая точность разблокирования или блокирования. Первый блок 5 определения и второй блок 8 определения невозможно точно определить в одно и то же время в процессе определения. Надежнее определить, переместился ли разблокирующий элемент 33 к разблокирующему стыковочному элементу 500, с помощью последовательности.

[0081] В частности, если первый блок 5 определения сначала определяет сжимающую часть 341, а второй блок 8 определения не определил секцию 131 определения или определил ее позже, это указывает на то, что разблокирующий элемент 33 примыкает к другим элементам, а не к разблокирующему стыковочному элементу 500, причем разблокирующий элемент 33 заранее перемещается во втором направлении, что также показывает, что разблокирующий элемент 33 не введен в разблокирующий стыковочный элемент 500, так как расстояние, на которое перемещается разблокирующий элемент 33, является недостаточным, поэтому устройство замены будет управлять приводным блоком 12 для того, чтобы втянуть разблокирующий элемент 33 во втором направлении, то есть втянуть назад в направлении от

разблокирующего стыковочного элемента 500, и затем повторно управлять приводным блоком 12 для того, чтобы привести первую монтажную пластину 13, передаточный элемент 2 и разблокирующий компонент 3 в движение в первом направлении. Если второй блок 8 определения сначала определяет секцию 131 определения, но первый блок 5 определения не определил сжимающую часть 341 в пределах заданного времени или хода замены, это означает, что разблокирующий элемент 33 не осуществил касание или примыкание к разблокирующему стыковочному элементу 500, и также указывает на то, что разблокирующий элемент 33 не введен в разблокирующий стыковочный элемент 500, поэтому устройство замены будет управлять приводным блоком 12 для того, чтобы втянуть разблокирующий элемент 33 во втором направлении, то есть в направлении от разблокирующего стыковочного элемента 500, после этого приводным блоком 12 будут повторно управлять для того, чтобы привести первую монтажную пластину 13, передаточный элемент 2 и разблокирующий компонент 3 в движение в первом направлении. Если второй блок 8 определения сначала определяет секцию 131 определения, и затем первый блок 5 определения также определяет сжимающую часть 341 в пределах заданного времени или хода, то определяется, что разблокирующий элемент 33 перемещается к разблокирующему стыковочному элементу 500 на место, поэтому поворотным блоком 11 можно управлять для того, чтобы выполнить операцию поворота для реализации разблокирования или блокирования батарейного ящика. Дополнительно улучшается точность разблокирования или блокирования, и значительно улучшаются безопасность и устойчивость устройства замены в процессе замены батареи.

[0082] После управления поворотом разблокирующего элемента 33 выполняют определение, блокирован или разблокирован на месте блокирующий механизм. На этом этапе поворотный блок 11 будет обеспечивать поворот передаточного элемента 2 и разблокирующего элемента 33, причем разблокирующий элемент 33 будет обеспечивать поворот разблокирующего стыковочного элемента 500, и разблокирующий стыковочный элемент 500 также будет приводить в движение блокирующий механизм, и блокирующий механизм содержит поворотную вставку, разблокирующий

стыковочный элемент 500 обеспечивает введение поворотной вставки в блокирующий паз или ее извлечение из блокирующего паза, тем самым реализуя блокирование или разблокирование батарейного ящика. Благодаря определению блокирования или разблокирования блокирующего механизма на месте эффективно предотвращается выпадение батарейного ящика, когда блокирующий механизм не заблокирован на месте, и эффективно предотвращается неправильная работа в процессе извлечения батарейного ящика, что значительно улучшает безопасность и устойчивость устройства замены в процессе замены.

[0083] Определение блокирования или разблокирования блокирующего механизма на месте, в частности, включает определение, находится ли крутящий момент поворота поворотного блока 11 в пределах заданного диапазона крутящего момента. На этом этапе, когда поворотный блок 11 поворачивается, модуль определения может использоваться для определения крутящего момента поворота поворотного блока 11, и он отправляет значение крутящего момента поворота в блок управления заменой, и блок управления заменой сравнивает и анализирует полученное значение крутящего момента поворота с заданным диапазоном крутящего момента. Когда значение крутящего момента поворота находится в пределах заданного диапазона крутящего момента, это указывает на то, что разблокирующий элемент 33 вставлен в разблокирующий стыковочный элемент 500 и поворачивается в разблокирующем стыковочном элементе 500; когда значение крутящего момента поворота не находится в пределах заданного диапазона крутящего момента, это указывает на то, что разблокирующий элемент 33 не вставлен в разблокирующий стыковочный элемент 500, что дополнительно улучшает безопасность и устойчивость устройства замены в процессе замены.

[0084] В частности, в этом варианте осуществления блокирующий механизм необходимо ввести в блокирующий паз во время блокирования, и он втягивает батарейный ящик в кронштейн батареи для того, чтобы реализовать плотное размещение батарейного ящика на кронштейне батареи, и значение крутящего момента поворота в процессе блокирования будет находиться в пределах заданного диапазона

крутящего момента. При разблокировании блокирующий механизм необходимо отсоединить от блокирующего паза, и он будет выталкивать батарейный ящик наружу. Требуемое значение крутящего момента поворота кронштейна батареи во время разблокирования также будет находиться в пределах заданного диапазона крутящего момента.

[0085] Определение блокирования или разблокирования блокирующего механизма на месте, в частности, включает определение, находится ли величина поворота поворотного блока 11 в пределах заданного диапазона величины поворота. На этом этапе блок управления заменой управляет поворотом поворотного блока 11 и управляет величиной поворота поворотного блока 11. Если величина поворота поворотного блока 11 находится в пределах заданного диапазона величины поворота, это указывает на то, что разблокирующее приспособление реализует разблокирование или блокирование батарейного ящика; причем если величина поворота поворотного блока 11 меньше заданного диапазона величины поворота, и величина поворота поворотного блока 11 является недостаточной, и он больше не может продолжать поворачивание, разблокирование или блокирование батарейного ящика завершается неудачей из-за заклинивания; если величина поворота поворотного блока 11 больше заданного диапазона величины поворота, поворотный блок 11 может продолжать поворачиваться даже если величина поворота больше заданной величины поворота, что указывает на то, что блокирующий механизм не был выведен из сцепления с блокирующим пазом или вставлен в блокирующий паз для разблокирования или неудачного блокирования батарейного ящика.

[0086] После управления разблокирующим элементом 33 для его поворота также выполняется определение, перемещается ли разблокирующий элемент 33 в исходное положение во втором направлении. После разблокирования или блокирования на месте устройство замены управляет приводным блоком 12 так, что первая монтажная пластина 13, передаточный элемент 2 и разблокирующий компонент 3 перемещаются назад в исходное положение во втором направлении. Разблокирующее приспособление является удобным для выполнения следующей операции замены и удобным для

многократного применения.

[0087] Перед управлением перемещением разблокирующего элемента 33 для перемещения в направлении к разблокирующему стыковочному элементу 500 на кронштейне батареи также выполняют управление разблокирующим элементом 33 для его выравнивания с разблокирующим стыковочным элементом 500. Перед управлением работой приводного блока 12 устройство замены управляет выравниванием разблокирующего элемента 33 с разблокирующим стыковочным элементом 500. Разблокирующий элемент 33 выравнивается с разблокирующим стыковочным элементом 500 перед перемещением, дополнительно улучшая точность разблокирующего приспособления в процессе разблокирования или блокирования, эффективно предотвращая возникновение неправильной работы и значительно улучшая безопасность и устойчивость.

[0088] В частности, разблокирующий элемент 33 расположен на поддоне 300 батареи для управления выравниванием поддона 300 батареи с кронштейном батареи. Перед тем, как устройство замены осуществит управление приводным блоком 12, поддоном 300 батареи сначала управляют для выравнивания с кронштейном батареи, при этом выравнивание разблокирующего элемента 33 и разблокирующего стыковочного элемента 500 реализуют путем выравнивания между поддоном 300 батареи и кронштейном батареи. Разблокирование или блокирование блокирующего механизма также реализуют в процессе точного извлечения и размещения батарейного ящика, что улучшает эффективность замены и значительно улучшает безопасность и устойчивость устройства замены в процессе замены.

[0089] Управление выравниванием разблокирующего элемента 33 с разблокирующим стыковочным элементом 500, в частности, включает: получение первого изображения и второго изображения по меньшей мере двух положений электрического транспортного средства на кронштейне батареи; получение величины углового поворота согласно первому изображению и второму изображению; управление разблокирующим элементом 33 для регулирования угла согласно величине поворота до тех пор, пока

разблокирующий элемент 33 и разблокирующий стыковочный элемент 500 не достигнут заданного угла. На этом этапе устройство замены получает величину углового поворота посредством первого изображения и второго изображения, так что угол сначала регулируют согласно текущему относительному положению кронштейна батареи, так что разблокирующий элемент 33 и разблокирующий стыковочный элемент 500 достигают заданного угла.

[0090] Когда разблокирующий элемент 33 и разблокирующий стыковочный элемент 500 достигают заданного угла, происходит получение третьего изображения и четвертого изображения по меньшей мере двух положений на кронштейне батареи; происходит получение горизонтального смещения и вертикального смещения согласно третьему изображению и четвертому изображению; происходит управление разблокирующим элементом 33 для горизонтальной регулировки согласно горизонтальному смещению, и/или происходит управление разблокирующим элементом 33 для вертикальной регулировки согласно вертикальному смещению до тех пор, пока разблокирующий элемент 33 и разблокирующий стыковочный элемент 500 не достигнут заданного относительного положения. После регулировки угла на месте выполняется регулировка в горизонтальном направлении и вертикальном направлении согласно текущему относительному положению в отношении кронштейна батареи для размещения устройства замены и кронштейна батареи. После регулировки на месте угла устройства замены, то есть после размещения устройства замены параллельно кронштейну батареи, относительный угол между устройством замены и кронштейном батареи не будет изменен горизонтальным или вертикальным смещением устройства замены, так что разблокирующий элемент 33 и разблокирующий стыковочный элемент 500 могут достигать заданного относительного положения, что упрощает процесс регулировки положения устройства замены и улучшает эффективность позиционирования устройства замены.

[0091] После выравнивания поддона 300 батареи относительно кронштейна батареи управление дополнительно включает управление поддоном 300 батареи для его прохождения в направлении к кронштейну батареи, чтобы привести разблокирующий

элемент 33 в горизонтальное движение в направлении к разблокирующему стыковочному элементу 500. На этом этапе, после того как устройство замены выровняет поддон 300 батареи с кронштейном батареи, устройство замены будет управлять поддоном 300 батареи, чтобы выдвинуть его в направлении к кронштейну батареи, так что поддон 300 батареи будет находиться ближе к батарейному ящику на кронштейне батареи, и процесс извлечения и размещения батарейного ящика является более устойчивым и надежным, что значительно улучшает безопасность и устойчивость устройства замены. В то же время разблокирующее приспособление расположено в нижней части поддона 300 батареи. Когда поддон 300 батареи проходит наружу в направлении к кронштейну батареи, он будет приводить разблокирующий элемент 33 в горизонтальное движение в направлении к разблокирующему стыковочному элементу 500, так что расстояние между разблокирующим элементом 33 и разблокирующей стыковочной деталью уменьшается, что дополнительно улучшает устойчивость и надежность разблокирующего приспособления в процессе разблокирования или блокирования и значительно улучшает безопасность и устойчивость устройства замены.

[0092] После управления выдвижением поддона 300 батареи в направлении к кронштейну батареи и перед перемещением разблокирующего элемента 33 к разблокирующему стыковочному элементу 500 на кронштейне батареи управление дополнительно включает управление выдвижным ящиком 400 поддона для перемещения к батарейному ящику. Устройство замены будет управлять выдвижным ящиком 400 поддона для его перемещения на поддоне 300 батареи в направлении к батарейному ящику. Когда выдвижной ящик 400 поддона извлекает батарейный ящик, выдвижной ящик 400 поддона будет соединен с батарейным ящиком. После разблокирования последующего блокирующего механизма выдвижной ящик 400 поддона будет перемещаться от кронштейна батареи, так что батарейный ящик можно вытащить на поддон 300 батареи. Когда выдвижной ящик 400 поддона размещает батарейный ящик, выдвижной ящик 400 поддона толкает батарейный ящик к кронштейну батареи в процессе перемещения, и после блокирования последующего

блокирующего механизма выдвижной ящик 400 поддона будет перемещаться от кронштейна батареи, чтобы соединить батарейный ящик с кронштейном батареи. Вытягивание или толкание батарейного ящика с помощью выдвижного ящика 400 поддона эффективно улучшает устойчивость извлечения и размещения батарейного ящика.

[0093] Хотя выше описана конкретная реализация настоящего изобретения, специалисты в данной области техники должны понимать, что это только пример, и объем правовой охраны настоящего изобретения определяется прилагаемой формулой изобретения. Специалисты в данной области техники могут вносить различные изменения или модификации в эти варианты осуществления без отступления от принципа и сущности настоящего изобретения, однако все эти изменения и модификации попадают в объем правовой охраны настоящего изобретения.

Формула изобретения

1. Разблокирующее приспособление, которое используют для разблокировки или блокировки батарейного ящика в кронштейне батареи на электрическом транспортном средстве, отличающееся тем, что разблокирующее приспособление содержит приводной механизм, разблокирующий компонент и передаточный элемент, и приводной механизм приводит в движение разблокирующий компонент посредством передаточного элемента, так что разблокирующий компонент приводит в движение блокирующий механизм на кронштейне батареи для того, чтобы разблокировать или блокировать батарейный ящик;

при этом разблокирующий узел выполнен с возможностью поворота вокруг оси относительно передаточного элемента для самостоятельной адаптации к угловому отклонению между разблокирующим компонентом и стандартным положением разблокировки на кронштейне батареи.

2. Разблокирующее приспособление по п. 1, отличающееся тем, что один конец передаточного элемента соединен с приводным механизмом, а другой конец передаточного элемента соединен с возможностью поворота с разблокирующим компонентом;

и/или разблокирующий компонент выполнен с возможностью перемещения на передаточном элементе вдоль осевого направления разблокирующего компонента.

3. Разблокирующее приспособление по п. 2, отличающееся тем, что передаточный элемент имеет направляющее отверстие, и направляющее отверстие углублено внутрь от конца передаточного элемента к разблокирующему компоненту вдоль осевого направления передаточного элемента, и разблокирующий компонент вставлен в направляющее отверстие и выполнен с возможностью движения в направляющем отверстии.

4. Разблокирующее приспособление по п. 3, отличающееся тем, что разблокирующее приспособление дополнительно содержит первый упругий элемент,

причем первый упругий элемент находится в направляющем отверстии, и два конца первого упругого элемента соответственно примыкают к передаточному элементу и разблокирующему компоненту.

5. Разблокирующее приспособление по п. 3, отличающееся тем, что один конец передаточного элемента, направленный к разблокирующему компоненту, прикреплен посредством зажима к разблокирующему компоненту.

6. Разблокирующее приспособление по п. 5, отличающееся тем, что конец передаточного элемента, направленный к разблокирующему компоненту, оснащен ограничительной частью, разблокирующий компонент оснащен стыковочной частью, и стыковочная часть присоединена внутри ограничительной части и выполнена с возможностью поворота относительно ограничительной части вдоль оси разблокирующего компонента;

или конец передаточного элемента, направленный к разблокирующему компоненту, оснащен стыковочной частью, а разблокирующий компонент оснащен ограничительной частью, причем ограничительная часть присоединена внутри стыковочной части и выполнена с возможностью перемещения вдоль оси разблокирующего компонента относительно стыковочной части.

7. Разблокирующее приспособление по п. 6, отличающееся тем, что ограничительная часть представляет собой отверстие, расположенное на внешней стенке передаточного элемента, и отверстие сообщается с направляющим отверстием;

и/или стыковочная часть представляет собой ползунок, расположенный на разблокирующем компоненте.

8. Разблокирующее приспособление по п. 7, отличающееся тем, что длина отверстия вдоль осевого направления передаточного элемента больше длины протяженности ползунка вдоль осевого направления передаточного элемента;

и/или длина отверстия вдоль радиального направления передаточного элемента

больше длины протяженности ползунка вдоль радиального направления передаточного элемента.

9. Разблокирующее приспособление по любому из пп. 1–8, отличающееся тем, что собственно разблокирующий компонент выполнен с возможностью смещения в радиальном направлении, так что разблокирующий компонент может перемещаться в радиальном направлении относительно приводного механизма.

10. Разблокирующее приспособление по п. 9, отличающееся тем, что разблокирующий компонент содержит выполненные с возможностью искривления в радиальном направлении второй упругий элемент и разблокирующий элемент, при этом оба конца второго упругого элемента соответственно соединены с передаточным элементом и разблокирующим элементом, и второй упругий элемент приспособлен к радиальному смещению разблокирующего элемента.

11. Разблокирующее приспособление по п. 10, отличающееся тем, что конец разблокирующего элемента, направленный от передаточного элемента, обеспечен вводимым концом, и вводимый конец используется для соединения и стыковки разблокирующего стыковочного элемента блокирующего механизма на кронштейне батареи;

и/или конец разблокирующего элемента, направленный ко второму упругому элементу, содержит соединительную канавку, проходящую вдоль осевого направления разблокирующего элемента, и разблокирующий элемент соединен со вторым упругим элементом посредством соединительной канавки.

12. Разблокирующее приспособление по п. 11, отличающееся тем, что внешняя поверхность вводимого конца содержит по меньшей мере одну поверхность примыкания, кронштейн батареи оснащен разблокирующим стыковочным элементом, и разблокирующий стыковочный элемент соединен с блокирующим механизмом, вводимый конец используется для введения в разблокирующий стыковочный элемент, и поверхность примыкания стыкуется с поверхностью внутренней стенки

разблокирующего стыковочного элемента таким образом, чтобы обеспечивать поворот разблокирующего стыковочного элемента;

и/или конец вводимого конца, направленный от передаточного элемента, оснащен направляющей поверхностью скольжения, причем направляющая поверхность скольжения соединена с поверхностью примыкания и используется для направления разблокирующего элемента с целью его введения в разблокирующий стыковочный элемент.

13. Разблокирующее приспособление по п. 10, отличающееся тем, что разблокирующий компонент дополнительно содержит соединительную втулку, причем один конец соединительной втулки соединен со вторым упругим элементом, а другой конец соединительной втулки соединен с передаточным элементом.

14. Разблокирующее приспособление по п. 13, отличающееся тем, что конец соединительной втулки, направленный к передаточному элементу, соединен с возможностью поворота с передаточным элементом;

и/или соединительная втулка прикреплена посредством зажима к передаточному элементу.

15. Разблокирующее приспособление по любому из пп. 1–14, отличающееся тем, что разблокирующее приспособление дополнительно содержит первый блок определения для определения, перемещается ли разблокирующий компонент в направлении к приводному механизму;

и/или сжимающая часть дополнительно расположена на разблокирующем компоненте, и первый блок определения используется для определения положения сжимающей части.

16. Разблокирующее приспособление по любому из пп. 1–15, отличающееся тем, что приводной механизм содержит поворотный блок, причем поворотный блок соединен с передаточным элементом посредством соединяющей втулки и используется

для обеспечения поворота разблокирующего компонента вдоль оси разблокирующего компонента.

17. Разблокирующее приспособление по п. 16, отличающееся тем, что приводной механизм дополнительно содержит модуль определения, причем модуль определения электрически соединен с поворотным блоком и используется для определения крутящего момента поворота поворотного блока.

18. Разблокирующее приспособление по п. 16 или п. 17, отличающееся тем, что разблокирующее приспособление дополнительно содержит посадочное место, и поворотный блок проходит через посадочное место.

19. Разблокирующее приспособление по п. 18, отличающееся тем, что ограничивающее отверстие предусмотрено в посадочном месте, и передаточный элемент введен в ограничивающее отверстие и соединен с поворотным блоком;

и/или подшипник обеспечен в ограничивающем отверстии, и подшипник надет на передаточный элемент.

20. Разблокирующее приспособление по п. 18 или п. 19, отличающееся тем, что приводной механизм дополнительно содержит приводной блок и первую монтажную пластину, посадочное место соединено с первой монтажной пластиной, и приводной блок соединен с первой монтажной пластиной и используется для приведения первой монтажной пластины в движение вдоль осевого направления разблокирующего компонента.

21. Разблокирующее приспособление по п. 20, отличающееся тем, что разблокирующее приспособление дополнительно содержит вторую монтажную пластину, приводной блок расположен на второй монтажной пластине, и приводной блок обеспечивает скольжение первой монтажной пластины относительно второй монтажной пластины.

22. Разблокирующее приспособление по п. 21, отличающееся тем, что по меньшей

мере одна направляющая деталь предоставлена между первой монтажной пластиной и второй монтажной пластиной, и первая монтажная пластина перемещается вдоль осевого направления разблокирующего компонента посредством направляющей детали;

и/или разблокирующее приспособление дополнительно содержит второй блок определения, причем второй блок определения расположен на конце второй монтажной пластины, направленном к разблокирующему компоненту, и второй блок определения используется для определения, перемещается ли первая монтажная пластина на место в направлении блокирующего механизма;

и/или разблокирующее приспособление дополнительно содержит третий блок определения, причем третий блок определения расположен на конце второй монтажной пластины, направленном от блокирующего механизма, и третий блок определения используется для определения, возвращается ли первая монтажная пластина в исходное положение.

23. Устройство замены, отличающееся тем, что оно содержит разблокирующее приспособление по любому из пп. 1–22.

24. Устройство замены по п. 23, отличающееся тем, что дополнительно содержит поддон батареи, и разблокирующее приспособление соединено с поддоном батареи.

25. Способ управления разблокировкой, причем разблокирование или блокирование батарейного ящика в кронштейне батареи на электрическом транспортном средстве выполняются посредством разблокирующего элемента устройства замены, кронштейн батареи оснащен блокирующим механизмом и разблокирующим стыковочным элементом, и блокирующий механизм используется для блокирования батарейного ящика в кронштейне батареи, и разблокирующий стыковочный элемент соединен с блокирующим механизмом и используется для обеспечения переключения блокирующего механизма между разблокированным состоянием и блокированным состоянием, отличающийся тем, что способ управления разблокировкой включает:

управление разблокирующим элементом для перемещения в направлении к разблокирующей стыковочной детали на кронштейне батареи;

управление разблокирующим элементом с целью поворота для обеспечения поворота разблокирующего стыковочного элемента с целью реализации разблокирования или блокирования батарейного ящика.

26. Способ управления разблокировкой по п. 25, отличающийся тем, что перед управлением поворотом разблокирующего элемента способ включает:

определение переместился ли разблокирующий элемент к разблокирующему стыковочному элементу на место;

если это так, то обеспечение управления разблокирующим элементом для его поворота.

27. Способ управления разблокировкой по п. 26, отличающийся тем, что определение, перемещается ли разблокирующий элемент к разблокирующему стыковочному элементу на место, в частности, включает

определение, перемещается ли разблокирующий элемент в целевое положение.

28. Способ управления разблокировкой по п. 27, отличающийся тем, что направление перемещения разблокирующего элемента к разблокирующему стыковочному элементу на кронштейне батареи является первым направлением, и целевое положение предусматривает первое целевое положение и/или второе целевое положение;

причем определение, перемещается ли разблокирующий элемент в целевое положение включает:

определение, перемещается ли разблокирующий элемент в первое целевое положение вдоль первого направления; и/или

определение перемещается ли разблокирующий элемент во второе целевое положение вдоль второго направления, противоположного первому направлению.

29. Способ управления разблокировкой по п. 28, отличающийся тем, что разблокирующий элемент содержит сжимающую часть, и определение, перемещается ли разблокирующий элемент во второе целевое положение вдоль второго направления, противоположного первому направлению, в частности, включает:

определение, перемещается ли сжимающая часть во второе целевое положение вдоль второго направления во время перемещения разблокирующего элемента в первом направлении.

30. Способ управления разблокировкой по п. 29, отличающееся тем, что в процессе управления разблокирующим элементом для перемещения к разблокирующему стыковочному элементу на кронштейне батареи определяют, перемещается ли сжимающая часть вдоль второго направления во второе целевое положение;

если это так, происходит управление разблокирующим элементом для его поворота;

если это не так, происходит управление разблокирующим элементом, чтобы втянуть его вдоль второго направления, и повторное управление разблокирующим элементом для перемещения к разблокирующему стыковочному элементу на кронштейне батареи;

и/или в процессе определения, перемещается ли разблокирующий элемент в первое целевое положение, определяют, перемещается ли сжимающая часть во второе целевое положение;

причем если сначала определено, что сжимающая часть перемещается во второе целевое положение, то разблокирующим элементом управляют для того, чтобы втянуть его вдоль второго направления, и повторно управляют разблокирующим элементом для перемещения к разблокирующему стыковочному элементу на кронштейне батареи;

при этом если определено, что разблокирующий элемент переместился на место в первое целевое положение, но не было определено перемещения сжимающей части на место во второе целевое положение после заданного времени или хода, то разблокирующим элементом управляют для того, чтобы втянуть его вдоль второго направления, и разблокирующим элементом повторно управляют для перемещения к разблокирующему стыковочному элементу на кронштейне батареи.

31. Способ управления разблокировкой по любому из пп. 25–30, отличающийся тем, что после управления разблокирующим элементом для его поворота способ включает

определение того, блокирован или разблокирован на месте блокирующий механизм.

32. Способ управления разблокировкой по п. 31, отличающийся тем, что определение, блокирован или разблокирован на месте блокирующий механизм, в частности, включает

определение, находится ли крутящий момент поворота поворотного блока в пределах заданного диапазона крутящего момента;

и/или определение, блокирован или разблокирован на месте блокирующий механизм, в частности, включает

определение, находится ли величина поворота поворотного блока в пределах заданного диапазона величины поворота.

33. Способ управления разблокировкой по любому из пп. 25–32, отличающийся тем, что после управления поворотом разблокирующего элемента способ дополнительно включает

определение, перемещается ли разблокирующий элемент в начальное положение вдоль направления от разблокирующего стыковочного элемента на кронштейне батареи.

34. Способ управления разблокировкой по любому из пп. 25–33, отличающийся тем, что перед управлением разблокирующим элементом для перемещения к разблокирующему стыковочному элементу на кронштейне батареи способ дополнительно включает

управление разблокирующим элементом для выравнивания с разблокирующим стыковочным элементом.

35. Способ управления разблокировкой по п. 34, отличающийся тем, что управление разблокирующим элементом для выравнивания с разблокирующей стыковочной деталью, в частности, включает:

получение первого изображения и второго изображения по меньшей мере двух положений электрического транспортного средства на кронштейне батареи;

получение величины углового поворота согласно первому изображению и второму изображению;

управление разблокирующим элементом для регулировки угла согласно величине углового поворота до тех пор, пока разблокирующий элемент и разблокирующий стыковочный элемент не достигнут заданного угла;

и/или, когда разблокирующий элемент и разблокирующий стыковочный элемент достигают заданного угла, получение третьего изображения и четвертого изображения по меньшей мере двух положений на кронштейне батареи;

получение горизонтального смещения и вертикального смещения согласно третьему изображению и четвертому изображению;

управление разблокирующим элементом для горизонтальной регулировки согласно горизонтальному смещению и/или управление разблокирующим элементом для вертикальной регулировки согласно вертикальному смещению до тех пор, пока разблокирующий элемент и разблокирующий стыковочный элемент не достигнут заданного относительного положения.

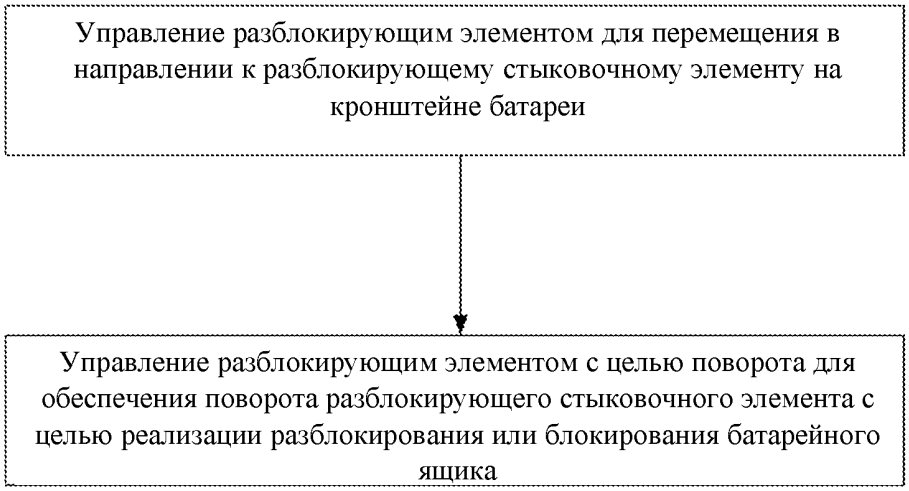
36. Способ управления разблокировкой по п. 34 или п. 35, отличающийся тем, что разблокирующий элемент расположен на поддоне батареи, причем поддоном батареи управляют для выравнивания с кронштейном батареи.

37. Способ управления разблокировкой по п. 36, отличающееся тем, что после управления поддоном батареи для выравнивания с кронштейном батареи способ дополнительно включает:

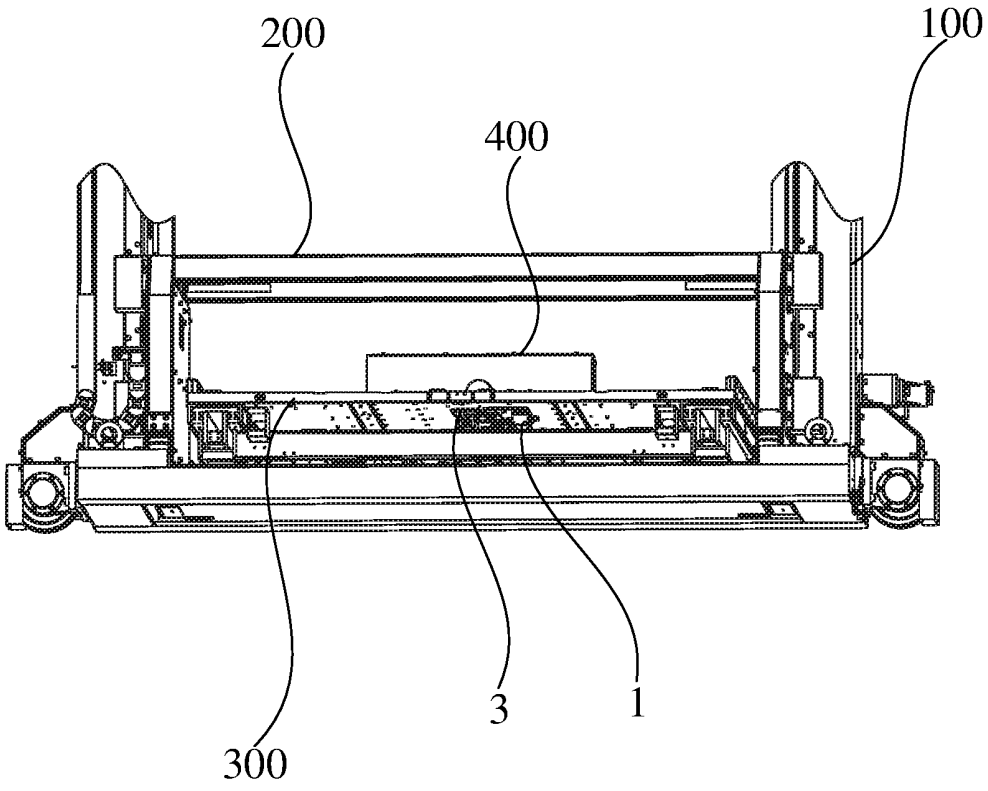
управление поддоном батареи для прохождения в направлении к кронштейну батареи, чтобы привести разблокирующий элемент в горизонтальное движение в направлении к разблокирующему стыковочному элементу;

и/или после управления поддоном батареи для прохождения в направлении к кронштейну батареи и перед перемещением разблокирующего элемента в направлении к разблокирующему стыковочному элементу на кронштейне батареи способ дополнительно включает

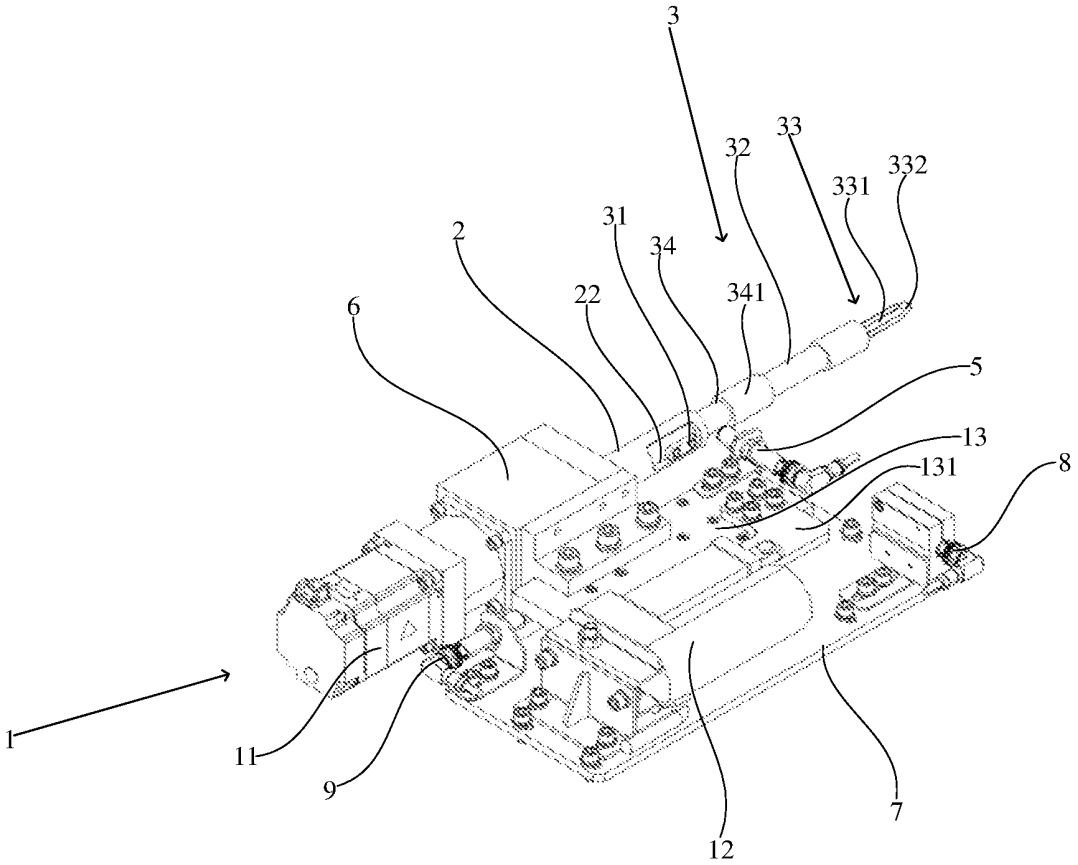
управление выдвижным ящиком поддона для перемещения в направлении к батарейному ящику.


Управление разблокирующим элементом для перемещения в направлении к разблокирующему стыковочному элементу на кронштейне батареи
Управление разблокирующим элементом с целью поворота для обеспечения поворота разблокирующего стыковочного элемента с целью реализации разблокирования или блокирования батарейного ящика

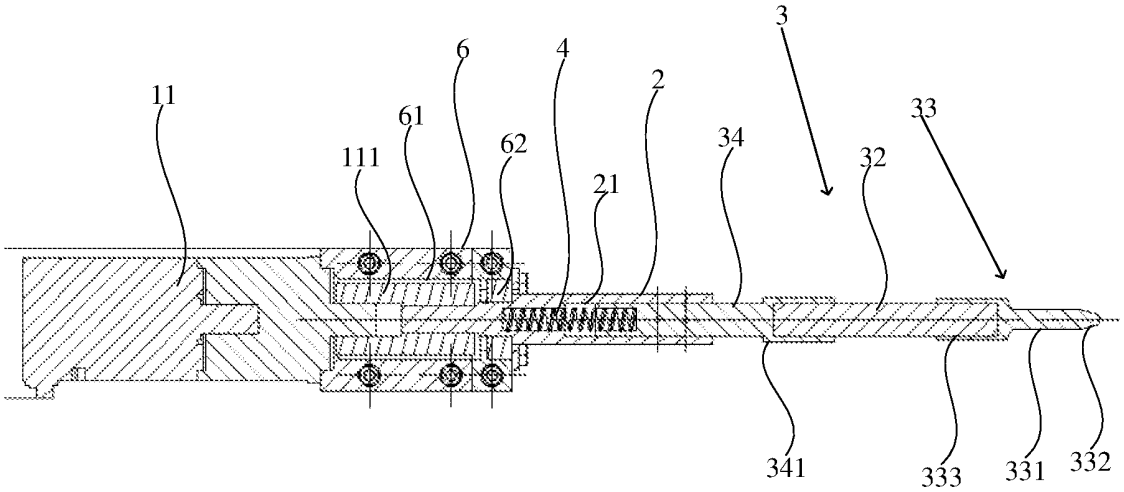
Фиг. 1


200
100
400
3
1
300

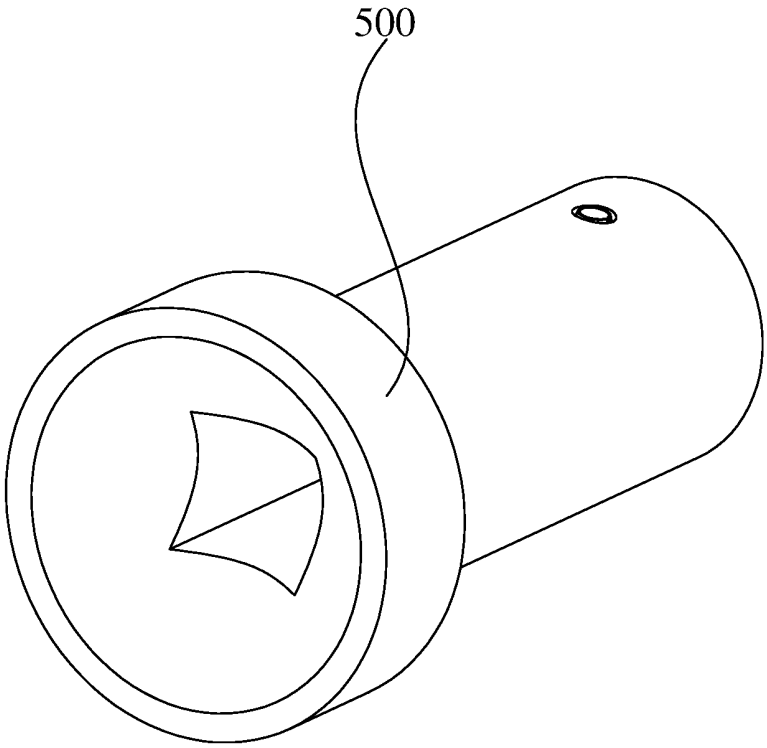
Фиг. 2


3
33
32
332
331
31
2
34
22
341
6
5
13
131
8
1
11
9
12
7

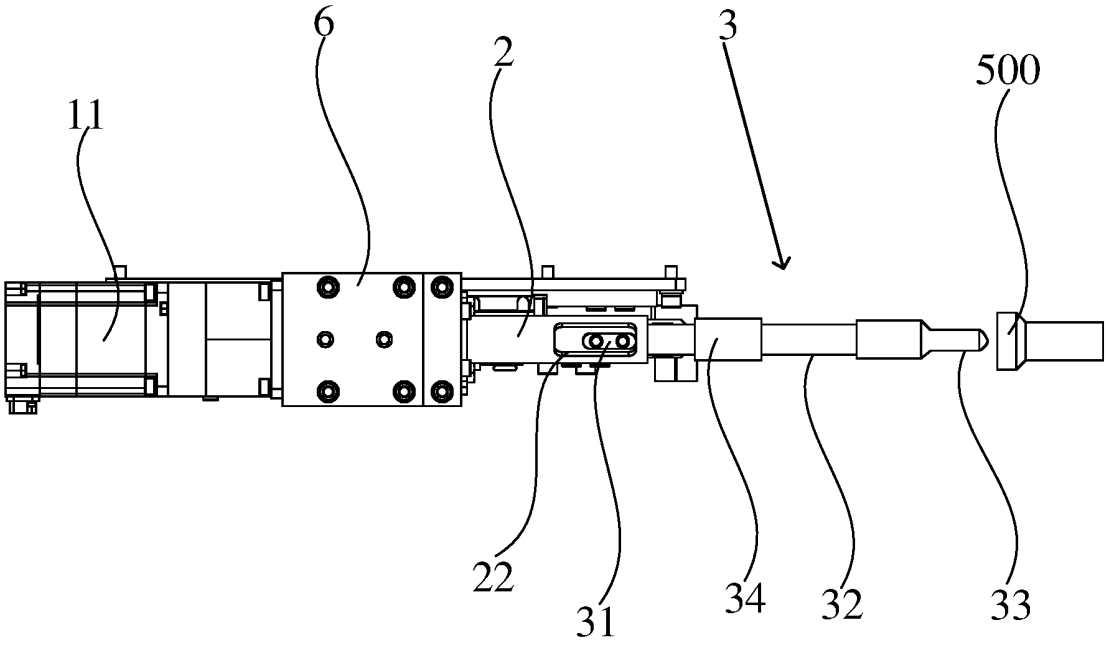
Фиг. 3


3
6
4
2
11
61
111
62
21
34
32
33
341
333
331
332

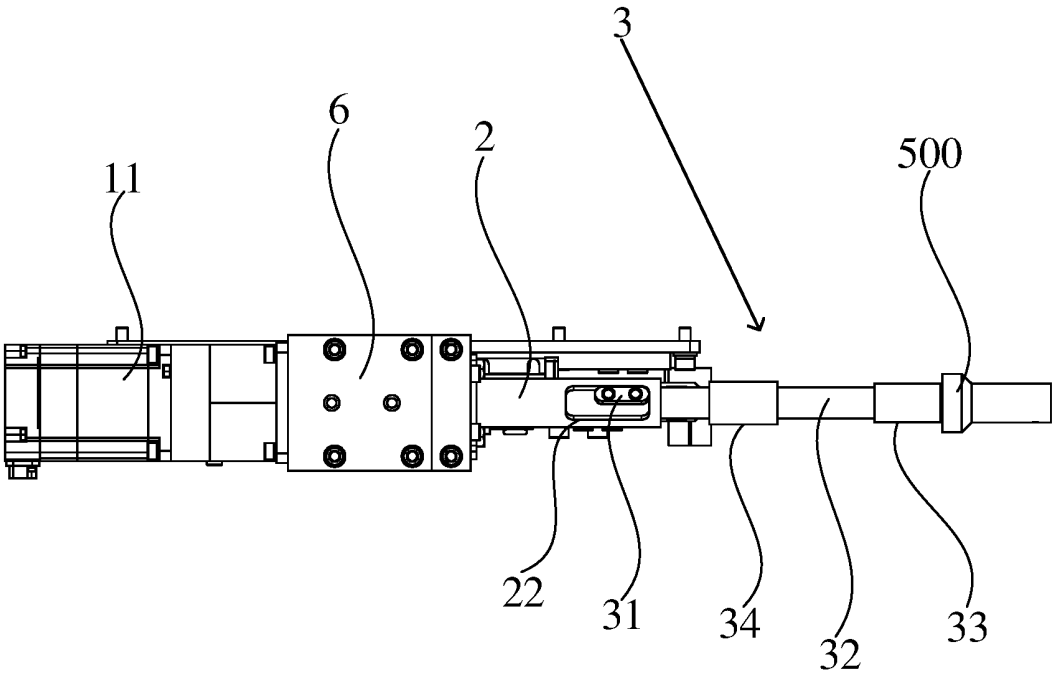
Фиг. 4



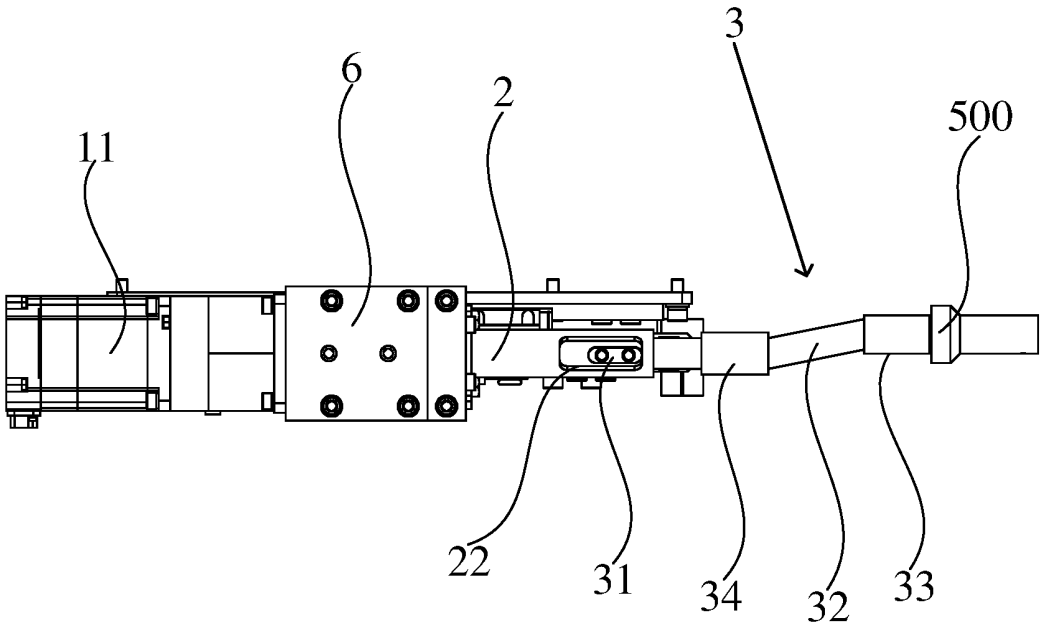
Фиг. 5



Фиг. 6



Фиг. 7



Фиг. 8